

**Repertorium specierum nov. regni vegetabilis**  
Sonderbeihft A, 2

---

Herausgeber: Prof. Dr. Friedrich Fedde, Dahlem, Fabeckstraße 49

---

**Monographie und Iconographie  
der Orchideen Europas  
und des Mittelmeergebietes**

von

**Dr. G. Keller und Dr. R. Schlechter †**

II. Band

Kritische Monographie, enthaltend die Beschreibung der Arten und Unterarten,  
Rassen, Varietäten, Formen und Bastarde,  
nebst Literaturangaben und biologischen Anmerkungen

von

**Dr. Gottfried Keller** in Aarau (Schweiz)

unter Mitwirkung von

**Prof. Dr. Rudolf v. Soó** in Debrecen (Ungarn)

1930—1940

DAHLEM bei BERLIN  
SELBSTVERLAG, FÄBECKSTRASSE 49

1 9 4 0

# Repertorium Specierum nov. regni vegetabilis

---

Herausgeber: Prof. Dr. Friedrich Fedde, Dahlem, Fabeckstraße 49

---

## Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes

von

**Dr. G. Keller** und **Dr. R. Schlechter** †

II. Band

Kritische Monographie, enthaltend die Beschreibung der Arten und Unterarten,  
Rassen, Varietäten, Formen und Bastarde,  
nebst Literaturangaben und biologischen Anmerkungen

von

**Dr. Gottfried Keller** in Aarau (Schweiz)

unter Mitwirkung von

**Prof. Dr. Rudolf v. Soó** in Debrecen (Ungarn)

Abgeschlossen am 20. Juli 1940

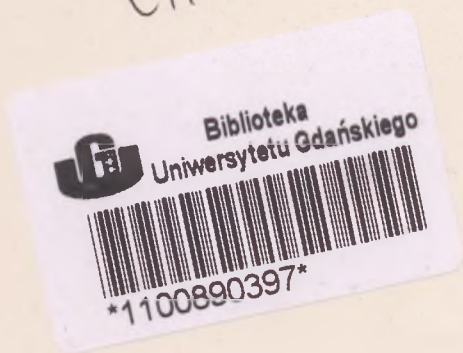
DAHLEM bei BERLIN  
SELBSTVERLAG, FABECKSTRASSE 49  
1930—1940

Die einzelnen Lieferungen sind an folgenden Tagen erschienen:

1. Lieferung 1. XI. 1930
- 2.—3. Lieferung 1. VII. 1931
- 4.—5. Lieferung 30. VI. 1932
- 6.—7. Lieferung 15. IX. 1933
8. Lieferung 25. IV. 1935
9. Lieferung 5. IX. 1936
10. Lieferung 31. I. 1938
- 11.—12. Lieferung 20. VII. 1940



C11728



Befr. Nr. 23 978 (341)

Gedruckt bei A. W. Hayn's Erben, Potsdam

D 32-172/68/er

20,-

II. Teil

Monographie der Orchideen  
Europas und des Mittelmeergebietes

Von

**Dr. Gottfried Keller** in Aarau (Schweiz)

unter Mitwirkung von

**Prof. Dr. Rudolf v. Soó** in Debrecen (Ungarn)



## Vorwort.

Der I. und II. Band dieser Monographie sind gedacht als Textbände zu einem Tafelwerke, das alle Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes zur bildlichen Darstellung bringen soll und für das Dr. Gottfried Keller in Aarau im Laufe von Jahrzehnten viele Hunderte von Aquarellen und Photographien hat herstellen lassen. Er behält sich das alleinige und ausschließliche Recht zur Veröffentlichung dieser Iconographie vor und wünscht, daß die vorliegenden zwei Textbände als Schrittmacher für dieses große Unternehmen dienen werden. Hoffentlich findet sich bald das nötige Interesse, das es ermöglicht, die Herausgabe dieses Standardwerkes zu finanzieren.

Der Verfasser des I. Bandes, Herr Kustos Dr. Rudolf Schlechter-Berlin-Dahlem, ist leider während der Veröffentlichung seines Werkes gestorben.

Der II. Band wird sich wegen der Zusammengehörigkeit der beiden Bände an die Reihenfolge der Gattungen und Arten des I. halten, im übrigen diesen ergänzen und in einzelnen Punkten auch richtigstellen. Um die Übersicht zu erleichtern, werden die Synonyma im II. Bande in alphabetischer Reihenfolge, aber ohne die Literaturangaben, die im ersten Bande nachzuschlagen sind, wiederholt. Die Bastarde werden am Schlusse jeder Gattung besonders zusammengestellt. Der Vollständigkeit halber werden auch die außereuropäischen Orchideen erwähnt, die als Gäste in europäischen Gärten heimisch geworden sind. Diese Freiland-Gartenblumen sind durch kleinere Schrift vor den ursprünglichen Orchideen Europas kenntlich gemacht.

Prof. Dr. Rudolf von Soó in Debrecen (Ungarn) hat für den II. Band die Zusammenstellung der Unterarten, Rassen, Varietäten und Formen nach besonderem Schlüssel, sowie eine Revision der osteuropäischen und ostmediterranen Sippen, ferner die Vorbereitung des ganzen Manuskriptes zum Druck unternommen.

Aarau, im Januar 1929.

**Dr. Gottfried Keller.**



## Literaturverzeichnis.

a) Literatur, die mit Abkürzung, wie folgt, zitiert wird:

1. Ascherson et Gräbner (A. et Gr.): Synopsis der mitteleuropäischen Flora von P. Ascherson und P. Gräbner, III. Band, Leipzig (W. Engelmann) 1907, S. 612—925.
2. Barla: Flore Illustrée de Nice et des Alpes Maritimes. Iconographie des Orchidées. Par J. B. Barla, Nice (Caisson et Mignon) 1868, avec 63 pl.
3. Batt. et Trab.: Flore de l'Algérie, par Battandier et Trabut, 1895.  
Batt. et Trab. suppl.: Flore de l'Algérie, supplément aux Phanérogames, par Battandier.
4. B. S. B. G.: Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft.
5. Bicknell: Flowering Plants and Ferns of the Riviera and neighbouring Mountains. By C. Bicknell, London (Trübner et Co.) 1885.
6. Boissier: Flora Orientalis. Auct. E. Boissier, vol. V, 1882, *Basileae*.
7. Botanical Magazine (Bot. Mag.): Curtis' Botanical Magazine containing handcoloured figures with descriptions of new and rare plants from the Royal Botanic Gardens Kew etc., edited by Sir David Prain. London (Reeve et Co.).
8. Botanisches Archiv (Bot. Arch.): Botanisches Archiv, Zeitschrift für die gesamte Botanik, I—XX. Verleger Prof. C. Mez (Königsberg i. Pr.), XXI. — Leipzig (Akad. Verlag).
9. Burbridge: F. W. Burbridge: Die Orchideen des temperierten und des kalten Hauses, übersetzt von M. Lebl, 2. Aufl., Stuttgart 1882.
10. Camus Europe: Monographie des Orchidées de l'Europe, de l'Afrique septentrionale, de l'Asie mineure et des Provinces Russes transcaspiennes par E. G. Camus, avec collaboration de P. Bergon et Mlle. A. Camus, Paris (J. Lechevalier) 1908, avec 32 pl.
11. Camus France: Monographie des Orchidées de France, par E. G. Camus, extrait du Journal de Botanique (J. Lechevalier; Bureaux du Journ. de Bot.) 1892—1893.
12. Camus Icon.: Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen par E. G. Camus, avec collaboration de Mlle. A. Camus, Paris (P. Lechevalier) 1921, 110 planches et 12 planches anatomiques.  
Camus Icon. Explic.: Explication des planches de l'Iconographie.
- 12a. Camus 1929: Iconographie des orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen par E. G. Camus, avec collab. de Mlle. A. Camus, Paris. (P. Lechevalier) 1929, Texte, Planches 123—133.
13. Christ, Pflanzenleben: H. Christ, Das Pflanzenleben der Schweiz, Zürich 1879.
14. Correvon: Les Orchidées rustiques par H. Correvon, Genève 1893.
15. Correvon, Album: Album des Orchidées d'Europe, 2. édition. Par H. Correvon. 66 planches coloriées, Genève 1923.
16. Cortesi: Fabrizio Cortesi, Studii sulle Orchidacee Romane. Annali di Botanica del Prof. R. Pirotta, vol. I, fasc. 3, 4, 5; vol. II, fasc. 1, 3; vol. V, fasc. 3; vol. VIII, fasc. 2.
17. Darwin: Charles Darwin, Die verschiedenen Einrichtungen, durch welche Orchideen von Insekten befruchtet werden, aus dem Englischen übersetzt von J. V. Carus, 2. Aufl., Stuttgart 1877.
18. Diels: Die Orchideen. Von Prof. L. Diels. (Die Natur, Sammlung naturwiss. Monographien, IV. Band), (Zickfeldt, Osterwieck, Harz).
19. Edwards', B. R.: Edwards' Botanical Register, London.
20. Estacio da Veiga: Orchideas de Portugal, por S. Ph. M. Estacio da Veiga, Lisboa 1886. (Mit 36 Tafeln.)
21. Fedde Rep. (Rep.): Repertorium specierum novarum regni vegetabilis, herausgegeben von Prof. F. Fedde, Berlin-Dahlem.
22. Fiori e Paoletti: Flora analitica d'Italia dei Dott. A. Fiori e G. Paoletti, vol. I, Padova 1898.



23. Fiori: Nuova Flora analitica d'Italia del Dott. A. Fiori, vol. I, Firenze 1923.
24. Francé, Leben: Das Leben der Pflanze. Von R. Francé, 8 Bände, Stuttgart (Kosmos) 1911.
25. Fuchs: *Orchis Traunsteineri* Sauter. Monographie von A. Fuchs und H. Ziegenspeck, I. Teil 1919, II. Teil 1924. Sonderabdruck aus: Berichte des Naturwiss. Vereins für Schwaben und Neuburg (früher in Augsburg), Bd. 42—43.
26. Guimarães: Orchidiographia Portugueza, por J. d'Ascensão Guimarães. Coimbra 1887. (Mit 8 Tafeln.) Mit Nachtrag Orchideas in „Polytechnia“, vol. III, Nr. 6, 1907.
27. Halácsy: Conspectus Florae Graecae. Auctore Dr. E. de Halácsy. Vol. III, 1906, Suppl. I, 1908, Lipsiae; Suppl. II, 1912, Budapestini.
28. Harz: Flora von Deutschland, von Prof. Schlechtendal, Dr. Langethal und Dr. Schenk. 5. Aufl., IV. Band, revidiert und umgearbeitet von Prof. C. O. Harz, München. Gera-Untermhaus (Köhler), 1895. Mit 60 Tafeln.
29. Hegi: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Von Prof. Dr. G. Hegi. II. Band, München (Lehmann) o. J.
30. Journal of Botany (J. of Bot.): Journal of Botany British and Foreign, edited by J. Britton. London (Taylor and Francis).
31. Kerner: Pflanzenleben. Von Prof. A. Kerner von Marilaun. 2. Aufl., Leipzig-Wien (Bibliogr. Inst.) 1898. I—II.
32. Kerner-Hansen: Pflanzenleben. Von Prof. A. Kerner von Marilaun. 3. Aufl., neu bearbeitet von Dr. A. Hansen, Leipzig-Wien, 1913. I—III.
33. Kirchner: Blumen und Insekten, ihre Anpassung aneinander und ihre gegenseitige Abhängigkeit. Von Prof. O. v. Kirchner. Leipzig-Berlin (Teubner) 1911.
34. Kirchner, Flora: Kirchner, Über Selbstbestäubung bei den Orchideen. Flora (hg. von Goebel), 115. Band, 1922. 103ff.
35. Kirchner, Loew, Schröter: Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. I, 4. Abt., *Orchidaceae* bearbeitet von H. Ziegenspeck. Stuttgart (Ulmer) 1928.
36. Klinge, Revision: Dr. J. Klinge, Revision der *Orchis cordigera* Fr. und *Orchis angustifolia* Rchb. Jurjew 1893. Dissertation.
37. Klinge, Prodromus: Klinge, *Dactylorchidis* Monographiae Prodromus. Acta Horti Petropolitani, vol. XVII, fasc. 1. Petropoli 1898.
38. Klinge, Orientierung: Klinge, Zur Orientierung der *Orchis*-Bastarde und zur Polymorphie der *Dactylorchis*-Arten. Acta Horti Petrop. XVII, fasc. 2, 1899.
39. Klinge, Hybride: Klinge, Zwei neue bigenere Orchideen-Hybride. Acta Horti Petrop. XVII, fasc. 1, Petropoli 1898. Taf. 5—6.
40. Klinge, Formenkreise: Klinge, Die homo- und polyphyletischen Formenkreise der *Dactylorchis*-Arten, Acta Horti Petrop. XVII, fasc. 2. Petropoli 1899.
41. Klinge, Verbreitung: Klinge, Die geographische Verbreitung und Entstehung der *Dactylorchis*-Arten, Acta Horti Petrop. XVII, fasc. 2. Petropoli 1899.
42. Kränzlin: F. Kraenzlin, *Orchidacearum*, Genera et Species, vol. I—II, pars 1. Berlin 1898—1904.
43. Lindley: J. Lindley, The Genera and Species of Orchidaceous Plants 1835. London.
44. Lojaco: Flora Sicula, per M. Lojaco Pojero, vol. III. Palermo 1909.
45. Müller u. Kränzlin: Abbildungen der in Deutschland und den angrenzenden Ländern vorkommenden Grundformen der Orchideen-Arten. 60 Tafeln von W. Müller-Gera, mit beschreibendem Text von F. Kränzlin, Berlin 1906.
46. Orchid Review (O. R.): The Orchid Review, edited by R. A. Rolfe, Kew (Leslie et Co.).
47. Pantu: Orchidaceele din Romania, studiu monografic cu 50 tabele, de Z. C. Pantu, Bucuresti 1915.
48. Pfitzer, Pflanzenfamilien: *Orchidaceae* von E. Pfitzer in Engler-Prantl: Natürliche Pflanzenfamilien ed. 1, Leipzig (W. Engelmann) 1888.
49. Pfitzer, Pflanzenreich: *Orchidaceae-Pleonandrae* von E. Pfitzer in Engler: Pflanzenreich, Heft 12 (IV, 50), Leipzig (W. Engelmann) 1903.
50. Reichenbach: Die Orchideen der deutschen Flora nebst denen des übrigen Europa, des ganzen russischen Reiches und Algiers, also ein Versuch einer Orchideographie Europas, von H. G. Reichenbach fil., Deutschlands Flora Bd. XIII—XIV, 1851, Leipzig (F. Hofmeister). Mit 170 Tafeln. Lateinische Ausgabe: Icones Florae Germanicae . . . XIII—XIV, 1851, zitiert als Rchb. f.
51. Renz: Jany Renz, Zur Kenntnis der griechischen Orchideen. Fedde, Repert. XXV, 1929, 225—270<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> 51a. J. Renz, Über neue Orchideen von Rhodos, Cyprien und Syrien. Fedde, Repertorium XXVII, 1929, 193—219. Wurde nur während der Korrektur berücksichtigt.

52. Report Bot. Exch. Cl. (Rep. B. E. C.): Report of the Botanical Exchange Club and Society of the British Isles, by G. Claridge Druce (Buncle et Co.), Arbroath.
53. Report Winchester College: Winchester College, Natural History Society, Report, Winchester (Wells).
54. Riccobono: Riccobono A.: Le Piante della Flora Siciliana etc, vol. I, Palermo 1906. (Für italienische und sizilianische Volksnamen.)
55. Riviera Scientifique: Riviera Scientifique, Bulletin de l'Association des Naturalistes de Nice et des Alpes Maritimes.
56. Rouy: Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine, par G. Rouy. Tome XIII. Paris (Deyrolle) 1912.
57. Schinz et Keller: Flora der Schweiz, von Prof. H. Schinz und Dr. R. Keller, unter Mitwirkung von Dr. A. Thellung. Zürich, 3. Aufl., I—II, 1914; 4. Aufl., I, 1923.
58. Schlechter: Die Orchideen, ihre Beschreibung, Kultur und Züchtung. Handbuch von Dr. R. Schlechter. Berlin (Parey) 1914.
59. Schlechter-Miethe, wie Nr. 58, 2., neubearbeitete Ausgabe, herausg. von E. Miethe, 1927. Berlin (Parey).
60. Schlechter Sino-Jap.: Orchideologiae Sino-Japonicae Prodrumus. Eine kritische Beschreibung der Orchideen Ostasiens von R. Schlechter, Berlin-Dahlem 1919. (Beih. zu Fedde's Repert. IV.).
61. Schlechter Rep.: Mitteilungen über europäische und mediterrane Orchideen I—IV, von R. Schlechter. Fedde, Repertorium XV, XVI, XIX, 1918—1923.
62. Schlechter-Keller: Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes. I. Band: Monographie der Gattungen und Arten von R. Schlechter, Berlin-Dahlem. (Fedde, Rep. Beih. A, 1925—1928.)
63. Schröter, Pflanzenleben: Prof. C. Schröter, Das Pflanzenleben der Alpen. Zürich 1908, 2. Aufl., 1923—1926.
64. Schulze: Die Orchidaceen Deutschlands, Deutschösterreichs und der Schweiz. Von M. Schulze. Gera-Untermhaus (Koehler) 1894. Mit 95 Tafeln.
65. Schulze, Nachträge: Nachträge zu Nr. 64, I, in Mitt. des Thüringischen Bot. Vereins 1897; II, in Österr. Botan. Zeitschr. 1898; III, ibidem 1899; IV, in Mitt. des Thür. Bot. Vereins 1902; V. („Heimische Orchideen“) ibidem 1904.
66. Schur: F. Schur, Enumeratio plantarum Transsilvaniae, 1866, Wien.
67. Soó: Revision der Orchideen Südosteuropas und Südwestasiens. Von Dr. R. v. Soó, Berlin-Tihany, Sonderabdruck aus Botan. Archiv, Bd. 23, S. 1—196. Leipzig (Akad. Verlag) 1928.
68. Tahourdin: C. B. Tahourdin, Native Orchids of Britain. Croydon 1925.
69. Verh. Nath. V. Rheinl. Westf.: Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preußischen Rheinlande und Westfalens. Bonn.
70. Webster: A. D. Webster, British Orchids. 1886.
71. Zapalowicz: H. Zapalowicz, Conspectus Florae Galiciae Criticus, vol. I, 1906. Cracoviae.
72. Zimmermann: W. Zimmermann: Die Formen der Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Österreichs und der Schweiz. Berlin (Apotheker-Verein) 1912.

Die weiteren botanischen Zeitschriften sind wie üblich zitiert, so A. B. Z.: Allgemeine Botanische Zeitschrift, herausg. von Kneucker (Karlsruhe); D. B. M.: Deutsche Botanische Monatschrift, herausg. von Leimbach; Oe. B. Z.: Österreichische Botanische Zeitschrift (Wien); V. Z. B. G.: Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft (Wien); Mitt. Bayr. B. G.: Mitteilungen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft (München); Ber. Bayr. B. G.: Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft (München); Notizbl. Berlin: Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums Berlin-Dahlem; B. S. B. Genève: Bulletin de la Société Botanique Genève; N. G. B. Ital.: Nuovo Giornale Botanico Italiano; B. S. B. Ital.: Bulletino de la Società Botanica Italiana; M. B. L.: Magyar Botanikai Lapok, Budapest, ed. von Degen usw.

b) Weitere Literatur s. Camus Europe 454ff., Camus Icon. 1929, 19—26, Ascherson et Graebner Synopsis l. c., als Ergänzung zum Literaturverzeichnis von Camus siehe noch:

Coulter et Chamberlain: Morphology of Angiosperms, ed. 2. 1904.

Friemann: Über die Entwicklung der generativen Zelle im Pollenkern der monokotylen Pflanzen. Bonn 1910. Diss.

Fuchs und Ziegenspeck: Aus der Monographie des *Orchis Traunsteineri* I—V. Bot. Arch. II, III, V, VI. 1922—1924.

— Entwicklungsgeschichte der Achsen der einheimischen Orchideen und ihre Physiologie und Biologie I—IV. Ibidem XIV, XVI, XVIII, XX. 1926—1927.

- Goebel: Organographie I, ed. 2. 1928. Jena.  
 Hirmer: Beiträge zur Organographie der Orchideenblüte. Flora N. F. XIII. 1920.  
 Nawaschin: Über den Befruchtungsvorgang bei einigen Dikotyledonen. Ber. D. B. G. 1900.  
 — Doppelte Befruchtung bei den Orchideen. Ibidem 1900.  
 Porsch: Die Blütenmutation der Orchideen. Verh. Z. B. G. Wien 1905.  
 Ziegenspeck: (s. Nr. 35).

c) Neuere Literatur über die kritischen Formenkreise der europäischen und mediterranen Orchideen (zusammengestellt von R. v. Soó):

a) Englische Literatur:

- G. C. Druce: British Palmate Orchids. Suppl. Rep. Bot. Soc. and Exch. Cl. 1918, 149—189.  
 — *Orchis praetermissa* n. sp. J. of Bot. 1915, 176ff.  
 — *Orchis Fuchsii* Druce. Ibidem 1924, 198ff.  
 — What is *Orchis candidissima*. Ibidem 1925, 138ff.  
 — British Marsh Orchids. R. B. E. C. 1919 (1920).  
 — *Orchis latifolia* etc. Ibidem 1921 (1922).  
 — *Orchis maculata* L. and *O. Fuchsii* Druce. Ibidem 1923 (1924).  
 H. C. Gibson: The British Palmate Orchids, Winchester, 1930.  
 M. J. Godfery: New hybrid Ophrys. J. of Bot. 1914, 271; 1915, 121.  
 — The genus *Ophrys*. Ibidem 1917, 329ff.  
 — Hybrid Orchids. Ibidem 1917, 334ff.  
 — Notes on the habitats of Orchids. Ibidem 1918, 49ff.  
 — Notes on *Orchis mascula* nad *O. morio*. Ibidem 1918, 193ff.  
 — *Epipactis viridiflora* Rehb. Ibidem 1919, 37ff.; 1920, 69ff.  
 — *Epipactis media* (Fries). Ibidem 1919. — *E. leptochila*. Ibidem 1921, 146; 1922, 361.  
 — The problem of the British Marsh Orchids. Ibidem 1919, 137ff.; 1920, 268ff.  
 — Two new Orchid Hybrids. Ibidem 1921, 57ff.  
 — A new European *Epipactis*. Ibidem 1921, 101ff.  
 — A new European *Serapias*. Ibidem 1921, 241ff.  
 — *Orchis elodes* Griseb. Ibidem 1921, 305ff.  
 — *Orchis Fuchsii* Druce. Ibidem 1923, 306ff.; 1924, 201.  
 — *Orchis latifolia*, a historical study. Ibidem 1924, 35ff.  
 — Three hybrids of *Nigritella nigra*. Ibidem 1925, 313ff.  
 — *Epipactis dunensis*. Ibidem 1926, 65ff.  
 — Classification of the genus *Ophrys*. Ibidem 1928, 33ff.  
 — Natural Orchid Hybrids. Genetica 1927, 20ff.  
 — *Cephalanthera Schulzei*. Orch. Rew. 1923.  
 — *Orchiserapias triloba* and *pisanensis*. Orch. Rew. 1925, 1926.  
 M. J. Godfery, T. et T. A. Stephenson: The British *Dactylorchids*. J. of B. 1924, 175ff.  
 M. J. Godfery nach R. Meslin: *Epipactis dunensis* on the French Coast. Ibidem 1928, 217ff.  
 T. et T. A. Stephenson: A new form of *Helleborine viridiflora*. J. of B. 1918, 1ff.  
 — A new Marsh *Orchis* (*O. purpurella*), 1920. Ibidem 164ff.  
 — The genus *Epipactis* in Britain. Ibidem 1920, 209ff.  
 — The British Marsh Orchids in relation to Mendelian principles. Ibidem 1920, 243ff.  
 — The British Palmate Orchids. Ibidem 1920, 257ff.  
 — *Orchis latifolia* in Britain. Ibidem 1921, 1ff.  
 — *Epipactis latifolia* in Britain. Ibidem 1921, 33ff.  
 — The forms of *Orchis maculata*. Ibidem 1921, 121ff.  
 — Hybrids of *Orchis purpurella*. Ibidem 1922, 33ff.  
 — *Orchis helodes* Grisebach. Ibidem 1922, 337.  
 — *Orchis praetermissa* Druce. Ibidem 1923, 65ff.  
 — The British forms of *Orchis incarnata*. Ibidem 1923, 273ff.  
 — Some french Marsh Orchids. Ibidem 1925, 93ff.  
 — Southern Marsh Orchids. Ibidem 1928, 97ff.  
 — Les Dactylorchidées en France et en Grande-Bretagne. Bull. Soc. Bot. France 1928, 481ff.

## b) Deutsche Literatur:

- A. Fuchs (s. Nr. 25 und f., 1927): Neue Orchideenfunde. Mitt. Bayr. Bot. Ges. III, 241ff.  
 — Lechtaler *Ophrys*. Ibidem 278ff. Ber. Bayr. Bot. Ges. 1917, 76ff.  
 — *Orchis Fuchsii* Schulze und einige andere *Orchis*-Funde aus Istrien. Ibidem 315ff.  
 — *Orchis gabretanus* Fuchs, eine neue *Orchis*-Kreuzung. Ibidem 379ff.  
 — *Orchis cordiger* Fries auf Allgäuer Bergen. Ibidem 495ff.  
 — *Gymnadenia conopsea* R. Br. × *Orchis Traunsteineri* Saut. nov. hybr. Ibidem 529ff.  
 — (mit H. Ziegenspeck): *Ophrys*-Bastarde und *Ophrys*-Formen von Augsburger Lechheiden. Ber. Naturw. Ver. f. Schwaben, 1927, 166ff.  
 — (mit H. Ziegenspeck): Novae hybridae et formae generis *Ophrys*. Beih. Fedde Repert. 51, 4928, 121ff.  
 — (mit H. Ziegenspeck): *Orchis Traunsteineri* Saut. Fedde, Rep. XXI, 1925, 102ff.  
 — (mit H. Ziegenspeck): Die *Dactylorchis*-Gruppe der Ophrydineen. Bot. Archiv XIX, 1927, 163ff.
- H. Fleischmann: *Orchidaceae* in: Neue Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel I. von K. Fritsch, Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 1908, 172ff.  
 — Über die Orchideen der Insel Cursola. Annal. Hofmus. Wien 1914.  
 — Beitrag zur Orchideenflora der Insel Kreta. Österr. Bot. Zeitschr. 1925, 180ff.  
 — (und J. Bornmüller): Neue *Ophrys*-Arten aus Asien. Annal. Mus. Wien 1923, 7ff.  
 — bei Handel-Mazzetti, Annal. Mus. Wien 1909, 208.
- A. v. Hayek: Über einige Orchideen, besonders aus der Mediterranflora. Fedde, Rep. XXII. (1926), 387ff.
- H. Höppner: *Orchigymnadenia Hahnii*, ein neuer bigenerer Bastard vom Niederrhein. — *Orchis Wirtgenii*, ein konstant gewordener Bastard vom Niederrhein. — Neue *Orchis*-Formen vom Niederrhein. Abhandl. Ver. f. naturw. Erf. des Niederrheins, II, 1916, 51ff.  
 — Kleine Beiträge zur Orchidaceen-Flora der Rheinprovinz. Verh. Nat. Ver. Rheinl. Westf. 1924, 259ff. (1925).  
 — *Orchis Beckerianus* Höppner und sein Formenkreis . . . Ibidem 1926 (1927).
- E. Krösche: *Epipactis viridiflora* auct. f. *acutiflora* Krösche. Fedde, Rep. XXIV. (1928), 305ff. — XXVI. (1929) 440ff.  
 — Beobachtungen an der Gesamtart *Epipactis latifolia* All. Fedde, Rep. XXVII. (1930), p. 368—379.  
 — Vergleichende Betrachtungen des Epichils und Gynostems aus der Gesamtart *Epipactis latifolia* All. Fedde, Rep. XXVII. (1920), p. 379—383.
- J. Ruppert: *Orchis militaris* × *Aceras anthropophora*. Österr. Bot. Zeitschr. 1912, 322ff.  
 — Über den Formenkreis der *Cephalanthera ensifolia*. A. B. Z. 1920, 24ff.  
 — *Ophrys fuciflora* × *muscifera*. Bot. Arch. IV, 1923, 405ff.  
 — *Ophrys fuciflora* × *apifera*. D. B. M. 1911, 4ff.  
 — Orchideen-Kleinarbeit in der Saarbrücker Ecke. Verh. Nat. Ver. Rheinl. Westf. 1924 (1925), 173ff.  
 — Beiträge zur Kenntnis der Orchideenflora der Riviera. Ibidem 1926, 299ff.  
 — Der Hunneberg bei Forbach, ein lothringisches Orchideen-Paradies. Bull. Ass. Philomathique Als.-Lorr. 1922, 221ff.  
 — (und E. Walter): Une promenade botanique 4 Romanswiller et considérations seu 99. Orchidées critiques. Ibidem 1926, 129ff.  
 — Zum systematischen Aufbau der *Ophrys fuciflora* Rehb. Pfälzisches Museum — Pfälzische Heimatkunde 1924, Nr. 10—12.  
 und kleinere Abhandlungen in A. B. Z. und D. B. M.
- R. v. Soó (s. Nr. 66): Additamenta orchideologica. Notizbl. Bot. Gart. Mus. Berlin-Dahlem, IX, 1926, 901ff.  
 — *Orchideae novae europeae et mediterraneae*. Fedde, Rep. XXIV, 1927, 25ff.  
 — Orchideologische Mitteilungen I—III. Ibidem, 1929, XXVI, 273—280.  
 — *Orchis cordiger* und seine Verwandten. Magy. Bot. Lap. 1926 (1927), 271ff.  
 — A new Himalayan *Orchis*. J. of Bot. 1928, 15ff.
- W. Zimmermann (s. Nr. 71): Neue Beobachtungen über die Orchidaceen Badens. Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. 1911, 41ff.  
 — *Orchis coriophora* × *morio*. Ibidem 1908 und A. B. Z. 1909.  
 — Mitteilungen zur *Orchiaceras*-Gruppe aus Baden. Ibidem 1919, 21ff.  
 — *Parapactis* W. Zimm. nov. gen. *Orchidacearum*. Ibidem 1922, 232ff.  
 — *Orchis palustris* Jacq. Art oder Varietät? Zeitschr. f. Naturw. 1911, 69ff.  
 — Über minderzählige Endblüten und einige andere Abnormitäten. A. B. Z. 1912.  
 — Abweichende Blüten und Mißbildungen bei Orchidaceen. Ibidem 1915, 49ff.

- W. Zimmermann: Neue und kritische Beobachtungen an Orchidaceen Badens. Ibidem 1910.  
— Neue Beobachtungen an deutschen Orchideen. Ibidem 1917, 6ff.  
— *Orchis Döllii* Zimm. Ibidem 1916, 49ff.  
— verschiedene kleinere Mitteilungen. Ibidem 1911—1916.  
— *Ophrys Fuchsii* × *araneifera*. Ber. Bayr. Bot. Ges. 1917.  
— *Ophrys Fuchsii* Zimm. Mitt. Bayr. Bot. Ges. 1917, III, 388ff.  
— (mit C. J. Mayer): *Epipactis (Cephalanthera) Mayeri* Zimm. Ibidem 1918, III, 463ff.

d) Unter Volksnamen publizieren wir auch die gebräuchlichen Namen der Floren, von denen viele bloße Übersetzungen und dem Volke nicht bekannt sind. Wir folgen dabei Ascherson und Gräbners Werk, dessen Zusammenstellungen wir ergänzt haben. Mit Bezug auf deutsche Volksnamen sei besonders aufmerksam gemacht auf die Arbeit von G. Leimbach „Die Volksnamen unserer heimischen Orchideen“ (Deutsche Bot. Monatschr.), ferner auf H. Großmann „Deutsche Pflanzennamen“, sowie auf G. Pritzel und C. Jessen „Die deutschen Volksnamen der Pflanzen“, weiter auf die vorgenannten Werke von Schulze und Hegi, für italienische und sizilianische Volksnamen auf Fiori et Paoletti, sowie Riccobono und auch A. Todaro *Orchideae Siculae*, Panormi 1842. Die ungarischen Pflanzennamen wurden von R. v. Soó zusammengestellt und erklärt, auch die tschechischen, polnischen, rumänischen ergänzt.

## I. *Cypripedium* L.

(*Cypripedium* Asch. — *Cypripedilon* Rouy.)

(Syn.: *Calceolus* Adans.—*Criosanthes* Raf.—*Arietinum* Beck—*Corisanthes* Steud.—*Hypodema* Rehb.—*Sacodon* Raf.)

*Cypripedium* (*Cypripedium*) hat seinen Namen wegen der an einen Holzschuh erinnernden Lippe von *Κύπρις*, Beinamen der auf der Insel Cypern besonders verehrten Venus, und *πέδιλον*, Sandale, Schuh, also Venusschuh. Linné und die meisten Autoren schreiben *Cypripedium*, wogegen Ascherson den auch von Francé, Pfitzer, Rouy, Schlechter, Soó usw. angenommenen Namen *Cypripedium* für die richtige Schreibweise hält. Auch im Volksmund fast aller europäischen Länder wird die Pflanze nach der schuhförmigen Lippe benannt, so sagen die Deutschen Frauenschuh, Venusschuh, Marienschuh, Pantoffelblume usw. (vgl. Hegi II. 326), die Franzosen Sabot de Venus, Sabot de la Vierge, Sabot de Marie, Sabot des Alpes, die Engländer und Amerikaner Lady's Slipper, Venus' Slipper, Moccasin Flower usw. Die Italiener stellen neben Pianella della Madonna noch einen anderen Vergleich auf und nennen die Pflanze Farfallone, großen Schmetterling; im romanischen Graubünden heißt die Pflanze nach Brunies: s-chiarpes del Segner, s-chiarpetta oder pantofflas; im Rumänischen (nach Pantu 16) Blabornic, Blabornica, Papuc, Papucu Doamnei, Pantoful Doamnei. Im Ungarischen (Soó): Mária cipője (= Marienschuh), boldogasszony papucs ( = Pantoffel der Heiligen Jungfrau), kisasszony papucs ( = Pantoffel der Fräulein), sárga papucs ( = Gelber Pantoffel), sárga pohárvirág ( = Gelbe Kelchblume), rigópohár ( = Amselkelch) usw. Im Dänischen: Fruesko, im Tschechischen: Pantoflicky Strevicnick, im Polnischen: Trzewiczek, Obuwik, im Russischen: Баммачекъ.

Nahe verwandt mit *Cypripedium* und durch ebenfalls schuhförmige Lippen ausgezeichnet sind die Gattungen *Selenipedium* Rehb. f., sodann *Phragmopedilum* Rolfe und *Paphiopedilum* Pfitz., die aber alle in Europa als Freilandpflanzen nicht vorkommen. Diese große Ähnlichkeit der Lippe mit einem Schuh ist auch bei der Orchidee *Calypso bulbosa* festzustellen, sowie bei der exotischen, aus Peru und Chile stammenden Zierpflanze *Calceolaria amplexicaule* und überhaupt bei der (zur Familie der Scrofulariaceen gehörenden) Gattung *Calceolaria* = Pantoffelblume.

Ascherson und Gräbner (615) schreiben, daß etwa 30 Arten von *Cypripedium* sich finden, und zwar in der nördlichen gemäßigten und kalten Zone, eine Art in Mexiko (nach Schlechter Sino-Jap. 79 sind es 36 Arten), während *Selenipedium* (3 Arten) in Panama, Guayana und Brasilien zu Hause ist, *Phragmopedilum* (Schlechter pag. 27 ff. zählt 11 Arten mit vielen Varietäten auf) von Costa-Rica durch Colombien, Ecuador, Peru bis Bolivia einerseits, sowie in den Gebirgen Brasiliens andererseits heute in 13 Arten bekannt ist, endlich *Paphiopedilum* (bis jetzt 46—50 Arten) von Indien über den malayischen Archipel, die Molukken bis nach Neu-Guinea, während aus Amerika, Afrika und Australien bis jetzt kein einziger Vertreter der letzteren Gattung sich findet.

Im XVI. Jahrhundert war nur *C. Calceolus* als *Calceolus Marianus* bekannt, am Ende des XVII. Jahrhunderts waren bloß 7, im Jahre 1850 erst 13 Arten bekannt, die übrigen wurden erst in der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts beschrieben.

Während *Vincetoxicum* als Klemmfallenblume charakterisiert wird, die den ihr einen Dienst erweisenden Insekten oft die Füße ausreißt, während die *Coryanthes*-Orchidee ihre Besucher badet und dadurch in die Gefahr des Ertrinkens bringt, während *Catasetum*-Arten für ihre Besucher eine heimtückische Schußwaffe bereithalten, wird die Blüte von *Cypripedium* als eine Kesselfallenblume bezeichnet, bei welcher der gelbe, holzschuhartig ausgehöhlte Schuh mit den übrigen, braunrot bis purpurrot gefärbten Perigonblättern einen wirksamen Farbkontrast darstellt. (Vgl. Kirchner 327 ff. und Francé, *Leben* IV. 220.) Verschiedene kleine Fliegen und andere Insekten, welche durch den großen, bequemen Eingang vor der Narbe ins Innere des Schuhs kriechen wollen, gleiten an dem nach innen gebogenen Rande ab und stürzen unfreiwillig in den Kessel oder Schuh, wo sie gefangen bleiben.

Nachdem sie einen Teil der im hintern Teile des Schuhs reichlich vorhandenen saftreichen Haare abgeweidet haben, suchen sie an der hintern behaarten Kesselwand emporzuklimmen und so ins Freie zu gelangen. Den bequemen Zugang an der Vorderseite der Lippe können sie nicht mehr benützen, weil die Ränder der ellipsoiden Öffnung nach einwärts gebogen sind. Sie sind deshalb genötigt, einen der beiden kleinen Ausgänge im Hintergrunde der Höhlung — rechts und links von der Narbe — zu benützen, wobei sie sich zwischen den engen Wänden mit aller Kraft hindurch zwängen müssen und sich dabei mit dem dort angebrachten staubförmigen Pollen beschmieren. (Hegi 328.) Vgl. auch die anschauliche Schilderung, die Kerner II, 226 ff., vom Aufladen des Pollens bei *Cypripedium Calceolus* publiziert. Darwin (l. c. 242) schreibt, es scheine, daß in Europa *C. Calceolus* nur von kleinen Bienen der Gattung *Andrena* befruchtet werde<sup>1)</sup>, ähnlich wie *Epipactis latifolia* nur von Wespen, während andere Orchideen für Besuch zahlreicher Insektenarten eingerichtet sind. Bei *Cypripedium Calceolus* hat es sich gezeigt, daß kleinere Bienen zu schwach, größere Fliegen aber zu dick sind, um sich durch die enge Spalte zu zwängen und daß sie deshalb in dem Gefängnis umkommen.

Pfitzer unterscheidet drei Untergattungen, von denen bei uns nur diejenige der *Arcuinervia* vorkommt. Diese teilt Pfitzer wiederum in vier Sektionen, von denen bei uns nur die Sectio *Eucypripedium* sich findet. Diese zerfällt in zwei Subsektionen: *Obtusipetala* und *Acutipetala*.

Literatur über die Gattung *Cypripedium* findet sich zusammengestellt von Pfitzer in Englers Pflanzenreich, 12. Heft (1903), p. 8—9, 28—29, ferner Ascherson et Graebner 614, Camus Europe 445 et suiv., Darwin 193 ff., Schlechter 23 ff., Schlechter Sino-Jap. 79 ff., F. W. Burbidge 64 ff., 131 ff., 137 ff., Kerner I. 506, II. 152, 226, 227, 229, 234, 735. Über die wichtigste Literatur, Vegetationsorgane, anatomische Verhältnisse, Blütenverhältnisse, Bestäubung, Frucht und Samen, geographische Verbreitung, verwandtschaftliche Beziehungen, Einteilung der Gruppe, Nutzen sowie Geschichtliches hinsichtlich der Tribus *Cypripedileneae* vgl. Pfitzer, l. c. 9—26. Über die Befruchtung speziell ist zu vergleichen: Lula Pace: Fertilisation in *Cypripedium*, Botanical Gazette 44. 353—374 (1907). Über die Wurzeln speziell Fuchs und Ziegenspeck: in Bot. Arch. XII, 1925, 328 ff.

<sup>1)</sup> In meinem Garten wird die Befruchtung von *C. Calceolus*, sowie *C. macranthum* und *ventricosum* von den Honigbienen meiner Nachbarn besorgt.

A. *Obtusipetala* (Pfitzer, Pflanzenreich, l. c.).1. *Cypripedium guttatum* Swartz.

(Syn.: *C. orientale* Spreng. — *C. variegatum* Georgi. — *C. calceolus* L. var. *variegatum* Falk.)

Die schöne Pflanze findet sich von Mittel- und Südrußland durch Sibirien (nach Gmelin nennen sie die Russen „Schwarzkraut“ wegen der beim Trocknen schwarz werdenden Blätter), Nordchina, Korea, Japan bis Alaska und Britisch-Kolumbien und blüht im Mai und Juni. Nach E. W. Pfizenmayer (Mammutleichen und Urwaldmenschen in Nordost-Sibirien, Leipzig 1926, p. 148) wurde 1902 in den Resten der eingefrorenen Leiche eines diluvialen Mammuts eine *Cypripedium*-Art gefunden, die heute noch an demselben Standort vorkommt, wahrscheinlich *C. guttatum*.

Reichenbach (p. 208) schreibt nach Gmelin: *C. guttatum* „komme auch vor mit weißer oder weißlicher Blüte, fleischfarben und weiß gescheckt, dann sei die ganze Lippe blaß fleischfarbig“. Weitere Formen (Соó):

f. *Redowskii* Rehb. f. 207. Taf. 168. — Labello longe protracto, floribus albis (Rußland, individuelle Form),

f. *latifolium* Rouy ap. Camus Europe 451. — Elatior, foliis 5—7 cm latis,

var. *Yatabeanum* Pfitzer l. c. 33 (*C. Yatabeanum* Makino Bot. Mag. Tokyo 1899, 91). —

Petalis medio contractis, staminodiis magis semilunaribus, petalis sepalisque flavo-virentibus, labello pupurascenti (Japan: Hokkaido). Vielleicht selbständige Art (Schlechter, Sino-Jap. 82, Schlechter-Keller 83).

Die einzige bisher bekannte nähere Verwandte von *C. guttatum* ist *C. Wardii* Rolfe (Tibet, vgl. Schlechter, Sino-Jap. 298).

Unsere Abbildung ist gemalt nach lebenden Pflanzen aus dem Botanischen Garten von Jena, die mir Herr Prof. Ernst Stahl sel. vor dem Weltkriege gütigst zu Anfang Juni blühend zusandte. Die sehr heikle Pflanze, die mir selbst trotz vieler Versuche in der Kultur nur eine einzige Blüte brachte, gedieh früher in Jena vortrefflich, ist aber jetzt dort auch verschwunden. Sie fand sich früher auch zahlreich in Wäldern der nächsten Umgebung von Moskau<sup>1</sup>).

Über Literatur und Beschreibung vgl. Ascherson und Gräbner 615, Burbidge 134, 145, Camus Europe 450, Camus Icon. 1929, 514, Correvon 75, Kränzlin I. 30, Pfitzer, Pflanzenreich 32, Reichenbach 207, Schlechter 25, Schlechter, Sino-Jap. 81, Schlechter-Keller 82, Соó 19. Das ist die einzige zur Subsektion der *Obtusipetala* gehörende in Europa als wildwachsend vorkommende Art.

Einige hierher gehörende amerikanische Arten werden in Europa hin und wieder in Gärten kultiviert, so besonders:

2. *Cypripedium reginae* Walt. (Syn.: *Cypripedium spectabile* Salisb. — *C. album* Ait. — *C. canadense* Michx. Showy Lady's slipper.)

Diese wirklich durch königliche Schönheit ausgezeichnete Art ist im atlantischen Nordamerika heimisch, von Kanada bis Nordkarolina, bereits seit 1731 in Kultur und in unsern Gärten, wo sie in sandig-moorigem Boden an geschütztem, sonnigem Standort oft gut gedeiht, immer mehr ein Liebling aller Blumenfreunde. Sie blüht im Mai und Juni und wird in zwei abweichenden Formen angegeben: *album* (Blüten, auch Labellum, ganz weiß) und *incarnatum* (Blüten, auch Perigonblätter, rosa gefärbt). Über Literatur und Beschreibung vgl. Ascherson und Gräbner 615, Burbidge 134, 145, Correvon 80, Kränzlin I. 32, Pfitzer, Pflanzenreich 31, Schlechter 26.

Die Pflanze wird von verschiedenen Handelsgärtnereien Hollands und Englands, sowie auch Deutschlands zum Verkauf angeboten.

<sup>1</sup>) Über die Kultur vgl. Rettig in Gartenwelt, V, 282ff., ferner Gartenwelt V, 362ff., Gartenflora 1871, 290.



3. *Cypripedium Californicum* A. Gray. Diese 6—12-blütige Pflanze wurde 1888 von Ware in Tottenham eingeführt. Über Beschreibung und Literatur ist nachzuschlagen Correvon 73, Kränzlin I. 22, Pfitzer, Pflanzenreich, 30, 31, Schlechter 24. Ihre Heimat sind feuchte Wälder und offene Moore in Oregon und im nördlichen Kalifornien.

Weiter zu dieser Subsektion gehören:

4. *Cypripedium irapeanum* La Llave et Lex (Pelikanblume) aus Mexiko, mit rein goldgelben Blüten und rotgefleckter Lippe, sie soll in Form und Markierungen an eine großblumige krautartige *Calceolaria* erinnern.

5. *Cypripedium luteum* Franchet aus den Bergen von Westchina. Vgl. darüber Burbidge 134, 144, Correvon 76, Kränzlin I. 22, 31, 33, Pfitzner, Pflanzenreich 30, 32, Schlechter 27, Schlechter, Sino-Jap. 82.

6. *Cypripedium passerinum* Richards aus dem arktischen Nordamerika.

#### B. *Acutipetala* (Pfitzer, Pflanzenreich, l. c.).

Hierher gehören als in Europa wildwachsend *Cypripedium Calceolus* L., ferner *C. macranthum* Sw. und *C. ventricosum* Sw.

Sodann gehören hierher einige außereuropäische, aber in europäischen Garten kultivierte Arten, wie:

*Cypripedium acaule* Ait., *C. montanum* Dougl., *C. pubescens* Willd., *C. parviflorum* Salisb.

#### 7. *Cypripedium Calceolus* L.

(Syn.: *Cypripedium alternifolium* St. Lag. — *C. boreale* Salisb. — *C. cruciatum* Dulac. — *C. ferrugineum* S. F. Gay. — *Cypripediton Marianus* Rouy. — *Calceolus alternifolius* St. Lag. — *C. Marianus* Cr.)

(*Calceolus* ist das Diminutiv von *calceus* — der kleine Schuh.) Das ist der berühmte europäische Frauenschuh oder Marienschuh, das „Muttergottes-Finkli“ (Engelberg), oder die „Ankenballe“ (Basellandsch. Jura), eine Pflanze, die namentlich in Europa zu Hause ist, aber auch in Sibirien vorkommt. Sie blüht in tieferen Lagen schon im Mai, in Berggegenden oder an nördlichen Standorten wohl noch im Juli. Pfitzer (in Engler, Pflanzenreich, l. c. 37) gibt das Verbreitungsgebiet an: Vom Polarkreis nach Süden durch ganz Europa bis Zentralspanien und Sizilien und Frankreich nach Osten bis Sachalin. Ascherson und Gräbner bemerken, daß die Pflanze fehle in der belgischen, niederländischen und nordwestdeutschen Ebene, ebenso in der immergrünen Region des Mittelmeergebietes, so im ganzen österreichischen Küstenlande, Dalmatien und Montenegro. Camus (Europe 449) nennt als Verbreitungsgebiet: Skandinavien, England (aber sehr selten, vgl. Webster 85), Frankreich (H. Marne, Cote d'Or, Jura, Alpen, Pyrenäen), Deutschland, Schweiz, Österreich-Ungarn, Piemont, Griechenland (aber sehr selten, nach Boissier V, 94 in Monte Velugo Aetoliae), Südrußland, Taurien, Kaukasus, Sibirien, China usw. Nach Soó 18, 128—129, zerstreut in der nördlichen Balkanhalbinsel (Rumänien, Kroatien, Bosnien, Serbien, selten in Bulgarien und Mazedonien). Schlechter (Sino-Jap. 80) erwähnt die Pflanze von Korea und China: Setschuan, Mandchurei, Tschihli, nach Angaben von Hemsley und Finet. Hegi 326 stellt eine Menge von deutschen Volksbenennungen dieser prächtigen Orchidee in Deutschland, der Schweiz und Österreich zusammen, ebenso Schulze und Francé (Denkmäler der Natur, p. 17), welche Namen sich meistens auf die charakteristisch gestaltete Blüte beziehen, besonders auf deren Form, weniger auf die Farbe und nur ausnahmsweise auf die Blütezeit.

*Cypripedium Calceolus* — eine der schönsten Zierden, besonders unserer Bergwälder und Bergwaldwiesen — findet sich in schattigen Laubwäldern — gern in Buchenwäldern und in lichten Heidewäldern — auch in Nadelwäldern (besonders in Föhren- und Lärchenwäldern),

an buschigen Abhängen, im Gebirge auch unter Legföhren, immer gern auf Kalk. In den Alpen steigt sie im Wallis bis 1600, in Tirol bis 1700, ebenso in Engadin (Cinuskel) und bei Arosa, im schweizerischen Nationalpark findet sie sich sogar zwischen 1900—2000 m im Val Cluozza.

Sie ist der Gier von unvernünftigen Sammlern besonders ausgesetzt und daher im Freien leider im Verschwinden begriffen, an vielen Orten sogar gänzlich ausgerottet, deswegen an manchen Orten, z. B. in Norddeutschland, ebenso in Ländern Österreichs und in verschiedenen Kantonen der Schweiz, sowie im Dépt. de l'Isère in Frankreich in der neueren Zeit gesetzlich geschützt. Dagegen befindet sie sich in England seit Jahrhunderten (seit 1597, vgl. Webster 88) in Kultur und wird jetzt besonders auch von holländischen und deutschen Gärtnern kultiviert und sehr billig verkauft. (Über ihre Kultur vgl. F. W. Burbidge, l. c. 133, Correvon 72, 187 ff., Manuel de la culture (Cultural Directions) de C. G. Tubergen Jr. à Haarlem, Holland, Webster 87.)

Wer die Pflanze in seinem Garten haben und sich nicht ihrer Ausrottung mitschuldig machen will, soll sie aus einer der großen Handelsgärtnereien in Holland oder Deutschland beziehen, da die aus freier Natur versetzten Pflanzen fast immer zugrunde gehen. Am besten scheint sie zu gedeihen in halbschattiger Lage in einer Mischung von  $\frac{1}{3}$  mistfreier, etwas lehmiger Gartenerde mit  $\frac{1}{3}$  Lauberde und  $\frac{1}{3}$  Sand, der viel Kalk (am besten vom Kalkbewurf alter Mauern) beizugeben ist. Kränzlin (in Müller und Kränzlin 58) berichtet, daß in schattigen Schluchten des Kreidemergels der Stubnitz auf Rügen der Kalkboden in Verbindung mit dem massenhaften Laubwaldhumus und der Seeluft Riesenexemplare hervorbringen, welche dem *C. reginae* an Größe nahekommen. (Doch scheint auch hier die Pflanze immer seltener zu werden, vgl. Dr. Th. Beyer: Der Orchideenreichtum Rügens.)

Formen: (Soó)

Flores bini: f. **biflorum** Rouy Fl. de Fr. XIII, 90, rarius ternii: f. **triflorum** Rouy, l. c. XIV, 516.

Quoad florum colorem variat: lusus *album* Pfitzer, Pflanzenreich 37, flores albi. (Reichenbach 210: „Eine weiße Blüte soll in Böhmen gesammelt worden sein“, diese Angabe ist bis jetzt nicht bestätigt worden.) Schweiz (?), Frankreich (?).

lusus **flavum** Rion Guide bot. Valais 1872, 201. — Flores flavi. Huc: lusus *citrinum* Hergt, M. Thür. Bot. Ver. 1899, 120. (Schweiz: Wallis, Zürich; Savoyen, Thüringen, Nordtirol, Krain usw.)

lusus **fulvum** Christ, M. Thür. Bot. Ver. 1899, 120. — Flores fulvi (Schweiz: Engelberg, Thüringen: Jena).

lusus **viridiflorum** Schulze, M. Thür. Bot. Ver. 1897, 67. — Flores virides (Thüringen), huic affinis:

lusus **viridifuscum** G. Keller, lus. nov. — Flores flavo-virides, purpureo striati et punctati (eine durch grüngelbe Perigonblätter mit roten Strichen und Punkten ausgezeichnete Form).

lusus **ochrocheilum** Schwarz, M. Thür. Bot. Ver. 1925, 28. — Flores brunneo-purpurei, labellum pallide ochroleucum (Thüringen).

lusus **variegatum** Ruppert, ap. Zimmermann 12. — Folia basi brunneo-punctata (Thüringen, individuelle Abweichung).

Dubia: var. **Atsmori** (Morr. Belg. Hort. I. 1851, 165), Pfitzer, l. c. 37. Japan (vgl. Schlechter, Sino-Jap. 80).

var. **Helveticum** in Paxton's Bot. Dictionary (Correvon 72).

Beschreibung und Literatur sind nachzuschlagen in Ascherson et Gräbner 616, Barla 76, Burbidge 133, Camus Europe 446, Camus Icon. pl. 110, Camus 1929, 510ff., Correvon 72, Harz 143, Hegi 326—328, Kerner II. 227, 229, Kerner-Hansen II. 443, 448, III. 244, Kränzlin I. 16, Müller et Kränzlin 57, Pfitzer, Pflanzenreich 36—37, Reichenbach 209, Rouy 89—90, Schlechter 23, Schlechter, Sino-Jap. 80, Schlechter-Keller 85, Schulze, Taf. 1 mit Text, Schulze, Nachtr. I. 67, II. 2, III. 1, IV. 38—39, V. 102, Soó 18, Webster 85, Zimmermann 11—12. Vgl. ferner Diels 14—15, über das periodische Wachstum, Fuchs und Ziegenspeck in Bot. Arch. 1926, XIV. 169ff., über die Achse, ihre Physiologie und Biologie, Capeder, Flora 1898, 368ff., über die Entwicklungsgeschichte.

#### 8. *Cypripedium macranthum* Swartz.

(Syn.: *C. calceolus* var. *rubrum* Georgi. — *C. macranthos* var. *vulgare* Rehb. f. — *Sacodon macranthum* Raf.)

#### 9. *Cypripedium ventricosum* Swartz.

(Syn.: *C. macranthum* var. *ventricosum* Rehb. f. — *Sacodon ventricosum* Raf.)

Die beiden Pflanzen werden bis zur vollständigen Aufklärung am besten zusammen behandelt. Beide bedürfen noch sehr der näheren Untersuchung. Swartz behandelte sie in Act. Acad. Holm. 250, 251 (1800) als zwei besondere Arten, ebenso Burbidge 145, während Kränzlin I. 26, versichert, daß beide „kaum voneinander verschieden“ seien, wogegen Reichenbach 210 bloß *C. macranthos* Sw. annimmt, und unterscheidet zwischen a) *vulgare*: „Lippe länger als innere Hüllblätter“, und b) *ventricosum*: „Lippe kürzer als innere Hüllblätter“. Ascherson und Gräbner 616 ziehen *C. ventricosum* als Rasse zu *C. macranthum*. Pfitzer (in Engler, Pflanzenreich, l. c. 34) zieht *ventricosum* als Varietät zu *macranthum*, ebenso Camus Europe 451—453, Schlechter 26, Schlechter Sino-Jap. 83, Schlechter-Keller 84, Soó 19.

Pfitzer, l. c. 35, führt dann noch eine weitere var. *Tibeticum* Krzl. (*C. Tibeticum* King.) auf: „Flos albus, purpureo-striatus.“ Vgl. Bot. Mag. 8070 mit 2938, sowie mit Tab. 9117!

Diese Literaturstellen mögen über Beschreibung und weitere Literatur orientieren.

Reichenbach nennt die beiden mit Recht eine Zierde des russischen Reiches. Durch Vermittlung der Firma Regel und Kesselring in Petrograd, besonders aber durch die unermüdlich hilfsbereiten und liebenswürdigen Bemühungen des leider verstorbenen Landsmannes Herrn Jakob Kesselring und seines Sohnes Wilh. Kesselring in Petrograd gelang es mir, zahlreiche Pflanzen von *C. macranthum* und *ventricosum* zu bekommen und in meinem Garten viele Jahre lang im Monat Mai zur Blüte zu bringen. *C. macranthum* wurde schon 1828 durch Dr. Fischer in Petersburg in die westeuropäischen Gärten eingeführt.

Herr J. Kesselring † schrieb mir im Jahre 1909 über die beiden Pflanzen was folgt:

„Wir besitzen aus der russischen Mandscherei eine ganze Reihe der eigentümlichsten Farbenvariationen von *C. ventricosum* Sw., welches nach W. Komarow (Flora Manshuriae Tom. I., p. 507) eine gute, hauptsächlich ostasiatische Art darstellt, während ich meine, daß dieselbe wohl besser als subspecies von *C. macranthum* aufzufassen ist. Wie dem auch sei, es ist eigentümlich, daß nur im fernen Osten, der russischen Mandscherei, *C. ventricosum* eine Menge von Farbenvarietäten<sup>1)</sup> bildet, gleichsam unter dem Einfluß des südlichen Klimas, während im Ural, im westlichen und zentralen Sibirien *C. macranthum* und *ventricosum* keine oder nur sehr geringe Schwankungen in der Farbe aufweisen. Auch treibt die ostasiatische Rasse von *C. ventricosum* um 1—1½ Wochen früher aus und ist bald am Verblühen, wenn die Exemplare vom Ural zu blühen beginnen.“

<sup>1)</sup> Ich bezeichnete sie in meiner Aquarell-Sammlung als *C. ventricosum* lus. *roseum*, lus. *album*, lus. *citrinum*, lus. *albo-roseum*, lus. *albo-fulvum*, lus. *albo-flavum* G. Keller.

Kesselring verwies dann weiter auf die Flora Baicalensi-Dahurica von Turczaninow, sowie auf J. Freyn's Abhandlung *Plantae Karonae Dahuricae* (in *Österr. Bot. Zeitschr.* 1896, 87—88), wo eine neue Form *C. Freynii* Karo beschrieben und als Bastard *C. Calceolus* × *C. macranthum* ausgegeben wird.

Später schrieb mir W. Kesselring, Sohn:

„Die Formen, die sehr lange seitliche, dazu gedrehte Petalen besitzen von bald gelber, bald rötlicher, bald bräunlicher Färbung und deren Schuh bald hellgelb, bald rosa oder braungelb gefärbt ist, hält Komarow für Bastarde zwischen dem kleinschuligen *C. Calceolus* aus der Mandchurei und dem dortigen *C. macranthum ventricosum*. Ob *C. Calceolus* aus der Mandchurei besser als Form von *C. Calceolus* oder als Art nach Kränzlin (*C. microsaccos* Kränzlin) aufzufassen sei, darüber äußerte er sich nicht weiter.

„Unsere vielfarbigen *C. ventricosum* stammen aus der russischen Mandchurei. Und zwar wurden sie von unseren Sammlern Oberst Swinjin, Frau Kuwardina u. a. gesammelt, die alle in Nikolsk-Ussurijsk (südliche Mandchurei, unweit Wladiwostok) wohnten und von dort aus durch Chinesen einen großen Teil der südlichen Mandchurei absuchen ließen. Das *C. ventricosum* des Urals und Sibiriens ist in seiner Farbe nicht variabel und blüht um einige Tage später als das mandchurische. Überhaupt scheint mir diese ganze Frage der Artzugehörigkeit noch gar nicht geklärt.“ (Auch Prof. Wladimir K. Arsenjew berichtet in seinem Buche: „In der Wildnis Ostsibiriens“ 1924, I. Band, von *C. ventricosum* in verschiedenen Farben, p. 178, 135.) Neuestens hat Dr. O. Stapf (*Botanical Magazine* 1927, tab. 9117) ein *Cypripedium Manchuricum virescens* aufgestellt, mit einer Reihe weiterer Literaturangaben.

Nachzutragen ist, daß Schlechter in Sino-Jap. (79—85) die bis jetzt bekannt gewordenen Arten von *Cypripedium* aufzählt. Dabei gibt er *C. macranthum* an für Japan, Korea, Formosa, China (Mandchurei, Hupeh, Setschuan) und zieht *ventricosum* als Varietät zu *macranthum*, während er *C. Tibeticum* (*C. macranthum* Sw. var. *Tibeticum* Krzl.) spezifisch von *C. macranthum* trennt. Schlechter behauptet, daß auch *C. Yunnanense* Franch., *C. Himalaicum* Rolfe, *C. fasciolatum* Franch. und *C. corrugatum* (mit var. *obesum*) Franch., die von Pinet zu Unrecht mit *C. macranthum* Sw. vereinigt worden seien, besondere gute Arten seien, ebenso die verwandten *C. Amesianum* Schltr., *C. speciosum* Rolfe und *C. Thunbergii* Bl. Es wird eine schöne Aufgabe sein, das Geheimnis über die Zugehörigkeit der mandchurischen *Cypripedien*, auch über *C. microsaccos* Krzl. zu lüften.

10. *Cypripedium acaule* Ait. (*C. humile* Salisb.). Die eigentliche Moccasinflower = stemless lady's slipper. Es hat seine Heimat im östlichen Nordamerika und wurde 1786 durch Hamilton nach Europa eingeführt. Literatur und Beschreibung siehe bei Ascherson und Gräbner 616, Burbidge 146, 134, Correvon 71, Kränzlin I. 25, Pfitzer, Pflanzenreich 33, 34, Schlechter 23.

11. *Cypripedium montanum* Dougl. (*C. occidentale* S. Wats.) stammt aus dem westlichen Nordamerika. Weiteres siehe bei Ascherson und Gräbner 616, Burbidge 135, Correvon 77, Kränzlin I. 19, Pfitzer, Pflanzenreich 37, Schlechter 26.

12. *Cypripedium candidum* Mühlenb. stammt aus dem östlichen Nordamerika. Weiteres siehe bei Burbidge 146, 136, Correvon 74, Kränzlin I. 20, Pfitzer, Pflanzenreich 38, Schlechter 24.

13. *Cypripedium pubescens* Willd. (Syn.: *C. flavescens* DC., *C. luteum* Raf., *C. hirsutum* Fox-larger yellow lady's slipper) stammt aus dem östlichen Nordamerika. In Europa kultiviert seit 1790. Weiteres siehe bei Ascherson und Gräbner 616, Burbidge 144, 134, Correvon 80, Kränzlin I. 20, Pfitzer, Pflanzenreich 38, Schlechter 26.

14. *Cypripedium parviflorum* Salisb. (smaller yellow lady's slipper) stammt aus dem östlichen Nordamerika, von Neufundland bis Georgien, westlich bis zum Felsengebirge. In Europa kultiviert seit 1759. Weiteres siehe bei Ascherson und Gräbner 616, Burbidge 144, Correvon 79, Kränzlin I. 19, Pfitzer, Pflanzenreich 38, Schlechter 26.

Aus anderen Sektionen werden in Europa noch kultiviert:

15. *Cypripedium fasciculatum* Kellog (mit var. *pusillum* Hook.) stammt aus dem westlichen Nordamerika und ist nicht zu verwechseln mit *C. fasciolatum* Franch., das in Westchina sich findet und in Europa noch nicht kultiviert wurde. Weiteres siehe bei Correvon 74, Kränzlin I. 23, Pfitzer, Pflanzenreich, l. c. 39, Schlechter 24, 25, Schlechter, Sino-Jap. 81.

16. *Cypripedium arietinum* R. Br. (Syn.: *Criosanthes borealis* Raf., *Criosanthes parviflora* Raf., *Arietinum americanum* Beck, *Cypripedium plectrochilon* Franch. (?)) Die Pflanze hat ihre Heimat im östlichen Nordamerika, außerdem, wenn *C. plectrochilon* Franch. damit identisch ist, was Schlechter bestreitet, in Ostchina. Sie wurde 1808 von Chandley und Buckingham in die Kultur eingeführt. Im übrigen vgl. Burbidge 134, 146, Correvon 71, Kränzlin I. 33, Pfitzer, Pflanzenreich 40, 41, Schlechter 23, Schlechter, Sino-Jap. 84.



Weitere außereuropäische *Cypripedien* sind in Europa zurzeit noch nicht eingeführt, doch werden *C. debile* Reichb. f. und *C. japonicum* Thunb., beide aus Japan und China, neuestens von englischen Orchideenhändlern ebenfalls für Freilandkultur offeriert.

Vgl. über diese Arten Correvon 71ff., Kränzlin I. 16ff., Pfitzer, Pflanzenreich 30ff., Schlechter 23ff., Schlechter, Sino-Jap. 80ff., über *C. japonicum* speziell Burbidge 161. Über die verwandten Gattungen *Selenipedilum* Reichb. f., *Phragmopedilum* Rolfe und *Paphiopedilum* Pfitz. vgl. besonders Kränzlin I. 10ff., Pfitzer, Pflanzenreich, 9ff., 27ff., 43ff., 54ff., Schlechter 23, 27ff., 31ff.

#### Intergenerische natürliche Bastarde von *Cypripedium*-Arten.

William Barbey hat den einzigen bis jetzt publizierten natürlichen Bastard von *Cypripedium*-Arten beschrieben. Es ist *Cypripedium Calceolus* × *macranthos* Barbey = **Cypripedium Barbeyi** Camus. Vgl. darüber die in Lausanne (Imprimerie Georges Bridel und Cie. 1891) erschienene Monographie von Barbey, mit einer guten kolorierten Tafel. Der Bastard befand sich in einer Sendung von *Cypripedium macranthum* Sw. aus sibirischen Birkenwäldern, welche Sendung Edmond Boissier für seinen berühmten botanischen Garten in Valleyres sous Rances bei Orbe, Kanton Waadt, Schweiz, hatte kommen lassen. Dort erblühte im Mai 1890 und 1891 der Bastard. Vgl. Garden Chron. I. (1892) 394, Camus Europe 453, Camus 1929, 517, Kränzlin, Orch. I. 34, Pfitzer, Pflanzenreich, l. c. 39.

Die natürlichen Bastarde von *C. Calceolus* einerseits und *C. macranthum* und *ventricosum* andererseits sind jedenfalls in Sibirien und in der Mandchurei noch öfters zu finden. Auch ich erhielt von den Herren Kesselring eine Pflanze, die in meinem Garten erblühte und die ganz zweifellos als natürlicher Bastard zwischen *C. Calceolus* (vielleicht auch *C. microsaccos* Krzl.) einerseits und *C. ventricosum* (vielleicht var. *Tibeticum* Krzl.) oder *macranthum* andererseits zu qualifizieren ist.

Da sie vom Barbeyschen Bastard stark abweicht und da wahrscheinlich *C. ventricosum* beteiligt ist, nenne ich sie **Cypripedium Kesselringi** G. Keller. Ich bin glücklich, daß die eigenartige Kreuzung nach der lebenden Pflanze von Meisterhand gemalt wurde, so daß ich in der Lage bin, das Bild zu publizieren. Der Bastard hat eine Lippe mit dem Gelb der *C. Calceolus* als Grundfarbe, wobei aber der ganze Schuh vom andern parens rot geadert erscheint, ähnlich zweifarbig, halb gelb, halb rot, erschienen die übrigen Perigonblätter, deren Form eher auf Beteiligung von *ventricosum* als *macranthum* schließen läßt. Die Pflanze hat leider nur ein einziges Mal geblüht.

Anmerkung (Soó): Neuerdings hat Sjuzew in Bull. Inst. Rech. Biol. Perm 1926, IV. 435—436 (Die Orchideen des Urals) eine „Mischform“ von *C. macranthum* beschrieben und *C. Krylowi* genannt. Die Pflanze halte ich für einen Bastard zwischen *C. Calceolus* und *C. macranthum*, ihre Beschreibung stimmt mit der von *C. Kesselringi* gut überein.

Vgl. dazu die Form *C. Freynii* Karo, angeblich *C. Calceolus* × *C. macranthum* Österr. Botan. Zeitschr. 1896, 87—88.

Bekanntlich ist bei *Cypripedium* auch die Züchtung von Hybriden auf künstlichem Wege geglückt.

## II. *Ophrys* L. (em. R. Br.)

(Syn.: *Ophris* Tournf. — *Arachnites* F. W. Schmidt — *Myodium* Salisb. — *Glossadenia* Welw.)

Volksnamen: Deutsch: Ragwurz, Frauenträne, Insektenorchis, Insektenblume, Kerfenstendel (s. ferner bei den einzelnen Arten); dänisch: Flueblomst; englisch, französisch (s. bei den einzelnen Arten); niederländisch: Oogenbruin; italienisch: Ragno, Vesparia, Calabrone; sizilianisch: Aparia, Visparia; ungarisch: Bangó; böhmisch: Torič; polnisch: Dwulistnik, Mucha; kroatisch: Kukuljec; rumänisch: Albina; russisch: Пчелки.

*Ophrys* ist bei Plinius der Name einer uns unbekanntes zweiblättrigen Pflanze, eigentlich heißt  $\delta\phi\rho\upsilon\varsigma$  = Augenbraue.

Die Gattung *Ophrys* zählt in Europa, in dem südwestlichen Asien und in Nordafrika 30 resp. 33 Arten<sup>1)</sup>, ihre Hauptverbreitung fällt in das Mittelmeergebiet; die meisten Arten sind eigentliche Bewohner des Mittelmeergebietes, die alle im Frühling blühen.

Die Ähnlichkeit der Blumen mit Insekten ist auffallend. Doch behaupten Ascherson und Gräbner (p. 622), daß die Insektenähnlichkeit der Blumen auf die wirklichen Insekten nicht anlockend, sondern abschreckend wirkt, wie aus den Versuchen von Detto (Flora 94, 1905) hervorgeht. Hegi (p. 329) schreibt, daß die Blüten den Anschein erwecken, als ob sich auf ihnen bereits Insekten niedergelassen hätten, was abschreckend wirke und den Besuch von Honigbienen und Hummeln abhalte, so sei der Fruchtansatz bei *Ophrys muscifera* nur 1,4 bis 9,8 % zu schätzen, während der italienische Botaniker F. Delpino sogar fand, daß von 3000 Blüten dieser *Ophrys*-Art nur eine einzige von Insekten befruchtet wurde. Im Einklang damit schreibt Francé (Denkmäler der Natur p. 29), daß diese Art wegen ihrer fatalen Ähnlichkeit mit Insekten („Insektenmimikry“) langsam, aber sicher aus unserer heimischen Blumenwelt verschwinde. Und der gleiche Autor schreibt in seinem Buche „Die Welt der Pflanze“ 1912, p. 206, die Blume erwecke den Eindruck, sie sei bereits „besetzt“; die Täuscheblume täusche sich aber damit am allermeisten selbst; hier liege der Fall einer Unzweckmäßigkeit, einer „Dummheit“ der Natur vor. (Vgl. noch Francé „Leben der Pflanze“ I. p. 247—249, II. p. 542, IV. p. 221.) An letzter Stelle schreibt er noch: „Diese Anpassung kann ganz gewiß nicht durch Insekten herangezüchtet worden sein, denn diese meiden ja die Blüten, sie bevorzugen gewiß nicht die insektenähnlicheren. Hier hat keine Auslese stattgefunden, und doch ist aus eigener Kraft der Pflanze ein Gebilde zustande gekommen, das biologische Wirkungen hat. Es ist dies einmal ein Fall, der ganz unzweifelhaft dagegen zeugt, daß die biologischen Merkmale der Lebewesen stets das Ergebnis selektiver Vorgänge seien. Nun ist von uns damit durchaus nicht gesagt, daß wir der Ansicht sind, diese Gebilde seien zielstrebig, mit „Absicht“ zustande gekommen, um einen Zweck zu erreichen. Wir können uns gar nicht mit dem Gedanken befreunden, daß die Gestalt und Färbung des Labellums, das Zusammentreffen mit der Gestaltung des übrigen Perianths und der klebrigen Narben eine biologische Funktion ausüben sollen. Wir glauben vielmehr, hier werde dieselbe Erscheinung sowohl von uns Menschen mißdeutet, wie sie auch die Insekten irreführt, welche solche Blüten meiden. Man hat noch gar nicht versucht, diese Gestaltungen physiologisch-experimentell zu analysieren, und sie auch nicht von phylogenetischem Gesichtspunkte betrachtet. Erst wenn sich diese Wege als absolut ungangbar erweisen sollten, dürfte man dazu zurückkehren, hier teleologisch zu spekulieren. Einen gewissen Anhaltspunkt gewährt schon die Tatsache, daß das Labellum verwandter Gattungen, namentlich von *Aceras anthropophora*, auch *Listera ovata*, teilweise auch von *Anacamptis*, *Himantoglossum* und *Orchis*-Arten annähernd so gebildet ist wie

<sup>1)</sup> Vgl. die Aufzählung der Arten; bei weniger strenger Artauffassung kann man die von uns als Unterarten behandelten Sippen (zusammen rund 25, besonders aber *O. pallida*, *oxyrrhynchos transhyrcana*, *Gottfriediana* und *Kotschyi*), die alle als Arten beschrieben wurden, auch als Spezies (Kleinarten) betrachten, dann zählt man ca. 58—60 Arten. Von fast allen Sippen und Bastarden befinden sich Aquarelle in der Sammlung G. Keller in Aarau.

das von *Ophrys muscifera*, daß sich sogar aus den Lippenformen eine gewisse Reihenfolge der Gestaltung zusammenstellen läßt, die von *Orchis* zu *Ophrys* führt. Sie läuft allerdings nicht mit den „Graden“ der Verwandtschaft parallel, deutet aber immerhin darauf, daß diese Lippenbildungen nach anderen Regeln zustande kommen als jene, die eine Mimikryhypothese voraussetzen müßte. So rollt *Ophrys* eine Reihe der merkwürdigen Probleme auf, die geradezu nach den tiefsten Geheimnissen der Botanik zielen.“

Doch scheint die Behauptung der abschreckenden Wirkung nach einer Arbeit von Correvon und Pouyanne („Un curieux cas de mimétisme chez les Ophrydées“, Journ. Soc. Nation. d'Horticulture de France 1916, cf. Orchid Review XXVIII p. 166) wenigstens für einige Arten wieder stark in Frage gestellt.

Pouyanne hat seit mehr als 20 Jahren Beobachtungen über Insektenbesuch der Ophrydeen gemacht, und zwar bei *O. speculum*, *lutea* und *fusca*. Die befruchtenden Insekten sind nach Pouyanne die Männchen von gewissen Hymenopteren-Arten, die 8 Tage bis 4 Wochen vor den Weibchen die Erde verlassen und während dieser Wartezeit die Standorte, die in der Erde noch die Weibchen bergen, umfliegen. Während dieser Zeit, sehr früh im Frühling, vollziehe sich die Befruchtung der *Ophrys*, und zwar nur bei ruhigem, klarem, heißem und windstillem Wetter, derart, daß in der Regel kaum ein Viertel der *Ophrys*-Blumen sich zu Samenkapseln entwickeln könne, während bei der späterblühenden und autogamen *O. apifera* ebensoviel Kapseln wie Blumen entstehen. *Ophrys fusca* und *lutea* haben eine dem Sporn der Gattung *Orchis* entsprechende tiefe Höhlung am Grunde der Lippe, *O. speculum* ist ohne derartige Höhlung. Sie wurde von Insekten befruchtet, die die Pollinien auf dem Kopfe davontragen, also in direkter Stellung mit dem Kopfe voran gegen die Basis der Lippe gerichtet auf dieser Platz nehmen, während die *Ophrys*-Arten mit Höhlung von Insekten besucht werden, welche die Pollinien auf dem äußersten Teil ihres Hintern ansetzen, also in umgekehrter Position, mit dem Hintern gegen die Basis der Lippe gerichtet die Blüte besuchen. Die schon im Januar und Februar blühende *O. fusca* mit dunkler Lippe wird auch von einem dunkelgefärbten Insekt befruchtet, während die anderen hellergefärbten *O. lutea* und *O. speculum* auch von hellergefärbten Insekten besucht werden. *O. speculum* wird z. B. nur vom Männchen von *Colpa aurea* besucht, die ungefähr von der Größe einer Biene, aber länger und mit langen roten Haaren bedeckt ist. Fabre (in den Souvenirs entomologiques) erklärt, daß die Männchen die Standorte, wo die Weibchen die Erde zu verlassen pflegen, fleißig umfliegen und sich sofort nach dem Erscheinen der Weibchen zur Befruchtung auf sie stürzen. Bis zu dieser Zeit besuchen aber die Männchen von *Colpa aurea* nach Pouyanne die *Ophrys-speculum*-Blüten, welche wegen ihrer vagen Ähnlichkeit mit dem Weibchen das männliche Insekt anziehen und ihm mit den langen Lippenhaaren die Möglichkeit zu ähnlichen Reibungen und „sensations voluptueuses“ bieten, wie die langen Haare des weiblichen Körpers. Jedenfalls sei sicher, daß diese Insekten auf *O. speculum* weder Zucker noch Nektar holen, wie sie solche Stoffe auf anderen Blumen suchen. Ähnliche Beobachtungen hat Pouyanne bei *O. lutea* gemacht, wo der gelbe Fleck auf der Lippe und vielleicht auch der ziemlich starke Zitronengeruch anziehend wirken sollen, endlich bei *O. fusca*. Nach Pouyanne würden auf den von ihm beobachteten *Ophrys*-Arten die männlichen Insekten sich auf die Befruchtung der Insektenweibchen vorbereiten, also gleichsam ihre Hauptprobe bestehen und dabei gleichzeitig die Befruchtung der Ophrydeen, die ihnen als erotische Lehrplätze dienen, besorgen. Also auch hier ein Liebesroman interessantester Art. Correvon und Pouyanne bestätigen auch später („Nouvelles observations sur le mimétisme et la fécondation chez les *O. speculum* et *lutea*“, Journ. Soc. Nation. d'Horticulture de France 1923) diese Beobachtungen und fügen hinzu, daß die besuchenden Insekten offenbar durch den blauen Fleck der *O. speculum*-Lippe angezogen werden, da die *Colpa*-Weibchen einen ähnlichen Fleck auf ihren Flügeln haben, vielleicht auch angelockt durch einen Geruch. Wegen der Häufigkeit von *Colpa* werden die Blüten von *O. speculum* zu ungefähr 40 % befruchtet. *O. lutea* werde von den Männchen kleiner Hymenopteren (*Andrena*-, *Halict*-Arten) befruchtet, etwa zu 5—10 %.

Darwins eigene Versuche und Beobachtungen beschränkten sich in der Hauptsache auf *Ophrys muscifera*, bei der er spärliche Insektenbefruchtung und auf *O. apifera*, bei der er Selbstbefruchtung nachwies. Fernand Denis (in Balaruc-les-Bains, dép. Hérault) bestätigt in litt. die Beobachtungen von Pouyanne. Godfery bestätigt in Journ. of Bot. 1925, p. 33ff. die Beobachtungen von Pouyanne und schreibt, daß alle drei *Ophrys*-Arten (*speculum*, *fusca* und *lutea*) nur von Insektenmännchen besucht werden, und zwar *O. speculum* einzig von *Dielis ciliata*, welche die Pollinien auf dem Kopfe davonträgt, *O. lutea* durch *Andraena trimmerana*, die auch auf *O. arachnitiformis* geht und *A. senecionis*, *O. fusca* durch *A. trimmerana* und *A. nigroaenea* var. *nigrosericea*, die alle die Pollinien am Hinterende angeheftet bekommen. Die Männchen bewegen sich auf den Blüten in gleicher Weise, wie wenn die Zeichnung auf der Lippe wirklich ein Insektenweibchen wäre. Lord Rothschild (Orch. Review 1925, XXXIII. 99) erhob Zweifel gegen die Schlußfolgerungen von Godfery und vermutete, daß die *Ophrys*-Arten auch durch weibliche Hymenopteren befruchtet werden können, die ihre Eier in das Blütenovarium legen. Vgl. dagegen Godfery in Orch. Rev. l. c. 195, Bull. des Natur. de Mons 1925, 81 und Journ. of Botany 1927, 350—351, 1929, 97, und über die Befruchtung von *O. muscifera. arachnites* und *litigiosa* noch Godfery l. c. 1929, 298—302.

Die Diskussion zeigt bis jetzt keine allgemein anerkannten Ergebnisse vor. Im Zusammenhang jedoch mit den Beobachtungen von Pouyanne und Godfery steht die Entdeckung unseres Spezialphotographen Pfeiffer in Wien, daß das Hinterende der Lippe von *Ophrys bombyliflora* die Geschlechtsorgane eines Insektes vortäuscht.

Das System der Gattung, die Umgrenzung der Sektionen und die Einteilung der Arten ist bei den einzelnen Autoren sehr verschieden. Schlechter (Monographie und Iconographie der Orchideen I, 88, 1926) bespricht die Einteilungen von Lindley, Reichenbach f., Godfery (Journ. of Botany 1917, 322) und gibt eine, in den Hauptzügen der Reichenbachschen folgende Einteilung mit vier Sektionen: *Myodes*, *Arachnites*, *Poicilophrys* und *Bombylodes*. In Rep. 1927, 27—28, gab Soó die Skizze des von uns im folgenden näher behandelten Systemes, ebenfalls nach Rehb. f., mit einigen Ergänzungen und weiterer Einteilung der Gruppen *Araneiferae* und *Apiferae*. Schulze sowie Ascherson und Gräbner haben die Reichenbachsche Einteilung angenommen, Godfery l. c. hat nach der Konsistenz und Farbe der Sepalen eine neue Aufteilung der Gattung gegeben, die sich aber nicht durchführen läßt und die naheverwandten Sippen voneinander entfernt.

Unser System (nach Soó, Rep. 1929, 276—278)<sup>1)</sup>:

- I. §. **Musciferae** Rehb. f. (*Myodes* Schlecht. — *Eusepalae Planilabellae* Godf. 1917. *Euophrys Musciferae* und *Pseudophrys* Godf. 1928).

Labellum plus-minus planum, marginibus planis, trilobum vel subquadrilobum (egibbosum), appendice nullo. Petala linearia-oblongoligulata, fere semper papilloso-puberula<sup>2)</sup>. Sepala petalaeque erecto-potentia. Connectivum haud rostratum. — Spec. 1—4. — *O. muscifera*, *O. speculum*, *O. lutea* (incl. ssp. *Murbeckii*, *omegajfera* et *galilaea*), *O. fusca* (incl. ssp. *funerea*, *Duriei*, *Hayekii*, *Fleischmannii* und 31. *O. pallida*).

- II. §. **Fuciflorae** Rehb. f. (*Arachnites* Schlecht. p. p. — *Pseudopetalae Porrectae* Godf. 1917 part. — *Euophrys Fuciflorae* Godf. 1928 p. p.).

Labellum paulo convexum, marginibus plus-minus recurvis, integrum, quadrato-vel flabellato-obovatum, appendice distincto, incurvo. Petala triangularia, dense velutina. Sepala petalaeque erecto-potentia. Connectivum rostratum. Spec. 5—7. — *O. fuciflora* = *arachnites*, mit (ssp.) 32. *O. oxyrrhynchos*, *O. tenthredinifera* (incl. ssp. *neglecta*), *O. Bornmülleri*. — Spec. 8. inter sect. II. et III. (§§ *Exaltata* Soó nom. n. labello obovato, petalis triangulari-ovatis, minute puberulis): *O. exaltata*.

- III. §. **Araneiferae** Rehb. f. emend. Soó. (*Araneiferae verae* Rehb. f. — *Arachnites* Schlecht. p. p. — *Eusepalae Convexilabellae* et *Pseudopetalae, Porrectae* et *Rudimentariae* Godf. 1917 p. p. — *Euophrys Araneiferae* et *Fuciflorae* part. Godf. 1928.)

Labellum manifeste convexum, nervo mediano integro, suborbiculare vel ovale-obovatum, appendice incurvo vel nullo. Sepala petalaeque erecto-potentia. Petala glabrata vel minute papilloso-puberula. Connectivum rostratum (rarissime elongatum).

- §§. **Euaraneiferae** Soó. Labellum convexum, integrum vel leviter trilobum, appendice minuto vel nullo. Petala lanceolato-vel oblongo-ligulata. — Spec. 9—14. — *O. arachnitiiformis*, *O. araneifera* = *sphogodes* (incl. ssp. *parnassica*, *incubacea*, *atrata*, *Aescu-*

<sup>1)</sup> Die von Renz (Rep. XXVII, 1930, 202—211) neu beschriebenen Rassen konnten hier nicht mehr berücksichtigt werden.

<sup>2)</sup> Die Petalen von *O. fusca* und *lutea* werden in der Literatur vielfach, auch in Schlechter-Keller 91, irrtümlich als „kahl“ angegeben.



*lappii*, *Helena*, *mammosa*, *Boissieri*, *litigiosa*, *Moesziana*, *gigantea*, et? ssp. 33. *O. transhyrcana*), *O. Tommasinii*, *O. lunulata*, *O. Bertolonii*, *O. ferrum equinum* (incl. ssp. *argolica*).

§§. **Sprunerianae** Soó. Labellum valde convexum, profunde trilobum appendice majore, uninervio, incurvo, lobi laterales plus-minus horizontales, plani. Petala lanceolato vel triangulari ligulata. — Spec. 15—20. — *O. Spruneri*, *O. Gottfriediana*<sup>1)</sup>, *O. Sintenisii*; — *O. Kotschyi*<sup>1)</sup>, *O. Reinholdii* sunt spec. inter sect. III. et IV., sepalis lateralibus recurvis, petalis triangulari-ovatis etc., §§ *Reinholdianae* Renz Rep. 1928, 257 — et? sp. *O. Dörfleri*.

IV. §. **Apiferae** Rehb. f. (*Araneiferae apiferae* Rehb. f. — *Poecilophrys* Schlecht.). Labellum valde convexum, ovale vel obovatum, profunde trilobum, nervo mediano diviso, lobi laterales excavati verticaliter deflexi, appendice distincto. Petala puberula.

§§. **Oestrierae** Soó. (*Pseudopetalae Porrectae* Godf. 1917, p. p. — *Euophrys Fuciflorae* Godf. 1928, p. p.).

Labellum lobo intermedio orbiculari vel obovato vel cuneato-obovato, appendice incurvo, plurinervio. Petala triangulari-ovata (-ligulata). Sepala erecto-patentia vel recurva, petala, conniventia. Connectivum rostratum. Spec. 21—28. — *O. picta* = *O. scolopax*, *O. cornuta*, *O. oestriera*, *O. Heldreichii* (incl. ssp. *Schlechteriana*), *O. attica*, *O. phrygia*, *O. Schulzei*, *O. Carmeli*.

§§. **Euapiferae** Soó. (*Pseudopetalae Retroversae* Godf. 1917. — *Euophrys Apiferae* Godf. 1928.)

Labellum lobo intermedio suborbiculari, appendice recurvo. Petala triangularia (raro lanceolato-ligulata). Sepala recurva, petala conniventia. Connectivum elongatum, flexuoso-rostratum. — Spec. 29. — *O. apifera* (incl. ssp. *Jriburgensis*).

V. §. **Bombyliflora** Rehb. f. (*Araneiferae bombyliflora* Rehb. f. + *Bombylodes* Schlecht. — *Eusepalae* Godf. 1917 p. p. — *Euophrys Bombyliflorae* Godf. 1928.)

Labellum subgloboso-convexum, profunde trilobum, egibbosum, lobi laterales plani, in dorsum lobi intermedii refracti, appendice nullo. Nec sepala, nec petala patentia. Petala oblongo-ovata, papilloso-puberula. Connectivum haud rostratum. — Spec. 30. — *O. bombyliflora*.

Diese Einteilung hat auch Renz l. c. angenommen; für die *O. Reinholdii* will er eine selbständige Gruppe schaffen, Godfery aber (Journ. of Bot. 1928, 33ff.) schlägt eine andere Einteilung vor, wie folgt (l. c. p. 36):

#### 1 Sektion: **Euophrys**.

Lippe am Grunde nicht ausgehöhlt, ohne Hypochil, mit zwei glänzenden Höckern (Staminoden), die Zeichnung meist geometrisch, oft metallisch glänzend. Die Pollinien werden durch Hymenopteren an dem Kopf weggetragen. (Bei *O. apifera* Selbstbefruchtung.)

Weitere Einteilung in fünf Subsektionen: *Musciferae*, *Fuciflorae*, *Araneiferae*, *Apiferae* und *Bombyliflorae*, wie bei mir, jedoch hat er — ohne genügende Beweisführung — *O. Bertolonii* und die *scolopax*-Gruppe (*Oestrierae* Soó) zu den *Araneiferae* gerechnet.

<sup>1)</sup> *O. Gottfriediana* und *O. Kotschyi* (*O. Cypria* Renz!) habe ich bisher (vgl. Soó, Rep. 1929 l. c.) für Unterarten der *O. Spruneri* bzw. der *O. Sintenisii* gehalten, erstere stellt jedoch einen Übergang zu den *Euaraneiferae*, letztere, wie auch *O. Reinholdii*, denselben zu den *Oestrierae* dar.

2. Sektion: **Pseudophrys.**

Lippe am Grunde ausgehöhlt (mit „Hypochil“), ohne Höcker, mit zwei parallel laufenden, bleifarbenen, blutrot oder purpurn besprenkelten, nicht geometrischen, schlingenartigen Zeichnungen. Die Pollinien werden von den Hymenopteren an den Endsegmenten des Hinterleibes weggetragen: *O. fusca*, *O. lutea*.

Nach Godfery steht diese Struktur der Blüte mit der Befruchtung dieser *Ophrys*-Arten in Zusammenhang, denn die basalen Höhlungen der Lippe, deren Innenteile mit steifen Haaren reichlich bedeckt sind und zu denen eine sich allmählich vertiefende Rinne führt, spielen bei der Befruchtung eine wichtige Rolle (cf. Journ. of Bot. 1925, 33 und 1927, 350). Ich halte aber diese blütenbiologischen Eigenschaften für die Systematisierung der Gattung kaum geeignet.

Das Zentrum der Artbildung scheint Süditalien mit Sizilien und Griechenland nebst den Inseln zu sein.

Deutsche Übersicht des Systems:

1. **Musciferae.** Lippe  $\pm$  flach, am Rande flach, dreilappig oder fast vierlappig, ohne Anhängsel. Innere Perigonblätter lineal- bis länglich-zungenförmig, fast immer papillös-behaart. Perigonblätter aufrecht-abstehend. Mittelbandfortsatz (Konnektiv) stumpf.

2. **Fuciflorae.** Lippe etwas konvex, am Rande  $\pm$  zurückgebogen, ungeteilt, breit verkehrt-eiförmig, mit vorwärts gebogenem Anhängsel. Innere Perigonblätter dreieckig, dicht sammetartig. Perigonblätter aufrecht-abstehend. Konnektiv vorgestreckt. Dazu: 2b. *Exaltata*.

3. **Araneiferae.** Lippe ausgesprochen konvex, mit ungeteiltem Mittelnerv, fast rund oder oval-verkehrt-eiförmig, mit oder ohne Anhängsel. Perigonblätter aufrecht-abstehend, die inneren verkahlend oder kaum papillös-behaart. Konnektiv vorgestreckt, sehr selten verlängert.

a) **Euaraneiferae.** Lippe konvex, ungeteilt oder seicht dreilappig, ohne oder mit kleinem Anhängsel. Innere Perigonblätter lanzettlich- oder länglich-zungenförmig.

b) **Sprunerianae.** Lippe stark konvex, tief dreilappig, mit großem, einnervigem, aufwärts gebogenem Anhängsel und horizontalen, flachen Seitenlappen. Innere Perigonblätter lanzettlich- oder dreieckig-zungenförmig. Dazu: 2c. *Reinholdianae*.

4. **Apiferae.** Lippe stark konvex, oval oder verkehrt-eiförmig, tief dreilappig, mit geteiltem Mittelnerv, ausgehöhlten, vertikal abgeschlagenen Seitenlappen, ausgesprochenem Anhängsel. Innere Perigonblätter behaart.

a) **Oestriferae.** Lippe mit rundem oder verkehrt-eiförmigem oder keilig-verkehrt-eiförmigem Mittellappen und aufwärts gebogenem, mehrnervigem Anhängsel. Innere Perigonblätter dreieckig-eiförmig (-zungenförmig). Äußere Perigonblätter aufrecht-abstehend oder zurückgebogen, die inneren zusammenlaufend. Konnektiv vorgestreckt.

b) **Euapiferae.** Lippe mit fast rundem Mittellappen und zurückgebogenem Anhängsel. Innere Perigonblätter dreieckig, selten lanzettlich-zungenförmig. Äußere Perigonblätter zurückgebogen, die inneren zusammenlaufend. Konnektiv verlängert, geschlängelt.

5. **Bombyliflora.** Lippe fast kugelförmig konvex, tief dreilappig, mit flachen, nach der Oberseite geschlagenen Seitenlappen und ohne Anhängsel. Weder die inneren, noch die äußeren Perigonblätter abstehend. Innere Perigonblätter länglich-eiförmig, papillös-behaart. Konnektiv stumpf.

Die Camus haben in ihrem neuen Werke (Iconographie des Orchidées d'Europe et du Bassin Méditerranéen, Paris, 1929, I—II. Texte) — das wir erst im September 1929 erhielten,

als unser Manuskript bis zur Gattung *Orchis* fertig abgefaßt vorlag — ein kombiniertes System aufgenommen, mit folgenden Gruppen der Sektion *Euophrys*: *Musciferae*, *Tenthrediniferae* (= *Fuciflorae* und *Oestriiferae*), *Speculiferae* (einige Arten der *Araneiferae*: *Bertolonii*, *ferrum equinum*, *Spruneri*), *Apiferae*, *Bombyliiflorae*, *Araneiferae* (weitere *Araneiferae*-Arten). Es ist zu bedauern, daß die Camussche Bearbeitung keine übersichtliche und tadellose Darstellung geben kann, da eben die neueren kritischen Mitteilungen von Soó wenig berücksichtigt wurden. Außerdem haben sich viele Orchideologen mit der Gattung *Ophrys* eingehend beschäftigt, so neuerdings besonders Fuchs, Ruppert und Zimmermann in Süddeutschland, der Engländer Colonel Godfery, in Italien Cortesi und Lojacono — die von ihm begründeten neuen Arten sind noch z. T. zweifelhaft — und mit den orientalischen Sippen Fleischmann, Soó und Renz. Hans Fleischmann, Oberlehrer in Wien, der beste Kenner der schwierigen Gattung, wollte eine Monographie von *Ophrys* verfassen, sein früher Tod hat ihn daran verhindert. Wir konnten seinen reichhaltigen Nachlaß (Präparate — sorgfältig ausgeführt, vgl. Annal. Naturh. Mus. Wien 1927, 275 ff. —, ferner Photographien der Blütenanalysen und seine Notizen) in der botanischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien benutzen, ebenso wie die Sammlungen von Reichenbach fil. mit den wichtigen Originalen daselbst. In dem I. Bande dieses Werkes fehlt eine Reihe der Arten und Unterarten, auch die Synonymik und die Verbreitungsangaben sind mangelhaft. (Vgl. Soó, Rev. 3—4.)

Die hier gegebene Bearbeitung der Arten und Formen stammt von Prof. R. v. Soó in Debrecen (Ungarn), mit Benutzung des Kellerschen Manuskriptes, der von Soó verfaßten Bestimmungsschlüssel der Formen und der neueren Literatur. Die Bastarde werden Raum mangels wegen am Ende ohne Beschreibungen angeführt — von Dr. G. Keller, ergänzt durch v. Soó — die künstlichen nur den Namen nach erwähnt.

Herr Ing. F. Denis, Fabrikdirektor in Balaruc-les-Bains, z. Z. in Tamaris, der große Orchideenliebhaber, war der erste, dem die künstliche Züchtung von *Ophrys*-Bastarden im Freien herrlich gelungen ist, einem Ergebnis, zu dem wir ihn herzlich beglückwünschen. (Cf. Journ. of Bot. 1914, 159—160; Revue Horticole 1912, Mai; Orchid Review XX, 199; XXII, 100; XXVI, 82; XXX, 146 usw.) Die Versuche und Erfolge von M. F. Denis eröffnen den Ausblick auf ungeahnte Möglichkeiten. Auch Fleischmann ist die künstliche Züchtung einiger Bastarde (z. B. *araneifera* × *Bertolonii*) im Freien geglückt. (Fleischmann in litt.) ebenso dem M. Bouchard in Nizza (Mlle Camus in litt.) Über *Ophrys* und andere Orchideen-Bastarde vgl. noch Godfery, Genetica 1927, 19 ff.

#### Wichtigste Literatur über *Ophrys*:

Ascherson und Graebner 621—662, Barla 64—76, Camus France 83—102, Camus Europe 247—308, Camus Icon. pl. 59—82, Texte 285—362, Correvon 120—132, Estacio da Veiga 33—42, Fiori et Paoletti 236 ff., Fiori 310 ff., Guimaraes 24—35, Harz 146—175, Hegi 328—334, Kerner II. 85, 512, Kerner-Hansen II. 226, 228, III. 226, Kraenzlin I. 90—108, Lojacono III. 33—48, Müller und Kränzlin 7—10, Reichenbach fil. 90—130, 220—222, 228—229, Renz 245—265, Rouy 106—127, Schlechter-Keller 86—124, Schlechter 46—49, Schulze 26—33 und Nachträge I—V, Soó 20—35, 128—137, Tahourdin 48—55, 103—107, Webster 80—83.

## Arten und Formen der Gattung *Ophrys*.

Neubearbeitung von Prof. R. v. Soó, 1929.

### 1. *Ophrys muscifera* Huds.

(Syn.: *Arachnites musciflora* Schrank — *Epipactis myodes* Schmidt — *Malaxis myodes* Bernh. — *Orchis insectifera* Cr. — *Orchis muscifera* Salisb. — *Orchis muscaria* Scop. (nicht *Ophrys*, wie in Schlechter-Keller 91) — *Orchis myodes* Bernh. — *Ophrys insectifera* var. *myodes* L. — *Ophrys insectifera* Karsch — *Ophrys musciflora* Schrank — *Ophrys muscaria* Suffr. — *Ophrys myodes* Jacq. — *Ophrys rossica* Gand.)

Der Name stammt von *musca* (latl) = Fliege, darum Fliegenragwurz, Fliegenorchis, Hegi (330) und Francé (Denkmäler der Natur 22—23) publizieren zahlreiche deutsche Volksnamen, wir notieren davon: Hängender Jesuit (Thüringen), Sammetschlüttli, Sammetengeli, Teufelsaugli, Flügeli usw. (Schweiz); französisch: *Ophrys mouche*; englisch: Fly Orchid; italienisch: *Vesparia*, Calabrone, Fior mosca; polnisch: *dwulistnik muszy*.

Diese ist die am weitesten nach Norden gehende und fast auf Nord- und Mitteleuropa beschränkte Art, die sich in folgenden Ländern findet (nach A. et Gr. 625, Schlechter-Keller 92 und Soó 20, 128—129): Skandinavische Halbinsel bis 67° n. Br., Finnland, Dänemark (Insel Seeland), Deutschland, Holland, Belgien, Britische Inseln (England und Irland, aber nicht in Schottland), Frankreich, nördliches Spanien, Italien (sicher nur in der nördlichen Lombardei und an den Abhängen der Seealpen), Schweiz, Österreich, Böhmen (in Mähren zweifelhaft), Ungarn (östlich bis zum Balatonsee nach Soó), Polen (nur in den Westkarpathen), Rußland (nördlich bis Onega-Karelien), Rumänien (nur bei Targoviste), nördliche Balkanhalbinsel (Kroatien und Bosnien). Fehlt in Griechenland, wird aber von M. Gandoger für Kreta als neu gemeldet: 1916, diese Angabe scheint mir äußerst zweifelhaft. In der immergrünen Region des Mittelmeeres ist sie sehr selten, den anderen *Ophrys*-Arten gegenüber mehr ein mitteleuropäisches Element. Sie wächst auf Kalkboden, auf sonnigen und halbschattigen Wiesen, an steinigen, buschigen Abhängen, in lichten Laubwäldern, in gut durchsonnten lichten Kieferwäldern, selten auch auf Sumpfwiesen und Mooren, zerstreut bis selten, infolge großer Nachstellung durch Pflanzenjäger und angeblich auch wegen ihrer den Besuch befruchtender Insekten abschreckenden Blüten immer seltener werdend. Harz (147) nennt sie eine „hübsche Zierpflanze fürs freie Land“, das ist richtig, aber Kulturversuche dürften trotz den Anweisungen Schlechters (47), Correvons (215ff.) und anderer doch nur beim Vorliegen besonders günstiger Umstände gelingen. Sie steigt vereinzelt in die Voralpenregion, so im Wallis, ebenso bei Engelberg bis 1550 m, in Tirol (z. B. Vintalpl) bis 1400 m, in Kärnten (Gipper oberhalb Hl. Blut) bis 1600 m. — Ihre Blütezeit fällt in die Monate Mai und Juni, in der Schweiz in die zweite Hälfte Mai und erste Hälfte Juni, an den höheren Standorten und im Norden noch in den Juni, im Süden dagegen schon in den April.

Die Pflanze kenne ich als Mitglied verschiedener Assoziationen der Steppenwiesen, der Felsenheiden, der xerophilen Wälder (z. B. am Kyffhäuser!) usw., auch in der *Carex-humilis*-

*Festuca-sulcata*-Ass. der pannonischen Hügel am Balatonsee in Westungarn, in der Gesellschaft östlicher (pontisch-pannonischer) und mitteleuropäischer Elemente, wie *Adonis vernalis*, *Thalictrum pseudominus*, *Anemone nigricans*, *Dianthus regis Stephani*, *Paronychia cephalotes*, *Draba lasiocarpa*, *Seseli leucospermum*, *Scabiosa canescens*, *Jurinea mollis*, *Scorzonera austriaca*, *Leontodon incanus*, *Allium flavum* usw., ferner *Globularia Willkommii*, *Genista pilosa*, *Dorycnium sericeum* usw. — aus R. v. Soó: Arbeiten des Ungarischen Biolog. Forschungsinstit. III, 1930, p. 29—31.

#### Übersicht der Formen:

Seitenlappen der Lippe verkürzt, unansehnlich (f. *rotundata*), oder verlängert (f. *dubia*), meist länglich, Lippe rundlich-eiförmig (f. *subbombifera*) oder verkehrt-eiförmig (typus, Mittellappen stumpf ausgerandet, mit: f. *apiculata* oder ohne Zahn); Mittellappen spitz ausgerandet: f. *bombifera*, großblütig, f. *subbombifera* (vgl. oben). Kleinblütig: f. *parviflora*, mit verlängerten Brakteen: f. *longibracteata*.

#### Formen:

1. a) Bracteae floribus usque ad duplo longiores  
f. **longibracteata** Ruppt. V. NV. Rheinl.-Westf. 1924, 178
1. b) Bracteae floribus breviores vel subaequantur . . . . . 2
2. a) Lobi labelli laterales abbreviati, saepe inconspicui  
f. **rotundata** Ruppt. ap. Zimm. Orchideenformen 43
2. b) Lobi labelli laterales elongati, lineares . . . . . f. **dubia** Ruppt. ap. Zimm. l. c.
2. c) Lobi labelli laterales normales, oblongi vel oblongo-ovati . . . . . 4
3. a) Flores parvi, labellum aequilatum —8 × —8 mm  
f. **parviflora** Schulze M. Thür. BV. 1889., 27
3. b) Flores magni, labellum subrotundum, sed latitudine longius, —12 × —10 mm, emarginatione acutiusculo . . . . . f. **bombifera** Breb. ap. Rehb. f. 79
3. c) Flores normales, labellum —10 × —8 mm . . . . . 4
4. a) Labellum subrotundo-ovatum, emarginatione acutiusculo  
f. **subbombifera** Ruppt. V. NV. Rheinl. Westf. l. c.
4. b) Labellum obovatum, emarginatione obtusiusculo . . . . . 5
5. a) Labellum emarginatione dentato . . . . . f. **apiculata** Schulze Nr. 26
5. b) Labellum emarginatione integro . . . . . **typus** (*genuina* Schulze l. c.)

Nach der Blütenfarbe unterscheidet Hegetschweiler (H. und Heer, Flora d. Schw., 873ff.) drei Formen: „die bläuliche, die bräunliche und die grünliche“, weitere Abweichungen der Blütenfarbe erwähnt Schulze, meist ins grünliche (lus. *viridiflora* Cam. Icon. 300), gelbliche und weißliche (lus. *ochroleuca* Cam. Europe 254), vgl. A. et Gr. 625. Eine rheinische Pflanze mit grünen äußeren, olivengrünen, oft rötlich überlaufenen inneren Perigonblättern, mit gelbgrüner Lippe, deren Mitte mehr oliv und deren Fleck weiß ist, nannte Ruppert in litt. lus. *virescens* (1929).

Seltene Formen sind die *longibracteata* (Zweibrücken in der Pfalz), *rotundata* (Jena und Kösen), *dubia* (b. Jena), *subbombifera* (Zweibrücken, Falaise usw.) — nach Ruppert in litt.

Ebenda wurden zahlreiche Monstrositäten erwähnt, wie Pelorien (monstr. *peloria* Cam. l. c., cf. Orchid Rev. XXVIII, 100) usw., so monstr. *ambusta* (Picard, Ztschr. f. Nat. 1905. 359 pr. sp.): labellum apice integrum, medio laciniis 2 dentiformibus, speculo nullo (Sondershausen).

Darwin hat sehr interessante Beobachtungen über die Befruchtung gemacht. Danach erfolgt diese durch Insekten, deren Besuch aber nur spärlich und dadurch veranlaßt scheint, daß die Insekten irgend etwas an der Blüte für ein Nektarium halten, was bei näherer Besichtigung durchaus nichts derartiges ist. Kränzlin vermutet, daß die Spärlichkeit der Befruchtung durch Insekten augenscheinlich durch die ins Extrem getriebene Abhängigkeit der Pflanze von einer einzigen Insektenart bedingt sei.

Vgl. die Literatur: Ascherson u. Graebner 623, Camus Europe 254, Camus Icon. 298, Darwin 27, 39, 42, 240, Hegi 329, Kränzlin I. 92, Rouy 107, Ruppert in Verh. Nat. Ver. Preuß. Rheinl. 1924, 177 ff., Schlechter-Keller 91, Schulze Nr. 26, Soó 20, Zimmermann 42.

### 2. *Ophrys speculum* Link.

(Syn.: *Arachnites ciliata* Tod. — *A. speculum* Tod. — *Orchis muscifera* Bivona — *Ophrys ciliata* Bivona — *Ophrys hirsuta* Dufour — *Ophrys insectifera* var. d. L. — *Ophrys myodes* var. d. Poir. — *Ophrys scolopax* Willd. — *Ophrys vernixia* Brot.)

Volksnamen: französisch: *Ophrys miroir*; italienisch: *Pecchie* o *Vesparia pelosa*, *Ofride cigliosa* (Todaro); sizilianisch: *Visparia pilusa*, *Tarantularia* (Todaro); portugiesisch: *Herva abelha*, *Abelhinha* usw.

Eine durch Vorkommen der blauen, einer sonst bei den Orchideen im allgemeinen selten, bei den europäischen Arten gar nicht vorkommenden Farbe in den Blüten (Diels, Orch. Rev. XXVII, 7 ff.) ausgezeichnete Art des Südens, wo sie auf sonnigen Hügeln, gern auf Kalkboden, wächst, und zwar (nach Ascherson et Graebner 626, Schlechter-Keller 93 und Soó 20, 129) auf der Iberischen Halbinsel und den Balearen, auf Sardinien, Sizilien, Malta, in Italien, auf der südlichen Balkanhalbinsel (in Griechenland und Thrazien, für Mazedonien zweifelhaft), auf Rhodos, in Kleinasien (Bithynien, Lydien, Lyzien, Pamphylien und Cilicien), in Syrien und Palästina, ferner in Nordafrika: Marokko, Algier, Tunis und Tripolis. Auf den Ruinen der Burg Mykene im April bietet die Pflanze einen wundervollen Anblick; an der Riviera ist sie sehr selten; es werden Funde von je einem Exemplar gemeldet aus der Umgebung von Mentone und Hyères. Terracciano (Bull. Soc. Bot. Ital. 1910, 22) hebt die Variabilität der sardinischen Formen hervor, auch die Ähnlichkeit gewisser (vielleicht hybrider) Formen mit *O. muscifera* und schreibt: „promischamente si trovano forme scapo minimo, debili vel maximo, firmo, floribus parvis et maximis.“

In Algier wird die Pflanze vom Männchen von *Colpa aurea*, an der Riviera durch *Dielis ciliata* befruchtet. Sie blüht im März und April, an ganz südlichen Standorten noch früher.

Vgl. die Literatur: Ascherson u. Graebner 626, Camus Europe 257, Camus Icon. 301, Kränzlin I. 95, Lojaccono 47, Rouy 107, Schlechter-Keller 92, Soó 20, Terracciano l. c.

### 3. *Ophrys lutea* Cavan.

(Syn.: *Arachnites lutea* Tod. — *Ophrys bilunulata* Risso — *O. corsica* Soleir. — *O. glabra* Pers. — *O. insectifera* var. ε. L. — var. *glaberrima* Desf. — *O. myodes* var. *lutea* Gouan — *O. myodes* var. γ. DC. — *O. myodos* var. ε. Poir. — *O. vespifera* Brot. — *O. vicina* Gand.)

Volksnamen: französisch: *Ophrys jaunatre*; italienisch: *Vesparia gialla*; sizilianisch: *Orchidi cu chiuzi giarru*; spanisch: *Flora amarilla de la abeja*, *Abejas amarillas*, *Flor de la arana* (nach Reyes); portugiesisch: *Herva vespa*.

In lichten Macchien, auf sonnigen, steinigen Hügeln, an grasigen Hängen gern auf Kalk, in der immergrünen mediterranen Region wie die vorige Art, aber auch in Südwest-Frank-

reich, Provence, Riviera, Korsika, in dem östlichen Mediterrangebiet viel häufiger als die vorige (nach Soó 129—130): Dalmatien, Serbien (nur bei Niš), Mazedonien, Albanien, Thessalien, Griechenland — nebst den Jonischen Inseln, den Cycladen, Kreta, Chios, Rhodos, Thasos usw. —, ferner Thrazien, Kleinasien (Bithynien, Lydien, Lyzien) — auch auf der Insel Zypern —, Syrien, Palästina. Auch aus Persien angegeben. Die Pflanze blüht im April und Mai.

Übersicht der Rassen:

1. a) Lippe am Rande kahl, Mittellappen mehr oder weniger ausgerandet . . . . . 2
1. b) Lippe bis zum Rande mit grünlichgelben Haaren dicht bedeckt, in der Mitte mit braunem oder purpurbraunem Fleck, Mittellappen kaum ausgerandet ssp. **Murbeckii**
2. a) Lippe fast ungeteilt, nur an der Spitze kurz dreilappig, mit bis 1 mm langen Lappen, am Grunde stark verschmälert, mit 2 Höckern . . . . . ssp. (?) **galilaea**  
vgl. die Formen *holocheila* und *Mortonii* — mit mehr oder weniger ungeteilter Lippe
2. b) Lippe dreilappig . . . . . 3
3. a) Lippe tief dreilappig, Mittellappen mit den Seitenlappen gleichlang, fast verkehrt-herzförmig, plötzlich verbreitet, stark ausgerandet, herabgeschlagen, Lippe dicht purpur-braun behaart usw. . . . . ssp. **omegaifera**
3. b) Lippe nur an der Spitze dreilappig, Mittellappen kleiner, nierenförmig, langsam verbreitet, seicht ausgerandet, nicht herabgeschlagen, Lippe dicht hellbraun (-gelb) behaart usw. . . . . **typus**  
Großblütig: f. *grandiflora*, kleinblütig: f. *sicula* („*minor*“)

Formen:

1. a) Labellum margine glaberrimum, lobus medius vulgo emarginatus . . . . . 2
1. b) Labellum usque ad margines pilis luteovirentibus dense villosum, macula centrali brunnea vel purpureo-brunnea, lobi minus dilatati, medius vix emarginatus  
ssp. **Murbeckii** Soó Rep. 1927, 25  
(Syn.: *O. Murbeckii* Fleischm. Ö. B. Z. 1925, 183, p. sp. — *O. subfusca* Murb. Contr. Fl. Tunisie III, 21, T. XII. — *O. lutea* var. *subfusca* Batt. et Trabut Fl. Alg. 1884, 201. p. p. — *O. funerea* Batt. non alior. — *O. fusca* ssp. *subfusca* Camus Icon. 292.)
2. a) Labellum exacte trilobum . . . . . 3
2. b) Labellum fere integrum . . . . . 5
3. a) Labellum sinibus magnis a medio valde trilobum, lobi laterales rodundato-triangularis, medius reversus, aequilongus, fere obcordatus, subito dilatatus, rotundatus, emarginatus, fere bilobulatus; labellum ceterum dense brunneo villosum, specula terna litteram Omega formantes . . . . . ssp. **omegaifera** Soó l. c.  
(Syn.: *O. omegaifera* Fleischm. Ö. B. Z. 1925, 184.)
3. b) Labellum apicem versus tantum trilobum, lobi laterales oblique ovati, medius multo minor, non reversus, reniformis, sensim dilatatus, minus emarginatus; labellum ceterum dense pallide velutinum, speculum bilobum . . . . . 4
4. a) Flores magni, sepala 12 mm, petala 6—8 mm, labellum —15 (—17) × —12 (—15) mm  
f. **grandiflora** Terrac. B. S. B. Ital. 1910, 21
4. b) Flores parvi, sepala 7—8 mm, petala 4—5 mm, labellum —8 (—10) × —7 (—9) mm  
f. **sicula** Soó Rep. 1927, 25

(Syn.: *O. sicula* Tin. Pl. rar. Sic. 1817, 13. — *Arachnites lutea* var. *minor* Tod. Orch.

Sic. 1817, 13. — *O. lutea* var. *minor* Guss. Syn. Fl. Sic. II. 550. Lojacano, Fl. Sic. III. 43.)

4. c) Flores normales, sepala 8—10, petala 6—7, labellum —13 × 11 mm . . . . . **typus**

5. a) Labellum integrum, ovale . . . . . f. **holocheila** Renz Rep. 1928, 261

5. b) Labellum fere integrum, vel levissime trilobum, deminutum (6 × 6 mm)

f. **Mortonii** Ruppt. in litt.

5. c) Labellum fere integrum, apice tantum brevissime trilobum (lobi —1 mm longi, sinibus 2,5 mm magnis), basi valde angustatum (—2 mm longum), bigibbosum, nervus medianus indivisus . . . . . ssp. (?) **galilaea** Soó Not. Berl. 906

(Syn.: *O. galilaea* Bornm. et Fleischm. Ann. Mus. Wien 1923, 12.)

Farbenabänderung: lus. **pallens** Zodda Boll. Natur. Siene XXVIII, 77.

Schlechter schreibt im Bd. I vorliegenden Werkes, daß die *O. lutea* wenig zur Variation neigt; sie weist jedoch außer dem Typus nebst einigen Formen die oben erwähnten drei Unterarten auf: ssp. *Murbeckii* kommt in Marokko, Algier und Tunis vor — ob auch in Sizilien? — (über die *lutea* × *fuscata* Bastarde der afrikanischen Flora und über *O. melena* siehe hinten), die ssp. *omegajera* auf Kreta, während die zweifelhafte, nach einem einzigen Exemplar beschriebene, vielleicht monströse ssp. *galilaea* aus Syrien (Hunin) stammt. Die klein- und großblütigen Formen kommen oft mit der typischen gemischt vor, die sizilianischen und nordafrikanischen Pflanzen (*minor* oder *sicula*) sind den griechischen und kleinasiatischen völlig gleich, so auf den Jonischen und griechischen Inseln, auf Kreta, Rhodos, in Syrien usw. Die f. *holocheila* wurde von der jonischen Insel Zante, die f. *Mortonii* von Cherso (Vrana, I. Morton) erwähnt. Schlechter hat hier fast die ganze neuere Literatur übersehen.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 629, Camus Europe 252, Camus Icon. 295, Kränzlin I. 97, Lojacano III. 43, Rouy 109, Schlechter-Keller 93, Soó 20.

#### 4. *Ophrys fusca* Link.

(Syn.: *Arachnites fusca* Tod. — *Ophrys chrysopogon* Gand. — *O. insectijera* var.  $\gamma$ .  $\times$ . L. — *O. myodes* var.  $\zeta$ . Poir. — *O. lutea* Bivona. — *O. meridionalis* Gand.)

Volksnamen: französisch: *Ophrys brun*; italienisch und sizilianisch: — z. T. für *O. pallida* — *Moscario giallognola*, *Satiri cu chiuri* (di musca, *Visparia cu chiuri picciriddi*); portugiesisch: *Moscario fusco*.

In lichten Macchien, auf grasigen, sonnigen Hügeln, meist auf Kalkboden, in der immergrünen mediterranen Region wie die vorige Art, aber etwas weiter nach Norden gehend (auch in Istrien!). An der Riviera steigt sie nach Bicknell bis 750 m. Sie blüht früher als *O. lutea*, im Süden schon im Februar und März oder auch früher, von Palma de Mallorca (Balearen) erhielt Keller sie schon in der ersten Hälfte Dezember. Nach Reichenbach (228) die „größte unter allen *Ophrys* Europas“, sehr veränderlich.

Übersicht der Rassen:

1. a) Petalen (innere Perigonblätter) kahl, schmal, dunkelgrün, Blüten klein, Mittellappen der Lippe an der Spitze nicht oder kaum ausgerandet . . . . . ssp. **funerea**
1. b) Petalen meist papillös, Blüten mittelgroß oder groß (wenn klein, dann Mittellappen ausgerandet) . . . . . 2
2. a) Lippe von der Mitte dreilappig, ca. 7 × 5 mm, Mittellappen herabgeschlagen, nierenförmig, ausgerandet oder fast kurz dreilappig, am Grunde stark verschmälert, Seitenlappen auch herabgeschlagen, Petalen papillös, wimperig . . . . . ssp. **pallida**



2. b) Lippe gegen die Spitze dreilappig, Lappen nicht herabgeschlagen . . . . . 3  
 2. c) Lippe fast ungeteilt, ausgerandet; vgl. die Formen *maxima* und *syraica*.  
 3. a) Blüten groß, Lippe verbreitet, Seitenlappen spitz, abstehend, Mittellappen viereckig,  
 ausgerandet, kurz . . . . . ssp. **Durieu** (*atlantica*)  
 3. b) Wie vorige, Seitenlappen aber stumpf, Mittellappen verkehrt-herzförmig, ausgerandet,  
 mit Zähnen usw. . . . . ssp. **Hayekii**  
 3. c) Blüten groß bis klein, Seitenlappen stumpf, kaum abstehend, Mittellappen fast rhom-  
 bisch bis nierenförmig . . . . . 4  
 4. a) Petalen am Rande dicht behaart, Mittellappen mit schwarzroten Haaren dicht bedeckt  
 ssp. **Fleischmannii**  
 4. b) Petalen papillös, am Rande kahl oder ganz kahl, Mittellappen papillös-sammethaarig,  
 nicht (f. *Forestieri*) oder ausgerandet . . . . . **typus**  
 Kleinblütig: f. *minor*, großblütig: f. *iricolor*

## Formen:

1. a) Petala glabra, angusta, obscurius colorata, flores parvi, labellum angustius lobo medio  
 apice vix vel non emarginato . . . . . ssp. **funerea** Camus Europe 251  
 (Syn.: *O. junerea* Viv. Fl. Cors. 1824, 15. — *O. fusca* var. *funerea* Barla Icon. Orch.  
 75., Briquet Prodr. Fl. Corse 348. pro f.)  
 1. b) Petala vulgo papillosa, flores mediocres vel magni (si minores, tunc labellum lobo  
 medio exacte emarginato) . . . . . 2  
 2. a) Labellum fere a medio trilobum, ca. 7 × 5 mm magnum, lobus medius reversus,  
 reniformis, leviter emarginatus vel breviter sub-trilobulatus, basi valde angusta-  
 tus, lobi laterales oblique oblongi, etiam reversi, specula bina brevia, convexa,  
 petala papillosa, margine ciliata . . . . . ssp. **pallida** Camus Europe 251  
 (Syn.: *O. pallida* Rafin. Caratt. n. gen. 1810, 207. — *O. fusca* var. *pallida* Rehb. f. 73.  
 — *O. obaesa* Lojacono Fl. Sic. III. 46. — *Archnites pallida* Tod. Orch. Sic. 100.)  
 Adn. *O. pectus* Mutel Ann. Sc. Nat. ser. 2. 1835, 242 ab *O. pallida* praecipue petalis  
 papillosis sed non ciliatis diversa: . . . . . f. **pectus** Soó Rep. 1927, 26  
 2. b) Labellum apicem versus trilobum, lobi non reversi . . . . . 3  
 2. c) Labellum subintegrum, apice emarginatum, rarius levissime trilobum . . . . . 7  
 3. a) Flores magni, labellum dilatatum, lobi laterales acuti, patentes, sinus magnis a medio  
 secreti, lobus medius quadrangularis, emarginatus, brevis  
 ssp. **Durieu** Soó Rep. 1927, 26  
 (Syn.: *O. fusca* var. *Durieu* Rehb. f. 73. — *O. atlantica* Munby B. S. B. Fr. 1856, 108.<sup>1)</sup>  
 — *O. fusca* ssp. *atlantica* Cam. Europe 251. — *O. fusca* var. *atlantica* Lacroix Catal.  
 Pl. Cabyl.)  
 3. b) Flores magni, labellum dilatatum, lobi laterales obtusi, patentes, sinus profundus  
 a medio secreti, lobus medius obcordatus, emarginatus, medio denticulatus,  
 labellum in linea mediani plica prominenti ssp. **Hayekii** Fleischm. et Soó l. c.  
 (Syn.: *O. Hayekii* Fleischm. in schedis solum nomen.)  
 3. c) Flores magni, mediocres vel minores, lobi labelli laterales obtusi, sinus parvis a  
 medio secreti, lobus medius reniformis-subrhombeus . . . . . 4

<sup>1)</sup> Ich halte *O. atlantica* Munby unbedingt für eine gute Art. Keller.

4. a) *Patala* margine dense villosa, labelli lobus medius pilis atropurpureis dense villosus  
ssp. **Fleischmannii** Soó Not. Berl. 1926, 905  
(Syn.: *O. Heldreichii* Fleischm. Ö. B. Z. 1925, 182. — non Schlecht. — *O. Fleischmannii*  
Hayek Rep. 1926, 827.)
4. b) *Petala* papilloso-puberula, margine subglabra vel toto glabra, labelli lobus medius  
papilloso velutinus . . . . . 2
5. a) Lobus labelli medius integer, non emarginatus, lobi laterales patentes  
f. **Forestieri** Rchb. f. 73  
(Syn.: *O. Forestieri* Lojac. Fl. Sic. 1908, 44.)
5. b) Lobus labelli medius emarginatus, lobi laterales haud patentes . . . . . 3
6. a) Flores parvi, sepala —9, petala —6 mm, labellum —12 (—13) × —8 (—9) mm  
f. **minor** Lojac. Fl. Sic. 1908, 44
6. b) Flores magni, sepala —12 mm, petala —9 mm, labellum —15 (—16) × 12 (—13) mm,  
atroviolaceum, specula coerulea vel coerulescentia vel lutescentia  
f. **iricolor** Br. ap. Chaub. et Bory Expéd. sc. Morée 1832, T. 32; Rchb. f. l. c.  
(Syn.: *O. iricolor* Desf. Choix des Pl. 1808, 6. — *O. Lindleyana* Fleischm. in sched.)
6. c) Flores mediocres, labellum purpureo- vel luteo-brunneum, specula etiam coerulea,  
sed pallidius vel obscurius colorata: **typus**.
7. a) Planta elata, —30 cm, labellum integrum, expansum  
f. **maxima** Terrac. B. S. B. Ital. 1910, 22
7. b) Planta humilis, flores magni, labellum subintegrum, emarginatum  
f. **syratica** G. Keller f. n.

Die Rassen von *O. fusca* wurden vielfach als Arten behandelt.

Die ssp. **funerea** kommt an der französischen und italienischen Riviera und auf den Balearen vor, die unter diesem Namen angegebenen sizilianischen (Lojacono III. 45.) und griechischen Pflanzen (Renz 262) gehören wohl der Form *Forestieri* Rchb. f. an.

Die ssp. **pallida** stammt aus Sizilien, Sardinien, Tunis und Algier, vgl. Camus Europe 251, Lojacono III. 46, der sie als gute Art behandelt und bemerkt „e un enormità mettere *O. pallida* sotto *O. fusca*, come fa Reichenbach“. (Vgl. Schlechter-Keller 96, mit ausführlicher Beschreibung, Terraciano B. S. Bot. Ital. 1910, 22.) Schlechter hält sie auch für eine gute Art und zieht *O. pectus* und *O. obaesa* Lojacono dazu, letztere ist nach Lojacono die echte *O. pectus*, nach der Beschreibung jedoch eine *O. pallida* (vgl. dazu die rätselhaften Abbildungen bei Lojacono und Camus Icon. pl. 60). — *O. pectus* nennen Batt. et Trab. (23) die algierische Pflanze (Bone, Djebel Ouach, nach Mr. le Prof. Peltier in litt.) „avec les 2 gibbosités sur le labelle, que Mutel compare à une poitrine de femme“, von der sizilianischen *O. pallida* kaum verschieden. *O. pallida* ist durch die kleinen Blüten und die eigentümliche Lippenform sehr auffallend, vielleicht doch eigene Art.

Die ssp. **Duriei** (**atlantica**) findet sich in Algier („somet du Zaccar de Miliana“, „a Terni et dans la foret de Afir pr. Tlemcen“, „Dréat, forêt de Teniet el Haad“) nach Prof. Peltier in litt., vgl. Batt. et Trab. 23, Camus Icon. 29. Lojacono meldet sie auch aus Sizilien (III. 45.). Vgl. sonst Camus Europe 251, Maire Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord XII. 49. Maire hat auch einen Bastard von *O. Duriei* („atlantica“) und *O. fusca* var. *iricolor* beschrieben: *O. Joannae* Maire l. c., von Tlemcen. Nahe verwandt ist

die ssp. **Hayekii**, auf dem Djebel Bou Kournin pr. Hammam in Tunis von Hayek gesammelt.

Die ssp. **Fleischmannii** ist eine gut charakterisierte östliche Kleinart, die außer Kreta (von da als *O. Heldreichii* Fleischm. beschrieben) auch auf der Insel Zypern heimisch ist (vgl. Soó 130).

Auch die Formen **Forestieri** und **iricolor** werden vielfach als Arten betrachtet, der ersteren — aus Südfrankreich — ähnliche Formen kennen wir aus Istrien, Italien, Sizilien, ferner Griechenland, Korfu, Kreta, Rhodos usw. (Soó l. c.), während die prachtvolle *iricolor* manchmal die häufigste Form ist, so z. B. an einigen Stellen Griechenlands, der Jonischen Inseln und von Cypern. Renz l. c. hat sie als gute Art anerkannt; wir wollen aber die nächstverwandten Sippen der *O. fusca*-Gruppe nicht als Arten voneinander trennen. Im Süden Portugals soll nach Fleischmann eine herrlich azurblau und goldgelb berandete Form der *O. fusca* vorkommen, die er *O. Lindleyana* nennen möchte (vgl. Bot. Reg. 13, 1071 — Rehb. Icon. Pl. Crit. 1831, IX. t. 846, die Abbildungen).

Von der griechischen Insel Syra erhielt Keller im März 1921 durch Mr. G. Krinos eine kleinwüchsige *O. fusca*, die sich durch wenige, aber sehr große Blüten auszeichnet, deren Lippe zeitweise ganz schwarz und mit Ausnahme der Einbuchtung vorne ganzrandig oder mit kaum angedeuteten Seitenlappen sich zeigt. Keller nannte die Abart f. *syraca*.

Die von Ascherson und Graebner hierher gestellte *O. asilifera* Vayreda gehört zu der Subsektion „*Oestriiferae*“.

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 626, Camus Europe 248, Camus Icon. 289, Kränzlin I. 96., Lojaccono III. 44, Renz 262, Rouy 108, Schlechter-Keller 94ff., Soó 22 etc.

##### 5. *Ophrys fuciflora* Sw. = *O. arachnites* Lam.

Syn.: *Arachnites fuciflora* seu *Epipactis fuciflora* F. W. Schmidt. — *Orchis arachnites* Scop. — *Orchis fuciflora* Cr. — *Ophrys adrachnites* Bert. — *Ophrys apiculata* L. C. Rich. — *Ophrys arachnoides* Andrews. — *Ophrys insectifera* var.  $\eta$ . *adrachnites* L. — *Ophrys insectifera arachnites* Hall. — *Ophrys istriaca* Gand. — *Ophrys oestriifera* Rehb. — *Ophrys serotina* Rolli. — *Ophrys truncata* Dulac).

Der Name stammt von *fucus* = Brutbiene bzw. von  $\acute{\alpha}\rho\acute{\alpha}\chi\eta$  = Spinne, Hummelragwurz.

Volksnamen: Herre, Ohsenköpf (Niederösterreich); Toteköpfli, Affengesichtli, Tüfelgsichtli, Katzenäugli usw. (Schweiz), vgl. Hegi 330; französisch: Bourdon, La dame en velours, Frelon; englisch: Late Spider Orchid; italienisch: Fior-Mosca, Formicone; sizilianisch: Ragno maggiore; kroatisch: Ljubidrag.

Die Art hat eine große Verbreitung; sie findet sich nach Ascherson und Graebner 634, Schlechter-Keller 100, Soó 24 in Südostengland, Irland, in mittlerem und südlichem Deutschland (bis Hessen, früher bis Thüringen und Brandenburg), Holland, Belgien, Frankreich, auf der Iberischen Halbinsel, in Italien, in der Schweiz, Österreich (bes. in den Alpenländern), Mähren (selten), Westungarn, Rumänien (?), Istrien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Montenegro, Albanien, ferner Kleinasien (Bithynien, Karien, Pamphylien, Cilicien usw.) bis zum Pontus und Palästina (?). Auf den Inseln des Aegaeischen Meeres und Kreta (Rhodos, Karpathos, Syra usw.) in der Rasse *maxima*. Zerstreut auf sonnigen, buschigen Hügeln, an grasigen Abhängen, in lichten Kiefernwäldern und Fichtenhainen, auf trockenen Weiden, seltener auf moorigen Sumpfwiesen, gern auf Kalk, manchmal in größeren Kolonien, manchmal aber vereinzelt, so z. B. (A. et Gr. 733) in einem

Exemplar auf der Nordseeinsel Juist in Dünental Hall-Ohms-Glopp. Sie steigt in Wallis bis 1350 m, im Tirol angeblich nur bis etwa 600 m, in Kanton Neuenburg (nach Graber Diss.) bis 1250 m. Ihre Blütezeit fällt in den Mai und Juni, selten in den Juli und August, z. B. in England (Kent, Orch. Rev. XXVIII. 1041).

Die Art ist namentlich in der Gestalt und Färbung der Lippe sehr veränderlich, sie zeigt wohl unter allen *Ophrys*-Arten, etwa noch mit *O. araneifera* und *exaltata*, die größte Variationsfähigkeit, auch viele Blütenanomalien (vgl. Bull. S. B. Fr. 1924, 90. T. 71.); fast kein Individuum ist völlig gleich dem anderen.

Übersicht der Varietäten:

1. a) Lippe fächerförmig-quadratisch<sup>1)</sup>, mit einfacher H-förmiger Zeichnung, Anhängsel dreinervig, Petalen dreinervig, mit hakenförmigen Seitennerven . . . . . var. **maxima**
1. b) Lippe quadratisch<sup>1)</sup>, Anhängsel einnervig . . . . . 2
2. a) Perigonblätter grün oder gelblich<sup>1)</sup>, Lippe groß (—2 cm × —1,5 cm), ohne Höcker, rotbraun, mit H-förmiger Zeichnung nebst zwei seitlichen Punkten var. **obscura**
2. b) Perigonblätter grünlich<sup>1)</sup>, Lippe klein (—1,2 cm × —1 cm), Zeichnung weiß  
var. **Untchjii**
2. c) Petalen rosa oder purpurn, Sepalen rosa oder weiß, selten grünlich<sup>2)</sup>, Lippe meist mit Höcker, —1,5 × 1,2 cm, seltener größer . . . . . 3
3. a) Petalen fast quadratisch, an der Spitze dreilappig oder zweispaltig (f. *bifida*), mit spitzen (f. *dentata*) oder stumpfen Abschnitten, der mittlere manchmal vorgezogen (f. *subcoronifera*) . . . . . var. **coronifera**
3. b) Petalen ungeteilt . . . . . 4
4. a) Petalen länglich-lineal . . . . . var. **linearis**
4. b) Petalen dreieckig . . . . . 5
5. a) Höcker verlängert, hornartig . . . . . 6
5. b) Höcker klein, stumpf . . . . . 7
5. c) Höcker fehlen . . . . . var. **Lamberti**
6. a) Lippe ungeteilt . . . . . var. **cornigera**
6. b) Lippe dreilappig . . . . . var. **Holubyana**
7. a) Lippe dreilappig . . . . . var. **intermedia**  
(selten kurz, 5-lappig: f. *quinquelobata*)
7. b) Lippe scheinbar dreilappig, stark konkav, durch zwei tiefe Querfalten geteilt, Mittellappen länglich, Seitenlappen kugelförmig var. **pseudoapifera**
7. c) Lippe ungeteilt . . . . . 8
8. a) Lippe stark (halbkugelig) konvex, vorn verbreitet (—2 cm × 1,5 cm), Anhängsel dreilappig oder ungeteilt (f. *subplatycheila*, Lippe schmaler) . . . . . var. **platycheila**
8. b) Lippe flach . . . . . 9
9. a) Großblütig, Lippe —2 cm × —1,5 cm, Anhängsel meist dreilappig . . . . . var. **latissima**
9. b) Lippe —1,5 × 1,2 cm, Anhängsel dreilappig oder ungeteilt, Lippe am Rande tief eingeschnitten (f. *jimbriata*) oder gekerbt (f. *crenata*), meist ganzrandig, selten mit gelbgrünem, kahlem Rand (f. *marginata*), Petalen bei f. *brachyotus* bis 2,5 mm lang, sonst länger . . . . . **typus**

<sup>1)</sup> Vgl. noch f. *exilis*: Lippe rundlich oder elliptisch, Sepalen weiß, Petalen grünlich, kleinblütig.

<sup>2)</sup> Vgl. die Farbenänderungen.

Vielleicht monströse Formen: f. *orgyriifera* (Sepalen an der Spitze dreilappig), f. *exapicellata* (ohne Anhängsel), f. *resupinata*, f. *birugata* usw.

Unbedeutend: f. *longibracteata*, *elongata*, *pauciflora*.

Formen:

1. a) Labellum subquadrato-flabellatum, macula simplici H-formi, brachiis lateralibus brevibus et latis, appendice trinervio, petala trinervia, nervis laterales falcati  
var. **maxima** Fleischm. Ö. B. Z. 1925, 188  
Huc: f. **pseudo-oestrifera** Renz, Rep. XXVII, 1930, 108, labellum ± trilobum, lobo medio convexo.
1. b) Labellum quadratum vel subquadratum, macula variabili, appendice uninervio . . . 2
1. c) Labellum subrotundum vel ellipticum, valde convexum, appendice parvo, integro, gibbis fere nullis, sepala vulgo alba, petala virescentia, flores quam in typo duplo minores . . . . . f. (var.?) **exilis** Ruppt. ap. Soó Rep. 1929, 278
2. a) Petala sepalaque viridia vel flavescientia, petala sepalis cca 2—3-plo breviora, labellum purpureo-brunneum, egibbosum, magnum (—2 cm × —1,5 cm), macula H-formi, punctisque 2 lateralibus . . . . . var. **obscura** Soó Rep. 1927, 26  
(Syn.: *O. obscura* Beck. Ö. B. Z. 1879. 353. — *O. araneifera genuina* × *O. fuciflora* Beck Fl. Noe. I. 197. — *O. fuciflora* × *araneifera* pr. *obscura* A. et Gr. 660. — cf. Ruppert Pfälz. Museum 1924. Sep. 9.)
2. b) Petala sepalaque virescentia, flores parvi, labellum —1,2 cm × —1 cm, macula albida  
var. **Untchjii** Schulze ap. A. et Gr. 631.  
(Syn.: *O. arachnites* var. *Untchjii* Camus Europe 267.)
2. c) Petala rosea vel purpurascientia, sepala rosea vel alba (raro virescentia) — cf. p. 33 —  
labellum vulgo gibbosum, —1,5 × 1,2 cm, raro majus, aliter maculata . . . 3
3. a) Petala fere quadrata (5—6 × 4 mm), triloba var. **coronifera** Beck Ö. B. Z. 1879, 356  
(Syn.: *O. arachnites* var. *coronifera* Camus l. c. 266.)  
Formae: (1) Lobi petalorum acuti, dentiformes, medius longior  
f. **dentata** Ruppt. ap. Zimm. Orchideenformen 45  
Lobi petalorum obtusi . . . . . (2)  
(2) Lobus medius lateralibus longior, protractus . . . . . f. **subcoronifera** Ruppt. ap. Zimm. l. c.  
Lobus medius laterales subaequans . . . . . typus varietatis
3. b) Petala apice bifida . . . . . f. **bifida** Ludwig ap. Ruppt.  
V. NV. Rheinl. Westf. 1924. 179
3. c) Petala integra . . . . . 4
4. a) Petala oblongo-lineararia . . . . . var. **linearis** Moggr. V. Leop. Carol. Acad. 1870, 12  
(Syn.: *O. arachnites* var. *linearis* Camus l. c.)
4. b) Petala brevia, plus-minus triangularia . . . . . 5
5. a) Gibbae supra basim labelli elongatae, corniformes . . . . . 6
5. b) Gibbae breves, conicae, obtusae . . . . . 7
5. c) Gibbae deficientes . . . . . var. **Lamberti** Le Gr. ap. Lambert Add. fl. Berry 100.  
(Syn.: var. *ecorniculata* Rupp. V. NV. Rheinl. Westf. 1924. 179.)
6. a) Labellum integrum . . . . . var. **cornigera** A. et Gr. 631  
(Syn.: *O. arachnites* var. *cornigera* Beck Glasnik Mus. Serajevo 1903. 221.)
6. b) Labellum trilobum . . . . . var. **Holubyana** Soó Not. Berlin 1926, 906

- (Syn.: *O. Holubyana* [*fuciflora* × *cornuta*] Andrasovszky M. B. L. 1917, 110. — *O. pseudo-cornuta* Fleischm. ap. Soó l. c.)
7. a) Sepala apice triloba . . . . . f. (monstr.?) **orgyriifera** Schulze Ö. B. Z. 1899, 267  
(Syn.: *O. arachnites* var. *orgyriifera* Abel Z. B. G. Wien 1898, 307.)
7. b) Sepala integra . . . . . 8
8. a) Labellum appendice nullo . . . . . f. **exapicellata** Fuchs B. Bayr. B. G. 1917, 82
8. b) Labellum appendiculatum . . . . . 9
9. a) Labellum trilobum (cf. etiam 10. a.) . . . . . var. f. **intermedia** Moggr. l. c.  
(Syn.: *O. arachnites* var. *trilobata* Lambert Notes 11. — var. *triloba* Petry A. B. Z. 1895, 49.)
9. b) Labellum breviter quinquelobum  
f. **quinquelobata** Ruppt. ap. Schulze Ö. B. Z. 1899. 266.
9. c) Labellum plus-minus integrum . . . . . 10
10. a) Labellum pseudotrilocum, valde convexum, id est plicis 2 imminentibus in 3 partes  
divisum, lobus medius oblongus, laterales conici gibbosi  
var. f. **pseudopapifera** Rosb. V. NV. Rheinl. Westf. 1876, 433
10. b) Labellum non repandum . . . . . 11
11. a) Labellum valde semigloboso convexum, apicem versus valde dilatatum, longitudine  
sesquialtius (—2 cm × —1,5 cm magnum), atropurpureum, appendice trilobo,  
figura deficienti, sepala lateralia margines labelli complexa  
var. f. **platycheila** Rosb. 1876, l. c.  
(Syn.: *O. arachnites* var. *platycheila* Rouy 111.)  
Forma: f. **subplatycheila** R. Keller Fl. Winterthur Nachtr. 1896. 71. labellum paulo  
angustius, appendice integro.
11. b) Labellum explanatum . . . . . 12
12. a) Flores magni, labellum —2 × —1,5 cm magnum, appendice vulgo trilobo, sepala  
angustiora . . . . . var. f. **latissima** Camus Europe 266 (p.p.)  
(Syn.: *O. arachnites* var. *latissima* Mutel Fl. de Fr. III. 1836, 252. — var. *grandiflora*  
Rouy 111. — var. *explanata* Barla 71. — *O. fuciflora* var. *grandiflora* Löhr Jb.  
B. V. Mittel- u. Niederrhein 1839, 84.)
12. b) Flores normales, labellum —1,5 × —1,2 cm magnum, appendice vulgo trilobo vel  
integro . . . . . 13
13. a) Labellum margine profunde inciso-fimbriatum f. **fimbriata** Fuchs B. Bayr. B. G. 1917, 82
13. b) Labellum margine aequaliter crenatum  
f. **crenata** Ruppt. V. NV. Rheinl. Westf. 1924. 179. Rep. 1926, 325
13. c) Labellum margine subintegerrimum . . . . . 14
14. a) Labellum late et glabre flavovirenti-marginatum  
f. **marginata** Ruppt. ap. Zimm. Orchideenformen 44.
14. b) Labellum non marginatum . . . . . 15
15. a) Petala sepalis 3—4-plo breviora, —3,5 mm longa . . . . . (typus) 16  
(Syn.: var. *typica* Beck Fl. Noe. I. 197.)
15. b) Petala sepalis 4—5-plo breviora, —2,5 mm longa . . . . . f. **brachyotus** Soó Rep. 1927, 26  
(Syn.: *O. brachyotus* Rchb. Fl. Exc. 1830. 128. — *O. arachnites* var. *brachyotus* Camus  
l. c. 266.)

16. a) Bracteae floribus duplo vel multo longiores . . . . . f. **longibracteata** Terrac. B. S. B. Ital. 1910, 20  
 16. b) Bracteae flores subaequantur vel eis breviores . . . . . 17  
 17. a) Planta elata, folia superne sensim decrescentia . . . . . f. **elongata** Terrac. l. c.  
 17. b) Planta normalis (—30 cm) . . . . . 18  
 18. a) Planta 1—2 flora . . . . . f. **pauciflora** Terrac. N. G. Ital. B. 1907, 118  
 18. b) Planta multiflora . . . . . typus

Farbenabänderungen: lus. **flavescens** Rosb. Fl. v. Trier I. 1880. 182. (Syn.: *O. arachnites* var. *flavescens* Rouy 111.) — Labellum flavum, figura brunnescens, tepala alba.

lusus **viridiflora** (Camus B. S. B. Fr. 1891, 42). — Labellum flavo-viride, tepala alba.

lusus **viridissima** Hayek Rep. 1926, 388. — Labellum viride, tepala virescentia.

lusus **virescens** Ruppt. ap. Schulze Ö. B. Z. l. c. — Sepala virescentia, petala alba, basi viridia.

lusus **viridis** Thell. A. B. Z. 1914, 62. (*O. viridis* Palanza N. G. B. Ital. 1897, 282.) — Tepala pallide viridia.

lusus **Walteri** Ruppt. Bull. Ass. Philomath. 1926, 133. (typus × lusus *viridis*.)

lusus **albescens** (Bréb. Fl. Norm. ed. 3) Ruppt. (Syn.: *O. arachnites* var. *albescens* Lambert Add. fl. Berry 100.) — Tepala alba.

lusus **atra** Zimm. A. B. Z. 1917, 8. — Tepala atropurpurea, figura labelli atromarginata.

lusus **guttata** Rupp. V. NV. Rheinl. Westf. 1924, 179, Rep. 1926, l. c. — Tepala purpureo-maculata.

Nach der Form der Makelung der Lippe wurden beschrieben: lusus **dissoluta** Zimm. A. B. Z. 1917, 8 (figura labelli in maculas multas flavovirentes dissoluta), lus. **scolopacigraphida** Fuchs B. Bayr. B. G. 1917, 82, Beih. Rep. 51, 138 (figura uti *O. pictae*), lus. **bombyx** Fuchs l. c., lus. **crucimaculata** Ruppt. V. NV. Rheinl. Westf. 1924, 179 (figura forma crucis jacentis), lus. **anastomosans** Ruppt. l. c. (figura forma reticulac linearum), lus. **diabolus** Ruppt. l. c., lus. **caput mortuum** Ruppt. l. c., lus. **immaculata** Ludwig ap. Ruppt. l. c. (figura nulla) etc.

Mehr monströse Formen sind: (f.) **resupinata** Fuchs M. Bayr. B. G. III. 281, Rep. Beih. 51, l. c. labello concavo resupinato; (f.) **birugata** Fuchs l. c. („labello plano, ex linea media exaggerata utrimque decurrentibus alveis profundis et rursus exaggeratis, postremum planis, linea exaggerata media et extremis pari altitudine exstantibus“); monstr. **Bäriana** G. Keller ined.<sup>1)</sup> petala labelliformia; monstr. **unicornuta** G. Keller ined.<sup>2)</sup> sepalum medium petaliforme, petala deficient, Pelorien usw.

Die Systematik der Rassen und Formen der Art hat Ruppert in seiner Abhandlung: Zum systematischen Aufbau der *Ophrys fuciflora* Rehb. (mit 34 Figuren); Pfälzisches Museum (41.); Pfälzische Heimatkunde (20.) 1924, Heft 10—12, Sep. p. 10 behandelt.

Einige Rassen haben eigene geographische Verbreitung, so besonders die orientalische var. **maxima**, die auf den Inseln Syra, Kreta, Karpathos, Rhodos und in Kleinasien verbreitet ist.

Von den weiteren Varietäten sind bekannt:

var. **obscura** Beck. Nach A. et Gr. 660, Schulze l. c. und Camus Europe 302 ein der *O. fuciflora* nahestehender Bastard *O. fuciflora* × *O. araneifera*, einer Meinung, der auch

<sup>1)</sup> „die inneren Perigonblätter sehr stark vergrößert und lippenartige gefärbt und gezeichnet“ (Keller mscr.)

<sup>2)</sup> „das mittlere äußere aufrechtstehende Perigonblatt fehlt und wird ersetzt durch ein inneres Perigonblatt, während beide inneren Perigonblätter fehlen“ (Keller mscr.)

Ruppert (op. cit. 9) sich angeschlossen hat. Bekannt von Bisamberg bei Wien, Vigolo Vattaro bei Trient, ähnliche Formen am Gardasee und im Kanton Waadt. Die Wiener Pflanze ist nach Fleischmann und Soó nur eine Var. von *O. fuciflora*, die aus der Waadt ebenfalls (nach Keller).

var. **Untchjii** Schulze in Istrien (mehrfach), bei Augsburg. Kein *O. fuciflora* × *O. Tommasinii* Bastard, wie Camus glaubt.

var. **coronifera** Beck nebst ihren Rassen in Niederösterreich, in der Schweiz (Bex), Elsaß-Lothringen, Baden, Pfalz, Rheinland, auch bei Nancy.

var. **linearis** Moggr. aus Elsaß-Lothringen, Pfalz, Italien (am Gardasee), von den Inseln Korsika und Arbe (Quarnero) bekannt.

var. **Lamberti** Le Gr. aus Frankreich, Rheinland, Pfalz, Bayern gemeldet.

var. **cornigera** Beck in Süddeutschland (Pfalz, Baden, Württemberg, Bayern) und in den illyrischen Ländern: Istrien, Quarnero-Inseln, Dalmatien und Bosnien, die nahe verwandte var. *Holubyana* (kein Bastard, wie der Autor Andrasovszky in Magy. Bot. Lap. 1917, 110ff. vermutet) in den Westkarpathen viel häufiger als der Typus (Mähren: Ung. Hradisch, Ungarn: Kom. Trencsén und Nyitra nach Soó 131).

Die f. (var.?) **exilis** hat Walter im Elsaß (Zabern), Morton auf der Insel Cherso gefunden, var. (oder besser f.) *intermedia* wächst in Elsaß-Lothringen, Baden, Württemberg, Bayern, Niederösterreich und in der Schweiz, die var. (resp. f.) *pseudoapifera* — nach Ruppert A. B. Z. 1917, 41 und D. B. M. 1912 durch Einbuchtung des Lippenparenchyms aus *O. fuciflora* entstanden — stammt aus dem Rheinlande (Trier), von Wien und von dem berühmten Orchideenstandort Griscourt: Gezoncourt im Vallée de l'Ache bei Nancy (E. Nicolas Feuilles Jeunes Natur 1909, 115—117), während die var. (bzw. f.) *platycheila* nebst *subplatycheila* in Elsaß-Lothringen, Rheinland, in der Schweiz (auch in Frankreich, so typisch auf Mt. Salève bei Genève und in Südfrankreich) vorkommt. Die meisten Formen und Farben-, Lippen- usw. Abänderungen kommen vereinzelt unter den typischen Pflanzen vor.

Schulze trennt (in A. et Gr. 634) noch eine Rasse **Issleri** ab, die in Elsaß (Zinnköpfe bei Sulzmatt) gefunden wurde, mit rosenroten Perigonblättern, ohne Höcker, die Lippe dreilappig, mit zurückgeschlagenen Seitenlappen, vorne mit kahlem, grünem, gezähntem Rande an Stelle des Anhängsels usw., wahrscheinlich ein Bastard *fuciflora* × *apifera*. Die zurückgeschlagenen Seitenlappen und die Zeichnung der Lippe weisen auf *O. apifera* hin, die anderen Merkmale auf *O. fuciflora*. Ißler selbst schreibt mir (Keller) brieflich, er könne sich des Eindrucks nicht erwehren, daß es sich um eine nur in der Ausbildung der Lippe von *O. fuciflora* verschiedene Form handle, und die Pflanze zweifellos zu dieser Art gehöre. Untersuche man aber getrocknete Pflanzen, so könne man Anklänge an *O. apifera* bei einzelnen Blüten finden, so ein verlängertes und geschlängeltes Schnäbelchen. Daß in der Pflanze ein starker Abänderungstrieb liege, gehe aus der Veränderlichkeit der Gestalt der Unterlippe hervor. Vielleicht Mutation? (vgl. Ruppert op. cit. 2). Ähnliche Formen wurden in Südfrankreich, im Kanton Aargau bei Brugg und bei Griscourt unweit von Nancy gefunden.

Herrn A. Fuchs ist gelungen, bei *O. fuciflora* einen Fall von Selbstbestäubung in Bayern zu beobachten und sogar photographisch festzustellen (vgl. damit die Form „*sesejecundans* Moggr.“) Nov. Act. Acad. Cur. XXXV. 1868.

Die Pflanze ist wegen der auffallenden Form ihrer schönen Blüten der Gegenstand nicht nur zahlreicher Volksnamen, sondern auch von Sagen aller Art: so soll nach einer württem-



bergischen Lokalsage von Gustav Schwab diese Pflanze an der Stelle, wo sich der Dichter Nikodemus Frischlein bei seiner Flucht aus der Burg Hohenurach (Württemberg) über die Felswände stürzte und zerschellt liegen blieb, aus der Erde entsprossen sein. Es wird behauptet, daß sie früher in Deutschland und der Schweiz viel zahlreicher vorgekommen sei. Haller (Hist. Stirp. 1768) meldet sie als „Bernae vulgatissima“ (heute völlig verschollen). Regel (Gartenflora V. 26. 1856) berichtet von einem oft massenhaften Vorkommen in Süddeutschland und der Schweiz, ferner, daß im Züricher Botan. Garten im Juni ganze Beete dieser interessanten Pflanze geblüht haben. Als weiteres Beispiel dafür, daß auch früher schon den Orchideen nachgestellt wurde, wird erzählt von einer Mitteilung des R. Finkh, der berichtet, daß schon zur Zeit des Herzogs Karl von Württemberg ganze Wagenladungen von *O. fuciflora* bei Urach ausgegraben und verschickt worden seien (nach Grademann).

Vgl. die Literatur: Ascherson et Gräbner 629—634, Camus Europe 263ff., Camus Icon. 307ff., Fuchs Ber. Bayr. B. G. 1917, 82, Rep. Beih. 51, 138, Kränzlin I. 100ff., Rouy 110, Ruppert op. cit., Schulze Nr. 27, Schlechter-Keller 100, Soó 23ff., 131, Zimmermann 43ff., Terraciano l. c.

Zu *O. fuciflora* gehört wohl als Unterart

(ssp.) *O. oxyrrhynchos* Todaro (Soó Rep. 1927, 26 als ssp.).

(Syn.: *Arachnites oxyrrhynchos* Tod. — *Ophrys arachnites* var. *oxyrrhynchos* Parl. — *O. fuciflora* var. *oxyrrhynchos* Richter. — *O. tenthredinifera* var. *flava* Tin. — *O. Tenoreana* Bertol., nicht aber *O. Sorrentini* Lojac., wie Schlechter (Monogr. 102) angibt.)

Volksnamen: Ofride acutirostra, Visparia cu beccu puntutu. Von Schlechter l. c.: als eigene Art anerkannt: die äußeren Perigonblätter der typischen *oxyrrhynchos* sind grün, die inneren dunkelgrün, die Lippe ist braun, mit auffallend kleinem, mehrlappigem Spiegel; die Form der Lippe (sie ist flach, ihre Ränder sind aufwärts gebogen), das Fehlen der Höcker, das lanzettliche, lange Lippenanhängsel sind gute Unterscheidungsmerkmale. Kränzlin schreibt (I. 99.), daß die nahezu quadratische Lippe mit dem auffallend langen Appendix eine gute spezifische Eigenschaft ist, der niedrige Habitus und die abweichende Blütenfarbe seien Merkmale von sehr untergeordnetem Wert, aber sie helfen das Gesamtbild beeinflussen, die Petalen sind ungemein winzig, die Säule ist spitz und erinnert im Profil an einen Vogelkopf.

Die Pflanze wächst auf sonnigen Hügeln, auf Kalkboden Süditaliens und der Inseln Sizilien, Sardinien (die var. *discors*?), Elba (?). Zum Teil kritisch sind die folgenden Formen:

var. **Lacaitae** Camus Icon. 1921, 31, T. 62. — (*O. Lacaitae* Lojac. III. 40, 1908. — *O. oxyrrhynchos* var. *lutea* Tin. ap. Guss. Syn. II. 547?) — Flores lutei, petala basi auriculata, labellum excavato-flabellatum, margine eroso-dentatum, gynostegium obtusum. — Sizilien (mehrfach)<sup>1)</sup>.

f. **Nicotrae** Soó Rep. 1927, 26, Camus Icon. 1929, 311 pro var. — (*O. Nicotrae* Zodda Malpighia 1900, 183. — *O. oxyrrhynchos* var. *aterrima* Lojac. l. c.) — Labellum fuscum, macula disco atro vel brunneo, ceterum typicum. — Sizilien (mehrfach).

Nicotra hat sie als eine mit *O. tenthredinifera* verwandte Art beschrieben; er schrieb (in litt.): „qu'il ne croit pas qu'elle a beaucoup d'importance“. Lojaccono l. c. „curiosa

<sup>1)</sup> Keller besitzt von Frau Lanza (Palermo) schön gemalte Aquarelle dieser Form, die sonst in allen Teilen mit der normalen *oxyrrhynchos* übereinstimmt.

come Zodda non si sovenne di un *O. oxyrrhynchos* quando creò la sua specie ed instituiti paragoni coll. *O. tenthred.* Nach ihm „forma pulcherrima“, abgebildet in *Iconographia inedita Plant. Nebrod. Doct. Mina Palumbo Castribonensis*, tab. 168<sup>1</sup>). — Auch die Reichenbachsche Abbildung (T. 110 f. 4) gehört hierher.

var. **discors** Soó comb. n. (*O. discors* Bianca ap. *Tod. Orch. Sic.* 1842, 83, ap. Guss. *Syn. add.* 877. — *O. arachnites* var. *Biancae* Camus *Europe* 267. — *O. Biancae* Macchiati *N. G. B. Ital.* 1881, 315. — *Arachnites Biancae* *Tod.* l. c.)

Volksnamen: Ofride di Bianca, Visparia di Avula.

Labellum obovatum, subquadratum, integerrimum, anguste emarginatum, grosse appendiculatum, triplo, quam in typo, minus, margine convexum gibbis obsolete, atropurpureum vel brunneum, maculis et lineis multis praeditum, tepala (sec. *Rchb.* f. 109) albescentia vel purpurascens, gynostegium minus acutum. — Sizilien (Avola), Sardinien (Baddimanna sec. Macchiati l. c.).

Eine kritische Pflanze. Vgl. Reichenbach 108ff. (er zog die Pflanze zu *O. scolopax* und schreibt: „so scheinen *O. fuciflora*, *oxyrrhynchos* und *scolopax* vermengt zu sein“), *Lojacono* III. 40.

Vgl. die Literatur: *Ascherson et Graebner* 630, *Camus Europe* 265, *Camus Icon.* 310, *Cortesi Ann. Bot.* VIII. 2, 211, *Kränzlin* I. 99, *Lojacono* III. 39—41, *Schlechter-Keller* 102, *Soó* 25.

#### 6. *Ophrys tenthredinifera* Willd.

(*Syn.*: *Arachnites tenthredinifera* *Tod.* — *Ophrys arachnites* *Link*, non al. — *O. insectifera* var. *arachnites* *L.* orig.! in *Herb. Linné in London.* — *O. insectifera* var. *rosea* *Desf.* *Fl. Atl.* II. 321. — *O. episcopalis* *Poir.*<sup>2</sup>) — *O. grandiflora* *Ten.* — *O. limbata* *Link.* — *O. Hookeri* *Orphan.* — *O. rosea* *Grande.* — *O. Tenoreana* *Lindl.* — *O. villosa* *Desf.*<sup>1</sup>)

Der Name stammt von *tenthredo* = Blattwespe. Volksnamen: französisch: *Ophrys Porte-Scie*, englisch: *saw-fly Orchid*, italienisch: *Vesparia barbata*.

Eine mediterrane Art, nördlich bis Südfrankreich, wo sie sehr selten und sehr vereinzelt etwa zwei- bis dreimal an der Riviera (Cannes, zwischen Ventimiglia und Bordighera, angeblich bei Nizza, ferner bei Cette) gefunden wurde, sonst aber weiter südlich verbreitet im südlichen Spanien und Portugal, auf den Balearen, auf Korsika, Sardinien, Sizilien, Malta, in Süditalien (vom Mt. Argentario an nach Süden), ferner in Griechenland, auf den Jonischen Inseln und den Cycladen, Kreta, Chios, Rhodos, Zypern, selten in Thrazien (Gallipoli) und Kleinasien (Troas, Pamphylien), nicht aber in Syrien, auch in Nordafrika von Tripolis bis Marokko (nach *Ascherson und Graebner* 635, *Schlechter-Keller* 103, *Soó* 25, 131—132).

Auf sonnigen, grasigen Hügeln, in lichten Macchien, auf Kalkboden, Sie blüht je nach dem Standort im März und April. *Reichenbach* (229) unterscheidet gedrungene Formen, die schon im Januar bis März blühen, von stattlichen vielblütigen, die im April und Mai blühen, *Cortesi* (*Ann. di Bot.* VIII. 2, 212) meldet eine „f. *serotina*“ aus Mt. Lepini pr. *Carpineto*.

<sup>1</sup>) Diese Sammlung soll sich jetzt im Besitze von Sig. Cav. Michele Morici, Castelbuono östlich von Palermo befinden.

<sup>2</sup>) Nach Herrn K. Wein (in litt. ad Soó) gehören weder *O. episcopalis* *Poir.* noch *O. villosa* *Desf.* (nach den Abbildungen bei *Tournefort Voyage* I. T. 12. und *Desf. Choix des Pl.* 1805. T. 5.) zu der *O. tenthredinifera*, ferner sei die erstere möglicherweise mit *O. Heldreichii* identisch. Die Frage bedarf noch der Aufklärung.

## Übersicht der Rassen:

1. a) Lippe schmal-fächerförmig, so lang wie die Sepalen, dreilappig, Mittellappen tief ausgerandet, Pflanze niedrig, klein- und wenigblütig . . . . . ssp. **neglecta**
1. b) Lippe quadratisch-fächerförmig, länger als die Sepalen, ungeteilt . . . . . —2
2. a) Blüten klein, Petalen dreilappig, Lippe der von *O. oxyrrhynchos* ähnlich usw. var.? **Di Stefani**
2. b) Blüten normal, Petalen ungeteilt, Lippe fast viereckig (f. *Ficalheana*) oder mehr verkehrt-eiförmig, bei f. *praecox* Blüten klein . . . . . **typus**

## Formen:

1. a) Labellum angustius flabellatum, sepalis aequilongum, obscure trilobum, lobus medius profunde emarginatus, subbilobus, planta humilis, spica brevis, flores (2—5) minores . . . . . ssp. **neglecta** Camus Europe 262  
(Syn.: *O. neglecta* Parl. Fl. Ital. III. 1858, 548. — *O. tenthredinifera* Ten. Fl. Nap. II. 308. — *O. tenthredinifera* race *neglecta* Rouy 112.)  
Forma: f. **gracilescens** Terrac. B. S. B. Ital. 1910, 21. — *gracilior*, pauciflora.
1. b) Labellum quadrato-flabellatum, —1,5 cm latum, sepalis longius, integrum . . . . . 2
2. a) Flores parvi, petala obscure triloba, labellum *O. oxyrrhynchidis* labello simile, sed ovato-flabellatum, callae basi magnae (? *tenthredinifera* × *oxyrrhynchos*)  
var. (?) **Di Stefani** Camus Icon. 1921, 31  
(Syn.: *O. Di Stefani* Lojac. III. 38.)
2. b) Flores normales, petala integra . . . . . 3
3. a) Labellum magis obovatum, callae basi parvae, sed prominentes . . . . . 4
3. b) Labellum magis subquadrangulare, callae vix prominentes  
**f. Ficalheana** Guimaraes Orch. Port. 26, 79
4. a) Flores magni (labellum —1,5 × 1,5 cm) . . . . . **typus**  
(Syn.: var. *serotina* Guimaraes l. c., var. *typica* Terrac. l. c.)
4. b) Flores minores (labellum —1,2 × 1,2 cm) **f. praecox** Rchb. f. l. c. Guimaraes l. c.

Farbenänderungen: lus. **Davei** Guimar. l. c. — Tepala rosea, labellum obscure purpureo-maculatum. — lus. **Choffati** Guimar. l. c. — Tepala alba vel ochroleuca, labellum pallide purpureo-maculatum. — lus. **lutescens** Batt. B. S. B. Fr. 1904, 353. — Tepala lutescentia. — lus. **viridiflora** Cort. Ann. di Bot. 1916, 42. — Tepala alba vel ochroleuca, labellum viride, immaculatum. — lus. **leucosepala** G. Keller ined. — Tepala alba, aus Algier (Dr. Bourlier). — lus. **chlorantha** G. Keller ined. — Tepala viridia, labellum viride, cum figura brunnea (abgebildet in der Lanza-Sammlung in Palermo).

Die Unterart *neglecta* kommt im westlichen Mediterraneum (Spanien, Riviera, Mittel- und Süditalien, Sardinien, Sizilien?) vor. Die *O. Di Stefani* Lojac. von Palermo ist wohl ein Bastard; die **O. Sorrentini** Lojac. l. c. gehört wahrscheinlich zu *O. Bertolonii* (var. *Inzengae*) Tod. (s. dort!) oder ist ein Bastard, für die Beteiligung von *O. tenthredinifera* führt Lojacono die Lippenbehaarung auf, nach ihm „una specie distintissima“, die in der Mitte zwischen *O. oxyrrhynchos* und *tenthredinifera* stehe.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 635, Camus Europe 260, 262, Camus Icon. 303, Cortesi Ann. Bot. VIII. 2, 203, 209, Kränzlin I. 98, Guimaraes 25, Lojacono III. 37ff., Rouy 112, Schlechter-Keller 103, Soó 25, 131.

7. *Ophrys Bornmülleri* Schulze.

Die in Syrien und Palästina ziemlich verbreitete, auch auf der Insel Zypern (Larnaca-Limasol, nach Renz auf Zypern besonders im Nordgebirge stellenweise zahlreich)vorkommende Art ist mit *O. tenthredinifera* am nächsten verwandt, von der sie sich besonders durch die fächerförmige Lippe mit dem großen lappenförmigen Anhängsel usw. unterscheidet, in der Tracht schon an die Arten der *Araneiferae* erinnernd. Gewöhnlich kleinblütig, die

f. **grandiflora** Fleischm. et Soó Rep. 1927, 26, floribus magnis, labello minimum  $10 \times 15$  mm magno. Nach Fleischmann und Soó steht die Art zwischen *O. fuciflora* und *O. tenthredinifera*. Ausführliche Beschreibung bei Schulze (Mitt. Thür. B. V. 1899, 127), Camus Icon. 343, Schlechter-Keller 104, über die geographische Verbreitung cf. Soó 131.

8. *Ophrys exaltata* Ten.

(Syn.: *Arachnites fuciflora* var. *exaltata* Tod. — *Ophrys arachnites* var. *exaltata* Fiori et Paol. — *O. araneifera* var. (ssp.) *exaltata* Camus. — *O. crabronifera* Mauri.)

Eine der kritischen *Ophrys*-Arten, in der Form und Farbe der Blüten mindestens so veränderlich, wie *O. fuciflora* und *O. araneifera*, und man wird oft ganz unsicher darüber, welcher sie näher steht. Wer die großen Blüten von *O. arachnitiformis* (aus der Umgebung von Genua) gesehen hat, der möchte versucht sein, die *O. exaltata* als Weiterentwicklung von *O. arachnitiformis* aufzufassen und mit dieser als eine Brücke zwischen *O. araneifera* und *O. fuciflora* (Keller). — Fleischmann nannte darum die *arachnitiformis* von Genua *pseudo-exaltata*.

*O. exaltata* wurde oft zu *fuciflora* (als Varietät: Fiori et Paoletti Fl. Anal. Ital. I. 1898, 235, Nuova Flora I. 1923, 313, sogar als Synonym: A. et G. 630), oft zu *O. araneifera* (Camus Europe 288) als Unterart, früher (Mon. Orch. France 85) als Varietät gezogen. Rouy zieht *O. arachnitiformis* als Rasse mit Unrecht zu ihr (116), Rolfe hat sogar die beiden identifiziert (Orchid Review XXVI. 1918), Cortesi (Ann. di Bot. V. 547 ff. und VIII. 191 ff.) behandelt sie als gute Art, Sommier (L'Isola Giglio et la sua Flora 1900, p. 76) betont, daß *O. exaltata* zwischen *O. araneifera* und *O. fuciflora* stehe, aber doch zur Gruppe der *Araneiferae* gehöre und bezweifelt, ob *O. crabronifera* mit ihr identisch wäre. Auch Ascherson et Gräbner p. 636, Soó (Rep. 1927, 28) und Godfery (Journ. of Bot. 1928, 36) reihen diese Art in die Sektion *Araneiferae* ein, Schlechter — in dem I. Bande des vorliegenden Werkes (p. 97, 101) — verweist sie dagegen in die nächste Verwandtschaft von *O. fuciflora*. Vgl. die ausführlichen und bisher wenig beachteten Veröffentlichungen von Sommier (l. c.) über die Unterschiede gegenüber *O. araneifera* und *O. fuciflora*.

An steinigen grasigen Hängen, in Macchien, selten auch in lichten Wäldern Italiens, südwärts vom Mte Argentario in der Toskana, wo sie Mitte April mit *O. araneifera* zusammen blüht — auch die f. *toscanensis* —, gern am Meer, auch auf den Inseln Korsika, Elba, Sardinien (vgl. Macchiati „Orchidee del Sassarese“ 1880, p. 6), Capri, Ischia, Sizilien (heute selten oder zweifelhaft, vgl. Parlatore Fl. Ital. III. 535, Lojacono III. 33, 53).

## Formen:

1. a) Labellum appendice elongato (3 mm), lineari-lanceolato, acuminato, saepe egibbosum  
f. **toscanensis** Soó Rep. 1929, 278
1. b) Labellum appendice brevior, oblongo . . . . . 2
2. a) Labellum gibbosum . . . . . **typus** (f. *gibbosa* Cort. l. c.)
2. b) Labellum egibbosum . . . . . f. **egibbosa** Gren. Fl. Chen. Jurass. 755 (*agibba* Cort. l. c.)

lus. **virescens** Sommier l. c. Sepala laete, petala sordide viridia (cf. icon in Ten. Flora Napoli, T. 96).

lus. **rhodosepala** G. Keller lus. n. — Sepala rosea.

lus. **leucosepala** G. Keller lus. n. — Sepala alba.

#### 9. *Ophrys arachnitiformis* Gren. et Phil.

(Syn.: *Ophrys araneifera* ssp. *arachnitiformis* Cam. — var. *nicaeensis* Barla, var. *specularia* Rehb. — *O. exaltata* ssp. *arachnitiformis* Rouy. — *O. nicaeensis* Barla saltem p. p. — *O. arachnitiformis* subvar. *specularia* A. Camus. — *O. specularia* Lojacono.)

Sie steht wie die vorige Art, zwischen *O. fuciflora* und *araneifera*, doch nähert sie sich der letzteren — vielleicht ein konstant gewordener Bastard. Sie wurde oft als Kreuzung *O. fuciflora* × *O. araneifera* (= *O. Aschersonii* Nanteuil) erklärt (Schulze Taf. 28b, A. et Gr. 660), während Camus Europe 287 sie als Unterart, Fiori et Paoletti l. c. 234 als Varietät zu *O. araneifera*, Rouy (116) als Rasse zu *O. arachnitiformis* stellen. *O. araneifera* var. *specularia* Rehb. (vgl. Taf. 132, Fig. 3—7!), ebenso wie die var. *nicaeensis* Barla (nach der Mehrzahl der Abbildungen auf Taf. 54—55) sind mit *O. arachnitiformis* identisch, keineswegs Bastarde zwischen *O. araneifera* und *O. Bertolonii*, wie Murr (Ung. Bot. Bl. 1908, 198) feststellen möchte. Vielleicht gehört auch *O. araneifera* var. *ambigua* Gren. Fl. Chen. Jurass. 755 hierher, vgl. Rouy 116. Bei Genua blüht sie unter typischen *O. araneifera* nach G. Keller zahlreich von Mitte April ab und unterscheidet sich von ihr deutlich und konstant durch rote äußere, sowie lange, meist zugespitzte und ebenfalls rote oder rotbraune innere Perigonblätter, endlich durch ein deutliches Zähnnchen unten an der Lippe und erheblich spätere Blütezeit. Godfery (Journ. of Bot. 1922, 359) nennt als befruchtende Insekten die Bienen *Andrena trimmerana* und *Colletes cunicularius* (Männchen).

Formen: Gibbae labelli elongatae . . . . . f. **cornuta** Gren. l. c.  
 Gibbae labelli breves, rotundatae . . . . . f. **mammosa** Gren. l. c.  
 Gibbae labelli desunt . . . . . f. **explanata** Gren. l. c.

Camus erwähnt (Europe 459, Icon. pl. 73) eine monströse Form: **triandra**.

Die Art ist endemisch in Katalonien und an der französischen und italienischen Riviera, auch in Sardinien, von wo die uns nicht näher bekannte **O. Morisii** Martelli (Monocot. Sardoae 1896, 62) beschrieben wurde. Eine kurze Charakterisierung dieser Pflanze nach Fiori et Paoletti l. c. 234, Fiori 1923, 311:

„Labello munito nel mezzo di 3 linee pliciformi parallele e di una macchia glabra cuneata, grigiastria o concolora, nel resto porporino-scuro, vellutato, smarginato-bilobo all apice e con lungo apicolo nella smarginatura, gibbosita basali nulle o piccolissime. Tepali super. interni pubescenti.“

Vgl. die Literatur, s. oben, besonders Camus Europe 287, Camus Icon. 337, Icon. Explic. 35, Rouy 116, Ruppert, Verh. Nath. V. Rheinl.-Westf. 1926, 302, Schlechter-Keller 105, Soó 26.

#### 10. *Ophrys araneifera* Huds. = **O. sphegodes** Mill. (Dict. ed. 8, 1768, Nr. 8).

(Syn.: *Arachnites aranifera* Bubani. — *A. fuciflora* Tod. — *Myodium araniferum* Salisb. — *Ophrys arachnites* var.  $\beta$ . Savi. — *O. apifera* var.  $\beta$ . Huds. — *O. aranifera* var. *major* Rehb. Icon. Cr. IX. 1155. — *O. aranifera* var. *limbata* Lindl. — *O. insectifera* var.  $\delta$ . L. — *O. sphegodes* Schinz et Kell.)

Der Name stammt von *aranea*: Spinne.

Volksnamen: Spinnenragwurz, Hummel (Thüringen), Hirzitöffele = Hirschpantöffel-

chen (Kaiserstuhl in Baden); französisch: *Ophrys araignée*; englisch: Spider<sup>1)</sup> Orchid, Early Spider Orchid; italienisch: Calabrone, Fior Ragno, Ragno minore; sizilianisch: *Aparia o Satiriu cu chiuzi di torantula*; spanisch: Flor de la arana (Reyes); portugiesisch: Herva aranha.

Eine der mit *O. muscifera*, *fusciflora* und *apifera* am meisten nach Norden gehenden Arten, die sich in England (Wales, Jersey, Kent usw., vgl. Rep. B.E.C. 1918. 401, 1919. 681), Deutschland (nördlich bis in die Rheinprovinz, bis Hessen und Thüringen), Belgien (Blankenberghe-Heyst), Frankreich, auf der Iberischen Halbinsel, in Italien einschließlich der Inseln, in der Schweiz, Österreich, Mähren (selten), West- und Mittelungarn, Banat, Kroatien, Bosnien, Serbien, Mazedonien, Bulgarien; — Jonische Inseln bis auf Kreta (nach Renz) findet; weiter östlich die Unterarten *atrata*, *mammosa* und *parnassica* (s. unten).

An sonnigen, grasigen Hügeln und Abhängen, in lichten Fichtenhainen, zwischen Wachholder, auf Steppenheiden und trockenen Wiesen, selten in Sumpfwiesen, immer gern auf Kalkboden. Sie ist eine Pflanze des Tieflandes, in Tirol steigt sie bis 760 m, im ungarischen Alföld findet sie sich auf moorigen Sumpfwiesen und in Wiesensteppen (Pusztan) zerstreut (Soó). Nach Nägeli (B. Sch. B. G. XV. 18) gewinnt die Art von Osten her Wien und die bayerische Hochebene, indessen zweifellos von Westen her die Schweiz, Deutschland, Belgien und England. Ihre Blütezeit fällt in die Monate März bis Juni, im Jura bei Aarau, wo sie häufig vorkommt, fängt sie Mitte bis Ende April an zu blühen, mindestens zwei bis drei Wochen vor *O. muscifera* und *O. fusciflora*. Keller fand sie im Frühling 1921 bei Carabbia ob Paradiso bei Lugano schon Ende März blühend, andererseits gibt es auch Spätblüher, so sandte ihm Herr Sommier eine im Juni blühende (var.) *serotina* aus Florenz — sonst völlig typisch —, ebenso fand Herr Colonel Godfery eine solche (var.) *serotina* mit ganz schwarzer Lippe bei Vence, in der Nähe von Nizza.

Die veränderlichste aller *Ophrys*-Arten, besonders in der Form und Färbung der Lippe, viele der Rassen und Formen wurden auch als Arten betrachtet; die vorige und folgende Art *O. arachnitiformis* und *O. Tommasinii* sind mit ihr nächstverwandt.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Lippe schwarzpurpurn, am Rande gelblich, Blüten groß, Sepalen —12, Petalen —9 mm, Lippe 15 × 10 mm groß . . . . . 2
1. b) Lippe gelblich oder bräunlich, wenn schwarzrot, dann Blüten kleiner . . . . . 5
2. a) Lippe fast dreilappig, rhombisch-oval, ohne oder nur mit kleinen Höckern, samthaarig, Sepalen grünlich-rosa, Petalen meist purpurn, kahl . . . . . ssp. **purpurea**  
Verwandte Sippen: ssp. *transhyrcana* und (ssp.?) *incubacea* (s. den lateinischen Text).
2. b) Lippe ungeteilt (sehr selten fast dreilappig, dann mit großen Höckern), Sepalen grün, Petalen oliv, bräunlich . . . . . 3
3. a) Lippe dicht und lang schwarzviolett zottig, Petalen mehr stumpf (bei f. *istriaca* den Sepalen ähnlich) . . . . . ssp. **atrata**  
Dazu: f. *subtriloba*: Lippe seicht dreilappig; f. *ocellata*: Höcker kahl, weiß; f. *taurica*: Perigonblätter zweifarbig, bläulich gemakelt; f. *panormitana* (?): Lippe schmallänglich, Petalen behaart.

<sup>1)</sup> resp. Spider *Ophrys*, Spider Orchid heißt nach Diels (45) die australische *Caladenia Patersonii*.

3. b) Lippe schwarzpurpurn-violett, samthaarig, Petalen mehr spitz . . . . . 4
4. a) Lippe ohne Höcker, mit breitem, kahlem, gelbem Rand, Blüten groß, abstehend  
(bei *O. Renzii* klein, Lippe bräunlich), Perigonblätter hell-oliv . . . ssp. **Aesculapii**
4. b) Lippe ohne Höcker, weinrot, hell-violett behaart, Blüten groß, Perigonblätter  
dunkelgrün (eigenartige Zeichnung!) . . . . . ssp. **Helenae**
4. c) Lippe mit Höckern (sehr selten höckerlos, dann am Rande gelblich behaart) . . . 5
5. a) Petalen kahl, Lippe wenig konvex, ungeteilt, selten ohne Höcker (f. *agibba*) oder  
fast dreilappig (f. *subtriloba*) . . . . . ssp. **mammosa**
5. b) Petalen papillös behaart, Lippe mehr konvex, ungeteilt oder fast dreilappig (var.  
*Vierhapperi*) . . . . . ssp. **Boissieri**
6. a) Blüten klein, Lippe fast kreisrund (5—7 × 5—7 mm), schwarzbraun oder schwarz-  
grün, samthaarig, Anhängsel klein oder fehlt, Sepalen gelblich, Petalen kahl oder  
behaart (f. *virescens*), Lippe selten fast dreilappig (f. *lobata*) oder ausgespitzt  
(f. *acutilingua*) . . . . . ssp. **litigiosa**
6. b) Blüten normal, Lippe größer, oval oder länglich-eiförmig . . . . . 7
7. a) Lippe schwarzpurpurn-braun, am Grunde mit kahler, durchscheinender, quadra-  
tischer Makel, gleich behaart, länglich-verkehrt-eiförmig, Petalen 6 mm, behaart,  
Sepalen 10 mm, Lippe 9 × 10 mm . . . . . ssp. **Moesziana**
7. b) Lippe bräunlich oder gelblich, Zeichnung anders . . . . . 8
8. a) Petalen groß (7—10 × 4—6 mm), am Grunde geöhrt oder fast dreilappig, dicht  
behaart, grün, Lippe fast rhombisch, durch Falten scheinbar dreilappig, 7—12 × 10  
bis 15 mm, Pflanze hoch . . . . . ssp. **gigantea**
8. b) Petalen kleiner (6 × 4 mm), meist ungeteilt, kahl, Lippe kleiner . . . . . 9 (cf. 10!)
9. a) Sepalen weiß oder weißlichgrün, Petalen rötlich, Lippe schwarzbraun, Anhängsel  
klein, Pflanzen zart . . . . . var. **Ruppertii**
9. b) Sepalen hell gelblichgrün, Petalen hellgrün . . . . . 10 (vgl. noch var.? *ambigua*)
10. a) Lippe dreilappig oder fast fünflappig (f. *pseudoapifera*), Seitenlappen mit Höckern,  
manchmal schmal, abstehend (f. *tripartita*), Petalen meist behaart . . . var. **fissa**  
Bei f. *pseudomuscifera*: Lippe von Form der *O. muscifera*, scheinbar dreilappig.
10. b) Lippe ungeteilt . . . . . 11
11. a) Lippe fast kreisrund, vorn spitz . . . . . var. **araneola**
11. b) Lippe oval, elliptisch oder länglich-verkehrteiförmig . . . . . 12
12. a) Lippe mit großen (selten hornförmigen: f. *valdecornuta*) Höckern, bei f. *subfucifera*  
am Rande kahl, bei f. *elongata* vorgestreckt, Sepalen verlängert . . . var. **fucifera**
12. b) Lippe ohne oder mit unansehnlichen Höckern, bei f. *latipetala* groß (Zeichnung!),  
bei f. *elliptica* elliptisch, selten mit Anhängsel: f. *appendiculata*, Petalen kahl,  
selten papillös (f. *pseudoaraneifera*), ungeteilt, zwei- bis dreimal kürzer (f. *brevi-  
petala*) oder wenig kürzer (f. *longipetala*) als die Sepalen, selten buchtiggelappt  
(f. *sinuato-lobata*) oder eingeschnitten gekerbt (f. *laciniata*) oder gezähnt (f. *den-  
tata*) . . . . . typus

## Formen:

1. a) Labellum atropurpureum, margine flavescens, flores magni, sepala —12, petala  
—9 mm, labellum 15 × 10 mm magnum . . . . . 2
1. b) Labellum flavescens vel brunneum (rarissime atrorubens, tunc flores minores) . . . 6

2. a) Labellum subtrilobum, ovali-rhombeum, egibbosum vel gibbis parvis praeditum, puberulum, sepala virescenti-rosea, petala saepe purpurascencia, glabra  
 ssp. **parnassica** Soó Not. Berl. 1926. 907  
 (Syn.: *O. mammosa* f. *parnassica* Vierh. Z. B. G. Wien 1919. 297. — *O. sphaciotica* Fleischm. Viertelj. Zürich N. G. 1923. 114, sol. nom.; Ö.B.Z. 1925. 186. — *O. delphica* Fleischm. ap. Hayek Rep. 1926. 389 et ap. Soó l. c.)  
 Formae affines: ssp. **transhyrcana** (Czern.) Soó cf. p. 49.  
**O. incubacea** Bianca Pl. spec. nov. 8, ap. Tod. Orch. Sic. 75, ap. Lojacono III. 36  
 (? *Archnites fuciflora* var. *ambigua* Tod. l. c. 75. — *Orchis araneifera* var. *ambigua* Guss. Syn. II. 544) sec. diagnosem in Lojacono l. c. floribus sat magnis, sepalis viridibus, petalis magnis, fusco-viridibus, labello fere obcordato, convexo, trilobo, lobis marginibus adpressis fere obsolete, margine anguste cincto, ceterum atropurpureo-velutino, appendice minuta affinis esse videtur, cf. p. 51.
2. b) Labellum integrum (rarissime subtrilobum, tunc labellum gibbosum), sepala viridia, petala olivacea, brunnescentia . . . . . 3
3. a) Labellum dense et longe atroviolaceo villosum, gibbosum, petala magis obtusa . . . . .  
 ssp. **atrata** Camus Europe 287.  
 (Syn.: *Archnites atrata* Bubani Fl. Pyren. 1901. 49. — *O. atrata* Lindl. Bot. Reg. 1827. T. 1087. — *O. araneifera* var. *atrata* Rchb. f. 90. — *O. biceratia* Delile ap. Nyman Consp. 1882. 697. — *O. cynogramma* Welw. ap. Nyman l. c., Rchb. f. 184. — *O. sphegodes* var. *atrata* Briq. Fl. Corse I. 1910. 352. — Adn. Nomen antiquissimum est *O. crucigera* Jacq. Icon. Pl. Rar. I. 1781. 86. 185, sed tantum formam quamdam labelli significans.)

## Formae:

1. a) Labellum anguste oblongum, petala puberula . . . . . f. **panormitana** Soó Rep. 1927. 35  
 (*Archnites fuciflora* var. *panormitana* Tod. l. c.)
1. b) Labellum oblongo-obovatum vel obcordatum, petala vulgo glabra . . . . . 2
2. a) Petala sepalis paulo minora, aequilata . . . . . f. **istriaca** Soó Rep. 1929. 278
2. b) Petala sepalis multo minora . . . . . 3
3. a) Labellum leviter trilobum . . . . . f. **subtriloba** Grélet (Bull. Acad. Geogr. Bot. 1900. 20)
3. b) Labellum integrum . . . . . 4
4. a) Gibbae labelli ocelliformes, albae, glabrae . . . . . f. **ocellata** Lojac. l. c. 37
4. b) Gibbae normales . . . . . **typus**  
 Lus. **squalida** Gren. Fl. Ch. Jurass. 1875. 755. — Sepala virescenti-ferruginea. — lus. **viridiflora** Gren. l. c. — Sepala pallide viridia, labellum atroviride. — lus. **cruenta** Grélet. l. c. — Petala brunnea, macula labelli *cruenta*. — f. **taurica** Aggjeenko Scripta Bot. T. I. f. 2. 291; Czerniak. Not. Syst. Herb. Petrogr. 1923. 2; Camus Icon. 333. — Sepalis bicoloribus, macula coerulescenti etc. (?).
3. b) Labellum atropurpureo-violaceo puberulum, petala magis acuta . . . . . 4
4. a) Labellum egibbosum, margine late (3 mm) glabre flavo-limbato, ceterum flores magni, patentis, spica elongata, tepala pallide olivacea  
 ssp. **Aesculapii** Soó Rep. 1929. 278 (Syn.: *O. Aesculapii* Renz Rep. 1928. 249)  
 Forma affinis: **O. Renzii** (*araneifera-Aesculapii*) Soó Rep. 1929. 278 (Syn.: *O. Aesculapii* ssp. *pseudo-araneifera* Renz l. c., non Murr 1898). Flores minores, magnitudine *O. araneiferae* typicae, labellum brunneo vel fusco puberulum.



4. b) Labellum egibbosum, tota superficie fusco vel violaceo puberulum, inconspicue maculatum, ceterum flores magni, tepala obscure viridia<sup>1)</sup>  
ssp. **Helenae** Soó Rep. 1929. 278 (Syn.: *O. Helenae* Renz l. c. 251, anne tantum lusus?)
4. c) Labellum gibbosum, rarissime egibbosum, tunc labellum margine flavescenti-puberulum . . . . . 5
5. a) Petala glabra vel glabrata, labellum normaliter leviter convexum, integrum, gibbosum . . . . . ssp. **mammosa** Soó Not. Berl. 1926. 907.  
(Syn.: *O. mammosa* Desf. Choix des Pl. Coroll. Tournef. 1808. T. 2. — *O. araneifera* var. *mammosa* Rehb. f. 89. — *O. caucasica* Woronow Trud. Bot. Gart. Tiflis 1908. 70, sol. nom. — *O. euboea*, *O. aetolica* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 464).  
Formae: a) Labellum subtrilobum . . . . . f. **subtriloba** Renz l. c. 249  
b) Labellum integrum, egibbosum . . . . . f. **agibba** Renz l. c. 249  
c) Labellum integrum, gibbosum . . . . . **typus**  
lus. **Hymetti** Soó Rep. 1927. 27 (f. *viridiflora* Spruner in sched. non al.). Tepala pallide viridia, labellum atrovirens.
5. b) Petala papilloso-puberula, labellum magis convexum, integrum anguste oblongo-ellipticum, 8—10 × 7—8 mm, minus gibbosum  
ssp. **Boissieri** Soó Rep. 1929. 279  
(Syn.: *O. araneifera* var. *Boissieri* Soó Rep. 1927. 35 sub ssp. *mammosa*.)  
Forma: var. **Vierhapperi** Soó l. c. 35 (sub ssp. *parnassica*). Labellum subtrilobum evidenter gibbosum.
6. a) Flores parvi, spica densa, labellum suborbiculare (ca. 5—7 × 5—7 mm), atrobrunneum vel atroviride, breviter puberulum, appendice brevi vel nullo, sepala flavescencia . . . . . ssp. **litigiosa** Camus Europe 285, Icon. 334, pl. 70  
(Syn.: *O. litigiosa* Cam. Journ. Bot. 1896. 1. — *O. araneifera* var. *fucifera pseudospeculum* Rehb. f. 89, non *O. pseudospeculum* DC. Fl. Fr. V. 332. 1815, cuius planta sec. Camus et Rouy: *O. lutea* × *O. picta*. — *O. araneifera* var. *apiculata* Rehb. f. 91; var. *flavescens* Car. et St. Lag. Fl. descr. ed. 8. 808; var. *virescens* Moggr. Verh. Acad. Leop. Carol. 1870. 13, non Gren. 1859; prol. *litigiosa* Rouy 115. — *O. sphegodes* var. *pseudospeculum* Schinz et Thell. Fl. Schw. II. ed. 1914. 72.)  
Formae: a) Labellum incisum, subtrilobum . . . . . f. **lobata** A. Cam. Bull. Soc. Bot. Fr. 1927. 580  
(Syn.: f. *incisa* Ruppt. in litt. von Metz.)  
Labellum integrum . . . . . b  
b) Labellum acuminatum . . . . . f. **acutilingua** G. Keller f. n.  
Labellum plus-minus obtusum . . . . . c  
c) Petala conspicue puberula, exeunte Junio floret  
f. **virescens** Gren. Mem. Soc. Doubs. 3. ser. IV. 1859. 396  
Petala glabra, Aprili-Majo floret . . . . . **typus**  
Farbenabänderungen: Typus labello atrobrunneo vel brunneo-viridi, margine glabro flavo-viridi, f. *virescens* similis, sed labello apice virescenti vel sordide purpurascenti nec marginato, lus. **alsatica** Soó Rep. 1929. 279 (f. *flavescens* Ruppt. in litt., non Schulze) labello olivaceo, macula brunneo-viridi.
6. b) Flores normales, labellum majus, ovale vel oblongo-ovatum . . . . . 7

<sup>1)</sup> Sec. Keller (in litt. IV. 1930) labellum convexum (apud Renz l. c. „planum“), pallide fusco puberulum.

7. a) Labellum atropurpureo-brunneum, basi speculo subquadrato glabro pellucido, ceterum figura inconspicua, aequaliter puberulum, oblongo-obovatum, petala 6 mm longa, puberula, sepala 10 mm longa, labellum 9 × 10 mm  
ssp. **Moesziana** Soó Rep. 1927. 35
7. b) Labellum brunneum vel flavescens, aliter maculatum . . . . . 8
8. a) Petala magna, 7—10 × 4—6 mm, basi auriculata vel dilatata et subtriloba, dense puberula, viridia, labellum subrhombeum, pseudotrilocum, scilicet plicatum, 7—12 × 10—15 mm magnum, planta elatior . . . ssp. **gigantea** Soó Rep. 1929. 279  
(Syn.: *O. araneifera* var. *gigantea* Fuchs M. Bayer. B. G. III. 1916. 280. — *O. Fuchsii* Zimm. ib. III. 388. — *O. araneifera* var. *Fuchsii* Schltr. in Schlechter-Keller 118; ssp. *Fuchsii* Soó Rep. 1927. 27.)
8. b) Petala parva, 6 × 4 mm, vulgo integra vel subglabra, labellum minus, sed cf. formas: *laciniata*, *dentata*, *sinuato-lobata* et *pseudo-araneifera*! . . . . . 9
9. a) Sepala alba vel alboviridia, petala rubella, labellum atrobunneum, appendice parvo, planta gracilis, pauciflora (? *araneifera* × *fuciflora*) var. **Ruppertii** Soó l. c. 27  
(Syn.: *O. Ruppertii* Fuchs Ber. Bayer. B. G. 1917. 75; Beih. Rep. 51. 1929. 134.)
9. b) Sepala rosea, nervo medio viridi, crasso var. **ambigua** Gren. Fl. Chen. Jurass. 1875.  
755, sec. Rouy 116 ad *O. arachnitiformis* referenda  
(Syn.: *O. sphegodes* var. *ambigua* Schinz et Thell. l. c.)
9. c) Sepala pallide flavoviridia, petala pallide viridia . . . . . 10
10. a) Labellum trilobum, lobi laterales gibbosi, petala saepius puberula var. **fissa** Moggr. l. c.  
(Syn.: *O. sphegodes* var. *fissa* Schinz et Thell. l. c.)
- Formae: a) Labellum fere quinquelobum, nam lobi laterales profunde incisi, medius appendiculatus . . . . . f. **pseudoapifera** Fuchs Ber. Nath. V. Schwaben 1926. 170  
Labellum exacte trilobum . . . . . b)
- b) Lobi labelli angusti, patentes, labellum apice emarginatum  
f. **tripartita** Fuchs Ber. Bayer. B. G. 1917. 81  
Lobi labelli latiores, gibbosi . . . . . **typus**
10. b) Labellum integrum, sed utrinque inflexum et reflexum, forma *O. musciferae* pseudo-trilobum . . . . . f. **pseudomuscifera** Ruppt. A.B.Z. 1917. 8
10. c) Labellum conspicue integrum . . . . . 11
11. a) Labellum suborbiculare, apiculatum . . . . . var. **araneola** Rehb. f. 89  
(Syn.: *O. araneola* Rehb. f. Icon. Fl. crit. IX. 22. — *O. sphegodes* var. *araneola* Schinz et Thell. l. c., anne tantum forma minoris pretii?)
11. b) Labellum ovale, ellipticum vel oblongo-obovatum . . . . . 12
12. a) Labellum valde gibbosum, gibbis alte conicis . . . . . var. **fucifera** Rehb. f. 89  
(Syn.: *O. fucifera* Curt. Fl. Lond. IV. t. 67. 1883. — *O. araneifera* § *Gibbosae typica* Cort. Ann. Bot. 1906. 562; var. *typica* A. et Gr. 639.)
- Formae: a) Gibbae labelli elongatae, 3 mm longae, corniformes  
f. **valdecornuta** Fuchs l. c. 1917. 81  
Gibbae labelli minores . . . . . b)
- b) Labellum late glabro-marginatum, nonnunquam trilobum  
f. **subfucifera** Rehb. f. 90  
Labellum nec vel anguste glabro-marginatum . . . . . c

c) Labellum porrectum, sepala elongata, bracteae floribus longiores

f. **elongata** Moggr. l. c.

(Syn.: *O. sphegodes* var. *elongata* Schinz et Thell. l. c.)

Labellum normale, bracteae flores subaequantae . . . . . **typus**

12. b) Labellum basi egibbosum vel gibbae vix conspicuae . . . . . **typus speciei** 13  
(Syn.: var. *genuina* Rehb. f. 88. — *O. sphecodes* Briq. l. c. — *O. araneifera* § *Agibbae genuina* Cort.<sup>1)</sup> l. c.)

13. a) Labellum majus, figura: maculis 2 cinereis linearibus sinuatis

f. **latipetala** Chaub. ap. St. Am. Fl. agen. 1820. 376

(Syn.: *O. limbata* Rehb. Icon. Pl. crit. T. 842.)

13. b) Labellum normale, figura: maculis lineis parallelis, saepe horizontaliter conjunctis

(figuras alias cf. infra) . . . . . 14

14. a) Labellum ellipticum . . . . . f. **elliptica** Ruppt. Ber. Bayer. B. G. 1917. 81

14. b) Labellum ovale-oblongo-obovatum . . . . . 15

15. a) Labellum apice appendiculo parvo praeditum . . . . . f. **appendiculata** Ruppt. l. c.

15. b) Labellum inappendiculatum . . . . . 16

16. a) Petala margine puberula, superficie papillosa

f. **pseudoaraneifera** (Murr) emend. Soó Rev. 29

(Syn.: *O. pseudoaraneifera* Murr D.B.M. 1898. 217.)

16. b) Petala etiam margine glabra . . . . . 17

17. a) Petala integra, integerrima . . . . . 18

17. b) Petala dentata vel sinuata . . . . . 19

18. a) Petala  $\frac{2}{3}$  partem sepalorum aequantia . . . . . f. **longipetala** Ruppt. l. c.

18. b) Petala sepalis duplo-triplo breviora . . . . . f. **brevipetala** Ruppt. l. c.

19. a) Petala sinuato-lobata . . . . . f. **sinuatolobata** Ruppt. l. c.

19. b) Petala laciniato-dentata . . . . . f. **laciniata** Ruppt. l. c.

19. c) Petala unidentata . . . . . f. **dentata** Ruppt. et Fuchs l. c.

Über die von Ruppert und Fuchs aufgestellten Formen vgl. Fuchs Ber. Bayer. Bot. Ges. 1917. 80ff., Beih. Rep. 51. 1928. 137. — *O. pseudoaraneifera* Murr ist eigentlich eine Abart mit „petalis rubris, sepalis albidis, labello macula pallide-marginata“; ich benutze diesen Namen für die Formen mit behaarten Petalen.

Farbenabänderungen:

lus. **peralba** Kell. et Ruppt. ap. Zimmermann Orchideenformen 47 (dazu f. *Bertrandi* G. Kell. ined.). — Labellum flavoviride, macula labelli et tepala alba.

lus. **flavescens** Schulze Nachtr. 1894. 3. — Labellum flavoviride (orig.: margine excepto glaberrimum), gibbae olivaceae, tepala flavescencia.

lus. **euchlora** Murr A.B.Z. 1905. 50. — Labellum viride, indumento marginis gibbarumque flavoviridi, ceterum glabrum, petala flavescencia, sepala pallide viridia.

lus. **purpurea** A. Camus Icon. 833. — Petala purpurascencia, glabra.

lus. **semiflavescens** Fuchs et Ruppt. l. c. — Labellum fusco-viride.

lus. **aurantiaca** Beauv. Bull. Soc. Bot. Genève 19. 1927/28. 362. — Labellum late citrino marginatum, gibbis aurantiaco-brunneis.

<sup>1)</sup> Nomina Cortesiana alia (*parviflora agibba*, *grandiflora agibba*, *parviflora gibbosa*) cf. Camus Icon. T. 70. 1921.

lus. **oleaginea** Fuchs l. c. — Labellum olivaceum, macula cano-viridis. (Ceterum ad f. *appendiculata* Ruppt. adnumeranda!)

lus. **bavarica** Soó Rep. 27 (f. *elongata* Fuchs et Ruppt. Ber. Bayer. B. G. 1917. 81, non Moggr. l. c. 1870). — Labellum viride, sepala virescentia, petala purpurea. (Ceterum ad f. *elongata* Moggr. adnumeranda!)

Nomina dubia: *viridiflora* Barla 6, Camus France 84, an et Gren. Fl. Chem. Jurass. 258? Verisimiliter ad ssp. *litigiosam* pertinent. — *albipetala* Nägeli Mitt. Thurg. Natf. G. 1920. 9. Verisimiliter a luso *peralba* vix diversa.

Nach der Form der Makelung der Lippe wurden erwähnt: lus. **rotulata** Beck Fl. Niederöst. 1890. 198. Figura radiorum rotae. — lus. **cruciata** Ruppt. l. c. Figura crucis obliquae. — lus. **lineata** Ruppt. l. c. Figura: lineae duae paulo divergentes. — lus. **semilunaris** Zimm. A.B.Z. 1917. 8. Figura semilunaris etc. Die normale Form der Makel ist H-förmig.

Nachdem die Unterarten der *O. araneifera* mehrfach als Arten behandelt wurden, beschrieben einige Autoren die **Übergangsformen** derselben als Bastarde. Einige davon sind vielleicht wirklich hybridogene Sippen.

Hybrides vel formae intermediae subspecierum *O. araneiferae*:

1. *typus* × *atrata*: **O. Todaroana** Macch. N. G. B. It. 1881. 314. Cf. A. et Gr. 641, Camus Europe 296, Icon. pl. 81, Riviera Scientif. 1919. 14, 1924. 58, Rouy 121, Soó 29.

2. *typus* × *mammosa*: **O. macedonica** Fleischm. ap. Soó Not. Berl. 1926. 907 pro var., Rev. 30 (*O. pseudomammosa* Renz 1928. 262 pro *O. araneifera* × *O. mammosa*).

Habitu *O. ssp. mammosae*. Labellum atrobrunneum vel atrovioleaceum, magis puberulum, egibbosum vel gibbis parvis praeditum, pallide marginatum. Sepala 10 mm, petala 8 mm longa, viridia-olivacea, labellum quam *O. mammosae* minus, planum, raro apiculatum.

Me judice huc pertinet: f. **epirotica** Soó Rep. 1929. 279 (*O. araneifera* f. *epirotica* Renz 248). Labello rotundo, brunneo, apiculato.

3. *typus* × *litigiosa*: **O. Jeanpertia** Cam. B. S. B. Fr. 1891. 41. Cf. A. et Gr. 641, Camus Europe 296, Icon. 344. pl. 81, Riviera Scientif. 1924. 58, Rouy 121.

4. *atrata* × *litigiosa*: **O. Cortesii** A. Camus Icon 1921, Explic. 5, Icon. 345, Riviera Scientif. 1919. 15, 1924. 59, 1925. 73.

5. *typus* × *gigantea*: **O. vindelica** Zimm. M. Bayer. B. G. III. 1917. 391, Beih. Rep. 51. 1928. 136.

6. *typus* × var. *Ruppertii*: **O. licana** Fuchs Ber. Bayer. B. G. 1917. 83, B. Natw. V. Schwaben 1926. 69, Beih. Rep. 51. 1928. 135.

7. *gigantea* × var. *Ruppertii*: **O. Augustae** Fuchs 1917 l. c., 1928 l. c.

8. *typus* — *Aesculapii*: **O. Renzii** Soó s. S. 45.

*Ophrys transhyrcana* Czerniakowska Not. Syst. Hort. Petrop. IV. 1923. 1 ist nach der Beschreibung und der Blütenanalyse eine der ssp. *parnassica* verwandte Sippe, von Schlechter als gute Art anerkannt (Schlechter-Keller 111), aber mit *O. lunulata* hat sie nichts zu tun. A proxima ssp. *parnassica* differt sepalis virescenti-luteis, petalis linearibus ciliatis, brunnescentibus, labello obovato, lobo medio basi angustato, apice cordato, apiculato = ssp. **transhyrcana** Soó comb. n.

Während die typische *O. araneifera* West- und Mitteleuropa und zum Teil das westliche Mittelmeergebiet bewohnt, sind die Unterarten *parnassica*, *Aesculapii*, *Helena*, *mammosa* und *Boissieri* südostmediterrane Elemente. Die ssp. *atrata* ist in dem ganzen westlichen

Mediterranengebiet zu treffen, so auf der iberischen Halbinsel, Balearen, in Südfrankreich (nach Rouy bis nach Paris, in den Seealpen bis 1250 m steigend [A. Camus]), Italien einschließlich der Inseln, südlich bis Südtirol (Trentino und Alto Adige), Friaul, Görz, Triest und Istrien, ferner in Kroatien, Dalmatien nebst Quarneroinseln (die f. *istrica* auf der Insel Brioni), Montenegro, Albanien; in Bosnien, Bulgarien und zum Teil in Kroatien meist intermediäre Formen (*O. Todaroana*). Die ssp. *mammosa* löst weiter östlich die ssp. *atrata* ab, so verbreitet in Mazedonien, Thessalien, Griechenland einschließlich der Jonischen Inseln, Cycladen, Kreta, Rhodos usw., ferner in Thrazien und Anatolien (Bithynien, Lydien, Pamphylien, Galatien, Cilicien usw.), auf Cypern, endlich in der Krim (cf. *O. taurica* Aggjeenko) und im Kaukasus (cf. *O. caucasica*). Aus Syrien und Palästina habe ich keine *araneifera* gesehen. Nach Renz kommen jedoch auch typische *araneifera*-Sippen nebst verschiedenen Formen auch im Süden (wie Jonische Inseln, Kreta) vor. Die Form *oodicheila* Renz Rep. 25. 1929. 248 scheint mir vielmehr *O. Tommasinii* zu sein (auf Korfu).

Die ssp. *parnassica*, eine von Vierhapper, Fleischmann, Hayek und Soó neulich mehrfach untersuchte Rasse, kennen wir bisher von Griechenland: Phokis (Delphi, Itea), Ätolien (Mesolongion), Olympia, von der Insel Naxos, von Kreta; die kaukasische Pflanze gehört vielleicht zur ssp. *transhyrcana* (vgl. Soó 134). Letztere wurde bisher nur von Turkestan (distr. Krasnowodsk, mt. Kopet-dag, pr. Karakala) angegeben.

Die neuestens von Renz beschriebenen *O. Aesculapii* und *O. Helenae* stammen aus Griechenland; die erstere von der Argolis: Epidauros, die letztere von der Insel Korfu. *O. Aesculapii* unterscheidet sich von der nächstverwandten *O. mammosa* durch die längere, vielblütige Ähre mit den abstehenden Blüten, die nur sehr schwach konvexen, gänzlich höckerlosen Lippen und besonders durch den breiten, deutlich gelben Rand der Lippe; ebenso die *O. Renzii* von der typischen *O. araneifera*, mit der sie sonst in der Größe und Färbung, auch in der Behaarung der Lippe übereinstimmend ist. *O. Helenae* unterscheidet sich von den nächstverwandten durch das die ganze Oberfläche des Labellums einheitlich bedeckende weinrote Lippensamt mit hellviolettten Schimmer und die eigenartige Zeichnung, die nicht direkt an die Oberfläche dringt (Renz). Vgl. die Fußnote S. 46.

Auch *Boissieri* Soó (Cilicien: Alexandrette) und *Vierhapperi* Soó (Galatien: Amasia) sind selten und weiter zu beobachten.

Die ssp. *litigiosa* ist westeuropäische Rasse, so besonders in Frankreich bis Elsaß-Lothringen, Baden, Frankfurt und Thüringen, in der westlichen Schweiz, ferner noch an der Riviera (in den Seealpen bis 1250 m [A. Camus]<sup>1)</sup>). Von ihren Formen erwähnten wir *acutilingua* von Hyères, *alsatica* von den Oolithhängen des St. Quentin bei Metz (mit f. *lobata*). Die f. *virescens* stammt aus Westfrankreich. Zimmermann (46) und Ruppert (in litt.) haben die Formen der *litigiosa* mit Lippen, die einen breiten, grünen, flachen Rand haben, als *virescens* Moggr. (non Gren.), andere Formen mit schmalem, nie flachem Lippenrand als *pseudospeculum* bezeichnet. Ähnliche kleinblütige Formen kommen jedoch auch im Südosten des Artareals vor.

Die ssp. *gigantea* (meist *Fuchsii* genannt) und die var. *Ruppertii* — beide von Fuchs und Ruppert als Arten betrachtet —, fanden sich auf den Lechtaler Heidewiesen bei Augsburg, die an verschiedenen *Ophrys*-Formen und -Hybriden außerordentlich reich sind; vgl. Fuchs Mitt. Bayer. Bot. Ges. III. 1917. 278ff., Ber. Bayer. B. G. 1917. 76ff., Ber. Natw. V.

<sup>1)</sup> Nach Camus Icon. 335 auch in Spanien und Nord- bis Mittelitalien (?).

Schwaben 1926 (1927). 166ff., Beih. Rep. 1928. 51. 131ff.; ebenda *O. vindelica*, *O. licana*, *O. Angustae*, die oben genannten hybridogenen (?) Formen, ferner *O. araneifera gigantea* × *muscifera*, *O. Zimmermanniana* Fuchs, *O. araneifera* × *muscifera*, *araneifera* × *fuciflora*, *fuciflora* × *muscifera* Bastarde und die oben aufgezählten, von Fuchs und Ruppert beschriebenen *O. fuciflora* (6) und *O. araneifera*- (17) Formen.

Die ssp. *Moesziana* Soó habe ich nach einem im Kleinen Atlas (Algier) von Jamin gesammelten Herbarexemplar (Blütenanalyse von Fleischmann) beschrieben.

Die var. *ambigua* Gren. ist eine kritische, zweifelhafte Pflanze, die als Rasse oder Bastard vielleicht mit *O. arachnitiformis* zu vereinigen ist; sie stammt aus Südfrankreich. Die var. *fissa* Moggr. hat keine bestimmte geographische Verbreitung; sie findet sich selten mit der var. *fucifera* in Frankreich, Deutschland (z. B. Baden, Bayern, Thüringen usw.), Italien, Österreich, in der Schweiz. Die var. (?) *araneola* Rehb. ist wahrscheinlich nur eine individuelle Abweichung der *litigiosa*, nur in der Schweiz (Bex) gefunden, annähernde Formen auch anderswo, z. B. bei Aarau. Die var. *fucifera* ist in Mitteleuropa und besonders in den östlichen Ländern (in Ungarn z. B. fast ausschließlich) die gewöhnliche Form, nach Westen bis Jena, Baden, Elsaß-Lothringen, Westschweiz und zur Riviera (nach Ruppert in litt.). Sonst ist die frühere Haupteinteilung in *genuinae* und *fuciferae* (Reichenbach, neuerdings Cortesi) eine sehr unbestimmte, da die Höcker kein scharfes Kriterium bilden.

Von den angeblichen Bastarden wurden *O. Todaroana* aus Frankreich (Paris, Champagne, Riviera), Italien (so auch in Sardinien) und von der Balkanhalbinsel (s. oben), *O. macedonica* (*O. pseudomamosa*) aus Korfu (Renz), Epirus (f. *epirotica* Renz) und Mazedonien (Soó 133, auch von der Insel Thasos), *O. Jeanpertii* (mehrfach aus Frankreich und Elsaß), *O. Cortesii* Cam. aus Südfrankreich, endlich *O. Renzii* (*O. pseudoaraneifera*) aus Thessalien (Pelion) und Argolis (Epidauros) gemeldet. Die weiteren drei fanden sich, wie erwähnt, in den Lechaunen bei Augsburg.

Schließlich seien hier erwähnt: (var.) *panormitana* und *ambigua* Todaro, die nach Rehb. f. 90, A. et Gr. 638 und Fiori 1923. 311 zu der var. *fuciflora*, nach meiner Ansicht aber die *panormitana* eher zu der ssp. *atrata*, die *ambigua* zu der ebenfalls kritischen *O. incubacea* zuzuzählen sind. *O. incubacea* Bianca soll entweder eine der *fissa* oder besser der ssp. *parnassica* nahestehende Sippe sein, auch hybride Herkunft scheint nicht ausgeschlossen (cf. Lojacono III. 36—37, Camus Icon. 337, pl. 62, 77).

Mehr oder weniger der Beschreibung von *O. incubacea* entsprechende Pflanzen sah ich von Palermo (Todaro exs.), so vom Monreale (leg. Gugelmann sec. icon a G. Keller missum) = *O. Monrealensis* G. Keller in litt. Eine noch zu untersuchende Form mit drei geteilter Lippe, wie bei *O. picta* und stark behaarten Lippenhöckern. Ob Bastard?

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 636ff., Barla 64, Camus Europe 282ff., Camus Icon. 330ff., Cortesi Ann. Bot. V. 557, 560, Fuchs l. c., Lojacono III. 34—36, Kränzlin I. 104ff., Renz 248—252, Rouy 114, Schulze Nr. 28, Schlechter-Keller 106ff., Soó 27ff., 132, Zimmermann 46ff.

#### 11. *Ophrys Tommasinii* Vis.

(Syn.: *O. araneifera* var. *Tommasinii* Rehb. f. 178. — ssp. *Tommasinii* Cam. Europe 289.)

Der *O. araneifera* sehr nahestehende Art, die aber neuerdings von den meisten Autoren als selbständige anerkannt wurde. Sie wächst auf trockenen Hügeln, an steinigten Hängen im adriatischen Küstengebiet: Istrien, Kroatien, Dalmatien nebst den Quarneroinseln,

S. Pietro di Nembi, Lussin, Cursola, auch auf Korfu! (? *O. araneifera* f. *oodicheila* Renz 248, sec. descript. et figuram). Die einzelnen Standorte s. A. et Gr. 642 und Soó 132, auch Freyn Verh. Z. B. G. Wien XXVII. 435. Die von A. et Gr. 642 als Subspezies, Camus Europe 289, Schlechter-Keller 109 als Varietät untergeordnete *O. Muellneri* Fleischm. Verh. Z. B. G. Wien 1904. 471 ff. = *O. Tommasinii* × *O. cornuta*.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 642, Camus Europe 289, Camus Icon. 340, Harz 156, Schulze Nr. 29c, Schlechter-Keller 108, Soó 30, 132.

### 12. *Ophrys lunulata* Parl.

(Syn.: *Arachnites lunulata* Tod. — *Ophrys araneifera* var. *lunulata* Rehb. f. 98. —  
ssp. *lunulata* Cam. Europe 289.)

Wie die vorige Art mit der *O. araneifera* verwandt, von Camus und Fiori zu Unrecht als ihre Unterart bzw. Varietät behandelt, obwohl sie — wie Schlechter in dem ersten Bande S. 111 hervorhebt — von der *O. araneifera* in vielen Eigenschaften abweicht. Ein schöner Schmuck der Flora Sardinien (Macchiati Orchidee del Sassarese 6) und Siziliens (Lojacono III. 36), „a dream of beauty“, wie Godfery schrieb. Volksnamen: Vespaja lunulata, Orchidi a forma di luna (sizil.).

An sonnigen Hängen der italienischen Inseln (Sardinien, Elba, Sizilien, Malta) und Süditaliens von März bis Mai blühend.

Macchiati erwähnt l. c. eine f. *longipetala*: „Questa varieta differisce dall' *O. lunulata*, perche nell'apice del labello invece dell'appendice rivolto all'insu, ha una specie di linguetta presso che orizzontale e delle lunghezza di circa un centrimetro.“

**O. Benoitiana** Tin. ap. Lojacono III. 43 (*O. Benoitii* Lojacono l. c. — *Arachnites lunulata* var. *Benoitiana* Tod. Hort. Bot. Pan. 1872. 92) ist entweder die *O. lunulata* × *O. atrata* oder eine Form von *O. lunulata*, keineswegs aber *O. tenthedinifera* × *O. araneifera*, wie Lojacono l. c. vermutet.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 636, Camus Europe 289, Camus Icon. 340, Schlechter-Keller 111, Soó 26.

### 13. *Ophrys Bertolonii* Moretti.

(Syn.: *Arachnites Bertolonii* Tod. — *Ophrys speculum* Bertol., non al. —  
*O. grassensis* Jauvy ex Steudel. — *O. megachila* Gand.)

Volksnamen: Uccellino alla specchio (specchietto), Accedu chi si talia a lu specchio; es wird der helle glänzende Makel der Lippe mit einem Spiegel verglichen, in dem sich ein Vogelkopf spiegelt.

Die bisher von allen Autoren in die Sektion *Araneiferae* eingeordnete schöne und gut umgrenzte Art hat Godfery neuestens (Journ. of Bot. 1928. 36) kaum begründet den *Fuciflorae* zugeteilt.

An steinigen, rasigen Hügeln, in lichten Macchien und Wäldern von Katalonien, den Inseln Balearen (cf. Rep. B. S. E. C. 1927. 553) und Südfrankreich bis Bulgarien und Mazedonien, so in Italien nördlich bis Lombardien, Venetien, Südtirol und Istrien, ferner auf den Inseln Corsika, Sizilien und Malta, ferner in Kroatien (bei Fiume und Cirkvenica), Dalmatien nebst den Quarneroinseln, Bosnien und Montenegro, nach A. et Gr. 644, Schlechter-Keller 113, Soó 26. Fehlt in Griechenland<sup>1)</sup>. Sie blüht im April

<sup>1)</sup> *O. Bertolonii* auct. Graec. ist *O. Sprunerii* oder *O. Gottfriediana* oder *O. ferrum equinum*.

und Mai, im Süden wohl schon im März, bei Nago-Torbole am Gardasee, bei Vigolo Vattaro nächst Trient Mitte Mai.

Formen:

f. **parviflora** Cam. Europe 131. — Flores quam in typo minores.

f. **explanata** Lojac. III. 35. — Labellum explanatum, nec concavum.

f. **triloba** Renz Rep. 28. 1930. — Labellum subtrilobum (Balears: Mallorca).

var. **Inzengae** Nyman Syll. Suppl. 1865. 61. (Syn.: *O. Inzengae* Ces. — *Arachnites Inzengae* Tod.; s. Schlechter-Keller 113. — ? *O. Sorrentini* Lojac. l. c. 41.) — Petala velutina — non ciliato-papillosa —, labellum flavo-marginatum, speculum brunneo-marginatum.

Calabrien: M. Gollino, Castrovillari; Sizilien: M. Catalano bei Palermo. Über die kritische *O. Sorrentini* s. bei *O. tenthredinifera*.

Farbenabänderungen:

lus. **flava** Lojac. l. c. — Labellum flavum, speculo castaneo.

lus. **Landaueri** Appel A. B. Z. 1898. 187, ap. Schulze Ö. B. Z. 1899. 269. — Labellum flavum, tepala alba (aus Südtirol).

lus. **viridiflora** A. Cam. Icon. 523. — Tepala viridia (aus der Riviera).

lus. **albochlorantha** G. Keller lus. n. — Labellum flavoviride, speculo albo, tepala alba (Sizilien, nach einer Abbildung in der Sammlung Lanza).

lus. **amauroides** Murr M. B. L. 1909. 211. — Labellum brunneum, tepala purpurascens-viridia (aus Südtirol).

Eine monströse Form stellt die als Art beschriebene *O. penedensis* Kalkhoff A. B. Z. 1914. 81ff (cf. *O. apifera* f. *Trollii*) dar<sup>1)</sup>.

*O. flavicans* Vis. Fl. Dalm. I. 1842. 178 (Syn.: *O. Bertolonii* var. *flavicans* Richt. Pl. Eur. I. 263), deren Original ich (Soó) in dem Herbar der Universität Padova revidiert habe, ist entweder eine Farbenspielart, mit lus. *flava* identisch, oder ein Bastard *O. Bertolonii* × *O. Tommasinii*, keineswegs aber *O. tenthredinifera*. Das einzige Exemplar war für die Entscheidung der Frage nicht genügend (Zara).

*O. Bertolonii* var. *dalmatica* Murr ist die wirkliche *O. Bertolonii* × *O. Tommasinii* = *O. dalmatica* Soó.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 643, Camus Europe 271, Camus Icon. 317, Cortesi Ann. Bot. VIII. 201ff., Lojaccono III. 35, Kränzlin I. 102, Murr D. B. M. XVI. 217, XIX. 113, Ung. Bot. Bl. 1908. 198, 1909. 211, Rouy 117, Schlechter-Keller 113, Schulze Nr. 30, Soó 26, 124, Zimmermann 49.

#### 14. *Ophrys ferrum equinum* Desf.

(Syn.: *O. andrachnites* Bory et Chaub. — *O. corinthiaca* Hausskn..)

Die ostmediterrane Art, eine endemische Sippe der griechischen Flora, ist einerseits mit der *O. araneifera*, besonders mit den Unterarten *atrata* und *mammosa*, andererseits aber mit der Subsektion *Sprunerianae* verwandt und stellt ein Bindeglied der beiden Gruppen dar. An grasigen Hügeln, in Macchien in Griechenland ziemlich verbreitet, bis in Epirus (Kestoration) und Thessalien (Olymp), auf den jonischen und griechischen Inseln, so Korfu, Zante, Cephalonia, Cycladen: Kythnos, Melos, Syra, selten auf Kreta und Rhodos. Die Angaben aus Asien beziehen sich auf andere Arten (vgl. Soó 134).

Formen:

f. **subtriloba** Hayek Rep. 1926. 390. — Labellum apice leviter trilobum, lobi laterales triangulares, medius semiorbicularis.

<sup>1)</sup> Vgl. A. Camus Icon. 319, pl. 131, fig. 2.



ssp. **argolica** Soó Not. Berl. 1926. 907. (Syn.: *O. argolica* Fleischm. ap. Vierh. Z. B. G. Wien 1919. 295.) — Sepala petalaeque dense papilloso-puberula, labellum valde convexum, suborbiculare basim versus margine longe et sparse villosum, ceterum breviter velutinum, raro subtrilobum (f. **fallax** Soó Rep. 1929. 249).

Die f. *subtriloba* kommt mit dem Typus hie und da vor (Thessalischer Olymp, Pentelikon, Olympia, Korfu — nach Soó 134), die von dem Autor mit den *Oestriferae* verglichene *O. argolica* kennen wir aus Argolis: Nauplia, Tiryns, Mykenae, Epidaurus, ferner von den Inseln Syra und Kreta. Nach Renz 252 unterscheidet sie sich von dem Typus durch die längere Ähre, die kleineren Blüten, die etwas anderen Petalen, die hellere, bräunlichere Lippenfärbung, die etwas zugespitzte Lippe, deren Zeichnung sieht gleich aus wie die Brille einer Naia; mit der § *Oestriferae* hat sie nichts zu tun. Renz hält sie für eine gute Art.

*O. ferrum equinum* ist nach K. Sprengels Geschichte der Botanik I. 114/5 die Zierblume „Kosmosandalon“ der alten Griechen, wie Sprengel aus dem Buchstaben v auf der Lippe, sowie aus der Beschreibung von Pausanias schließen zu können glaubt. C. Geßner hatte *Cypripedium calceolus* für Kosmosandalon gehalten. Sprengel bringt auch eine gute farbige Tafel von dieser Art (vgl. auch M. v. Strantz: Die Blumen in Sage und Geschichte, Berlin 1875, p. 244, wonach Kosmosandalon bei Festen zu Ehren der Demeter Chthonia zu Hermiona von Knaben in Kränzen um die Stirne getragen worden sei).

Die var. *aeginensis* Rehb. f. wurde von den neueren Autoren, wie Boissier V. 79, Camus Europe 274, Schlechter-Keller 112, für Synonym der *O. Spruneri* gehalten, nach der Beschreibung kann sie aber auch die oben erwähnte *subtriloba* Hay. sein. Die *O. corinthiaca* Hausskn. Mitt. B. V. Thür. 1899. 25 ist kein Bastard (*fusca* × *atrata* sec. Hausskn.), sondern nach dem Original von *Acrocorinthus*: *O. ferrum equinum* Desf. (Soó 124).

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 636, Camus Europe 274, Camus Icon. 320, Kraenzlin I. 104, Schlechter-Keller 112, Renz 252, Soó 30.

#### 15. *Ophrys Spruneri* Nyman.

(Syn.: *O. ferrum equinum* ssp. *Spruneri* Camus Europe 274, ? var. *aeginensis* Rehb. f. — *O. hiulca* Spruner, non Mauri.)

Obwohl die *O. Spruneri* den *O. araneifera atrata* resp. *mammosa* und *O. ferrum equinum* ziemlich nahe steht, bildet sie mit ihren nächstverwandten Arten *O. Gottfriediana*, *O. Sintenisii*, *O. Straussii*, *O. Kotschyi* und *O. Dörfleri* die am meisten umstrittene Gruppe der Gattung, die *Sprunerianae* Soó. Sie nähern sich durch die Form der Seitenlappen und durch die oft stark zurückgeschlagenen Seitenränder des Mittellappens sehr der *Oestriferae*; außer *O. Spruneri* sind alle mehr oder minder kritische Kleinarten, die den Übergang der § *Araneiferae* zu der § *Apiferae* (und zwar §§ *Oestriferae*) vermitteln. Sie wurde von Camus irrtümlicherweise als Unterart der *O. ferrum equinum* gehalten (Camus schreibt merkwürdigerweise immer „*Sprunneri*“).

Auf sonnigen, rasigen Hügeln, in Macchien und in Phrygana, Endemismus der griechischen Flora, so in Achaia (Athen, Patras), Elis (Olympia), Messenia (Ithome), auf den Inseln Aegina und Kythera, ferner Syra (dort auch die f. *syratica* G. Kell.), Zante (hier und auf Kephalonien auch die *O. Gottfriediana*), endlich in Kreta und Chios, die var. *cretica*, eine sehr auffallende Rasse, die nochmals untersucht zu werden verdient. Die asiatischen Angaben, die sog. var. *orientalis* Schltr. (in Schlechter-Keller 112), beziehen sich auf die folgenden Arten.

## Übersicht der Formen:

Petalen dreinervig, rötlich, Gynostegium fast geschlängelt, Lippe länglich

var. (ssp.) **cretica**

Petalen einnervig, Gynostegium nicht geschlängelt, Lippe ungeteilt (f. *integerrima*), fast fünfklappig (f. *syraca*), meist dreilappig, Seitenlappen abstehend (f. *cruciata*) oder mehr anliegend, selten mit Höckern (f. *gibbifera*) . . . . . **typus**

Vgl. noch f. (?) *galactostictos* (Petalen rötlich, Gynostegium stumpflich).

## Formen:

1. a) Petala trinervia, rubella, acuminata, gynostegium subrostratum, labellum, oblongum . . . . . var. (ssp.) **cretica** Vierh. Ö. B. Z. 1916. 164
1. b) Petala uninervia, gynostegium minus acuminatum . . . . . 2
2. a) Labellum lobo medio triangulari-cuneato vel subtrilobo (ideo labellum subquinquelobum) . . . . . f. **syraca** G. Keller ap. Soó Rep. 1929. 279
2. b) Labellum late ovatum, lobo medio variabili . . . . . 3
2. c) Labellum ovale, integrum . . . . . f. **integerrima** Soó l. c.
3. a) Lobi labelli laterales patentés, cum medio angulum rectum formant . . . . . f. **cruciata** Soó l. c.
3. b) Lobi labelli laterales medio plus-minus adpressi vel angulo acuto secreta . . . . . 4
4. a) Labellum gibbosum . . . . . f. **gibbifera** Soó l. c.
4. b) Labellum egibbosum . . . . . **typus**

Die Art ist, was besonders die Form der Lippe betrifft, recht veränderlich (vgl. Renz Rep. 1928. 255. Taf. LXVII). Eine kritische, zweifelhafte Pflanze soll *O. galactostictos* Heldr. et Sart. ap. Boiss. V. 79. 1884 sein; sie gehört wahrscheinlich — als eine f. cum petalis rubellis, gynostegio obtusiusculo — zu *O. Spruneri* (vom Lycabettus bei Athen), nach G. Keller jedoch sehr nahe oder identisch mit *O. mammosa*. Die Pflanze von Kreta (Arkhanes, Hag. Georgios, Knossos, Tybaki) wurde auch von der Ricklischen Exkursion (1916) gesammelt; über den Standort aus der Gegend zwischen Knossos und Arkhanes schrieb Rickli (Neujahrsblatt der Natf. Ges. Zürich 1917, p. 23): „Groß ist die Zahl der Orchideen . . . Ganz besonders reich waren die seltsamen *Ophrys* vertreten, und zwar in verschiedenen Arten und Abarten, zum Teil in geradezu riesenhaften Exemplaren.“

Von der f. *syraca* (erhalten von M. G. Krinos 1921) sei noch erwähnt: Die obere Blüte hatte nach Ausbreitung der Lippe die gleiche Form wie die Kretapflanze, auch die weiße Zeichnung auf der schwarzbraunen Lippe wich nicht wesentlich ab, dagegen waren die seitlichen Lippenzipfel kürzer und der untere Teil der Lippe zeigte nach unten zurückgeschlagene Ränder derart, daß dieser Teil sich wie ein Dreieck nach der Lippenspitze zu verjüngte. Die untere Blüte zeigte eine ausgebreitete Lippe mit ausgeprägten fünf Teilen. Das Spitzchen vorn an der Lippe war gleich braunschwarz wie der ganze übrige Lippengrund. Die inneren Perigonblätter waren schmal und zugespitzt, grün mit bräunlichem Anflug, wenigstens beim Aufblühen, die äußeren Perigonblätter grün mit grünem Mittelnerv. Säule kurz, kürzer als die inneren Perigonblätter, mit kurzem Schnäbelchen (Keller).

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 636, Camus Europe 112, Camus Icon. 321, Renz 253—257, Schlechter-Keller 112, Soó 30. 134, Vierhapper Ö. B. Z. 1916. 164—165.

Mit *O. Spruneri* (und *O. ferrum equinum*) nahe verwandt ist:

16. *O. Gottfriediana* Renz Rep. 25. 1928. 255, Taf. LXVII.(*O. Spruneri* ssp. *Gottfriediana* Soó Rep. 1929. 279.)

Ich gebe hier eine verkürzte Beschreibung der neulich beschriebenen Art:

Herba perennis, vulgo humulis, valida, tuberibus subglobosis, caule stricto foliis 3 ad 6 rosulatis ovatis solo adpressis vel lanceolatis suberectis, superioribus 1—2 caulem amplectentibus. Spica usque 8-flora, usque ad 15 mm longa, nonnunquam subscaposa, bracteis late lanceolatis, ovarii longioribus. Floribus inter magnitudine mediis, perigonio viridi vel albo-viridi, sepalis oblongo-ovatis, margine non revolutis, obscure viridibus vel albicantibus et pallide violaceo pictis, medio 11—13 mm longo, 3—5 mm lato, basim versus paulo-angustato, apice rotundato, nervo medio viridi conspicuo, nervis lateralibus 2—4 sepalis lateralibus 13—15 mm longis, basi 4—6 mm latis, acuminatis, nervo medio obscure-viridi, lateralibus 2—5 tenuibus; petalis ligulatis, fusco-viridibus vel margine fusco-violaceis, 7—9 mm longis, a basi apicem versus attenuatis, margine plus-minus reflexis, subinerviis. Labello aequilato (—15 mm), integro vel profunde trilobo, egibboso, valde convexo, ideo circuiti oblongo, angusto vel triangulari, acuto, lobo medio praecipue valde convexo, plus-minus acuminato, appendice minuto, triangulari, flavescenti, lobis lateralibus patentibus, apice saepe reflexis, labello indumento denso atropurpureo, lobi laterales pilis longis villosi. Macula labelli hippocrepiformis vel speculis duabus composita, apice lobi intermedii posita, coeruleascens. Gynostegium erecto, connectivo elongato (nach Originaldiagnose von Renz).

Knollen rundlich; Pflanzen zumeist niedrig und kräftig; Laubblätter eiförmig bis lanzettlich, etwa 6-rosettig und dem Boden anliegend, ein bis zwei obere Laubblätter den Stengel etwas umfassend; Ähre bis 8-blütig und bis 14 cm lang, mitunter fast oberhalb der Blattrosette beginnend; Brakteen etwas länger als der Fruchtknoten, breit lanzettlich; Blüten mittelgroß, Perigon grün oder weißlichgrün, Sepalen länglich-eiförmig, am Rande nicht umgebogen, dunkelgrün oder etwas weißlich (und dann teilweise blaßviolett überzogen), mittleres etwa 11—13 mm lang, 3—5 mm breit, oben abgerundet, gegen den Grund wenig verschmälert, mit deutlichem, dunkelgrünem, feinem Mittelnerv und 2—4 Seitennerven, seitliche Sepalen etwa 13—15 mm lang, an der Basis am breitesten (etwa  $4\frac{1}{2}$ —6 mm), leicht zugespitzt, mit dunklerem Mittelnerv und 2—3 schwächeren Seitennerven; Petalen zungenförmig, dunkler gefärbt, etwas bräunlichgrün (am Rande oft noch dunkler bräunlich violett), sich allmählich zuspitzend (7—9 mm lang), etwas nach hinten geschlagen, mit dunklerem Mittelnerv, manchmal sehr schwach sichtbarem Seitennerv; Lippe etwa gleich breit wie lang (etwa 15 mm lang), ganzrandig bis tief dreilappig, höckerlos, meist sehr stark konvex, daher erscheint sie von oben meist sehr langgestreckt und schmal oder spitz dreieckig, der Mittellappen besonders stark konvex, etwas zugespitzt und läuft manchmal in ein winziges, dreieckiges, gelblich-grünes Anhängsel aus, die Seitenlappen sind oft abstehend, etwas zugespitzt, oft mit zurückgeschlagenen Spitzen; die ganze Lippe ist dicht-samtig, schwarzpurpurn behaart; die Seitenlappen mit längeren, dichten, zottigen Haaren; die Zeichnung sitzt ganz am vorderen Ende des Mittellappens, meistens ein Hufeisen darstellend oder auch zwei unverbundene, fein auslaufende Spiegel, stahlbläulich, oft etwas karmin schimmernd. Gynostegium gerade; Konnektivspitze ziemlich lang.

Von *O. Spruneri* durch das grüne Perigon, durch die starke Konvexität der Lippe, durch die ganz am Ende des Mittellappens sitzende hufeisenförmige Zeichnung und die starke

Behaarung der Seitenlappen verschieden. Die Form der Lippe ist ziemlich veränderlich (vgl. Renz l. c. Taf. LXVII):

f. **pseudo-ferrum equinum** Soó Rep. 1929. 279. — Labellum ovale vel triangulare, integrum.

f. **micrantha** Soó l. c. — Labellum 10 mm longum, planta humilis.

An sonnigen Hügeln, in Phrygana der Inseln Kephallonia und Zante.

Die zwischen *O. Spruneri* und *O. ferrum equinum* stehende Sippe soll das unmittelbare Bindeglied der Subsektionen *Euaraneiferae* und *Sprunerianae* darstellen, ebenso wie *O. Reinholdii* dasselbe zwischen *Araneiferae* und *Oestriiferae*. Renz hält sie als gute Art und möchte sie lieber der *Ophrys ferrum equinum* unterstellen, zu welcher Art auch Übergänge vorhanden sind (G. Keller). Renz erwähnt auch durch Kreuzung beeinflusste Formen (Bastarde mit *O. lutea*, *O. mammosa* und *O. ferrum equinum*), l. c. 257. Neuerdings halte ich sie mehr für eine mit *O. Spruneri* und *ferrum equinum* gleichwertige Parallelart, die aber der Gruppe *Sprunerianae* zuzuzählen ist (Soó). Vgl. Renz l. c., Rep. 27. 1930. 199. 205—207.

ssp. **elegans** Renz, Rep. 27. 1930. 206 Tab. 100 fig. 1. 4. — Perigonium recurvatum, roseo-violaceum, petala papillosa, labellum rubiginosum vel fusco-violaceum, macula hippocrepiformis vel annulata vel speculis duobus formata, glabra, pallide fusco-violacea, margine tenui coerulescenti circumdata, saepe cum partibus lateralibus cavi stigmatis duabus lineis tenuibus conjuncta, parte tam cineta lucida cuprea. Planta gracilis, spica pauciflora.

Die von Renz aus Cypern (das Exemplar aus Cilicien?) beschriebene neue Unterart unterscheidet sich vom Typus durch das stark zurückgeschlagene rosa Perigon, die rotbraun gefärbte Lippe, deren Zeichnung unscheinbarer ist; die glänzende Lippenpartie zwischen Zeichnung und Narbenhöhle hat der Typus nicht. Nach Renz ganz konstant. — Sie ist vielleicht mit *O. araneifera* ssp. *Boissieri* (besonders var. *Vierhapperi*) in näherer Beziehung, Lippenform und Behaarung der Petalen sprechen dafür.

#### 17. *Ophrys Sintenisii* Fleischm. et Bornm. Annal. Mus. Wien 1923. 11.

(Syn.: *O. Spruneri* var. *orientalis* Schltr. [in Schlechter-Keller 112] Orig.!)

Die mit der vorigen nahe verwandte Art ersetzt dieselbe in Kleinasien (Lycien, Cilicien) und Syrien-Palästina bis Mesopotamien und Persien (nach Soó 135). Sie war auch Schlechters Augen unbekannt; ich gebe hier nach der Originaldiagnose Fleischmanns eine etwas verkürzte und verbesserte Beschreibung:

Planta usque 50 cm alta; tuberibus globosis, subsessilibus; caule plerumque 4—5 foliatis; foliis basalibus rosulatis, oblongo-lanceolatis, caulinis 1—2 caulem semiamplectantibus; spica pauciflora floribus 3—6, majusculis, remotis, bracteis quam flores subbrevioribus; sepalis oblongo-lanceolatis, — 12 mm longis et — 6 mm latis, 3 nerviis, ut videtur pallide virentibus et sordide rubro-suffusis; petalis lineari-lanceolatis, — 7 mm longis et 2 mm latis, glabris; labello (explantato) ambitu orbiculato vel obovato, 12—14 mm lato et longo, utrinque in parte media lobo laterali plano aucto, ideoque trilobo; lobo medio breviter velutino, maculato, apice in appendicem triangularem glabram excurrente (nec abrupte et crassiuscule appendiculata); macula centrali lineis tribus (basi inter se conjunctis) parallelibus ab infima labii parte ad tertiam partem superam attingentibus constructa; gynostegio brevi; connectivo rostellum longe productum formante.

Pflanze —50 cm hoch; Knollen kugelig, fast sitzend. Grundblätter 4—5rosettig angeordnet, länglich lanzettlich, Stengelblätter 1—2, den Stengel umfassend. Ähre locker, 3—6blütig. Deckblätter etwas kürzer als die Blüte. Sepala länglich elliptisch, 12 mm lang, 6 mm breit, dreinervig, mutmaßlich lichtgrün und rot überlaufend; Petala lineal-lanzettlich, 7 mm lang, 2 mm breit, kahl oder papillös, einnervig, mit zwei kürzeren Seitennerven. Lippe kreisförmig oder verkehrt-eiförmig, 12—14 mm lang und breit, durch zwei seitliche Einkerbungen mehr oder weniger dreiteilig; die Seitenlappen flach, nicht ausgehöhlt, etwas länger behaart, der Mittellappen kurzsaumig, vorne in der Mitte in ein kahles Zähnchen ausgezogen; die Makel besteht aus zwei parallelen Längslinien, welche bis zum vorderen Drittel reichen und ganz am Grunde miteinander verbunden sind. Gynostegium kurz, Konnektiv als langer Schnabel vorgezogen, so lang als das Gynostegium.

Durch den lang geschlängelten Mittelbandfortsatz (rostellum) ist die Art sofort erkenntlich, so langes rostellum hat nur noch die *O. apiifera*; von den äußerlich nicht unähnlichen *Oestriiferae*-Arten ist sie durch die kahlen oder nur papillösen Petalen, den ungeteilten Mittelnerv, das nicht getrennte Anhängsel usw. gut unterschieden. Wir kennen diese Art nur nach Exsikkaten und Präparaten (vgl. noch Camus Icon. 341).

Früher habe ich zu *O. Sintenisii* (als Sammelart) auch die *O. Kotschyi* p. ssp. gezogen, sie steht aber zwischen den Gruppen *Sprunerianae* und *Oestriiferae* (vgl. unten). Von der *O. Sintenisii* besonders durch die Form der Lippe, die stärker behaarten Petalen und Seitenlappen, hauptsächlich aber durch das fast dreinervige Anhängsel, die Zeichnung der Lippe und das viel kürzere Rostellum verschieden.

#### 18. *Ophrys Straussii* Fleischm. et Bornm. l. c. 1923.

Verkürzte und verbesserte Beschreibung nach der Originaldiagnose:

Planta 50 cm alta; foliis basalibus —6, oblongo-linearilanceolatis, erectis, caulinis 3; spica pauciflora, floribus remotis; bracteis linearilanceolatis, flores superantibus; sepalis patentibus vel recurvis, oblongo linearibus, —15 mm longis, —6 mm latis, 3-nerviis, pallide roseis; petalis multo brevioribus, triangularilanceolatis, —6 mm longis et 1,5 latis, uni nerviis, pilosis; labello ambitu (explanto) orbiculari vel obovato, 15 mm diametiente, in tertia parte infera trilobatum inciso, lobis lateralibus late lanceolatis et ad apicem rotundatis; lobo medio e basi angusta abrupte dilatato, transverse-elliptico, apice (nervo mediano prominente) breviter apiculato, in media parte convexo, marginibus late glabro-marginatis deflexisque, egibboso, macula late elliptica et apice et basi emarginata, omnino glabra sed in centro area late oblonga velutina, quae cum macula labelli basilari linea velutina conjuncta est, praedita; connectivo in rostrellum longiusculum exeunte.

Pflanze —50 cm hoch; Grundblätter —6, länglich-lineal-lanzettlich, aufrecht, Stengelblätter —3; Ähre sehr locker; Deckblätter länger als die Blüte; Sepala abstehend bis zurückgeschlagen, länglich-elliptisch, —15 mm lang, —6 mm breit, 3-nervig, licht rosenrot; Petala viel kleiner, länglich-dreieckig, —6 mm lang, 1,5 mm breit, einnervig, behaart; Lippe kreisförmig oder verkehrt-eiförmig, 15 mm im Durchmesser, im ersten Drittel tief eingeschnitten und dadurch dreilappig, Seitenlappen breit lineal, vorne abgerundet; Mittellappen aus schmalen Grunde rasch verbreitert, quer-elliptisch, vorne in der Mitte durch den vortretenden Medianus mit einem winzigen Spitzchen, vorne ziemlich konvex, die Seitenränder stark herabgeschlagen, ohne Höcker, die Zeichnung — nach Fleischmann — ein zentraler eiförmiger kahler Fleck,

der oben und unten ausgerandet ist und in der Mitte einen exzentrisch tiefer stehenden eiförmigen Samtfleck einschließt, so daß als kahle Makel nur zwei, oben dickere, einander oben und unten berührende Bogenstücke verbleiben; Konnektiv als ziemlich langes Schnäbelchen vortretend.

In Persien: Mt. Kuh Dalahu nördlich von Kerind und Rezab, bei Kasr-i-Sirin, auch in Cilicien: Kassan Oghlu, etwas abweichend. Eine noch weiter zu untersuchende Art! Von den vorigen durch den herzförmigen, vorne langsam gespitzten Mittellappen der Lippe und durch den kürzeren Konnektivfortsatz leicht zu unterscheiden. In Not. Berl. l. c. habe ich die drei letztgenannten Sippen unter dem Namen *O. Sintensisii* em. Soó vereinigt und die zwei letzteren als Unterarten betrachtet. (Mit *O. Gottfriediana* steht sie in keiner näheren Beziehung, wie Renz (Rep. 27. 208) glaubt.) Vgl. die zitierte Literatur (in dem ersten Bande der Monographie fehlen sie, auch die Camussche Iconographie erwähnt nur die *O. Sintensisii*).

Ebenso die kritische

***Ophrys Dörfleri*** Fleischm. Ö. B. Z. 1925. 185, bisher nur von der Insel Kreta (Kap Kamarela) bekannt, die vielleicht ein Bastard irgendeiner *Araneifera*- und einer *Oestriifera*-Art darstellt. Nach einem einzigen Exemplar beschrieben, nach Fleischmann durch den breiten, kahlen Saum der Lippe und die stumpfen Höcker, sowie durch die grünen Sepalen zur § *Araneiferae*, durch die Art der Einkerbung der Lippe, die Form des Mittellappens und den gegabelten Mittelnerv zur § *Oestriiferae* hinleitend, wobei das lange Konnektivrostellum auffallend ist. Vgl. die Originaldiagnose und Camus Icon. 341. Denuo investiganda!

19. ***Ophrys Kotschyi*** Fleischm. et Soó in Soó Not. Berl. 1926. 908.

(*O. Sintensisii* ssp. *Kotschyi* Soó Rev. 31. — *O. cypria* Renz Rep. 27. 1930. 202—204, T. 100!)

Dieser zyprische Endemismus — der auf Zypern ziemlich verbreitet sein soll, so bei Nikosia (Renz 1929), Lefkera-Larnaca, auf dem Berge Pentedactylos — wurde zuerst von Kotschy entdeckt, aber wie alle orientalischen Orchideen von Kotschy schlecht bestimmt. Erst von mir wurde die Pflanze beschrieben wie folgt:

Tubera subglobosa. Caulis 35 cm altus, glaber. Folia inferiora elliptica ad 7 cm longa, ad 3 cm lata, caulina lanceolata, vaginiformia, cauli adpressa, omnia acutiuscula. Spica laxa, 3—5-flora. Bractee lanceolatae floribus sublongiores. Ovarium subincurvum. Flores mediocres vel majusculi, sine ovario plus quam 2 cm longi. Sepala late elliptica vel elliptico-oblonga, subobtusa, puberula, tri-quinquenervia, pallide viridia, petala anguste lanceolata vel lanceolato-triangularia, sepalis 3—5-ies minora, minute papillosa, obscuriora. Labellum fere orbiculari-obovatum profunde trilobum, subplanum, lobo medio elongato, obovato-triangulari, breviter velutino, nervo medio in appendicem indiviso producto, sepalis sesquilongius. Figura maculae labelli: lineae tres glabrae lucidae, a basi fere ad apicem currentes, medio et apice inter se conjunctae, formantes. Gynostegium longe rostratum, rostro 1,5 mm longo.

Zu ergänzen: Labellum basim versus longe angustatum, lobi laterales parvi, obtusi, appendix subtrinervium.

Die Lippenform, die Form und Behaarung der Petalen, besonders aber das fast dreinervige Anhängsel weist auf die Gruppe *Oestriiferae* hin, sonst ist die Art mit der *O. Sintensisii* am nächsten verwandt (vgl. dort). Wie die folgende Art ein Bindeglied der Gruppen *Sprunerianae* und *Oestriiferae*. Renz und G. Keller haben sie für eine neue *Oestriiferae*-Art ge-

halten. G. Keller hat eine ausführliche Beschreibung dieser „*O. cypria*“ von Renz mitgeteilt, Beschreibung und Photos stimmen mit meiner Originalpflanze völlig überein.

Knollen oval oder etwas eiförmig; Pflanzen kräftig; Laubblätter breit lanzettlich, ganz kurz bespitzt, die unteren länglich verkehrt-eiförmig, dunkelgrün glänzend, etwa 4—5 rosettig (jedoch ziemlich aufgerichtet), ein oberes den Stengel umfassend; Blütenstand langgestreckt, meist reichblütig (bis 10blütig), Blüten abstehend; Deckblätter etwas länger als der Fruchtknoten, bauchig länglich-elliptisch bis länglich-eiförmig, zugespitzt; Fruchtknoten wenig gedreht ( $\frac{1}{2}$  mal), nach außen gebogen, mit ziemlich hervortretenden Kanten; Blüten groß; Perigon dunkelgrün; Sepalen länglich-eiförmig, stumpflich, das mittlere länglich-elliptisch; stumpf, etwas über das Säulchen gebogen (17—19 mm lang, 6—7 mm breit), die seitlichen zurückgeschlagen, am Rande umgebogen, mit dunkelgrünen Nerven (17—19 mm lang, 6—7 mm breit); Petalen etwa halb so lang, dunkler braungrün, zungenförmig (an der Basis 3 mm breit, 6—7 mm lang), am Rande nicht wellig, ganz kurz papillös behaart, mit dunklerem Mittelnerv; Lippe groß und langgestreckt (13—17 mm lang, am Einschnitt der Seitenlappen 6—7 mm breit, am Vorderende etwa 17 mm breit), stark dreilappig; die Enden der Seitenlappen sind etwas nach unten geschlagen, stumpflich, die Seitenlappen sind breit-kegelförmig, stumpf behöckert (Höcker etwa 1—2 mm lang), stark samtig braun- bis purpur-violett behaart (heller und lichter als der Mittellappen); Mittellappen stark konvex, von oben gesehen regelmäßig oval, ausgebreitet jedoch gegen den Grund ziemlich verschmälert; die Seitenränder sind stark nach hinten umgeschlagen, so daß der Mittellappen seitlich gesehen flach aussieht; am Vorderende sitzt ein kleines, grünes, oft etwa rotbraun überlaufenes, rechteckiges, mit einer kleinen Spitze versehenes (etwa  $\frac{1}{2}$ —1 mm langes und 1—2 mm breites), etwas nach unten gewölbtes Anhängsel; die Lippe ist bis auf die Zeichnung tief schwarz-violett, dicht, kurzsaftig behaart; die Zeichnung, die sich fast über die ganze Lippe erstreckt, besteht aus meist drei oder auch nur einen ovalen, tief schwarzvioletten Samtflecken vollständig umschließendes, breites, kahles, glattes Bandsystem, dessen innere hellglänzend blaß-braunviolett gezeichneten Flächen durch eine schneeweiße Einfassung gegen das Lippensamt abgegrenzt sind; Gynostegium gerade, die seitlichen Teile (gegen die Seitenlappen der Lippe) sind schneeweiß (sonst grünlich); Konnektivspitze ziemlich lang (etwa  $\frac{1}{2}$ —1 mm), nicht gebogen; Pollinien gelb.

Die Vermutung von Renz (l. c.), daß *O. Kotschyi* mit *O. attica* identisch sei — Renz hat die Originale gar nicht gesehen — ist unrichtig.

20. ***Ophrys Reinholdii*** Spruner ap. Fleischm. Ö. B. Z. 1907. 5.

(Syn.: *O. Reinholdii* [*Reynholdii*] Spruner ap. Rehb. f. 127, sol. nom. p.p. —

*O. oestriifera* var. *bremifera* Rehb. f., quoad plantam Graecam.)

Eine ziemlich isoliert stehende, gut charakterisierte Art, die zwischen den Gruppen *Sprunerianae* und *Oestriiferae* steht — Renz hat für sie eine eigene Subsektion *Reynholdiana* begründet (Rep. 1928. 257) — und eine beschränkte Verbreitung hat, so auf den Jonischen Inseln: Korfu, Meganisi — neulich auch von Zante und Cephalonia (Bornmüller 1929) angegeben — und in Attika auf dem Berge Hymettus, dort mit *O. Spruneri*. Renz fand 1929 die Pflanze am Prophet-Elias-Berg auf Rhodos (Rep. 27. 1930. 212). Nach Keller und Renz stellt sie einen Übergang mehr zwischen den Gruppen *Euaraneiferae* und *Oestriiferae* dar.

(Das Sprunersche Original ist zum Teil *O. Spruneri*.) Vgl. Fleischmann l. c., Renz l. c., Soó 31. Camus Icon. 343.

Verkürzte Diagnose (eine ausführliche Beschreibung gibt Renz):

Tubera spheroido-ovata, breviter stipitata. Caulis erectus, gracilis teres, 7—22 cm altus; folia basilaria rosulata plerumque 4, oblongo-ovata 2—4 × 1 cm; folia caulina 1—2, erecta, fere usque ad medium caulem amplexantes. Racemus laxiflorus, floribus 1—3; flores mediocres, patentes; bractee oblongae, acutae, longitudinaliter naviculiformes, ovarium subaequant, clathrato-nervosae; ovarium parte inferiore valde arcuatum, subsessile, hexangulare ad 2 cm longum; sepala patentia vel reflexa, glabra, ovata, marginibus revolutis, alba, nervo mediano praecipue apicem versus virescente, 10 × 4—5 mm; petala patentia, crassiuscula, oblongo-trigona, basi utrimque subauriculata, uninervia, breviter pilosa, roseo-lilacina vel laete-lilacina, 5 × 2,5 mm; labellum mediocra, fere aequae longum ac latum distincte trilobum, marginibus revolutis, supra convexum, subtus concavum, glabrum et distincte nervosum, margo antice elevatus, appendice parvo, angusto acuto, flavo-viridi; lobi laterales oblongi, rotundati reflexi, callo acuto, breviter setoso; lobus medius multo maior, fere orbicularis, breviter velutinus, margine glaber, fauce glaber, pallidus, utrimque atro-punctulatus, labellum lobo medio basin versus inter callos purpureo-fuscens, velutinum, calli luride albi, saepe violascentes. A sinu incisurae inter lobum medium et lobos laterales utrimque medium versus macula polymorpha, glabra alba, flavescens, vel purpurascens, interdum maculam secundam nitidam, incano-violaceam amplexens. Interdum maculae duae laterales medio confluunt; columna brevis, stigmatate lato, anthera valde incurva, medio constricta, in rostellum breve, porrectum, laete viride producta.

#### 21. *Ophrys picta* Link. = *O. scolopax* Cav.

(Syn.: *O. arachnites* var. *scolopax* Fiori et Paol. — *O. bombyliflora* Rehb., non Link. —

*O. corniculata* Brot. — *O. insectifera* var. *apiformis* Desf. — *O. ligustica* Gand. —

*O. scolopax picta* Rehb. f. — *O. sphegifera* Willd.)

Volksnamen: französisch: *Ophrys bécasse*; spanisch: Flor de la abeja, Flor de la arana; portugiesisch: Flor dos passarinhos.

*Scolopax* bedeutet Schnepfe.

Die am besten bekannte Art der Gruppe *Oestrierae*; man könnte alle weiteren Sippen als Unterarten der *O. picta* oder *scolopax* behandeln, wie mehrere ältere Autoren. West-mediterrane Art, auf grasigen Hügeln der Iberischen Halbinsel, in West- und Süd-westfrankreich, sowie an der Riviera, in Italien besonders auf den Inseln Korsika, Sardinien, Pantelleria, in Nordafrika (Marokko, Algier, Tunis); nach Ascherson und Gräbner 653, Schlechter-Keller 117, Soó 31. Die Angaben aus dem östlichen Mittelmeergebiet beziehen sich zum Teil auf abweichende Formen von *O. cornuta* und auf *O. oestriera* (*balcanica*), so neulich die von Renz aus Griechenland publizierten Formen (vgl. Renz 1928. 259; dagegen 1929. 198: „fehlt *O. scolopax* in Griechenland westlich von Chios“). Nach Renz (Rep. 25. 1928. 259; 27. 1930. 198) hat *O. picta* auch ein ostmediterranes Verbreitungsgebiet, das einige ägäische Inseln (z. B. Chios) und Cypern umfaßt; ob vielleicht dort mehr *O. oestriera*-Formen vorkommen, wie eben die Renzsche Abbildung (Rep. 27, T. 101, f. 1) darstellt? Vgl. noch *O. oestriera*, s. dort. Sie blüht von März bis Mai.



## Übersicht der Formen:

Lippe mit Hörnern: f. *atropos*, mit braunen Flecken; f. *Barlae*, mit violetten Flecken.

Lippe mit Höckern: f. *montserratensis*, Anhängsel kurz, Petalen größer, Anhängsel verlängert . . . . . **typus**

var. (?) oder lus. *Honckensis*: großblütig, Petalen weißlich, Mittellappen braun, gelb umsäumt usw.

## Formen:

1. a) Lobi laterales cornuti, id est cornubus arcuatis, acuminatis . . . . . 2
1. b) Lobi laterales cornubus nullis, magis gibbis abbreviatis . . . . . 3
2. a) Labellum maculis 3 brunneis, flavo-marginatum, appendice 2—3-fido, flavo-viridi . . . . . f. **atropos** Soó Rep. 1927. 27  
(Zyn.: *O. scolopax* var. *atropos* Barla Icon. 71. — *O. vetula* Risso Fl. Nice 464.)
2. b) Labellum maculis 3 violaceis, petala et cornua ciliata . . . . . f. **Barlae** Soó l. c.  
(Syn.: *O. scolopax* var. *Barlae* Rouy 118. — *O. scolopax* var. *cornuta* Barla l. c., non Stev. — *O. corniculata* Brot. Phyt. I. 1816. 93 p.p.)
3. a) Labellum appendice brevi, lobi laterales obtusi, petala sepalis duplo breviora . . . . . f. **montserratensis** Soó l. c.  
(Syn.: *O. montserratensis* Cadevall Bull. Inst. Catal. Hist. Nat. Barcelona 1909. 60.)
3. b) Labellum appendice elongato, lobi laterales obtusi vel acutiusculi, petala sepalis triplo breviora . . . . . **typus**

## Farbenänderungen:

lus. **chlorosepala** Thell. A. B. Z. 1914. 61 (*viridiflora* Camus Icon. 1921. pl. 79. Explic. 5).  
Sepalis viridibus.

lus. **pallescens** Soó. — Sepalis albis, labello pallide flavescenti.

lus. (an var. propria?) **Honckensis** Cam. Act. Congr. Bot. Paris 1900. 342, pro var. — Flores majores, petala ochroleuca, lobus labelli medius brunneus, flavo-marginatus, lineis citroneis etc. (aus Marokko).

Außer dem in Schlüssel erwähnten, uns nur nach der mangelhaften Beschreibung bekannten *O. montserratensis* (aus Spanien) gehört vielleicht die ***O. asilifera*** Vayreda Ann. Hist. Nat. Madrid 1886. 98 (*O. monorchis* Brot. ap. Willk. Suppl. 43) aus Katalonien hierher, oder ist sie ein Bastard? — Duffort bezeichnet (in litt.) eine kritische Pflanze als *O. Sancti-Martini* von Simorre, dép. Gers mit der Beschreibung: „labelle entier, dépourvu de gibbosités latérales, d'abord étalé et un peu convexe, puis retourné latéralement en dessous, à la fin roulé de la base au sommet en tube étroit et cylindrique.“ Die meisten Formen sind aus Frankreich bekannt, die lus. *pallescens* hat Mr. Delamain aus Frankreich (Jarnac, dép. Charente) gesandt.

*O. picta* unterscheidet sich von den verwandten Sippen durch die lanzettlichen, am Grunde kaum breiteren Petalen, durch die kleinere, schmälere Lippe mit gewöhnlich mittelgroßen Höckern und den ovalen verkehrt-eiförmigen Mittellappen, nebst kleinem, lanzettlichem Anhängsel.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 652, Camus Europe 267, Camus Icon. 312, Barla 70ff., Kraenzlin I. 108, Lojacono III. 48, Renz l. c., Rouy 117, Schulze Nr. 32, Schlechter-Keller 117, Soó 31, Zimmermann 52.

22. *Ophrys cornuta* Stev.

(Syn.: *O. arachnites* var. *cornuta* Fiori et Paol. — *O. bicornis* Sadler. — *O. oestriifera* var. *cornuta* M. B. — *O. scolopax* var. *oestriifera cornuta* Rehb. f. — ssp. *cornuta* Camus. — *O. picta* ([sic Chaub. et Bory] et *O. scolopax* [sic Host] auct. nonn.)

Ostmediterrane Art, auf grasigen, sonnigen Hügeln in der mediterranen Region der Balkanhalbinsel (cf. Soó 135—136), besonders in Istrien, Kroatien, Dalmatien, auf den Quarneroinseln, in Bosnien, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Albanien, Epirus, Griechenland nebst den Jonischen Inseln und den Cycladen, auf Kreta, Rhodos, ferner in Thrazien (Gallipoli-Halbinsel und Konstantinopels Umgebung), Anatolien (Bithynien, Galatien, bis Trapezunt und Angora), auch in Persien, Krim und Kaukasus. Im südöstlichsten Teile ihres Areals wird *O. cornuta* — die typische — durch die Rasse *orientalis* (Renz Rep. 27. 1930. 205—206) ersetzt, so in Cypern und im nördlichsten Syrien (Cilicien). Nach Hayek Ö. B. Z. 1913. 493 auch in Nordafrika (Tunis). Die nördlichsten Standorte in Europa liegen in Ungarn<sup>1)</sup> (Mecsekgebirge bei Pécs!! 1929 Soó), Banat (Oravica) und Rumänien (Scaieni), nur die großblütige Form *bicornis* Sadler (*banatica* Rehb. f.). Sie blüht im April und Mai und ist durch die hornförmig lang ausgezogenen Höcker leicht zu erkennen. Kerner (-Hansen II. 428) deutet diese Hörner als Stützpunkte für die anfliegenden Insekten.

Formen:

1. a) Cornua magna 1 cm longa, crassa, inflata . . . f. **crassicornis** Renz Rep. 1928. 259
1. b) Cornua minora, tenuia . . . . . 2
2. a) Flores minores, sepala 10 mm, petala 4 mm, labellum 12 × 13 mm (latitudinis) magnum **typus**
2. b) Flores maiores, sepala 14 mm, petala 6 mm, labellum 15 × 15 mm magnum  
f. (var.) **banatica** Rehb. f. ap. Panțu et Procopianu-Procopovici  
Publ. Soc. Nat. Rom. 1901. sep. 1

lus. **chlorosepala** Ruppt. in litt. et ap. Soó Rep. 1929. 279.

Tepala pallide viridia, albicantia (Bosnien, um Serajevo, leg. Freiberg).

Die var. *banatica* oder die großblütige Form findet sich auch in Dalmatien, Mazedonien, Griechenland, auf Kreta; sie ist der *O. Heldreichii* ziemlich ähnlich, durch die kürzere, breitere Lippe mit den längeren, dünneren Hörnern und dem breit ovalen-rundlichen Mittellappen und dem kleinen Anhängsel, durch den kahlen Rand der Lippe und durch den Habitus aber leicht zu unterscheiden. Besonders nahestehend der *O. cornuta* ist die *O. Schlechteriana*, die das Zwischenglied der beiden Arten darstellt. Andererseits findet man Übergänge zu *O. oestriifera*, Exemplare mit verkümmerten Höckern, auf solche beziehen sich die meisten Angaben von *O. scolopax picta* und *O. oestriifera* aus Istrien, Dalmatien und Griechenland, ferner auch die Angaben von Thrazien und Pontus bei Soó 136, die aber mit der aus der Krim stammenden „*O. oestriifera*“ zum Teil gut übereinstimmen, von der kaukasischen *O. oestriifera* im Sinne Schlechters (I. Bd. 118—119) jedoch in Form der Petalen und der Höcker, sowie durch den kürzeren Konnektivfortsatz etwas verschieden sind (ssp. [**O.**] **balcanica** Soó Rep. 1929. 279).

(ssp.) **orientalis** Renz Rep. 27. 1930. 205 T. 101 f. 2. — Sepala albida vel pallide rosea, raro sordida virescentia, petala ligulata, fusco-rosea vel roseo-violacea, obscuriora, labellum cornubus 1—3 mm longis, rubiginosum, connectivum —1 mm longum, acutum.

<sup>1)</sup> Vor 12 Jahren noch am Schwabenberge bei Budapest (Jávorka Ung. Bot. Bl. 1930. 140), bei Veszprém zweifelhaft.

Durch die viel kürzeren Höcker, die Farbe des Perigons und durch die Lippenzeichnung (diese ist gelblichweiß und stellt ein drei ovale Samtflecken umschließendes Band dar) vom Typus konstant zu unterscheiden. Auf Cypern verbreitet, auch in Nord-Syrien (Cilicien). (Renz l. c.) — Übergangsform zu *O. oestriifera*, wie auch die obenerwähnte *balcanica* (Soó).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 653, Camus Europe 270, Camus Icon. 316, Kränzlin I. 108, Kerner II. 203, 205, 207, Renz 258, Schlechter-Keller 118, Schulze Nr. 33, Soó 31, Zimmermann 52.

### 23. *Ophrys oestriifera* M. B.

(Syn.: *O. insectifera* Güldenst. — *O. scolopax* var. *oestriifera genuina* Rehb. f. —  
*O. picta* auct. quoad plantam orientalem. — *Orchis oestriifera* M. B.)

Der Name stammt von *oestrus* Bremse.

Eine ostmediterrane-kaukasische Art, aus der Krim beschrieben. Ihr Verbreitungsgebiet ist noch genauer festzustellen; Schlechter will nur die kaukasische Pflanze für *O. oestriifera* anerkennen (Schlechter-Keller 119), nach der Originalbeschreibung von Marschall-Bieberstein (Flora Taurico-Caucasica II. 369, III. 605), ferner nach der Deutung von Reichenbach f. (p. 99) zog ich dazu alle Exemplare mit länglichen, am Grunde meist gehörten Petalen, mit breiter, mittelgroßer Lippe, mit kleinen bis mittelgroßen Höckern, mit am Grunde keilförmigen, vorne stark ausgebreiteten, quadratisch-ovalen, am Rande kahlen Mittellappen, mit breitem, manchmal dreizähniem Anhängsel; auch der Konnektivfortsatz ist meist verlängert.

Die f. *bremifera* Richt. Pl. Eur. 1890. I. 264 (Syn.: *O. bremifera* Stev. Mem. Soc. Nat. Mosc. 1809. 174. — *O. scolopax* var. *oestriifera bremifera* Rehb. f. 99, saltem p.p. — *O. oestriifera* var. *abbreviata* Kotschy exs.) gibbis parvis brevibus, appendice brevi) findet sich mit dem Typus in der Krim, im Kaukasus bis Persien.

Die nicht typischen, zu der *O. cornuta* (bzw. *O. Heldreichii*) oder *O. picta* neigenden balkanischen (Istrien, Fiume, Veglia, Lussin, Dalmatien, Korfu, Thrazien, Sporaden usw.) Formen bezeichne ich mit dem Namen *balcanica*, die Pflanze von Cypern (und der östlichen ägäischen Inseln) hielt Renz für *O. picta (scolopax)*, s. dort. Gut charakterisierte, konstant gewordene intermediäre Sippe soll die (*O.*) *orientalis* Renz darstellen, s. S. 63.

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 646, Camus Europe 270, Camus Icon. 317, Kränzlin L. 108, Schlechter-Keller l. c., Soó 32.

### 24. *Ophrys Heldreichii* Schltr.

(Syn.: *O. scolopax picta* und *O. oestriifera* auct. nonn. — *O. cornuta* ssp. *Heldreichii*  
Renz Rep. 28. 1930)

Endemisch in Griechenland (Attika, Insel Aegina) nebst den Jonischen Inseln (Fano bei Korfu), den Cycladen (Melos) und Sporaden, auf Kreta, selten, im April—Mai blühend. Früher mit *O. cornuta* (s. dort) und mit *O. picta* verwechselt, von denen sie sich durch die großen Blüten, die starken Hörner, den quadratisch-ovalen oder länglich-elliptischen Mittellappen, der bis zum Rand behaart ist und durch den großen, meist dreizähniem Appendix unterscheidet (vgl. noch Camus Icon. 315). Von dem Berge Pentelikon stammt die

ssp. oder var. *Schlechteriana* Soó Not. Berl. 1926. 909. — Labellum late ellipticum, 12—18 mm longum, lobus medius margina revolutus, valde convexus, 10—14 mm longus, oblongo-ellipticus, supra medium 5—7 mm, explanate fere 10 mm latus (apud typum labellum 15 mm longum, lobo medio 10—12 mm longo, 12[—15] mm lato).

Mit den zwei vorigen nahe verwandt, mit ihnen durch Zwischenformen verbunden (Renz 260).

Vgl. die Literatur: Keller-Schlechter 122, Renz 260, Soó 32, 136.

Wie die *araneifera*-Sippen *atrata*, *mammosa*, *parnassica* usw. als Unterarten der *O. araneifera* behandelt wurden, können wir auch die *O. picta*-Gruppe folgendermaßen einteilen:

sp. *O. picta* : *O. scolopax*,

sp. *O. oestriifera* s. l.,

*balcanica* (*oestriifera-cornuta*),

sp. *orientalis* (Renz) Soó comb. n.,

ssp. *cornuta* Soó comb. n.,

*Schlechteriana* (*cornuta-Heldreichii*),

ssp. *Heldreichii* Soó comb. n.

Die ganze Gruppe bedarf noch weiterer Untersuchungen. — Besser selbständig erscheinen die ssp. (*O.*) *attica* (zwischen *O. picta* und *O. cornuta*) und die mit den Arten *O. oestriifera* und *O. Schulzei* verwandte ssp. (*O.*) *phrygia*.

25. ***Ophrys attica*** Soó (Not. Berl. 1926. 909 in Nov. 1926) (Schltr. in Jan. 1927).

(Syn.: *O. arachnites* var. *attica* Boiss. et Orphan. — *O. fuciflora* pr. *attica* A. et Gr. —

*O. Orphanidis* Boiss. exs. [Hb. Genf]. — *O. attica* Orphan. exs. [Hb. Athenae] sec. G.Keller. —

? *O. umbilicata* Desf. Choix des Pl. 1809. Pl. 10. T. 5!, sec. Hayek in Rep. 1926. 389, sed ex descriptione et icone magis incerta.)

In Griechenland (z. B. Attika, Lakonia, Elis, Messenia, Aegina) nebst den Jonischen Inseln (Korfu, Cephalonia), im April—Mai blühend; Renz fand Typus nebst Formen 1929 zahlreich auf Rhodos und Zypern.

Formen: f. **flavo-marginata** Renz Rep. 27. 1930. 204. — Labellum margine flavo glabro notatum, basi flava albido-pubescente.

f. **holocheila** Renz l. c. — Labellum integrum.

Der Name *O. umbilicata* ist zweifelhaft, nach der Beschreibung vielleicht unsere Pflanze, die Abbildung paßt aber kaum auf die *O. attica*; ich benutze daher lieber den sicheren Namen *attica*. Die kleinen Blüten, die stark konvexe Lippe und der am Grunde lang keilförmig verschmälerte, vorne sehr ausgebreitete Mittellappen mit kleinem Anhängsel und ohne kahlen Rand, die großen Höcker sind für sie charakteristisch. Vgl. Schlechter-Keller 116, Renz 260, Soó 32, 136.

26. ***Ophrys phrygia*** Fleischm. et Bornm. Annal. Mus. Wien 1923. 9.

(Syn.: *O. cilicica* Schltr. Rep. 1923. 45, in Schlechter-Keller 120, cf. Soó 33.)

Endemische Art Kleinasien, aus Phrygien, Bithynien, Lycien, Pamphylien, Cilicien bekannt. Die Fleischmannschen und Schlechterschen Diagnosen, Zeichnungen resp. Photos und Originale stimmen im großen miteinander überein, der Fleischmannsche Name ist etwas älter. Zum Vergleich gebe ich hier die Beschreibung von Fleischmann (verkürzt):

Folia 4—5 rosulatum congesta oblongo-lanceolata vaginantia, folio in tertia caulis parte exeunte erecto; spica florifera pauciflora laxiuscula, floribus mediocribus; bracteis flore subaequilongis; sepalis oblongo-ellipticis (9 mm longis, 5 mm latis), obtusis, 5-nerviis, ut videtur roseis nervis viridibus percursis; petalis minimis, 3 mm tantum longis et 2 mm latis, oblongo-ellipticis, apice rotundatis, 3-nerviis, dense pilosis; labelli (explanati) lamina subrotunda,

9 mm longa et lata, in tertia parte infera utrimque breviter incisa ideoque subtriloba, lobis lateralibus triangularibus apice obtusiusculis dense pilosis lobo medio late ovato, in appendicem (non abruptam) sensim producto, nervo mediano demum in nervos tres partito, supra dense velutino et late glabro-marginato, insupra lateraliter in lobo medio (nec in lobis lateralibus) gibbo parvo aucto et ad basin macula brunnea late flavido-marginata ornato margina flavido sensim quidem dilatato sed ad maculae medium tantum attingente; gynostegio brevissimo, breviter rostrato.

Der Stengel trägt am Grunde 4—5, rosettig angeordnete, länglich-lanzettliche, bescheidene Blätter, ein aufrechtes Stengelblatt und vier locker gestellte Blüten; Deckblätter so lang als die Blüte; Sepala länglich-elliptisch, 9 mm lang, 5 mm breit, abgerundet, fünfnervig, wahrscheinlich rosenrot mit grünen Nerven; Petala sehr klein, 3 mm lang und 2 mm breit, länglich-elliptisch, mit abgerundeter dreinerviger Spitze, zottig behaart; Lippe (künstlich ausgebreitet) fast kreisförmig, 9 mm lang und ebenso breit, im ersten Drittel kurz dreilappig; Seitenlappen dreieckig mit abgerundeter Spitze, zottig; Mittellappen quer-oval in das vorgezogene, nicht abgesetzte Anhängsel übergehend, Medianus vorne in drei Nervenbündel sich teilend, innerhalb der Einschnitte zwei kleine Höcker; Mittellappen sehr kurzsaftig behaart, breit kahl berandet; die Zeichnung besteht aus einem braunen Schildfleck am Grunde, dessen breite gelbe Einfassung sich vorne sehr erweitert, aber nur bis zur Mitte reicht, und aus einem unregelmäßigen gelben Querbande vor der Mitte; Gynostegium sehr kurz; Konnektiv als kurzes Schnäbelchen vortretend.

Die westanatolischen Exemplare sind von den cilicischen etwas verschieden, die weitere Einteilung der Art braucht aber noch reichlicheres Material<sup>1)</sup>.

#### 27. *Ophrys Schulzei* Bornm. et Fleischm.

Endemische Art Südwestasiens, die von Cilicien durch Kurdistan und Armenien bis Persien verbreitet ist und in einigen Merkmalen auch zu der *O. bombyliflora* neigt. Wenig veränderlich:

var. **curdica** Fleischm. et Bornm. Beih. B. C. 1915. Abt. II. 204. — Flores pauci, minores, labellum appendice haud conspicuo cum labello confluenti (Prov. Kermanschah im persischen Kurdistan).

Vgl. die ausführliche Originaldiagnose in Mitt. Thür. Bot. Ver. 1911. 60, ferner Keller-Schlechter 121, Soó 33. 137. Die area der Art ist fast dieselbe wie die von *O. Straussii*.

#### 28. *Ophrys Carmeli* Fleischm. et Bornm. Annal. Mus. Wien 1923. 9.

(Syn.: *O. Dinsmorei* Schltr. Rep. 1923. 46, in Keller-Schlechter 121. —

*O. carmelensis* Fleischm. nom. nud. ap. Nabelek IV. 1929. 27. — Cf. Soó 33<sup>2)</sup>).

Endemische Art von Palästina vom Karmelberge, die zuerst von Fleischmann und Schlechter fast gleichzeitig beschrieben wurde. Obwohl die Beschreibungen und Abbildungen der beiden Autoren nicht ganz übereinstimmend sind (die Fleischmannsche Pflanze ist großblütiger, die Lippe am Grunde nicht so auffallend geöhrt, auch ihre Höcker sind kleiner), fand ich nach den Originalen keine wesentlichen Unterschiede. Zum Vergleich gebe ich hier die Fleischmannsche Diagnose, etwas verkürzt:

<sup>1)</sup> Camus hat die Pflanze unter beiden Namen aufgenommen (Icon. 315 et 329), *O. cilicica* sogar in die Sektion *Bombyliflora* gezogen.

<sup>2)</sup> Camus hat die Pflanze unter beiden Namen — als Unterart und als wenig bekannte nahe verwandte Art von *O. scolopax* (Icon. 315—316) — aufgeführt.

Caule —35 cm alto, recto, subrobusto, inferne sparsim foliatis; foliis lineari lanceolatis, erectis, basi longi-vaginantibus, caule superne nuda in spicam laxiusculam 10-floram exeunte; bracteis ovario subaequilongis; sepalis late ovatis, apice rotundatis, trinerviis, albidis vel roseis et nervis viridibus percursis, 9 mm longis et 6 mm latis; petalis brevibus quam sepala, 3-plo fere brevioribus, late triangulari-lanceolatis, ad basin utrimque subauriculatis, hirsutis; labello 10 mm longo et 12 mm lato, trilobo; lobis lateralibus e basi lata evidenter bigibbea hirsuta ovato-oblongis, apice rotundatis, patentibus; lobo labelli medio apicem versus dilatato, ideo triangulum aequilaterale late obtusum formante, antice leviter emarginato et hic appendice parva crassiuscula subrotundata aucto; maculis velutinis tribus basalibus nec non unica centrali omnibus amoene flavido-cinctis ornato, macula media basilare majuscula subquadrata, maculis lateralibus ovatis vel oblongis, macula centrali parva rotundata antice late flavo-marginata; gynostegio in rostrum tenue producto.

Stengel —35 cm hoch, aufrecht, kräftig, mit länglich lineal-lanzettlichen, lang-bescheideten, aufrecht stehenden Blättern besetzt, dann nackt; Ähre —10blütig, ziemlich locker; Deckblatt annähernd von Fruchtknotenlänge; Sepala breit-eiförmig, abgerundet, dreinerviig, mutmaßlich weiß oder rosenrot, mit grünen Nerven, 9 mm lang und 6 mm breit; Petala kurz dreieckig, 3 mm lang, 3 mm breit, an der Basis beiderseitig leicht geöhrt, behaart, Lippe 10 mm lang und 12 mm breit, dreilappig; Seitenlappen breitlinear bis stumpfdreieckig, abgerundet, nicht ausgehöhlt, am Grunde mit deutlichem Höcker, zottig behaart; Mittellappen nach vorne verbreitert, von der Gestalt eines abgestutzten gleichschenkligen Dreieckes, dessen Ecken abgerundet, dessen Basis vorne ist und eine schwache Ausrandung hat, in welcher ein kleines, fleischiges, rundliches Anhängsel steht. Zeichnung der Lippe nach Fleischmann: Am Grunde ein schildförmiger Samtfleck, von dünner gelber Linie gesäumt, vor demselben ein quadratischer Spiegelfleck mit eingebogenen Seiten, auch gelb gesäumt, links und rechts von diesem je ein tropfenförmiger Samtfleck, ebenfalls gelb gesäumt und zwischen dem quadratischen Fleck und dem Anhängsel zwei genäherte gelbe Punkte in dem sonst kurz-samtigen Vorderteil der Lippe. Konnektiv wie ein kurzes aufgebogenes Schnäbelchen vortretend.

Die weitere Einteilung der Art braucht noch weiteres Vergleichsmaterial.

#### 29. *Ophrys apifera* Huds.

(Syn.: *Arachnites apifera* Tod. — *Orchis holosericea* Burmi — *O. arachnites* var. *α. Savi*. — *O. insectifera* var. *andrachnites* L. — var. *apifera* Dumort. — ? *O. pseudoapifera* Cald. — *O. rostrata* Ten. — *O. apifera* var. *subterrostrunca* Brot.)

Der Name stammt von *apis* = Biene. Volksnamen: Bienenragwurz, Biene, Wäschpeli (Schweiz); französisch: Abeille; englisch: Bee Orchid; italienisch und sizilianisch: Spegiu, Vesparia, Pecchie, Visparia; portugiesisch: Herva abelha s. aranha, Alipiore, Nigella, Aranhao de matto; kroatisch: Pčelica usw.

Die Art hat eine ziemlich große Verbreitung, sie findet sich (nach Ascherson et Gräbner 647, 652, Schlechter-Keller 123, Soó 34) nördlich bis Großbritannien (und zwar bis in den Norden Irlands: Irish Naturalist 1924. 110), Belgien, Holland und Deutschland (nördlich bis in die Rheinprovinz, Westfalen, Hannover, Weimar und Naumburg a. d. Saale; auf Rügen heute kaum zu finden), ferner in Österreich (fehlt in der Tschechoslowakei und in Polen), in Ungarn (früher nur bei Budapest), in der Schweiz zerstreut, in Frankreich,

auf der Iberischen Halbinsel, in Italien nebst den Inseln, in Kroatien, Dalmatien, auf den Quarneroinseln, in Bosnien, Serbien, Albanien, Griechenland mit den Jonischen Inseln, auf Kreta und Rhodos, in Thrazien, Anatolien (Galatien, Cilicien, Pontus), ferner in Syrien und Palästina, endlich in Nordafrika. In Rußland (nach Czerniakowska Isw. Glad. Bot. Sada 1928, 215ff.) nur in der Krim und in den Kaukasusländern, dort auch die var. (?) *Olympiadae* Ugrinsky, bis nach Persien (*O. oestrifera* auct. Russ. p.p. nach Czerniakowska).

Sie wächst auf grasigen, trockenen Hügeln, in lichten Gebüsch und Laubwäldern, auf Trockenwiesen, selten auch auf Moorboden, fast immer auf Kalk. Sie steigt nur ausnahmsweise in die Gebirge, so in Tirol bis etwa 400 m, in der Schweiz bis etwa 600 m, am Südsüdhang der Churfürsten vereinzelt bis 1000 m.

Sie blüht von Mai bis Anfang Juli, so am spätesten unter allen *Ophrys*-Arten, durch den langen Konnektivfortsatz und durch den ganzen Habitus (besonders durch die großen Brakteen) leicht kenntlich. In der Form der Lippe und der Petalen, sowie in der Färbung der Blüten mehrfach veränderlich.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Petalen den Sepalen ähnlich, lanzettlich oder länglich, ausgespitzt, so lang wie die Hälfte oder drei Viertel der Sepalen . . . . . ssp. **friburgensis**  
Lippe ohne Anhängsel, statt dessen kleiner flacher Lappen, sonst die Lippe flach, fast fünflappig, Petalen kahl . . . . . var. **Botteronii**  
Lippe mit kleinem, vorgestrecktem Anhängsel, flach, fast fünflappig, Petalen am Rande behaart . . . . . var. **saraepontana**  
Lippe mit großem, verlängertem Anhängsel, konvex, Petalen papillös-behaart (bei f. **Naegeliana** Anhängsel zurückgeschlagen) . . . . . var. **friburgensis**  
Übergangsform *Botteronii-saraepontana*: f. *Chodati*.
1. b) Petalen viel kleiner als die Sepalen . . . . . 2
2. a) Gynostegium mit kurzem Mittelbandfortsatz (rostellum), Pflanze groß, wenig- und kleinblütig . . . . . var. ? **Olympiadae**
2. b) Gynostegium mit langem, geschlängelttem Mittelbandfortsatz (bei f. *recterostrata* stark verlängert) . . . . . 3
3. a) Lippe am Grunde mit rundem, bläulich umrahmtem gelblichem Fleck, gegen die Spitze noch zwei braune und zwei hellblaue Flecken . . . . . var. **austriaca**
3. b) Lippe mit fast quadratischem, gelblich umsäumtem Fleck, außerdem noch grüne Flecken und Bänder (vgl. noch die Farbenänderungen) . . . . . **typus**  
Lippe konkav (f. **concava**) oder meist konvex, Seitenlappen stumpf, seltener groß, hornartig (f. **Muteliae**), oder klein, anhängselförmig (f. **ecornuta**), Mittellappen bei f. **pseudooestrifera** dreilappig, Petalen schmallanzettlich-lineal (f. **aurita**) oder dreieckig.

Vgl. noch var. ? **purpurata** (Lippe fast dreieckig, purpurn, Seitenlappen unansehnlich), monstr. **chlorantha**, monstr. **Trollii** usw.

#### Formen:

1. a) Petala sepalis similia, lanceolata, vel oblonga, plus-minus acuminata, dimidio sepalorum paulo longiora vel  $\frac{3}{4}$  partem eorum subaequantia

ssp. **friburgensis** Soó Rep. 1929. 280

Syn.: *O. apiifera* ssp. *Botteronii* Nägeli em. Soó Rev. 33, Camus Icon. 326. pl. 129 bis 130. — *O. apiifera* var. *friburgensis* Freyhold Tagebl. Nat. Vers. Baden-Baden 1879! 220, emend. Soó. — *O. jurana* seu *O. apiifera* ssp. *jurana* Ruppt. ap. Zimm. A. B. Z. 1911. 2, ap. Zimm. Orchideenformen 50, ap. Neuberger Schulflora v. Baden 1925. 57, ap. Fuchs Beih. Rep. 1928. 136 et in litt.)

Formae: 1. a) Labellum inappendiculatum, loco appendicis lobus brevis, acuminatus, planus, ceterum labellum explanatum, fere quinquelobum, petala glabra . . . . . var. **Botteronii** A. et Gr. 651

(Syn.: *O. Botteronii* Chodat<sup>1)</sup> B. S. B. Genève 1889. 187, 1913. 13—20. — *O. apiifera* ssp. *Botteronii* var. *typica* Nägeli B. Schw. B. G. 1912. 172, A. Camus Icon. 326. — ssp. *jurana* var. *Botteronii* Ruppt. l. c.)

f. **alsatica** Walter ap. A. Camus Icon l. c. Labellum elongatum, attenuatum.

1. b) Labellum appendiculatum . . . . . 2

2. a) Labellum subquinquelobum, explanatum, appendice brevi, protracto, lobi vix reflexi, petala margine puberula

var. **saraepontana** Ruppt. Verh. N. V. Rheinl. Westf. 1924. 181, Bull. Ass. Philom. 1926. 136, Rep. 1926. XXII. 325

2. b) Labellum plus-minus convexum, appendice elongato, maiore, petala minute puberulo-velutina . . . . . **typus**

(Syn.: *O. apiifera* ssp. *Botteronii* var. *friburgensis* Nägeli l. c. — ssp. *jurana* var. *friburgensis* Ruppt. l. c. — *O. apiifera* var. *friburgensis* Freyhold l. c. s. str.)

a) Labellum appendice reflexo

f. **Naegelianae** Thell. Fl. d. Schw. ed. 3. II. 1913. 71

b) Labellum appendice protracto . . . . . **typus**

c) Labellum roseum . . . lus. **rhodocheilos** Zimm. A. B. Z. 1917. 9

Forma *intermedia* var. *Botteronii* et var. *saraepontana* est f. **Chodati** (Wilczek Bull. Herb. Boiss. 1906. 324) Thell l. c. — Petalis margine puberulis, labellum trilobo, apice appendice brevissimo.

1. b) Petala sepalis multo minora . . . . . 2

2. a) Gynostegium breviter rostratum, planta elata, pauciflora, flores minores, spica brevis . . . . var. (?) **Olympiadae** Ugrinsky Moniteur Jard. Bot. Tiflis 1912. 17 p. sp., Camus Icon. 1921. 5. pl. 68, 1929. 326. p. ssp.

2. b) Gynostegium longe rostratum (rostello elongato: f. **recterostrata** Ruppt. V. N. V. Rheinl. Westf. 1924. 182) . . . . . 3

3. a) Labellum basi macula rotundata flavescenti, coerulescenti-marginata, apicem versus maculis 2 brunneis et 2 pallide coeruleis

var. **austriaca** Richt. Pl. Europae I. 264

(Syn.: *O. austriaca* Wiesb. D. B. M. 1883. 148.)

3. b) Labellum macula fere quadrata flavescenti-marginata, apicem versus maculis et lineis viridibus pluribus . . . . . 4

3. c) Labellum aliter maculatum vel coloratum . . . . . cf. lusus

4. a) Labellum concavum, appendice protracto f. **conca** Ruppt. ap. Zimm. Orchideenf. 50

4. b) Labellum convexum, appendice reflexo . . . . . 5

<sup>1)</sup> Zuerst: Nota in Polyg. d'Eur. et d'Or., Diss. 1887.



5. a) Lobi labelli laterales 1 mm longi, appendiciformes  
f. **ecornuta** Nägeli B. Sch. B. G. 1912. 127
5. b) Lobi labelli laterales inconspicui, labellum fere triangulare, purpureum  
var. (?) **purpurata** Rehb. f. 97  
(Syn.: *O. purpurata* [*purpurea*] Tausch Flora 1831. 221.) Cf. p. 71.
5. c) Lobi laterales multo majores . . . . . 6
6. a) Lobi laterales magni, corniformes . . . . . f. **Muteliae** Mutel Ann. Soc. Nat. 1833. 243
6. b) Lobi laterales parvi, obtusi . . . . . 7
7. a) Lobus labelli medius (vix explanato) evidenter trilobus, trapezoideus, appendice magno . . . . . f. **pseudoestrifera** Soó Rep. 1927. 36
7. b) Lobus labelli medius (vix explanato) orbiculari-rhombeus . . . . . 8
8. a) Petala linearia vel anguste-lanceolata, acuminata  
f. **aurita** Moggr. V. Acad. Leop. Carol. 1870. 13  
(Syn.: var. *filitepala* Chodat B. S. B. Genève 1913. 15. — f. *superaurita* Nägeli Mitt. Thurg. N. G. 1920. 5.)
8. b) Petala brevia, triangularia, obtusa . . . . . 9
9. a) Flores 2—4 . . . . . f. **pauciflora** Terrac. N. G. B. Ital. 1007. 202.
9. b) Flores multi . . . . . **typus**  
Syn.: var. *genuina* A. et Gr. 648. — var. *corditepala* Chodat l. c.

## Farbenabänderungen:

- lus. **immaculata** Breb. ap. Rehb. f. 97, Fl. Norm. ed. 3. 299. — Labellum maculis nullis.
- lus. **bicolor** Nägeli M. Sch. B. G. 1914. 64. — Labellum immaculatum, basim versus pallide flavoviride, antice atrofusum.
- lus. **Ronnigeri** Fleischm. et Soó Rep. 1927. 36. — Labellum medio albo-villosum, isthmus appendicis brunneus.
- lus. **virescens** Royer B. S. B. Fr. 1925. 699. — Sepala viridia, labellum flavescenti-brunneum.
- lus. **alba** Druce Rep. B. E. C. 1924. 598, 1926. 135 (*albovirescens* G. Keller in sched.). — Tepala alba, labellum album vel pallide virescens.
- lus. **orientalis** Sprun. ap. Soó Not. Berl. 1926. 906 (*O. albiflora* Spruner ap. Boiss. Fl. Or. V. 79; *O. speciosa* Sprun. in sched.!). — Tepala alba, labellum flavescens (ceterum ad f. *auritam* pertinet).
- lus. **flavescens** Rosb. Fl. Frier. I. 1880. 182. — Sepala alba, labellum flavum, lineis brunneis.
- lus. **intermedia** Cam. B. S. B. Fr. 1891. 42. — Sepala alba, labellum brunneo-purpureum, lineis viridibus.
- lus. **purpuripetala** Nägeli Mitt. Thurg. N. G. l. c. — Petala purpurea.
- Monströse Formen sind (vgl. noch Camus B. S. B. Fr. 1924. 86—87):
- monstr. **chlorantha** Richt. l. c. 264 (*O. chlorantha* Hegetschw. et Heer Fl. Schw. 1840. 874). — Labellum flavoviride, antice obscure viride, basi flavopunctatum, appendice virescenti. Lobi laterales parvi, rostellum elongatum.
- f. monstr. **Trollii** Rehb. f. 97 (*O. Trollii* Hegetschw. et Heer l. c.). — Labellum lobo medio angustato, lineari, margine flavo, in medio purpureo-striato, lobis lateralibus parvis linearibus flavis. Sepala lanceolata acuminata petala linearia,  $\frac{2}{3}$  partem sepalorum aequantia (*O. fuciflora* × *muscifera* Regel Gartenflora V. 26).

Diese kritische Form, die von Hegetschweiler als Zwischenform *muscifera-fulciflora*, von Regel und Gremli als Bastard derselben, von Reichenbach fil., Schulze und anderen für eine Abänderung gehalten wurde, ist wahrscheinlich eine beginnende Blütenanomalie, nach Camus (Europe 278, A. Camus B. S. B. Fr. 1924. 87, Icon. 325) „une anomalie caractérisée par une tendance à un retour au type régulier de la fleur“. Sie wurde mehrfach beobachtet, so in der Schweiz (bei Winterthur, bei Bex, beim Schartenhof am Schloß Dornach, an der Egg bei Aarau [leg. G. Keller], bei Genf — hier auch der l. *virescens* Chodat B. S. B. Genève 1913. 23, labello antice viridi — an mehreren Orten), ferner in Frankreich (mehrfach, s. Camus Icon. 325), im Elsaß (Romansviller), in Italien (bei Ascoli), in England (Bugby in Warwick, Lewes in Sussex, Brading auf der Isle of Wight, cf. Druce Rep. B. E. C. 1917. 129, 1918. 401, 1924. 598), annähernde Formen auch bei Jena. Vgl. außerdem Malinvaud B. S. B. Fr. 1910. 441; White Journ. of Bot. 1907. 343, 378; Tahourdin p. 110.

Nach G. Keller soll auch die *O. penedensis* Kalkhoff A. B. Z. 1914. 81 und Flora von Arco 1916. 75—76 mit Taf., von Nago Torbole am Gardasee in Südtirol eine *O. Trollii* mit purpurroter Lippe sein; sie besitzt dunkelpurpurne Petalen und Lippe; die Petalen sind so lang wie die Sepalen; Lippe kahl, aus ovalem Grunde spitz zungenförmig, flach; die Seitenlappen sind verkümmert. Vielleicht eine pelorische Anomalie von *O. Bertholonii* (Soó).

f. monstr. **purpurata** Rehb. f. l. c. — Cf. den Bestimmungsschlüssel 5b. Diese bisher nur aus Südtirol bekannte, ebenfalls eine pelorische Anomalie darstellende Form wurde mehrfach beschrieben, hierzu gehören:

*O. integra* Saccardo N. G. B. Ital. 1871. 165, Gelmi Bull. Soc. Veneto-Trent. 1886. 186, Schulze Nr. 31. d. 2, Schulze Nachtr. V. 116, A. et Gr. 648. — Labellum integrum, ovale-subrotundum, breviter acuminatum, mediano purpureo, glabro.

*O. ripaensis* Porta Atti Acad. Rovereto Ser. III. 1905. 215. — „Labello ovato plano margine paululum reflexo, apicem versus lobis duobus minutissimis, linea mediana rosea glabra“ etc.

Beide aus Südtirol: Trient (Gelmi), Brione (Porta), dazu noch Tombola bei Colfosco prov. Treviso (Saccardo).

Die Pflanze von Saccardo wurde von dem Autor für einen *Ophrys* × *Serapias*-Bastard, von Gelmi sogar für *Ophrys apifera* × *Cephalanthera rubra* gehalten. Die ssp. *friburgensis* (*Botteronii* s. l. oder *jurana*) — ich habe den ältesten der diesem Formenkreise angehörenden Namen zur Bezeichnung der Unterart gewählt — ist in Mitteleuropa ziemlich verbreitet, so besonders im Gebiete des Juragebirges, also in der Schweiz (in der Umgebung von Biel, Neuenburg und Genf mehrfach<sup>1)</sup>, im Kanton Zürich und Basel), in Süddeutschland (Freiburg i. Breisgau, mehrfach in Baden, Württemberg: Baar), in Elsaß-Lothringen (mehrfach: Limburg, Spohneck, Rödersdorf-Leymen, Sultzmatt, Dinsheim bei Mutzig, Romansviller südlich von Zabern), aber auch in Savoyen (Chambéry-Apremont, um Annecy), in Nordostfrankreich (St. Dizier, Hte. Marne) und in England, dort als *O. apifera* × *arachnites* angegeben (Folkestone). Diese Angaben (vgl. Chodat B. S. B. Genève 1889. 187, 1913. 13ff., Camus Europe 278, A. Camus B. S. B. Fr. 1924. 88, Icon. 326, Rouy 119, Beauverd B. S. B. Genève 1926. 36, ferner Mantz: Liste des Orchidées de la Haute Alsace, Ruppert et Walter

<sup>1)</sup> Auch im Savoyischen, so Vallon de l'Anne p. Chancy, Bois des Frères p. de Vernier, tourbière Lossy. Arthaz sur Menoge, p. d'Amphion, entre Thonon et Evian, Nambélet sur Faverges, entre Montmin et la Forclaz, sehr spät blühend.  
G. Keller.

in Bull. Ass. Philom. Alsace 1926. 137, Ruppert V. Nath. V. Rheinl.-Westf. 1924. 181ff., Zimmermann l. c., Nägeli B. Sch. B. G. 1912, 1914, Graber Dissert. 1924, endlich Jahresh. Ver. f. vaterl. Naturk. Württemberg 1916. 204ff. und B. Sch. B. G. 1916. 176, für England Orch. Review XXVII. 142. 172, XXVIII. 101) beziehen sich zum Teil auf die var. *Botteronii*, zum kleineren Teil auf die echte *friburgensis*. Letztere geht auch weiter östlich, besonders in Formen, die zu der f. *aurita* neigen, so in Niederösterreich um Wien! (Perchtoldsdorf, St. Veit), ferner in Kroatien (Senj), Istrien (bei Triest, Pola, Čepić) und auf den griechischen Inseln Euboea und Aegina (Soó Rev. 137). Die var. *saraepontana* bisher nur im Saargebiet zwischen Fechingen und Ensheim und im Elsaß: Romansviller.

Nach Ruppert sind die *apifera*-Formen mit durchaus petaloiden Perigonblättern wohl Mutationen, die aber eine ineinander übergehende Reihe (typische *apifera-aurita-concava-friburgensis-saraepontana-Chodati-Botteronii*) darstellen. Die Zeichnung der Lippe der *friburgensis* ist noch wie bei dem Typus der von *saraepontana* zum Teil ähnlich, d. h. ein intakter Mittelschild nebst einigen seitlichen Flecken oder ein fast aufgelöstes, braunes Schildchen, umgeben von netzartig verbundenen hellgelben Streifen, in denen inselartig gelbbraune Flecken sitzen; die Zeichnung der *Botteronii* besteht dagegen aus vielen unregelmäßigen, braunen oder gelblichen Linien und Punkten. Über die weiteren Eigenschaften siehe den Schlüssel. Nach ihm (in litt.) schließt die *O. friburgensis* von Freyhold nach der Beschreibung auch die *O. Botteronii* ein.

Zimmermann schreibt dagegen: „Stufenweise Übergänge zwischen grünen Seiteninnenblättern zu den rosafarbigem petaloiden der *O. jurana* konnte ich trotz Untersuchung von vielen Hundert Pflanzen nicht finden. Mit ihnen geht Hand in Hand eine eigene Abänderungsgruppe, die ganz eigenartige Verbreitung hat, welche mit erdgeschichtlichen Linien zusammenzuhängen scheint.“ Er hält die „*O. jurana*“ für ein Relikt, die späteren Funde haben aber wohl diese Auffassung widerlegt.

Auch der angebliche *araneifera* × *apifera*-Bastard aus Südbayern: *O. epeirophora* Peter (Flora 1883. 10) soll nach den Untersuchungen von Fleischmann (in litt. an G. Keller) eine zu dem Formenkreise von der ssp. *friburgensis* gehörende Abänderung darstellen. Fleischmann hat sonst diese Gruppe für eine teratologische Erscheinung gehalten, andere für *O. fuciflora* × *apifera* oder für eine Form von *O. apifera*. Vgl. die Abbildungen in Bull. Ass. Philom. Alsace 1926. 142.

Die var. *austriaca* fand sich in Niederösterreich, die var. *Olympiadae* in Transkaukasien. Die weiteren Formen und Farbenabänderungen kommen hier und da unter typischen Pflanzen vor, die f. *Mutelliae* auch in Südosteuropa (Soó 137). Die von mir benannten Formen: die *pseudoestriifera* stammt aus Niederösterreich: Perchtoldsdorf, l. *Ronnigeri* auch: Merkenstein, die l. *orientalis* aus Griechenland: Pentelikon. Die lus. *flavescens* kommt auch in Dalmatien (Salona), die lus. *virescens* in Sizilien (nach einem Aquarell der Lanza-Kollektion) vor.

Bei *O. apifera* ist von R. Brown, Darwin, Becker, Kirchner, Godfery u. a. Selbstbestäubung beobachtet worden; die Antherenfächer öffnen sich gleich beim Aufblühen der Blüten weit; die schweren Blütenstaubmassen fallen weit nach vorn über und schwingen, da die langen zarten Stielchen der Pollenmassen sehr dünn und biegsam sind, hin und her. Die geringste Erschütterung der Pflanze durch den Wind genügt, um sie mit der großen klebrigen Narbe in Verbindung zu bringen, womit die Befruchtung eingeleitet wird. Die

Klebkörper der Pollenmassen bleiben in dem Beutelchen liegen. Das Auswachsen des Pollens geschieht bald nach der Berührung mit der Narbe. Vgl. A. et Gr. 648, Darwin 45ff., 223, 240, 250, Darwin: Cross and Self Fert. p. 439, Hegi 333, Müller und Kränzlin 7, Godfery J. of Bot. 1921. 285ff., 1922. 359. Auch einige Bastarde, wie *O. apiifera* × *picta*, dieser Art zeigen Selbstbestäubung; vgl. Godfery Genetica 1927. 37—38 (*O. var. sesejecundans* Moggr.).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 646, Camus Europe 275, Camus Icon 321, Kränzlin I. 107, Lojacono III. 47, Rouy 118, Ruppert l. c., Schlechter-Keller 123, Schulze Nr. 31, Soó 33, Zimmermann 49.

### 30. *Ophrys bombyliflora* Link.

(Syn.: *Archnites bombyliflora* Tod. — *Ophrys bombylifera* auct. — *O. canaliculata* Viv. — *O. distoma* Bivon. — *O. hiulca* Seb. et Mauri. — *O. insectiflora* var. *biflora* Desf. — *O. labrofossa* Brot. — *O. plantaginea* Gand. — *O. pulla* Cyr. ap. Ten. — *O. tabanifera* Willd. — *O. umbilicata* Desf. sed ex descriptione et icone! incerta, anne *O. attica*? —

*Glossadenia Broteroi* Welw.)

Die isoliert stehende, gut charakterisierte Art ist in dem Mediterrangebiet weit verbreitet (Ascherson und Gräbner 654, Keller-Schlechter 125, Soó 35. 137), so von den Kanarischen Inseln (Teneriffa) durch Nordafrika (Marokko-Algier-Tunis) und durch Südeuropa (Iberische Halbinsel, Riviera, Italien nebst den Inseln, Dalmatien, Albanien, Griechenland mit den Jonischen und Ägäischen Inseln und Kreta) bis angeblich in Syrien und Persien, wovon ich sie nicht gesehen habe. Auf grasigen, sonnigen Hügeln, nach Mutel gern mit *Asphodelus*, meist auf Kalk, im März und April (bis Mai) blühend. Kaum veränderlich:

f. *elongata* Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 19. — Planta 20—30 cm alta.

f. *monantha* Orphanides ap. Soó Rep. 1929. 280. — Planta uniflora, humilis.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 654, Camus Europe 279, Camus Icon. 327, Kränzlin I. 106, Lojacono III. 47, Rouy 120, Keller-Schlechter 124, Soó 35.

### Die Bastarde der Gattung *Ophrys*.

(Die mit × versehenen Kreuzungen wurden von Denis auch künstlich gezüchtet.)

1. ×*O. apiifera* Huds. × *O. araneifera* Huds. = ×**O. Flabaulti** D'Abzac B. S. B. Fr. 1895. 230.

Der Bastard wurde zuerst unter dem Namen *O. epirophora* Peter Flora 1883. 10 (cf. Schulze N. 31. 5, A. et Gr. 655) beschrieben und aus dem südlichen Bayern gemeldet; doch gehören die Originale von Peter nach Fleischmanns Untersuchungen zu *O. apiifera* ssp. *friburgensis* (s. S. 68). — *O. pseudoapiifera* Cald. N. G. B. Ital. 1880. 258 aus Italien (Faentino a Pergola und Castelraniero) wurde auch — ob mit Recht? — zu *O. apiifera* gezogen (vgl. A. et Gr. 647, Camus Europe 300, Icon. 352).

Unzweifelhaft erscheinen dagegen die Angaben aus Frankreich: Vigneras p. Chapcevinel, dép. Dordogne und La-Nouvelle, dép. Aude; auch eine in Ravin de l'Anne bei Chancy (unweit von Genf) gefundene Pflanze wird von M. Schulze, mit ? allerdings, als dieser Bastard bezeichnet (vgl. Camus l. c., Rouy 124). Auch aus England wird die seltene Kreuzung veröffentlicht: Shoreham in Kent, l. Bruce (Orchid Review XXVII. 143).

1b. *O. apiifera* Huds. (lus. *chlorantha*) × *O. araneifera* Huds. ssp. *litigiosa* Cam. = ×**O. Luizetii** Camus B. S. B. Fr. 1891. 41.

Frankreich: Etréchy (Seine-et-Oise). Cf. A. et Gr. 656, Camus Europe 301, Icon 352, Rouy 125. Abbildungen beider Formen bringt Camus Icon. Pl. 75. 76.

2. *O. apifera* Huds.  $\times$  *O. cornuta* Stev. =  $\times$  **O. Skopelii** Renz Rep. 1928. 264.

Griechenland: Insel Skopelos der Sporaden. Mittelform, von der *O. apifera* durch das kurze Konnektiv, die schmälere Sepalen und die kleineren Blüten, von der *O. cornuta* durch die kleinen Höcker und die kurze, stumpfe Lippe zu unterscheiden.

3. *O. apifera* Huds.  $\times$  *O. fuciflora* Sw. =  $\times$  **O. Albertiana** Camus B. S. B. Fr. 1891. 41.

In mehreren Formen bekannt: außer der der *O. fuciflora* nahestehenden *O. Albertiana* — mit einer f. *proxima* — noch

**O. insidiosa** Duffort B. S. Bot.-Ent. Gers 1902. 27 (der *O. apifera* mehr nahestehend) und

**O. Fassbenderi** Rupt. D. B. M. 1911. 4—6, Verh. N. V. Rheinl.-Westf. 1924. 183, von der vorigen wenig verschieden.

Wilczek und Camus, sowie Rolfe (Orch. Rev. XXVII—XXVIII) haben die *O. Botteronii* irrtümlich für den Bastard *apifera*  $\times$  *fuciflora* gehalten. Vielleicht ist aber die *O. fuciflora* var. *Issleri* Schulze aus dem Elsaß hybridogenen Ursprungs.

Der Bastard ist bekannt aus Frankreich (mehrfach), Luxemburg, Elsaß-Lothringen, hier auch die *O. Fassbenderi* (bei Forbach), ferner aus dem Kanton Zürich, aus Niederösterreich um Wien (nach Fleischmann, nähere Standorte nicht bekannt) und von der Quarnerinsel Brioni (cf. Soó 124). In England zweifelhaft (cf. *O. Botteronii*).

Vgl. A. et Gr. 661, Camus l. c. und Europe 304, Icon. 357. 71. 74, Rouy 126, Nägeli B. Sch. B. G. 1912. 186, Lüscher Flora des Kant. Aargau 1918. 155, Ruppert l. c.

4.  $\times$  *O. apifera* Huds.  $\times$  *O. picta* Link. (*O. scolopax* Cav.) =  $\times$  **O. minuticauda** Duffort B. S. Bot.-Ent. Gers. 1902. 27 (*O. fuciflora* var. *pseudoscolopax* incl. subvar. *sesejucundans* Moggr. Nov. Act. Acad. Cur. 1868. T. IV. f. 27, ex Godfery).

Frankreich: Masseube, dép. Gers. Riviera: Vence, Cannes. Vgl. Camus Europe 306, Icon. 358. pl. 74, Riviera Scient. 1919. 16, Godfery Genetica 1927. 37. T. I. fig. 14.

Die einander nahestehenden drei Bastarde: *O. insidiosa*, *O. minuticauda* und *O. vicina* (*fuciflora*  $\times$  *picta*) unterscheiden sich nach M. Duffort:

Caractères: Divisions extérieures blanches ou rosées, labelle trilobé pourvu à sa base de 2 gibbosités latérales et d'un appendice au sommet.

1. a) Bec du gynostème court, droit . . . Labelle trilobé loin de sa base, vers le milieu ou au dessus . . . . . *O. vicina*
1. b) Bec du gynostème coudé ou flexueux . . . . . 2
2. a) Labelle trilobé vers le milieu ou au dessus, terminé en un appendice épaissi ord. redressé et plus large que long . . . . . *O. insidiosa*
2. b) Labelle à 3 lobes. Sommet du lobe médien entier réfléchi, terminé en languette subtriangulaire, à peine épaissie, plus longue que large, brusquement dirigée en avant . . . . . *O. minuticauda*

5. *O. arachniformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. araneifera* Huds. =  $\times$  **O. Godferyana** A. Camus Riviera Scientifique 1924. 59, B. S. B. Fr. 1927. 580.

Frankreich: Riviera mehrfach (A. Camus, Bergon), Italien: Portofino-Kulm bei Genua (G. Keller!), Sta. Margarita (Bergon).

5b. *O. arachniformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. araneifera* Huds. ssp. *litigiosa* Cam. (*virescens* Gren.) =  $\times$  **O. Broeckii** Camus Riviera Scientif. 1924. 60.

Wird von Camus Europe 295, Icon. 345 aus Südfrankreich (Riviera) gemeldet (A. Camus, Bergon), so bei Nizza, Hyères, Vence etc. (Lindl.).

5. c) *O. arachnitiiformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* Camus =  $\times$  **O. Kelleri** Godfery J. of Bot. 1925. 121. Tab. 538, Genetica 1927. 19ff.

Riviera: Hyères (Godfery) und anderswo (A. Camus, Bergon), auch in Italien: St. Margarita (Bergon); vgl. Camus Europe 295, Icon. 345, pl. 73, Riviera Scient. 1919. 15, 1924. 59.

6.  $\times$  *O. arachnitiiformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor. =  $\times$  **O. neo-Camusii** Godf. J. of Bot. 1922. 58 (*O. olbiensis* Godf. J. of Bot. 1914. 271 Tab. 538; non Cam.), Genetica l. c. Frankreich: Riviera; Italien: Ligurien; Spanien: Barcelona usw.

Künstlich erzeugte Exemplare von Denis haben hell bis dunkler rosarot angehauchte äußere Perigonblätter mit stark ausgeprägtem Mittelnerv, die inneren Perigonblätter sind lebhaft rosarot, die Lippe samtig dunkelbraun, mit glänzenden, verschiedenförmigem Fleck. Dem Bastarde *O. araneifera*  $\times$  *Bertolonii* sehr ähnlich.

Dazu: f. *rosea* Camus Europe 229 (pro var. *O. Saratoi*), Riviera. — Vgl. Camus Icon. 357, pl. 130, 132.

7.  $\times$  *O. arachnitiiformis* Gren. et Phil. (als *O. nicaeensis*)  $\times$  *O. bombyliflora* Link =  $\times$  **O. semibombyliflora** Bergon et Cam. Europe 299.

Frankreich, Riviera: Nizza und Antibes, von Bergon entdeckt. Vgl. Camus Icon. 351, pl. 75.

8. *O. arachnitiiformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. fusca* Link. =  $\times$  **O. Carqueirannensis** Camus Europe 295. Icon. 347.

Bei Carqueiranne, Dép. Var in Südfrankreich durch Raine gefunden; vgl. A. Camus Riviera Scientif. 1919.

9. *O. arachnitiiformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. Cranbrookeana** Godf. J. of Bot. 1921. 59; vgl. Camus Icon. 356.

Frankreich, Riviera: Hyères (Godfery, Ruppert cf. V. N. V. Rheinl.-Westf. 1926. 314 bis 315 Taf. VI), Vence, Peymeinade (A. Camus), Ligurien (Bergon).

Dazu: f. *nicacensis* A. Camus B. S. B. Fr. 1927. 580. Riviera: St. Laurent-St. Jeannet, Gattières.

10.  $\times$  *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor. =  $\times$  **O. Saratoi** Camus Journ. de Bot. 1893. 159 emend.

Ein recht veränderlicher Bastard, der in Frankreich und Italien an der Riviera, ferner am Gardasee und in Südtirol mehrfach gefunden wurde, auch in Sizilien. J. Murr hat über die Formen in Trentino (Vigolo Vattaro und S. Rocco bei Trient, Nago und Torbole bei Riva, Arco, Maderno) Spezialstudien (D. B. M. 1898. 217, 1901. 114, A. B. Z. 1903. 144, M. B. L. 1908. 198—199 „Zur Kombination *O. araneifera*  $\times$  *Bertolonii*“) veröffentlicht; er behauptet in M. B. L. l. c., daß *O. araneifera* var. *nicacensis* Barla oder *specularia* Rehb. f. in Barla Iconogr. Taf. 54—55 und *O. Bertolonii* var. *bilineata* Barla et Sarato l. c. Taf. 58 alle die Kreuzung *O. araneifera*  $\times$  *Bertolonii* darstellen, was offenbar unrichtig ist, da — zum größten Teile — sie sich auf *O. arachnitiiformis* beziehen. Murr unterscheidet zuerst (1898 bis 1903 und in A. et Gr. 645) vier Formen:

f. *araneiferiformis* D. T. et Sarnth. Fl. Tirol. VI. 1. 522. 1906,

f. *Gelmii* Murr 1898 l. c.,

f. *pseudo-Bertolonii* Murr 1898 l. c.,

f. *disjecta* Murr 1901 l. c.

Später hat er aber die erste mit *O. Bertolonii* var. *araneifero-Bertolonii* Barla et Sarato l. c. Taf. 58, die zweite und dritte mit der var. *bilineata* Barla et Sarato l. c. identifiziert und so vereinigt; letztere hat auch Camus l. c. *O. Barlae* (*O. Barlai* Guétrot) Pl. hybr. Fr. II. 59. 1907 genannt. Die zuerst als Bastard publizierte *O. pseudoaraneifera* Murr gehört zu *O. araneifera* (s. dort).

Camus erwähnt noch eine var. *rosea* (Europe 299), die aber vielleicht (vgl. Riviera Scientif. 1919) zu *O. arachnitiformis* × *O. Bertolonii* gehört.

Zusammenfassung nach Soó: *O. araneifera* × *Bertolonii* (*Saratoi* Cam.), dazu:

f. **araneiferiformis** (D. T. et Sarth.), der *O. araneifera* nahestehend;

f. **Barlae** (Camus p.p.): *bilineata*, *Gelmii*, *pseudo-Bertolonii*, der *O. Bertolonii* nahestehend;

f. **disjecta** (Murr) mit kleinen, grauen Flecken auf der schwarzbraunen Lippe, ohne die Makel.

10b. *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Camus × *O. Bertolonii* Mor. = × *O. lyrata* Fleischm. Verh. Z. B. G. Wien 1904. 474.

Außer der *O. lyrata*, die von Istrien (Triest, Pola), Dalmatien (Spalato) und von der Insel Lussin angegeben wird (Soó 124) gehören wohl die obenerwähnte *O. Barlae* Camus Journ. de Bot. 1893. 159 = *O. bilineata* (Barla et Sarato) Fiori et Paol. Fl. Ital. Anal. 1898. 237 zum Teil und die von Ruppert in V. N. V. Rheinl.-Westf. 1926. 314 Tab. V—VI unter dem Namen **O. sordida** beschriebenen Formen mit grünen Sepalen zu dieser Kombination; die letzteren von der Riviera.

Vgl. A. et Gr. 646, Camus Europe 298ff., Icon. 349 pl. 64, 79, Riviera Scientif. 1919. 16, Rouy 123, Ruppert l. c., Soó 124, Fuchs Beih. Rep. 51. 1928. 133.

10c. *O. araneifera* Huds. ssp. *litigiosa* Camus × *O. Bertolonii* Mor. = **O. neo-Walteri** Camus B. S. B. Fr. 1927. 581, Bull. Mus. Paris 1927. 536.

Frankreich: Gattières in der Riviera (A. Camus). Vgl. Camus Icon. 351.

40. *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Camus × *O. bombyliflora* Link = × **O. Rainei** Alb. et Jahandiez Catal. Pl. Var. 484 (Rouy 126, cf. Journ. of Bot. 1921. 60) ist nicht *O. fuciflora* × *bombyliflora*, wie der Bastard zuerst gedeutet wurde (Jahandiez in litt.).

Frankreich: Hyères, Marais d'Almanarre. Camus Icon 359 zog sie zu *O. olbiensis* (*bombyliflora* × *picta*).

11. *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Camus × *O. cornuta* Stev. = × **O. Soói** A. Fuchs Beih. Rep. 1928. 51. 131 (*O. subcornuta* Camus Icon. 346).

Auf der Insel Lussin in Quarnero von A. Fuchs gefunden.

12. *O. araneifera* Huds. × *O. exaltata* Ten. = × **O. Camusii** Cortesi Ann. di Bot. V. 591.

Eine sehr veränderliche Kombination, auf der Lippe ohne oder mit Höckern (*agibba* und *gibbosa* Cortesi l. c.). Zuerst bei Maccarese unweit von Rom von Cortesi, später am Monte Argentario bei San Stefano nach Angaben von Sommier von mir (G. Keller) gesammelt. Vgl. Camus Europe 296, Icon. 344, Riviera Scientif. 1924. 59.

13. *O. araneifera* Huds. × *O. ferrum equinum* Desf. = × **O. corcyrensis** Renz l. c. 262.

Auf der Insel Korfu von Renz gesammelt bei Benitze. Von *O. araneifera* durch das teilweise violett angehauchte Perigon, die rundliche, flache, mehr violett purpurne Lippe

und die andere Zeichnung, von *O. ferrum-equinum* durch das nicht so violette Perigon, die kleinere Lippe, die etwas bräunliche Behaarung und die kleine Zeichnung zu unterscheiden.

14. *O. araneifera* Huds. ssp. *mammosa* Desf.  $\times$  *O. ferrum-equinum* Desf. =  $\times$  **O. Rechingeri** Soó Notizbl. Berlin 1925. 902.

Auf den Jonischen Inseln: Korfu, Meganisi, Leukas, Cephalonia, Kythera verbreitet (Rechinger, Kraskovits, Renz), meist der *O. mammosa* näherstehend, seltener als typische Mittelform: f. *ionica* (Renz l. c. 263), so auf Korfu. Perigon, Lippenfärbung und Lippenzeichnung von *O. mammosa* oder bei f. *ionica* die Lippenzeichnung der *O. ferrum-equinum*, die Lippenform und das Gynostegium der *O. ferrum-equinum*.

15a.  $\times$  *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. fusca* Link =  $\times$  **O. pseudofusca** Alb. et Cam. B. S. B. Fr. 1891. 392.

Aus dem Dépt. Var Frankreichs (Solliès-Toucas und Carqueiranne) und aus Italien (R. Lestre della Roccaccia tra Toscanella e Montalto) gemeldet; vgl. Camus Europe 294, Riviera Scient. 1919. 15, Icon. 347, Cortesi Ann. Bot. VIII. 2. 221, Rouy 122, Abbildung Camus Icon. Pl. 80.

Camus hat auch

15b. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. fusca* Link ssp. *funerea* (Viv.) Camus =  $\times$  **O. pseudo-funerea** Soó Rep. 1929. 280 in Südfrankreich (entre Vence et St. Jeannet, près Cagne) gesammelt (Riviera Scientif. 1919. 15).

15c. *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Cam.  $\times$  *O. fusca* Link. =  $\times$  **O. Braun-Blanquetiana** Soó Rep. 1929. 280 (*O. pseudofusca* Briqu. Prodr. Fl. Corse 348, non Alb. et Cam.) aus Corsika (Mt. St. Angelo près St. Florent) gemeldet (Camus Europe 295, Rouy 122), bedarf einer neuen Benennung, da *O. corinthiaca* Hausskn. M. Thür. B. V. 1899. 25 aus Griechenland sec. Original! *O. ferrum-equinum* Desf. (Soó Not. Berl. 903. 1926) ist.

16. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. fuciflora* Sw. =  $\times$  **O. Aschersonii** Nanteuil B. S. B. Fr. 1887. 423.

Mehrfach wurde die *O. arachnitiformis* Gren. et Phil. für diesen Bastard gehalten, so von Ascherson und Gräbner 660, Schulze Nr. 28. 3, Camus Europe 302, Icon. Pl. 76, die aber eine selbständige, gute Art ist und von uns als solche behandelt wird. Der wirkliche Bastard wurde in Deutschland (Thüringen, Baden, Südbayern, z. B. in vielen Formen auf den Lechtaler Heidewiesen, cf. Fuchs Mitt. Bayer. B. G. III. 241. 281, Ber. Bayer. B. G. 1917. 84, Ber. N. V. Schwaben 1927. 166ff.), in Frankreich (Umgebung von Paris, Champagne, Dép. Aube, Gers, Drôme, aber auch in Südfrankreich), in England (Newington-Lyminge, Orch. Review XXVII. 142), in der Schweiz (im Aargau indessen die *O. araneifera* ssp. *litigiosa*  $\times$  *fuciflora*), in Italien (Istrien, Südtirol) und in Österreich (um Wien) gefunden. Die der *O. araneifera* nahestehende Form wird als  $\times$  *O. Aschersonii*, die der *O. fuciflora* ähnliche als  $\times$  **O. Chatenieri** Rouy 124 (1912) bezeichnet; auch Chatenier erwähnt zwei hierher zu rechnende Formen: *bicolor* und *purpurascens* in B. S. B. Fr. 1911. 346. Die hybridogene Abstammung der von A. et Gr. 660 zu der Kreuzung gestellten *O. obscura* Beck ist unwahrscheinlich, nach Fleischmann (in litt.) und Soó (Rep. 1927. 26) eine Varietät von *O. fuciflora*. Vgl. Camus Icon 354.

16b. *O. araneifera* Huds. ssp. *litigiosa* Cam.  $\times$  *O. fuciflora* Huds. =  $\times$  **O. pulchra** Camus B. S. B. Fr. 1891. 43.



Aus Frankreich (Seine-et-Oise, Champagne) bekannt, auch bei Erlinsbach im Aarauer Jura (*O. Suteri* G. Keller als *araneifera pseudospeculum* × *fusciflora*).

17. × *O. araneifera* Huds. × *O. lutea* Cav. = × **O. quadriloba** (Rehb. f. 89 pro var. *O. araneiferae*) Camus Europe 295.

Die bei Nizza gefundene Kreuzung ist in den Werken Reichenbachs und Barlas (Taf. 52) gut abgebildet; auf den Balearen findet sie sich in allen Übergängen. Vgl. Camus Europe 295, Rouy 122, Camus Icon. 347.

Mr. Denis hat *O. araneifera* und *O. lutea* f. *sicula* (*minor*) miteinander gekreuzt; die *O. lutea* macht sich geltend im gelben Lippenrand, ferner in der Teilung und oft auch Zeichnung der Lippe = **O. balarucensis** G. Keller Orch. Rev. 1922. 146 nom. nud. mit var. *pseudolutea* (geteilte Lippe) der *lutea* näher und var. *pseudoaraneifera* (ungeteilte Lippe) der *araneifera* näherstehend.

18. *O. araneifera* Huds. × *O. muscifera* Huds. = × **O. hybrida** Pokorny ap. Rehb. f. 79.

Einer der am meisten verbreiteten Bastarde, mehrfach angegeben aus Deutschland (besonders Thüringen, Baden, Württemberg, Südbayern), der Schweiz, Österreich, auch Südtirol, Frankreich, England (cf. Orch. Review XIII. 234, XXVII. 143, XXVIII. 101). Sehr veränderlich, es wurden mehrere Formen unterschieden, wie:

**hybrida** Pokorny, sensu Schulze (*O. Pokornyi* Guétrot Pl. hybr. de France II. 60. 1927), der *muscifera* näherstehend, mit dreilappiger Lippe, ohne oder mit Höckern (f. *gibbosa* Beck Ö. B. Z. 1879. 355), die Länge des Mittellappens erreichenden Seitenlappen usw.; hierzu ferner var. *Pfeifferi* Rebholz Mitt. Bad. Landesver. Naturk. 1927. 90; cf. 18 b;

**apicula** (Schmidt ap. Rehb. f. 79) Schulze Mitt. B. V. Thür. 1889. 29, in der Mitte stehend, Lippe mit sehr kurzen oder nur angedeuteten Seitenlappen;

**Reichenbachiana** Schulze l. c., der *araneifera* näherstehend, mit gänzlich ungeteilter Lippe.

Auch *O. parallela* Rehb. Icon. Pl. Crit. IX. 23 Tab. 1154 gehört wohl zu diesem Bastarde, vielleicht *araneifera* var. *araneola* × *muscifera* (letzterer wurde schon im Aarauer Jura gefunden; G. Keller).

Vgl. Ascherson und Gräbner 657, Schulze Nr. 28. 5, Camus Europe 297, Icon. 348 pl. 61, Rony 121, Rebholz Badische Naturdenkmäler 4. 1927 (zu Mitt. Bad. Landesv. Naturk. 1927).

18b. *O. araneifera* Huds. ssp. *litigiosa* Camus (*virescens*) × *O. muscifera*.

Zu dieser Kombination soll die von Rebholz als (var.) **Pfeifferi** Rehb. l. c. beschriebene Pflanze und wohl seine *O. hybrida* aus der badischen Baar gehören, obwohl dort mehr Übergangsformen zu der ssp. *litigiosa* zu finden sind.

18c. *O. araneifera* Huds. ssp. *gigantea* (Fuchs) Soó (*Fuchsii*) × *O. muscifera* = × **O. Zimmermanniana** A. Fuchs M. Bayer. B. G. 1917. III. 391, Beih. Rep. 51. 1928. 435.

Der Bastard weist wie die ssp. *gigantea* die großen „knorpeligen“ Petalen auf. Lechauen bei Augsburg (A. Fuchs, cf. Ber. Bayer. B. G. 1917. 82).

19. × *O. araneifera* Huds. × *O. picta* Link = × **O. Philippii** Gren. Mem. Soc. Doubs 1859. 401 (*O. oestriifera* var. *Philippii* Richt. Pl. Eur. I. 164).

Von der italienischen und französischen Riviera, aus den Dépt. Gers und Var (so bei Cannes, Vence, La Gaude, zwischen Grasse und Peymeinade) bekannt.

Kommt in mehreren Formen vor, so  $\times O. Philippii$ , der *O. picta* näherstehend, und  $\times O. Nouletii$  Cam. Journ. de Bot. 1893. 158, der *O. araneifera* näherstehend; letztere bei Toulouse.

Vgl. Ascherson und Gräbner, Camus Europe 303, Icon. 355, pl. 77—79, Riviera Scientif. 1919. 15, Rouy 125.

19b. *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Cam.  $\times O. picta$  Link. =  $\times O. brevis-appendiculata$  Duffort in Camus Europe 304, pro var. *O. Philippii*.

Aus dem Dept. Gers von Duffort angegeben; vgl. Camus Icon. Pl. 78. Aus Spanien (Katalonien: Cabanas) und der Riviera (Vence, St. Laurent-St. Jeannet) ist die nahestehende *O. Llenasii* Sennen Bol. Soc. Brag. C. N. 1912. 249 bekannt; cf. Camus Icon. 356.

20.  $\times O. araneifera$  Huds.  $\times O. speculum$  Link =  $\times O. Macchiatii$  Camus Europe 300, Icon. 352. Spontan bisher nur von Sardinien (Sassarese a Baddimana) angegeben. Die von Mr. Denis gezüchteten künstlichen Bastarde zeigen eine große Polymorphie in der Größe, Form und Färbung der Lippe, meist aber mit dem der *speculum* eigenen metallischen Glanze. Die äußeren Perigonblätter sind grün, hie und da auch mit schmutzig-rötlichem Anflug, die inneren bald grün, bald dunkelrot, oder grün mit rotem Rande, die Lippe ist bald rundlich, konvex, ganzrandig, mit kleinem Zähnen in der Einkerbung (wie auch bei der sardinischen Pflanze), seltener als der *O. speculum* näherstehend, ausgeprägt dreilappig, auch die Zeichnung auf der Lippe ist sehr verschieden ausgebildet.

$\times O. neo-Kelleri$  Soó hybr. n.

21. *O. araneifera* Huds. ssp. *mammosa* (Desf.)  $\times O. Spruneri$  Nym. =  $\times O. pseudo-Spruneri$  Soó Rep. 1929. 280.

Der Bastard wird von Renz neuestens aus Griechenland (Achaia, Elis) beschrieben, wie folgt: Mittelformen, Lippe ganzrandig, mit mehr oder weniger ausgeprägten kegelförmigen Höckern, breit und schwach konvex. Lippenfarbe etwas bräunlich, Perigon grünlicher. Konnektiv kurz (Renz Rep. 1928. 255).

17b. *O. araneifera* Huds. ssp. *mammosa* (Desf.)  $\times O. lutea$  Cav. =  $\times O. pseudo-quadriloba$  Renz l. c. 263.

Der Bastard wird von Renz von der Insel Korfu angegeben, er ist der *O. mammosa* nahestehend; der Einfluß von *O. lutea* äußert sich durch die dreilappige Lippe und die gelbe Berandung mit dem hervorgewölbten Lippenmittelstück. Von *O. mammosa* nur durch einen gelben Lippenrand sich unterscheidende Pflanzen auch in Akarnanien (Renz l. c.).

22.  $\times O. araneifera$  Huds.  $\times O. tenthredinifera$  Willd. =  $\times O. Grampini$  Cortesi Ann. di Bot. 1904. I. 359.

Spontan in Italien, und zwar in Toscana: Mte. Argentario bei Orbetello und Burano, ferner bei Rom: an der Via Appia Antica und am Mte. Testaccio vorkommend; die *O. Grampini* ist die der *O. araneifera*, die *O. etrusca* A. et Gr. 662 die der *O. tenthredinifera* näherstehende Form. Auch aus Sizilien bekannt, so z. B. bei Segesta. Bei Rom fanden auch meine Gemahlin, Fr. Dr. Reimann und ich den Bastard an der Via Appia Antica (Keller).

Das ist die Kreuzung, die zuerst unter allen Kreuzungen von europäischen Erdorchideen unserem Mitarbeiter, Herrn F. Denis in Balaruc-les-Bains, künstlich gelang (vgl. Revue Horticole 1921, J. of Bot. 1914. 159—160) bei seinen künstlichen Bastarden waren eine *araneifera* mit großer Lippe und großen Perigonblättern, letztere von bald grüner, bald grünlichweißer oder auch rötlich angehauchter Farbe mit grünem Mittelnerv (also wohl die

var. *ambigua* Gren.) als *parens* beteiligt. Es gibt alle möglichen Übergänge zwischen den Eltern. Die Beschreibung eines natürlichen Bastardes von *Segesta*: Sepalen hellgrün mit dunkelgrünem Mittelstreifen, Petalen rötlich angehaucht, namentlich gegen den Grund hin rötlich, gegen die Spitze grünlich, so groß wie bei *araneifera*. Lippe von der Form von *tenthrediniifera*, etwas kleiner, samtigbraun mit grünlichgelbem Rand, Zähnchen deutlich und spitz vorstehend. Die Zeichnung der Lippe erinnert an die H-förmige Zeichnung der *araneifera*, braun mit weißgelblicher Einfassung, Haarbüschel auf der Lippe angedeutet, von der Seite schwach bemerkbar. Vgl. Camus Icon. 353.

23. *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Camus  $\times$  *O. Tommasinii* Vis. =  $\times$  **O. Mansfeldiana** Soó Notizbl. Berlin 1926. 902.

Zerstreut in Istrien (Rovigno), Kroatien (Cirkvenica), Dalmatien (Spalato, Lussin, Insel Cursola), meist als Mittelform und durch die zum Teil gelb, zum Teil dunkelviolet behaarte, mit zwei kleinen Höckern versehene Lippe leicht kenntlich. Sehr wahrscheinlich gehört auch

23b. *O. araneifera* Huds. (*jucifera*)  $\times$  *O. Tommasinii* Vis. =  $\times$  **O. Pauli** A. Fuchs Rep. Beih. 51. 1928. 132, sehr ungenügend beschrieben, von der Insel Lussin, wo die *O. atrata* fast ausschließlich die *araneifera* vertritt, zu dieser Kombination [Soó] (*O. Neo-Schulzei* Camus Icon. 346, sol. nom. cf. Fuchs M. Bayer. B. G. III. 315).

24.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. neo-Ruppertii** Cam. ap. Rupt. V. Natw. V. Rheinl.-Westf. 1926. 315 Taf. V—VI (*O. Bergonii* Camus B. S. B. Fr. 1927. 581, Bull. Mus. Paris 1927. 536).

Von Ruppert bei Hyères an der Riviera entdeckt; bei St. Laurent-St. Jeannet und Gattières durch Bergon und A. Camus die der *Bertolonii* nahestehende *Bergonii* gefunden.

Künstlich von Mr. Denis erzeugte Exemplare weisen eine ziemliche Ähnlichkeit mit der Kreuzung *O. araneifera*  $\times$  *O. scolopax* auf; die Farbe der Sepalen ist hellrosa, mit grünem Mittelnerv, die der Petalen etwas dunkler, der Grundton der Lippe ist hellbraun, mit glänzendem *O. Bertolonii*-Fleck, die Säule ist ziemlich lang und spitz.

25. *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. Tommasinii* Vis. =  $\times$  **O. dalmatica** Soó Notizb. Berlin 1926. 902 (*O. Bertolonii* var. *dalmatica* Murr D. B. M. 1901. 72, cf. A. et Gr. 644).

Nur aus Dalmatien: um Zara (Hellweger, Welden) bekannt. Durch die kleine, zum Teil gelbe, zum Teil dunkelviolet behaarte Lippe mit kleinerem Spiegel und durch die hellrosafarbigem Perigonblätter leicht kenntlich. Möglich, daß auch *O. flavicans* Vis. eine ähnliche Kombination darstellt.

26. *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. tenthrediniifera* Willd. =  $\times$  **O. kallista** G. Keller hybr. n. (*O. Sorrentini* Lojac. III. 41?, eine zweifelhafte Pflanze, nach dem Autor *O. oxyrrhynchos*  $\times$  *tenthrediniifera*, vielleicht nur eine *Bertolonii*-Form).

Der Bastard — nach künstlichen, von Mr. Denis gezüchteten Exemplaren — gleicht der *O. araneifera*  $\times$  *tenthrediniifera*  $\times$  *O. Grampini*, doch deutet die Makel der Lippe auf *O. Bertolonii*, die Form der stark konvexen, ungeteilten Lippe und der Haarbüschel auf *O. tenthrediniifera*. Die äußeren Perigonblätter sind rosa (beim Abblühen dunkelrosa), mit grünem Mittelnerv, die inneren dunkelrosenrot, die Lippe tiefbraun, ganz samtig, der gelblichweiße Fleck, der in der Mitte selbst wieder einen wagerechten braunen Strich zeigt, mit wunderbarem Glanz, das Zähnchen vorn an der Lippe grün und der Lippe angedrückt und in den deutlichen Haarbüschel hineingehend.

Im Herb. Schlechter findet sich dieser Bastard unter dem nicht publizierten Namen: *O. hybrida* Tod. aus Sizilien (l. Huet du Pavillon); in der Aquarellsammlung Lanza in Palermo ist er von dem Standort Piana dei Greci gemalt worden.

27. *O. bombyliflora* Link  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. olbiensis** Camus Europe 206, Icon. 359. Frankreich: Hyères, von Hardy gefunden.

28. *O. bombyliflora* Link  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd. =  $\times$  **O. Sommieri** Camus ap. Cortesi Ann. di Bot. I. 1904. 360 (*O. Humbertii* Maire Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1924. 91).

Aus Italien (Mte. Argentario bei Orbetello), Algier (Djidjelli) und von der Insel Corsika (Bonifacio) bekannt. Vgl. Rouy 127, Orch. Review 1926. 5, Camus Icon. 360.

Anm.: *O. bombyliflora*  $\times$  *fusciflora* ( $\times$  *O. Rainei* Alb. et Jahandiez) war eine falsche Kombination, s. *O. araneifera* ssp. *atrata*  $\times$  *O. bombyliflora*.

29. *O. cornuta* Stev.  $\times$  *O. fusciflora* Sw. =  $\times$  **O. Zinsmeisteri** A. Fuchs Beih. Rep. 51. 1928. 132 (*O. neo-Zimmermanni* Camus Icon. 357).

Von der Umgebung von Fiume beschrieben, der *O. fusciflora* var. *Holubyana* ähnlich, durch die Form der Lippe und der Zeichnung, besonders durch die an der Spitze ausgerandete Lippe ohne Anhängsel zu unterscheiden. Nahe verwandt ist die

29b. *O. cornuta* Stev.  $\times$  *O. fusciflora* Sw. var. *Untchjii* Schulze =  $\times$  **O. Gerstlaueri** A. Fuchs l. c. 131 von Istrien: Voloska, unweit von Fiume, kleinblütig, die Lippe mit Anhängsel, sonst wie die vorige mit tief dreilappiger, gehörnter Lippe.

30. *O. cornuta* Stev.  $\times$  *O. Tommasinii* Vis. =  $\times$  **O. Muellneri** Fleischm. Verh. Z. B. G. Wien 1904. 471 T. I.

Von der Quarneroinsel Lussin, unzweifelhaft ein Bastard zwischen den genannten Eltern, von A. et Gr. 642 als Unterart von *O. Tommasinii* behandelt. Durch die dreilappige, mit Höckern versehene Lippe und die größeren Blüten usw. von *O. Tommasinii* gut abweichend.

31. *O. fusciflora* Sw.  $\times$  *O. muscifera* Huds. =  $\times$  **O. devenensis** Rehb. f. 87. 1851 (*O. apiculata* Rehb. f. T. 454, non Schmidt).

Eine der seltensten Kreuzungen, deren Monographie neulich Ruppert in Bot. Arch. 1923. 405ff. (vgl. auch V. N. V. Rheinl.-Westf. 1924. 180) geschrieben hat, darin die Fundorte mit der Geschichte der Erforschung des Bastardes, die ausführliche Beschreibung der Formen usw.

Der Bastard wurde zuerst von Reichenbach f. in der Schweiz (Les Devens bei Bex) gefunden — dort auch neuerdings mit *Orchiaceras spurium* von Ruppert gesammelt —, ferner im Aargau<sup>1)</sup>: Auenstein (Strähl), Holderbank (Schmidt z. T.), Windisch-Brugg (Meyer-Darcis), ferner in der Schwäbischen Alb: Pfullingen (Vöchting und H. Winkler), bei Augsburg (A. Fuchs), in Baden: am Kienberg bei Freiburg (Zimmermann), bei Zweibrücken im Saargebiet (Freiberg seit 1916 in vielen Exemplaren), Trier (Freiberg), auch in Niederösterreich, um Wien (Fleischmann, reichlich, in vielen Formen) und in Frankreich: La Chapelle „St. Ursin“, dép. Cher, St. Mihiel, Meuse (Camus Europe 304, Rouy 120),

<sup>1)</sup> Von Mühlberg (Aargauer Flora, Aarau 1880, p. 155) irrtümlich für *O. apicula* (*araneifera*  $\times$  *muscifera*) gehalten — doch p. 215 schon korrigiert, vgl. sonst Lüscher, Flora des Kantons Aargau 1918. 155. Frau G. Keller fand prächtige Exemplare in dem Garten eines Arbeiters Hecht in Aarau, die aus der Nähe stammen.

früher noch „au dessus du village de Grandmesnil, près d'Ecrouve“ und „environs de Gibau-meix“ (E. Nicolas Feuille. Jeun. Natural. 1909. 115—117, letzterer Standort durch den Weltkrieg zerstört); Südbayern, in der Gegend von Augsburg (Gerstlauer, Fuchs); England (cf. Tahourdin 104).

Ruppert l. c. beschrieb (hauptsächlich nach Exemplaren, die von Zweibrücken stammen) folgende Formen:

- f. **perfuciflora**, der *fuciflora* nahestehend;
- f. **integra**, Mittelform mit mehr oder weniger ungeteilter Lippe;
- f. **intermedia**, Mittelform mit dreilappiger Lippe;
- f. **permuscifera**, der *muscifera* nahestehend.

Ausführliche Beschreibungen der Formen s. dort. Erwähnenswert ist, daß nur bei einer einzigen Pflanze das weißrötliche Blütenparenchym der *fuciflora* auftrat, während alle anderen Bastarde grüne Sepalen aufwiesen, mit rötlichem Anflug. Rouy 121 und Camus Icon. pl. 81 kennen auch Formen mit rosenroten Sepalen.

Fleischmann hat die Formen der niederösterreichischen Kreuzung folgendermaßen eingeteilt:

mit ungeteilter Lippe:

- f. **Hungerbyhleri** Fleischm. in sched. mit inselförmiger Makel, scutellum nicht abgegrenzt;
- f. **Rechingeri** Fleischm. in sched. (non Soó = *O. ferrum-equinum* × *mammosa*), mit zangenarmiger Makel, scutellum abgegrenzt;

mit dreilappiger Lippe:

- f. **Pfeifferi** Fleischm. (non Rebholz = *O. araneifera litigiosa* × *muscifera*) mit inselförmiger Makel, scutellum nicht abgegrenzt;
- f. **Ostermeyereri** Fleischm. mit zangenartiger Makel, scutellum abgegrenzt.

Sonst ändert sich die Pflanze in der Farbe der Petalen (grün-braun), in der Form der H-Zeichnung (ob schmal- oder breitarmig), die nur mit Spiegelfleck oder auch mit Samtflecken versehen ist usw. (Fleischmann in notis).

Vgl. Ascherson und Gräbner 635, Camus Europe 304, Icon. 356, Rouy, 120, Ruppert l. c.

32. *O. fuciflora* Sw. × *O. picta* Link = × **O. vicina** Duffort B. S. Bot.-Ent. Gers 1902. 26, cf. Nr. 4.

Frankreich: Dépt. Gers (Duffort l. c.), an der Riviera: Vence (Godfery), Jarnac, dépt. Charente (Delamain). Vgl. Camus Icon. 359, pl. 75.

33a. × *O. fusca* Link × *O. lutea* Cav. = × **O. subfusca** Hausskn. M. Thür. B. V. 1899. 25 (*O. lutea* var. *subfusca* Rehb. f. 76). Vgl. Camus Icon. 74, 81, Renz Rep. 1928 Tab. LXIX.

Der Bastard wird mehrfach einerseits aus Nordafrika (Marokko, Algier, Tunis), andererseits aus Griechenland gemeldet, ferner kommt er in Ligurien und Sizilien (Sizilien: Militello di val di Noto, Dingoli) vor. Die nordafrikanischen Angaben beziehen sich wenigstens zum Teil auf die *O. lutea* ssp. *Murbeckii* (Fleischm.) Soó (s. dort.), *O. subfusca* Murb., Batt. et Trab. 201 p.p., zum Teil vielleicht auf die **O. Battandieri** Camus Europe 307, eine der *O. lutea* näherstehende Form, zum Teil auf **O. Gauthieri** Lièvre, Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord 1922 p. 196 (von dieser erhielt ich kultivierte Exemplare von Algier „de tubercules du Nador de Médéa“ von Prof. Maire und ließ die an gelbgrünen Samt erinnernden Blüten malen —

G. Keller). Der nordafrikanische Formenkreis ist noch weiter zu untersuchen (*O. Gauthieri* ist weit entfernt davon, ein gewöhnlicher Bastard *fusca* × *lutea* zu sein, vielleicht ist die ssp. *Duriei* beteiligt! G. Keller).

Aus Griechenland wird die Pflanze von Vierhapper (Verh. Z. B. G. 1919. 294), Soó (Not. Berlin 1926. 902) und Renz (Rep. 1928. 264—265) gemeldet; schon Reichenbach berichtet (228) von zahlreichen, von Heldreich beobachteten Mittelformen. Die Haußknechtsche *O. subfusca* ist dagegen *O. bombyliflora* (Soó l. c.). Renz hat folgende Formen unterschieden:

f. **melena** (*O. lutea* ssp. *melena*), Habitus und Perigon wie bei *O. fusca*, Form und Gestalt der Lippe wie bei *O. lutea*, doch die schwarzbraune Samtbehaarung bedeckt die ganze Lippe bis auf die Zeichnung, Makel durch zwei getrennte Flecken gebildet, so Hymettus, Mykene, Korfu. Nach Renz vielleicht eine Art gewordene Kreuzung, die auch eigentliche Merkmale (braune Behaarung) hat, nach Soó: der *O. lutea* ssp. *Murbeckii* nahestehend, deren Lippe auch auf der ganzen Oberfläche, jedoch gelb behaart ist.

f. **subfusca**, Habitus und Perigon wie bei *O. fusca*, Form der Lippe gleich der von *O. lutea*, schwarzviolett-bräunlich bis zum Ende des Mittellappens behaart, die Seitenlappen am Rande kahl, mit gelblichen Flecken und Streifen. So verbreitet in Argolis, Attika, Sporaden usw.

f. **leucadica**, Habitus, Perigon und Lippe wie bei *O. fusca* f. *Forestieri* (*funerea* Renz), Lippe bis auf die Makel grauviolett behaart, mit gelbem Rand und gelben kahlen Flecken in der Behaarung, die Zeichnung besitzt dunklere Flecken und Striche, so auf den Jonischen Inseln.

f. **punctulata**, wie die vorige, doch die Lippe vollständig — auch die Makel — mit kleinen grauen Flecken und Strichen übersät, so auf Kephallenia.

33b. *O. fusca* Link ssp. *Duriei* (Rchb. f.) Soó × *O. lutea* Cav. = × **O. Migoutiana** Gay Bull. Ass. Franç. Scienc. 1889. 502<sup>1</sup>).

Von Médéa in Algier. Ob nicht nur eine *lutea* × *fusca*?

34. *O. fusca* Link × *O. tenthredinifera* Willd. = × **O. Lievreae** Maire Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord XII. 1921. 50—51.

Aus Algier: Zeralda. Von Bourlier gesammelte Exemplare zeigen schmutzig-rötliche bis dunkelpurpurrote Sepalen, die dreinervig sind, mit starkem grünem Mittelnerv, die Petalen sind grün oder gelbgrün, die Lippe ist braun-samtig, mit herrlichem Samtglanz und schwachem gelblichem Rande, die Säule ist kurz und stumpf.

35a. *O. lunulata* Parl. × *O. araneifera* Huds. ssp. *atrata* (Lindl.) Camus = × **O. Benoitiana** (Tod.) Lojacono Fl. Sic. III. 43 (Synonyme s. bei *O. lunulata*).

Aus Sizilien, von mehreren Standorten, noch zweifelhaft, aber nach dem Standort Catalfano, wovon in der Aquarellsammlung Lanza ähnliche Kreuzungen abgebildet wurden, die G. Keller für

<sup>1</sup>) Originaldiagnose: *O. caule* 2—5 floro, *petalis* interioribus exteriora subaequantibus margine undulatis aeneis, interdum fusco maculatis, ad apicem obtusis, subtruncatis, labello atropurpureo, holosericeo, macula glabra coerulescente et margine lutea distincta illustrato, leviter depresso, ad basim lato aperto, lobis externis integris, non erosodontatis, ut in *O. atlantica*, cui tamen nonnullis characteribus affinis est. (Cum icone.)

35b. *O. lunulata* Parl.  $\times$  *O. araneifera* Huds. =  $\times$  **O. Lanzae** G. Keller hybr. n. gehalten hat, sehr wahrscheinlich. Die *Arachnites lunulata* var. *Benoitiana* Tod. gehört aber — nach den Abbildungen wenigstens zum Teil — zur *O. (Bertolonii* var.) *Inzengae*.

36. *O. fusca* Link  $\times$  *speculum* Link =  $\times$  **O. Eliasii** Sennen ap. Camus Icon. 1929. 363 pl. 133.

Spanien: Burgos, Ameyugo (Elias).

37. *O. lutea* Cav.  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. pseudospeculum** DC. Fl. Franc. V. 332 sec. Camus Europe 306, Rouy 122.

Einmal bei Montpellier gefunden in Südfrankreich.

38. *O. lutea* Cav.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd. =  $\times$  **O. Personei** Cort. Ann. di Bot. 1915. XIII. 247.

Aus Süditalien: Nardo.

39. *O. picta* Link  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd. =  $\times$  **O. Peltieri** Maire Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord XV. 1924. 90, Camus Icon. 359.

Wird zuerst von Battandier et Trabut (p. 24) von la Réghaia in Algier ohne Beschreibung angegeben, durch Maire von Djidjelli (leg. Peltier) beschrieben.

40. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. fuciflora* Sw.  $\times$  *O. muscifera* Huds. =  $\times$  **O. extorris** Soó Rep. 1929. 280 (*O. Fleischmannii* G. Keller in mscr., non Hayek nec Soó).

Den Tripelbastard hat Fleischmann im Mai 1921 an G. Keller geschickt, er wollte auch die Beschreibung publizieren, daran wurde er aber durch den Tod verhindert. Standort unbekannt — er stammt aus der Nähe von Wien —, darum: *extorris*.

Aufzählung der von **Mr. F. Denis künstlich erzeugten Bastarde** (Aquarelle davon im Besitze von G. Keller):

1. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. fuciflora* Sw.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor. = **O. intermedia** G. Keller.
2. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. speculum* Link  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd. =  $\times$  **O. artefacta** G. Keller Orch. Rev. 1922. 146 (*O. Macchiati* Cam.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.).
3. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. speculum* Link  $\times$  *O. Bertolonii* Mor. =  $\times$  **O. dubia** G. Keller Orch. Rev. 1922. 146 (*O. Macchiati* Cam.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor.).
4. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  *O. speculum* Link =  $\times$  **O. quadruplo-spuria** G. Keller Orch. Rev. 1922. 146 (*O. Macchiati* Cam.  $\times$  *O. Grampini* Cortesi).
5. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  *O. speculum* Link =  $\times$  **O. Elisae** G. Keller (*O. Grampini* Cort.  $\times$  *O. speculum* Link).
6. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  *O. bombyliflora* Link =  $\times$  **O. fallax** Rolfe Orch. Rev. 1918 (nach Denis nur *O. araneifera*  $\times$  *Grampini*).
7. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  *O. lutea* Cav. =  $\times$  **O. Denisii** G. Keller Orch. Rev. 1918. 127 (*O. Grampini* Cort.  $\times$  *O. lutea* Cav.).
8. *O. araneifera* Huds.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor. =  $\times$  **O. spectabilis** G. Keller (*O. Grampini* Cort.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor.).
9. *O. arachnitiiformis* Gren. et Phil.  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  =  $\times$  **O. venusta** G. Keller.
10. *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. fusca* Link =  $\times$  **O. spuria** G. Keller.
11. *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. lutea* Cav. =  $\times$  **O. opaca** G. Keller.
12. *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. speciosa** G. Keller.
13. *O. Bertolonii* Mor.  $\times$  *O. speculum* Link =  $\times$  **O. Emmae** G. Keller.

14. *O. bombyliflora* Link  $\times$  *O. speculum* Link =  $\times$  **O. Fernandi** Rolfe (cf. Orch. Review 1918. 102).
14. *O. fuciflora* Sw.  $\times$  *O. Bertolonii* Mor. =  $\times$  **O. incomparabilis** G. Keller.
15. *O. fusca* Link  $\times$  *O. speculum* Link =  $\times$  **O. fuscospiculum** G. Keller.
16. *O. fusca* Link  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. enigmatodes** G. Keller (? nach Denis eher *fusca* oder *lutea*  $\times$  *Bertolonii*).
17. *O. speculum* Link  $\times$  *O. lutea* Cav. =  $\times$  **O. Chobauti** G. Keller.
18. *O. speculum* Link  $\times$  *O. picta* Link =  $\times$  **O. Kelleriella** Denis.
19. *O. speculum* Link  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd. =  $\times$  **O. Héraulti** G. Keller.
20. *O. speculum* Link  $\times$  *O. tenthredinifera* Willd.  $\times$  *O. lutea* Cav. =  $\times$  **O. formosa** G. Keller.

### Nachträge und Ergänzungen<sup>1)</sup>.

Von Prof. R. v. Soó.

Die Monstrositäten bei der Gattung *Ophrys* habe ich in der vorliegenden Bearbeitung nur ganz kurz erwähnt und nur diejenigen näher besprochen, die von den Autoren mit Formennamen bezeichnet wurden. Im folgenden stelle ich — nach A. et Gr. Syn., Camus Icon. und Penzig Pflanzeneratologie ed. 2, III. 304—307 (letzteres Werk zählt nur einen kleinen Teil der in der Literatur beschriebenen zahlreichen Anomalien auf) — nach den einzelnen Arten die Haupttypen der Monstrositäten zusammen; vgl. noch Schulze Nachträge I—V, Mayer Jahresh. V. Nat. Württemberg 1915—1916, und die bei Camus und Penzig zitierte Literatur.

1. **O. muscifera** (cf. A. et Gr. 625, Camus Icon. 301) monstr. **peloria** (petala labelliformia); m. **dimera** Soó nom. n. (cf. Wydler Flora 1857. 30, Geisenheyner Mitt. BV. Thür. 1895, 7, ferner Zimmermann A. B. Z. 1912, 41 ff., dimere Pelorien); m. **elabiata** Soó nom. n. (cf. Daniel in A. et Gr. 625); m. **quinelabiata** Soó nom. n. (cf. Karsch Flora Westf. 555 ex A. et Gr. l. c.); Synanthien, Polymerie der Stamina usw.

2. **O. lutea** (resp. ssp. **Murbeckii**) vgl. Nicolas Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1918. 162—171, 1919. 72—82: Synanthie, petaloide oder labelloide Ausbildung der Sepalen, supplementäres Labellum usw.

3. **O. fusca** ssp. **funerea**: Polymerie der Stamina (Penzig l. c. 306). Die von Nicolas l. c. erwähnten Anomalien dieser Sippe beziehen sich wohl auf *O. fusca*.

<sup>1)</sup> Die Arbeit von Moggridge: Über *Ophrys insectifera* L. (Acta Acad. Leop.-Carol. 1869, p. 16, Tab. I—IV, fig. 1—34) wurde in den neueren Orchideenmonographien (Ascherson und Graebner, Camus Turope und Camus Icon.) nur teilweise berücksichtigt; — da ich diese Arbeit nur nach dem Drucke meiner *Ophrys*-Bearbeitung erwerben konnte, werde ich die weiteren Synonymen usw. hier nachträglich angeben. Zweifelhafte Namen von Moggridge: ssp. *arantifera* var. *proxima*, ssp. *integra* subvar. *explanata*, var. *apiculata* p. 11, T. II, ferner ssp. *arachnites* var. *pseudoscolopax*, subvar. *arachnitiformis* p. 12, T. IV.



4. *O. fuciflora* (cf. A. et Gr. 632, Camus Icon. 312, Mayer l. c. 1916. 198, 203); außer der auf S. 36 erwähnten: m. *elabiata* Soó nom. n. (pseudodimere oder trimere Pelorie, cf. Kraser V. Z. B. G. 1899, Penzig 304 usw., Mayer l. c. 198); m. *Mayeri* Soó nom. n. (sepalum medium labelliforme, cf. Mayer l. c. 199, fig. 3); m. *Bäriana* G. Kell. p. 36 (cf. etiam Mayer l. c. 199, fig. 4); m. *Crameri* Soó nom. n. (Cramer Bildungsabweichungen usw. 1864. 12—13, cf. Penzig 304, ob Synanthie?); ferner Polymerie der Stamina (mit 2, 3 oder 5 fertilen Staubblättern), Synanthie, Prolifikation, m. plena usw. — Ruppert (A. B. Z. 1909. 108) erwähnt eine „f. *monstrosa*“, bei der die Lippe mit dem Fruchtknoten verwachsen ist. — Cf. Buxbaum V. Z. B. G. 1924. 223.

5. *O. tenthredinifera* (cf. Nicolas l. c. 1914. 114—116, Camus Icon. 305): m. *Nicolasi* Soó nom. n. (Pelorie, sepala labelliformia), Polymerie der Stamina.

9. *O. arachnitiformis*: Pelorie, Synanthie, Polymerie der Stamina (A. Camus Riviera Scientif. 1919. 14), Verdoppelung aller Blattoorgane (Germain de St. Pierre B. S. B. Fr. 1876).

10. *O. araneifera* (cf. A. et Gr. 640, Camus Icon. 334, Abel V. Z. B. G. 1897. 416, Schulze Ö. B. Z. 1898. 112, 1899. 267 etc.): m. *peloria* (Masters J. of Linn. Soc. VIII, 207); m. *elabiata* Soó nom. n. (mehrfach, vgl. Kalkhoff V. Z. B. G. 1906. 434 usw.); ferner Synanthien, Polymerie der Stamina, tetramere und pseudodimere Blüten usw. (vgl. Masters Veget. Têrat. 384, 398, so m. *apetala* Soó nom. n. — labello petalisque nullis — et m. *bilabiata* Soó nom. n. — labello nullo, staminibus 2 labelliformibus —).

*O. araneifera* ssp. *atrata* cf. A. Camus Riviera Scientif. 1919. 13.

13. *O. Bertolonii* (cf. Camus Icon. 320): m. *Bornmülleri* Soó nom. n. (petala labelliformia, cf. Bornmüller Mitt. BV. Thür. 1912. 62, Penzig 305); m. *elabiata* Soó nom. n. (Pseudopelorie, cf. Moggridge J. of Linn. Soc. 1871. 490), ferner Synanthie, Polymerie der Stamina; vgl. noch A. Camus B. S. B. Fr. 1927. 580.

21. *O. picta* cf. A. Camus Riviera Scientif. l. c.

22. *O. cornuta*: m. *bilabiata* Soó nom. n. (cf. Bornmüller l. c.).

29. *O. apifera* (cf. A. et Gr. 650, Camus Icon. 325, pl. 82, 131, A. Camus Riviera Scientif. 1915. 11).

m. *peloria* (petala labelliformia, cf. Finet B. S. B. Fr. 1898. 378), m. *elabiata* Soó nom. n. und m. *bilabiata* Soó nom. n. (cf. Masters l. c. 360, 398), m. *resupinata* Soó nom. n. (labellum resupinatum, cf. Penzig 364), Synanthie, Polymerie der Stamina usw. Andere Anomalien s. bei A. Camus l. c.

2. *O. speculum*. Neulich auch auf Korsika (Ruppert), in Frankreich noch bei Vieux-Salins d'Hyères, Costebelle, Balaruc-les-Bains. Aus Cilicien, Syrien und Palästina habe ich sie nicht gesehen.

4. *O. fusca*. Verbreitung des Typus: Portugal, Spanien, Balearen, Frankreich (Pyrenäen, bis départment Charente-Inf., an der Riviera), Italien (Ligurien, Emilien, Toskana und weiter südlich), Korsika, Sardinien, Sizilien, Malta, Istrien, Dalmatien, Rumänien (jud. Valcea), Mazedonien, Albanien, Thessalien, Griechenland (nebst den Inseln), Thrazien, Anatolien (Bithynien, Lydien, Pamphylien), Cypern, Syrien, Palästina, Nordafrika (Algier, Tunis, Lybien). Die ssp. *funerea* auch auf Korsika, ferner in Département Gironde (um Bordeaux), in Italien bis Parma und Toskana. Vgl. Camus Icon. 292, 294, Soó 130 bis 131. Zweifelhafte Form: f. *oligantha* Clary B. S. B. Fr. 1890. 271 (Algier).

5. *O. fuciflora* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *arachnites* Moggr.). Für Portugal, Sizilien und Bulgarien zweifelhaft, wohl aber in Lybien. Die var. *coronifera* (S. 37) auch in Württemberg. Die autogame Form („subvar. *sesejecundans*“) cf. Moggr. Nova Acta Acad. Carol.-Leop. 1869. 13, T. IV, fig. 27. Die var. *pseudoscolopax* Moggr. l. c. 12, T. IV. 24—26 gehört wohl zu *O. fuciflora* × *picta*.

6. *O. tenthredinifera*. In Frankreich noch bei Vendres, dép. Hérault und in den Ostpyrenäen (Camus Icon. 306).

9. *O. arachnitiformis* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *araniifera* subvar. *ciliata* Moggr. l. c. 11, T. I, fig. 8, ssp. *integra* Moggr. l. c. 11 p.p.?).

10. *O. araneifera* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *araniifera* Moggr., ssp. *integra* Moggr. p.p.). Die ssp. *litigiosa* (S. 50) auch in Württemberg. Zu den Farbenabänderungen: lus. **palescens** Moggr. l. c. 10, T. I, fig. 5. — Sepala alba, nervis viridibus, petala fusca (ad var. *fucifera*!).

lus. **rubescens** Moggr. l. c. fig. 6, 7. — Sepala alba, purpurascens, petala viridia (ad var. *fucifera*!). — Die var. *proxima* und die ssp. *integra* Moggr. sind wohl Bastardformen (*araneifera* × *Bertolonii*)?

13. *O. Bertolonii* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *Bertolonii* Moggr.).

21. *O. picta* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *scolopax* Moggr.).

22. *O. cornuta* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *scolopax* var. *cornuta* Moggr.). Die Angabe von Hayek aus Tunis bezieht sich vielleicht auf *O. picta* f. *Barlae*.

29. *O. apiifera* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *apiifera* Moggr.) lus. *virescens* Royer (S. 70) — non Chodat (S. 71) = lus. **subvirescens** Soó nom. n.

Bastarde. 3. *O. Albertiana* (Syn.: *O. intermedia* Lang (Jahresh. V. Naturk. Württbg. 1900. 99) nach Mayer ibid. 1916. 202. In Württemberg zwischen Rottweil und Sulz unweit von Konstanz.

10. *O. Philippi* (Syn.: *O. insectifera* ssp. *Philippi* Moggr. l. c. 12).

### III. Serapias L.

(*Helleborine* Pers. — *Lonchitis* Bubani — *Serapiastrum* O. Kuntze).

Volksnamen (nach A. et Gr. 773, Hegi 358): Deutsch: Stendelwurz, Schwertstendel; französisch: Helleborine; provenç.: Lebourino; italienisch: Satirio incappocinto, Satirio borbone, Linguetta, Bocca de gallina; sizilianisch: Orchidi cu xiuri russu; im Tessin: Golescion; portugiesisch: Herva lingua.

Die mediterrane Gattung *Serapias*, nach dem ägyptischen Gotte Serapis genannt<sup>1)</sup>, ist mit *Ophrys*, aber auch mit *Orchis*, mit dem sie zahlreiche natürliche Bastarde bildet, verwandt. Über die Gattungsmerkmale und über ihre systematische Verwandtschaft vgl. Schlechter in Rep. XIX. 1923, 33—48 und in Schlechter-Keller 127—128. Die Gattung ist bisher in systematischer Hinsicht ungenügend bekannt, obwohl eben neuestens mehrere wichtige Arbeiten darüber erschienen sind, so von Schlechter l. c., Renz Rep. XXV. 1928, 230—240, XXVIII. 1930, 241ff. Godfery Journ. of Bot. 1921. 241ff. Die Umgrenzung der Arten ist bei den verschiedenen Autoren sehr ungleichmäßig. Während Schlechter l. c. — ohne *S. gregaria*, die er fälschlich mit *S. olbia* für identisch hält — 10 Arten unterschieden hat, nehmen Camus Icon. 1929. 81ff. nur 5 (*S. cordigera*, *neglecta*, *lingua*, *pseudocordigera*, *occultata*), Ascherson und Graebner 773ff. nur 4, Soó Rev. 1928. 84ff. — ohne die *S. gregaria* — 5 Arten auf; Renz hat dagegen neulich nur aus Griechenland 8 Arten, davon zwei neue, aufgezählt. Renz hat den Namen *S. laxiflora* Chaub. für die kleinblütige *S. vomeracea*, später für *S. parviflora* Columnae verwendet, und schuf damit eine gewisse Verwirrung in der Nomenklatur. Soó versucht im folgenden eine kritische Übersicht der Arten und Formen zu geben, doch betont er, daß es durchaus noch die Aufgabe eines Monographen sei, Klarheit und Ordnung in das System der eigenartigen Gattung *Serapias* zu bringen. Soó bleibt bei den alten anerkannten 5 Arten (*S. lingua*, *parviflora* [„*occultata*“], *vomeracea* [„*longipetala*“ vel „*pseudocordigera*“] *cordigera* und *neglecta*); die von Schlechter aufgestellten neuen Arten, sowie die von ihm wiederhergestellte *S. oxyglottis*, ferner die von Renz beschriebene neue *S. hellenica* nimmt er nur als Unterart auf; dazu kommen noch *S. Sennii* und *S. gregaria*. Da in dem ersten Bande unserer Monographie die meisten Sippen eingehend beschrieben worden sind, sei im folgenden darauf verwiesen. Aus den ausführlichen Untersuchungen an griechischen *Serapias*-Pflanzen von Renz geht hervor, daß alle Sippen der Sektion *Bilamellaria* mit meist hybridogenen Übergängen miteinander verbunden sind, überhaupt, daß bei *Serapias* die Hybridisation eine große Rolle spielt und die Artgrenzen verwischt (Soó).

Die durch die eigenartige Form der Blüten sofort auffallende Gattung ist auf das Mittelmeergebiet beschränkt und darf als besonderer Schmuck dieser Gegenden gelten. Nur eine Art (*S. vomeracea*) geht nördlich bis ins Südtirol und bis in den Kanton Tessin (im Misox auch in den benachbarten Kanton Graubünden), etwas wenig weiter nördlich als die Begleitpflanze

<sup>1)</sup> *Serapias* bedeutet in der altgriechischen Botanik eine dem Serapis heilige Pflanze, nach Kränzlin wahrscheinlich *Orchis morio*.

*Orchis papilionaceus*. — Die Befruchtung soll durch Bienen bewirkt werden. Die Blüten sind meist sehr wohlriechend; vgl. A. Camus: Sur le parfum dégagé par les fleurs de *Serapias* et d'*Ophrys*. Bull. Soc. Linn. Lyon 1926, 125ff.

### Die Arten und Formen von *Serapias*

(Neubearbeitung<sup>1)</sup> von Prof. R. v. Soó, 1930).

a) *Euserapias* Schltr. (vgl. Schlechter-Keller 128).

#### 1. *Serapias lingua* L.

(Syn.: *Helleborine lingua* Seb. et Mauri [non Pers. uti Schlechter l. c. addit] — *H. oxyglottis* Pers. — *Lonchitis oxyglottis* Bub. — *Orchis lingua* Scop. — *Serapias algarbiensis* Gand.? — *S. brevibracteata* St. Lag. — *S. glabra* Lap. — *S. oxyglottis* Bert., non Willd. — *S. micropetala* Parl. sec. Gand. — *Serapiastrum lingua* Eaton).

Auf trockenen Wiesen, an sonnigen Abhängen, in den Macchien, Olivenwäldern, auch auf Sumpfwiesen und an sandigen Stellen der Küsten und Flußmündungen, wie auch die folgenden Arten, auf der Iberischen Halbinsel, in Südfrankreich, in Italien (nebst den Inseln), ferner östlich in Istrien, Dalmatien, Bosnien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Griechenland, Thrazien, auf Kreta; in Kleinasien sehr selten (vgl. Soó 85, 167). Sie blüht vom März bis Mai, auf den Balearen z. B. im März, am Monte Argentario um die Mitte April, bei Pisa zu Anfang Mai usw. Die Unterart *Durieu* (*S. mauretanica*) kommt in Nordafrika<sup>2)</sup> (von Tunis bis Marokko) vor, die ssp. *excavata* nur auf Korsika und Sardinien. Viele Angaben von *S. lingua* aus dem westlichen Mittelmeergebiet beziehen sich auf *S. lingua* ssp. *oxyglottis*, die bisher aus Portugal, Spanien, Balearen, Südfrankreich (?), Süditalien und Sizilien bekannt ist.

Delpino behauptet für diese Art absolute Herkogamie, während Nicotra auch Autogamie angibt; vgl. Kirchner, Selbstbestäubung 105.

#### Übersicht der Formen:

1. a) Schwiele am Grunde gelb, an den Seiten schwärzlich . . . . . var. *anomala* Godf.
1. b) Schwiele schwarzpurpurn . . . . . 2
2. a) Mittellappen (Epichil) so lang als die Seitenlappen (der obere Teil der Lippe, das Hypochil), Ähre verlängert . . . . . var. *elongata* F. et P.
2. b) Mittellappen fast doppelt so lang als das Hypochil, die Hochblätter länger (f. *longibracteata* Guim.) oder kürzer als die Blüten, bei f. *humilis* Terrac. die Pflanze niedrig . . . . . *typus*
1. a) Callus labelli basi flavus, lateribus nigrescentibus, ceterum labellum angustius, tubera 3 . . . . . var. **anomala** Godf. Journ. of Bot. 1921. 243  
(*S. occultata* var. *anomala* Albert Bull. Soc. Rochel. 1903. 43)
1. b) Callus labelli atropurpureus-nigrescens . . . . . 2
2. a) Epichilium hypochilio subaequilongum vel paulo longius, spica elongata, laxiflora . . . . . var. **elongata** Fiori et Paol. Fl. Ital. I. 238  
(*S. elongata* Todaro Hortus Botan. Panorm. 25)
2. b) Epichilium hypochilio fere duplo longius . . . . . 3

<sup>1)</sup> Z. T. auf Grund des Manuskriptes von G. Keller und der neuesten Arbeiten von J. Renz.

<sup>2)</sup> Aus Nordafrika wird neuestens die uns noch nicht bekannte *S. lingua* ssp. *stenopetala* Maire et Steph. beschrieben (Bull. Hist. Nat. Afr. Nord, 1930, p. 48—50). — Anm. während der Korrektur.

3. a) Bracteae floribus longiores . . . . . f. **longibracteata** Guimaraes Orchid. Port. 41  
(*S. lingua* var. *longibracteata* Hoschedé Bull. Geogr. Bot. 1903. 201)
3. b) Bracteae flores subaequantes . . . . . 4
4. a) Planta humilis, pauci-(1-3)flora . . . . . f. **humilis** Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 27  
(Syn.: f. *nana* Camus Icon. pl. 5, p. 92)
4. b) Planta elata, multiflora . . . . . **typus** (var. *typica* Rouy 189)

Farbenänderungen:

lus. **pallidiflora** Cam. Mon. 54 (Syn.: *S. pallidiflora* Lojaco Fl. Sicula III. 1909. 32?).

— Flores pallidi, labellum ochroleucum vel pallide purpureum.

lus. **leucantha** Guimar. Orch. Port. 41. — Flores albi vel pallide rosei (*pallida et rosea* Lojaco l. c.).

lus. **Kümmerlei** Soó Not. Berl. 1926. 911 (var. *leucoglottis* Camus Europe 54, non Welw. ap. Rehb. f.). — Flores purpureo-violacei, epichilium ochroleucum.

Monstrositäten: monstr. **abnormis** Cortesi (sepala libera), m. sepalis fere labelli. Formibus (Moggridge) cf. Camus Icon. 93.

Nach Reichenbach f. 13, ist der Mittellappen in der Knospe um den ganzen Rand herum eingerollt und später zurückgeschlagen, bei „var. *orthoglossa* Durieu“ dagegen immer aufgerichtet. — Die var. *anomala* kommt an der Riviera (dép. Var), die var. *elongata* in Süditalien, Sizilien und Sardinien vor.

ssp. **Durieu** Soó Rev. 85 (*S. lingua* var. *Durieu* Rehb. f. 10, Tab. 499; *S. mauretana* Schltr. Rep. XIX. 1923. 34; Schlechter-Keller 129, non *S. vomeracea* var. *mauretana* Cam. Europe 81). — Beschreibung im I. Bande 129.

ssp. **excavata** Soó l. c. (*S. excavata* Schltr. Rep. l. c. 38, Schlechter-Keller 130). Beschreibung im I. Bande 130.

ssp. **oxyglottis** Soó l. c. (*S. oxyglottis* Willd. Spec. Plant. IV. 71. 1805; *S. lingua* var. *oxyglottis* Camus Europe 54; *S. Todari* Tin. Pl. var. Sic. I. 1846. 12 [?]; *S. lingua* var. *Todari* Fiori et Paol. l. c.?). Beschreibung im I. Bande 130—131.

Ob *S. Todari* wirklich, wenn auch als Monstrosität, zu *S. oxyglottis* gehört, wie Schlechter Rep. l. c. 45 behauptet, oder ein Bastard oder ein *Lusus* anderer Art ist (so Camus Europe 57, Icon. 95), bleibe unentschieden. Nach Lojaco III. 39 „specie distinctissima“, wächst sie zwischen San Fratello und Montesoro in Sizilien.

Über die Verbreitung der Unterarten s. oben, über die Unterscheidungsmerkmale vgl. den Schlüssel der Sektion *Euserapias* in Schlechter-Keller 128.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 774, Barla 30, Camus Europe 52, Camus France 10, Camus Icon. 90, pl. 5, Correvon 181, Cortesi I. 4, p. 2, Estacio da Veiga 16, Guimaraes 83, Harz 277, Kränzlin 156, Lojaco III. 31, Reichenbach 13, Renz 230, Rouy 189, Schlechter 50, Schlechter Rep l. c., Schlechter-Keller 128—132, Schulze No. 34, Soó 84, Zimmermann 53.

b) *Bilamellaria* (vgl. Schlechter-Keller 133).

## 2. *Serapias parviflora* Parl.

(Syn.: *S. lingua* var. *parviflora* Kränzlin. — *S. laxiflora* var. *parviflora* Rehb. f. — *S. longipetala* var. *parviflora* Lindl. — *S. parviflora* var. *euparviflora* A. et Gr. — var. *typica* Rouy — ? *S. balearica* Gand. — *S. oculata* Marsilly — *S. occultata* Gay — *S. oxyglottis* Lindl., non al. — *Serapiastrum parviflorum* Eaton).

An ähnlichen Standorten, wie die vorige Art, auf der Iberischen Halbinsel, in Südfrankreich, Italien nebst den Inseln, Griechenland und Jonische Inseln, selten auf Kreta und Rhodos, ferner in Tunis und Algier. Die ssp. *Columnae* an der französischen und italienischen Riviera, auch sonst in Italien, obwohl sie von Schlechter neulich nur für das östliche Mediterrangebiet angegeben wird, auf der Insel Lussin (jedoch nicht in Istrien), in Albanien, Griechenland nebst den Inseln, Thrazien, Kleinasien bis in den Pontus, auf Kreta, Rhodos und Cypern, in Cilicien.

Formen: f. **Knochei** A. Camus Icon. 1929. 65. — Bracteeae pallide flavae, nervis viridibus.

lus. **albiflora** Camus Icon. 1929. 65. — Flores albi. — lus. **lutescens** Renz Rep. XXVIII. 1930. 261. — Flores ochroleuci vel pallide flavovirescentes (Balearen). — lus. **sulphurea** Lanza ap. G. Keller, lus. n. — Flores sulphurei (Sizilien).

Die Pflanze ist nach Renz (l. c. 1930) wenig veränderlich. Moggridge behauptet, daß *S. parviflora* sich regelmäßig selbst befruchte; vgl. Kirchner: Selbstbestäubung 105.

ssp. **Columnae** Soó comb. n. seu ssp. **laxiflora** Soó Rep. 1927. 33 (*S. Columnae* Aunier ap. Rehb. f. l. c. 13. — *S. parviflora* var. *Columnae* A. et Gr. 779. — *S. laxiflora* var. *Columnae* Rehb. f. l. c. — *S. parviflora* var. *laxiflora* Rehb. f. l. c. Tab. 90. — *S. occultata* var. *Columnae* Camus Europe 57. — *S. cordigera* var. *pallens* Zodda sec. Fiori Fl. Ital. 1923. 316. — *S. laxiflora* Chaub. Fl. Pelop. 1838. 62 p.p., cf. Renz Rep. XXVIII. 1930 l. c.).

Die ausführliche Beschreibung dieser Rasse, die meist unter dem Namen „*S. laxiflora*“ erwähnt wird, siehe bei Schlechter-Keller 134, die jedoch mit der von Renz 237 nicht ganz übereinstimmt. Renz hat früher den Namen *S. parviflora* var. *laxiflora* für eine kräftige vielblütige, kleinblütige Form gebraucht, deren Ähre sehr lang ist mit verlängerten, samt den Blüten dem Stengel anliegenden Brakteen. (vgl. Renz Rep. XXV. Tab. 42. f. 9); dagegen versteht er unter dem Namen *S. laxiflora* die f. *stenopetala* von *S. vomeracea*. Neuerdings hat er jedoch *S. parviflora* var. *laxiflora* = *S. Columnae* und *S. laxiflora* Chaub. mit Recht identifiziert. Vgl. Renz Rep. XXVIII l. c.

Die *S. laxiflora* Chaub. l. c. soll wahrscheinlich die habituell in der Mitte stehenden Formen der beiden Arten *S. parviflora* inkl. *Columnae* und *S. vomeracea* (f. *stenopetala*) in sich vereinigen. Als ssp. *Columnae* dürfen wir solche *S. parviflora*-Pflanzen bezeichnen, die kleinblütig sind, mit kaum behaartem, den Seitenlappen längerem Epichil, das abwärts gebogen, also nicht anliegend ist. Hierzu:

f. **nana** Camus Icon. pl. 6 (1921) (*S. laxiflora* f. *pumila* Renz Rep. XXVIII. 1930. 250). — Gracilis, 2—4 flora, flores minores, epichilium 6—8 mm × 3—4 mm magnum. — Kreta.  
f. **Wettsteinii** Soó Rep. XXIV. 1927. 33. (*S. Wettsteinii* Fleischm. Ö.B.Z. 1925. 190). — Epichilium late lanceolatum, basi cordato-ovatum — Kreta.

Renz hielt *S. laxiflora*, id est *S. parviflora* ssp. *Columnae*, für eine gute Art und zog dazu neuerdings als Unterart die

ssp. **hellenica** Soó Rep. XXVI. 1929. 274 (*S. hellenica* Renz Rep. XXV. 1928. 230; *S. laxiflora* ssp. *hellenica* Renz Rep. XXVII. 1930. 211).

Folia lanceolata, basim inflorescentiae attingentia, spica laxiflora, elongata, —20 cm, multi(—12)-flora, undulata, bracteeae tenues, ovato-lanceolatae, flores patentes, majores, tepala —2 cm longa, apice separata vel laxa, hypochilium valde protractum, epichilium retrorsum defractum, lanceolatum, —12 mm longum, paulo puberulum.

Vgl. die ausführliche Beschreibung bei Renz 230 und Rep. XXVII. 211. Von *S. parviflora* (typus) unterscheidet sie sich durch die langgestreckte Ähre, durch die größeren, abstehenden Blüten und durch das in der Perigonhülle nicht versteckte Hypochil, von *S. vomeracea* durch die langgestreckte Ähre, mit den viel kleineren abstehenden Blüten, durch die Form und Behaarung des Epichils usw.; sie steht habituell in der Mitte der beiden Arten. Nach Renz in Griechenland (westlich bis Messenien), auf den Sporaden und Cycladen, auf Kreta und Rhodos, bei Konstantinopel und in Kleinasien. Da ich früher (Soó Rev. 167) diese drei nahe verwandten Sippen voneinander nicht unterschieden und alle unter dem Namen *S. laxiflora* Chaub. für die Balkanhalbinsel und für Kleinasien aufgezählt habe, sind die von mir erwähnten Standorte nachzuprüfen!

Hybridogene **Zwischenformen** (nach Renz) kommen zwischen allen drei Sippen vor, so:

1. *S. Politisii* Renz 239. Tab. 63 von Korfu (Epichil sehr schmal, lang zugespitzt, Hypochil in der Perigonhülle versteckt, Ähre locker und wenigblütig) als *S. laxiflora* × *parviflora*, ob vielleicht *S. vomeracea stenopetala* × *parviflora*?

2. *S. hellenica* × *parviflora* Renz l. c. 236 (Epichil kurz, schmal, gelbbraunlich, etwas zurückgeschlagen, Ähre kurz, kleinblütig).

3. *S. hellenica* × *laxiflora* Renz l. c. 235 (Epichil lang, schmal, etwas nach hinten geschlagen, bräunlichpurpurn, Ähre lang, Blüten viel, mittelgroß).

Die „var. *anomala* Albert“ gehört zu *S. lingua*.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 799, Barla 34, Boissier V. 53—54, Camus Europe 55, Camus France 11, Camus Icon. 93. pl. 6, Correvon 183, Cortesi I. 4. p. 10, Estacio da Veiga 18, Guimaraes 82, Kränzlin 156, Lojacono III. 31, Reichenbach 17, Renz l. c. Taf. 62 bis 64, Rouy 190, Schlechter Rep. l. c., Schlechter-Keller 134—135, Schlechter 50, Soó 86.

### 3. *Serapias vomeracea* Briquet.

(Syn.: *Helleborine longipetala* Ten. — *H. pseudocordigera* Seb. — *Lonchitis longipetala* Bubani — *Orchis lingua* Scop., non L. — *O. vomeracea* Burm. — *Serapias cordigera* var. *longipetala* Bert. — *S. escurialensis* Gand. — *S. hirsuta* Lap. — *S. longipetala* Poll. — *S. longifolia* Pourret — *S. oxyglottis* Rehb., non Willd. — *S. pseudocordigera* Moric. — *Serapiastrum longipetalum* Eaton — *S. vomeraceum* Schinz et Thell.)

An ähnlichen Standorten, wie *S. lingua*, besonders auf nassen Bergwiesen und Sumpfwiesen des Mittelmeergebietes, auf der Iberischen Halbinsel, in Südfrankreich, in Italien (nebst den Inseln), auch im Tessin, in Südtirol und Istrien, ferner auf der Balkanhalbinsel (Dalmatien, Montenegro, Albanien, Bulgarien, Thrazien, Griechenland [nebst den Inseln]), auf Kreta, Samos, Rhodos, Cypern, in Kleinasien durch den Pontus bis in den Kaukasus, in Cilicien, Syrien, Palästina, Nordafrika (Algier-Marokko), Kanarische Inseln. In Krain und Kroatien sehr zweifelhaft. Am weitesten nördlich noch bis in den Kanton Graubünden hinein im Misoxertal, so bei Verdabbio (B. Sch. G. B. XXI. 150) und nördlich von Bellinzona (nach Chenevard, Catal. plant. vasc. Tessin 148). Im Tessin steigt sie bis 1000 m. In Südtirol wächst sie in Nardetum oder Chrysopogonetum. Ihre Blütezeit fällt in den April und Mai; G. Keller fand Ende März 1921 schon ein völlig blühendes Exemplar bei Morcote-Vico (südlich von Lugano).

Über die Befruchtung vgl. Godfery in The Gardeners Chronicle 1920. 70.

## Übersicht der Formen:

1. a) Mittellappen breit eiförmig, 10—15 mm breit . . . . . f. *platyglottis* Vierh.  
 1. b) Mittellappen schmaler (manchmal verlängert [bis 3 cm] = f. *lancifera* [St. Amans]) 2  
 2. a) Mittellappen kurz (—12 mm), zurückgeschlagen, Perigonblätter kurz, Hypochil vorgestreckt . . . . . f. *refracta* (Murr)  
 Vgl. noch *S. hellenica* und *S. olbia*.
2. b) Mittellappen länger, nicht zurückgeschlagen, Perigonblätter länger . . . . . 3  
 3. a) Sepalen schmal eiförmig-lanzettlich, Petalen 15—25 × 4—6 mm, Mittellappen 15—30 × 6—10 mm . . . . . f. *stenopetala* Vierh.  
 3. b) Sepalen breit länglich-lanzettlich, Petalen 18—24 × 5—7 mm, Mittellappen 16—22 × 7—12 mm . . . . . f. *platypetala* Vierh.
1. a) Calli basilares approximati . . . . . f. **Reichenbachiana** Rouy Fl. de Fr. XII. 188  
 1. b) Calli basilares distantes . . . . . 2  
 2. a) Epichilium late ovatum, 10—15 mm latum . . . . . f. (var.) **platyglottis** Vierh.  
 Österr. Bot. Zeitschr. 1916. 159  
 2. b) Epichilium lanceolatum vel ovato-lanceolatum, angustius . . . . . 3  
 3. a) Epichilium acutum, elongatum, —3 cm longum . . . . . f. **lancifera** Renz Rep. 1928. 237  
 (*S. lancifera* St. Amans Voy. agr. et bot. Lot-et-Garonne 1798. 195. — Fl. Agen. 1821. 378.)  
 3. b) Epichilium brevius . . . . . 4  
 4. a) Epichilium retrorsum defractum, breve (—12 mm longum, 6 mm latum) tepala brevica (—18 mm), hypochilium protractum . . . . . f. (var.) **refracta** Soó comb. n.  
 (*S. hirsuta* var. *refracta* Murr D. B. M. 1901. 117. — *S. longipetala* var. *refracta* A. et Gr. 778. — *S. hirsuta* var. *breviloba* Evers ap. Vierh. Ö. B. Z. 1916. 158.)  
 Huic affines:  
**S. parviflora** ssp. **hellenica** (Renz) Soó, spica elongata, labello minore, glabrescenti, epichilio angustiore etc. diversa, cf. supra.  
 ? **S. olbia** Verguin B. S. B. Fr. 1907. 599 (*S. vomeracea* var. *olbia* Schltr. Rep. XIX. 1923. 571, Schlechter-Keller 136). — Planta humilis, folia lineari-lanceolata, —12 mm lata, epichilium recurvum, breve (12—15 mm), cf. infra.  
 4. b) Epichilium non refractum, longius, tepala longiora . . . . . 5  
 5. a) Sepala anguste ovato-lanceolata, longe acuminata, petala sensim acuminata, 15—25 × 4—6 mm, epichilium 15—30 × 6—10 mm . . . . . f. (var.) **stenopetala** Vierh. l. c.  
 (*S. laxiflora* Chaub. Fl. Pelop. 1838. 62, sec Renz Rep. 236. 1928, saltem p.p.)  
 5. b) Sepala late oblongo-lanceolata, breviter acuminata, petala subito acuminata, 18—24 × 5—7 mm, epichilium ovato-lanceolatum 16—22 × 7—12 mm  
 f. **platypetala** Vierh. l. c. (typus sec. Renz)  
 (? *S. pseudocordigera* var. *mauretana* Camus Europe 51, cf. infra)

## Farbenänderungen:

lus. **pallescens** Mutel Fl. de Fr. III. 1836. 253. — Flores et bracteae ochroleucae (huc pertinere videntur: var. *pallida* Rehb. f. 12; var. *pallidiflora* Todaro; var. *ochroleuca* Cocconi Fl. Bologn. 480).

lus. **Heldreichii** Soó Rep. XXIV. 1927. 33. — Epichilium ochroleucum.

lus. **maculata** Zodda (cf. Fiori et Paoletti Fl. Ital. App. IV. 54). — Folia purpureo-maculata.



Die geographische Verbreitung der einzelnen Formen ist noch festzustellen. Aus Griechenland sind nach den Forschungen von Vierhapper (Ö. B. Z. 1916. 158ff.), Soó (Rev. 167—168) und Renz 237 schon alle Formen bekannt, so f. *platyglottis* von den Inseln Kimolos, Kythera und Korfu, ferner aus Griechenland, f. *refracta* aus Südtirol und Korfu, f. *platypetala* aus Griechenland (nebst den Inseln), Kreta, Samos, Rhodos, Cypem, Thrazien, Kleinasien und Syrien, während f. *stenopetala* (nach Renz Rep. XXVIII. 1930) die verbreitete westliche Form ist, doch auch im Westen Griechenlands und auf den Jonischen Inseln. Die var. *mauretunica* aus Marokko ist vielleicht eine Kreuzung mit *S. cordigera* — die purpurnen Flecken am Stengel weisen darauf hin —, nach Camus eine nicht hybridogene Zwischenform. Auch die f. *platyglottis* ist der *S. cordigera* ziemlich ähnlich, unterscheidet sich durch den am Grunde breit abgerundeten, nicht herzförmigen Basalteil des Hypochils, sowie durch schmäleres und vom Basalteil durch eine Bucht getrenntes Epichil.

Eine noch zweifelhafte Sippe ist die an der Riviera (dép. Var zerstreut) vorkommende *S. olbia*, nach Rouy 193 = *S. vomeracea* × *S. parviflora*, nach Camus (Europe 60, Icon. 99 pl. 8) vielleicht = *S. vomeracea* × *S. lingua*, als konstant gewordener Bastard, nach Verguin an eine *S. lingua* × *S. cordigera* erinnernd. Sie steht der var. *refracta* unbedingt sehr nahe und wird von Schlechter als eine Varietät der *S. vomeracea* betrachtet. Vgl. noch Ruppert V. NV. Rheinl. Westf. 1926. 305.

Vielleicht ist als nächstverwandte Kleinart oder Unterart zu betrachten die (S.) *Sennii* Renz Rep. XXV. 1928. 238 (auf der Insel Kythera in Phrygana).

Caulis purpureo-maculatus, spica brevis, compacta, bracteae floribus longiores, tepala 20—25 mm longa, hypochilum 20 mm latum, margine paulo lobatum, epichilium protractum, medio dilatatum, apicem versus acuminatum, labellum dense villosopuberulum (pilis albidis  $\frac{1}{2}$ —1 mm longis).

Vgl. die ausführliche Beschreibung bei Renz l. c. Von *S. vomeracea* durch die eigenartige Form der Lippe (Hypochil etwas unregelmäßig leicht eingebuchtet, das vertikal herabhängende Epichil direkt in gerader Linie in das Hypochil übergehend, teilweise zusammengefaltet usw.) und durch die starke Behaarung, von *S. cordigera* durch die viel schmalere Lippe, besonders das Epichil und durch die Behaarung ebenfalls stark verschieden.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 777, Barla 31, Camus Europe 49, Camus France 9, Camus Icon. 87 pl. 4, Cortesi I. 4. p. 5, Guimaraes 83, Harz 237, Lojacono 29, Kränzlin 158, Müller und Kränzlin 59, Reichenbach 15, Rouy 188, Renz 236—239, Schlechter 50, Schlechter Rep. l. c., Schlechter-Keller 135, Schulze No. 36, Soó 86, Zimmermann 54.

#### 4. *Serapias cordigera* L.

(Syn.: *Helleborine cordigera* Pers. — *Lonchitis cordigera* Bubani — *Serapias lingua* var. *cordigera* Savi — *S. lingua* var. *latiloba* Bert. — *S. ovalis* L. C. Rich. — *S. cordigera* var. *genuina* Briq. — *Serapiastrum cordigerum* Eaton).

An ähnlichen Standorten, wie die anderen *Serapias*-Arten, besonders im westlichen Mediterrangebiet, in Nordafrika (von Tripolis bis Marokko) — die dortigen Exemplare sind meist sehr robust und zeigen fast schwarzpurpurne Blüten; die Pflanze der Azoren ist die ssp. *azorica* (Schltr.) Soó —; ferner auf der Iberischen Halbinsel, in Südfrankreich, Italien (nebst den Inseln), auch in Istrien vom Canale di Leme südwärts, Dalmatien, Mazedonien, Albanien, Griechenland (auch auf Korfu) und auf Kreta, hier selten; weiter östlich, so in Thrazien, Kleinasien zweifelhaft; die Angaben beziehen sich

wahrscheinlich auf *S. vomeracea platypetala* und *platyglottis*. Die mehr westmediterrane Art ist besonders in Spanien und Portugal in den Heiden des Tajo (so bei Grandola nach Reichenbach f.) sehr häufig, auch um Neapel (z. B. Solfatara bei Pozzuoli, wo die Knollen von Menschen als Nahrungsmittel benutzt werden). — Sie blüht im April und Mai.

Moggridge (Journ. Linn. Soc. III. Botany, 1865. 256) beschreibt die interessante Befruchtung; als befruchtendes Insekt erwähnt er die Biene *Caratina albilabris*. Nach Godfery (The Gardeners Chronicle 1920. 70) ist es bei *S. cordigera* und *S. vomeracea* die Biene *Osmia leiana* und zwar das Männchen. Godfery vermutet, daß die Insekten die *Serapias*-Blüten nicht nur des Honigs wegen, sondern auch zum Wohnen und Ruhen aufsuchen. Vgl. noch Rolfe Orch. Rev. XXVIII. 133.

Formen:

1. a) *Epichilium orbiculare*, appendice  $2 \times 1,5$  mm magno  
var. **orbicularis** Ruppt. Rep. XXIII. 1926. 326
1. b) *Epichilium ovatum* vel elliptico-ovatum . . . . . 2
2. a) Folia arcuata, valde canaliculata . . . . . f. **curvifolia** Guimar. Orch. Port. 36
2. b) Folia plana vel leviter canaliculata . . . . . **typus**

Farbenänderungen:

lus. **leucantha** Guimar. l. c. — Flores ochroleuci vel pallide rosei.

lus. **sulphurea** Lanza ap. G. Keller lus. n. — Flores sulphurei. Sizilien. Frankreich dép.

Var: St. Tropez (Camus).

lus. **leucoglottis** Welw. ap. Rechb. f. 181. — *Epichilium ochroleucum*.

lus. **elegans** Renz Rep. XXV. 1928. 236. — Planta purpureo-punctata. Folia linearia, duplo longiora. Korfu.

Monstrositäten: m. sepalis lateralibus fere labelliformibus (Moggridge), Synanthie, cf. Camus Icon. 85, Penzig III. 363.

Die var. *orbicularis* kommt auf Korsika vor (Bastia, Bonifacio).

ssp. **azorica** Soó Rep. XXIV. 1927. 33 (*S. azorica* Schltr. Rep. XIX. 1923. 44, Schlechter-Keller 138, dort die ausführliche Beschreibung). Die Pflanze der Azoren ist durch das sehr breite *Epichilium* (breiter als das *Hypochilium*) leicht zu unterscheiden.

#### 5. *Serapias neglecta* De Notaris.

(Syn.: *S. cordigera* ssp. *neglecta* Rouy. — *S. cordigera* var. *neglecta* Fiori et Paol. — *S. recognita* Gand. — *Serapiastrum neglectum* Eaton.)

Ausführliche Beschreibung siehe in Schlechter-Keller 138, von der *S. cordigera* ist sie meist durch die Tracht und die nicht purpurn gesprenkelten Blattscheiden zu unterscheiden. Auf ähnlichen Standorten, besonders auf nassen Wiesen der französischen und italienischen Riviera, auf Korsika, Sardinien und Sizilien (?<sup>1)</sup>), an den Westküsten der italienischen Halbinsel, besonders in der Toskana, nach Renz 237 auch in den Jonischen Inseln Zante und Cephalonia. — Sie blüht auch im April und Mai. Sie ist wenig veränderlich — lus. **sulphurea** G. Keller lus. n. — flores sulphurei.

Monstrosität: Synanthie (Penzig Pflanzenteratologie ed. 2. III. 303).

Die beiden letzten Arten sind miteinander nahe verwandt, darum wird *S. neglecta* vielfach als Unterart der vorigen behandelt, so früher auch von mir selbst (cf. Soó 87).

<sup>1)</sup> Sehr zweifelhaft (nach Lanza in litt. ad G. Keller).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 775, Barla 32, Camus Europe 44, 47, Camus France 7, Camus Icon. 82, pl. 1, 85, pl. 2, Correvon 180, 183, Estacio da Veiga 17, Cortesi I, 4 p. 7, Guimaraes 81, Harz 275, Kränzlin 157, Lojacono III. 30, Reichenbach 1418, Renz 236, Rouy 186, Schlechter 50, Schlechter Rep. l. c., Keller-Schlechter I. 137—138, Schulze No. 35, Soó 87, Zimmermann 54.

Am Ende der Gattung sei erwähnt die zwischen *S. lingua* und *S. parviflora* stehende, doch der Sektion *Bilamellaria* zuzurechnende Sippe:

***Serapias gregaria*** Godfery Journ. of Bot. 1921, 241 (cf. Ruppert. Verh. Nat. Ver. Rheinl.-Westf. 1926, 305).

„Tubera tria, globosa, quorum unum sessile, longipedunculata. Caulis sursum ruber. 3 raro 3 dm altus. Folia linearia, acuminata conduplicata, recurva, summa lanceolata, amplexicaulia, erecta. Spica laxa saepissime 2-flora, floribus quam in *S. linguae* paulum minoribus. Bracteae ovato-lanceolatae, acuminatissimae, galeae sepalinae culmen vix attingentes. Sepala connata, nonnunquam apice libera, lateralia anguste lanceolata, acuminata, 3—5-nervia, superius ovato-lanceolatum, acuminatum,  $\pm$  9-nerve. Petala late ovata, subito longe angustissimeque acuminata, basi 3-nervia, margine crispa, atrorubra,  $\pm$  17 mm longa. Labellum trilobum, sepala longitudine 6—9 mm excedens, lobis lateralibus rotundatis convolutis galea absconditis, lobo intermedio lanceolato acuminato dependente saepissime reflexo pilis erectis rubescentibus dense vestito. Columna in toto  $\pm$  10 mm longa. Stigma oblongum. Rostellum rubescens. Pollinia dilute viridia, caudiculae cylindratae, flavae.“ Bei Hyères (Godfery) und Lavandou (Ruppert) im dép. Var.

Nach Ruppert l. c. eine gute Art. Sie ist vielleicht mit *S. vomeracea* und *S. parviflora* am nächsten verwandt. — Vgl. noch Camus Icon. 103, pl. 123.

Als Resultat der neuesten Untersuchungen über die *Bilamellaria* besonders durch Renz kann ich behaupten, daß alle Arten und Unterarten eine — mit vielleicht hybridogenen Sippen (vgl. die *Serapias*-Bastarde) verbundene — ununterbrochene Formenreihe bilden, von der kleinblütigen *S. parviflora* durch *S. Columnae* („*laxiflora*“), *S. hellenica*, *S. vomeracea*, *refracta*, *stenopetala*, *platypetala*, *platyglottis* und *S. Sennii* zu der großblütigen *S. cordigera* inkl. *neglecta*, während die *S. olbia* (*vomeracea*-*lingua*) und *S. gregaria* (*parviflora*-*lingua*) die *Bilamellaria* mit der *Euserapias* in nähere Beziehung bringen.

#### **Serapias-Bastarde.**

(Neu bearbeitet von R. v. Soó.)

1. *Serapias cordigera*  $\times$  *S. lingua* =  $\times$  ***S. ambigua*** Rouy Annot. aus Richter Pl. Eur. 1891. 20, in Bull. Soc. Bot. France 1891. 140.

Aus Südwestfrankreich, Italien, Korsika, Algier, Marokko (vgl. Camus France 12—13, Camus Europe 57—58, Camus Icon. pl. 7, p. 96—97, Ascherson und Gräbner 780, Allg. Bot. Zeitschr. XXXIII, 19) und den griechischen Inseln (vgl. Renz 235) bekannt. Camus unterscheidet zwei Kreuzungen:

a) **Timbali** Rouy 191 (*S. lingua*  $\times$  *cordigera* var. *ambigua* A. et Gr. l. c.) Sepalen oval-lanzettlich, Lippe dunkelpurpurn, mit nicht gefurchter Schwiele.

b) **Laramberguei** Cam. et Rouy l. c. (*S. Laramberguei* Cam. Journ. Bot. 1892. 27; *S. lingua*  $\times$  *cordigera* var. *Laramberguei* A. et Gr. l. c.) Sepalen und Petalen kürzer, Lippe schmaler, wenig behaart, heller, mit gefurchter Schwiele. — Vgl. noch Renz l. c. — Hierzu eine f. ***laxiflora*** Cam. Icon. pl. 7.

2. *Serapias neglecta* × *S. lingua* = × **S. meridionalis** Camus Journ. Bot. 1892. 28 (*S. lingua* × *cordigera* var. *meridionalis* A. et Gr. l. c.).

Französische und italienische Riviera, bis Toskana. Auch eine lus. **lutescens** Cam. Icon. pl. 10, expl. 3. — Vgl. Camus Europe 62, Camus France 14, Camus Icon. pl. 10, p. 101, Ascherson und Gräbner 780, Rouy 191.

3. *S. cordigera* × *S. vomeracea* = × **S. Kellerei** A. Camus Riviera Scientif. 1926. 70 (*S. gersiana* G. Keller ap. Ruppt. Verh. Nat. Ver. Rheinl.-Westf. 1926. 310 solum nomen).

Frankreich: dép. Gers, St. Jean de Comtal (Duffort 1910), dép. Var, St. Tropez (A. Camus), Valescure (Evans); Italien: Pisa-Viareggio, am Lago di Massaciuccoli (Godfery). — Vgl. Camus Icon. 99, pl. 123. — Griechenland (vgl. Renz 235) auf der Insel Kythera (Renz 1930).

4. *S. neglecta* × *S. vomeracea* = × **S. Alberti** Camus Journ. Bot. 1892. 28.

Frankreich: dép. Var, um Nizza; Italien: St. Margherita an der Riviera, bei Pisa. — Vgl. Camus Europe 58, Camus France 13, Camus Icon. pl. 8, p. 97, Ascherson und Gräbner 778, Rouy 191.

Dazu: f. **impura** G. Keller (*S. neglecta* l. *leucantha* × *S. vomeracea*).

5. *S. cordigera* × *S. parviflora* = × **S. Rainei** Camus Europe 62. 1908 (*S. Alfredi* Briq. Prodr. Fl. Corse 1910, I. 374).

Nur aus Frankreich, Hyères (Raine) und Korsika (Saint Yves) bekannt. — Vgl. Camus Europe 62, Camus Icon. 102, Rouy 193.

5a. *S. cordigera* × *S. parviflora* ssp. *Columnae* (*laxiflora*) = × **S. Cythereis** Renz Rep. XXVIII. 1930.

Griechenland: Insel Kythera.

5b. *S. cordigera* × *S. parviflora* ssp. *hellenica* = × **S. Halácsyana** Soó nom. nov.

Griechenland: Insel Kythera, von wo Renz seine *Serapias*-Kreuzungen beschrieben hat. Diese Kombination wird folgendermaßen charakterisiert: Blüten mittelgroß, abstehend, dunkelpurpurn gefärbt, Epichil ein wenig schlaff, schwach behaart, Grund des Hypochils stark behaart, Ähre etwas gewellt.

6. *S. neglecta* × *S. parviflora* = × **S. Hildae Margaritae** G. Keller hybr. n.

In den toskanischen Maremmen, südlich von Viareggio in einem Exemplar von Colonel Godfery gefunden, von dem Entdecker in seinen Notizen, die er uns gütigst zur Verfügung stellte, wie folgt beschrieben:

„Stem erect, rigid, 26—30 cm. Spike long (11 flowers), flowers arranged distichously as in the Viareggio *occultata* (= *parviflora*), rather less than half the size of those of *neglecta*, dull livid red, side-lobes vinous purple, mid-lobe lighter in the middle with very distinct darker veins becoming broader above its junction with the side-lobes, from which it curls back at right angles. Bracts like those of *occultata*, but on a larger scale, broadly lanceolate acuminate, not quite as long as the ovary plus the helmet of the flower. Sepals forming an acute helmet, 2 cm. long, joined together, free at the tip. Lip like *neglecta*, but smaller, hairy in the middle, veined at the sides.“

Ich nenne diesen Bastard zu Ehren der Miss Colonel Godfery (G. Keller).

7. *S. cordigera* × *S. neglecta* = × **S. Godferyi** A. Camus Riviera Scientif. 1926. 68, Icon. pl. 123, p. 101.

Von Fr. A. Camus von der Riviera (dép. Var, St. Tropez) und aus Italien: Pisa (Godfery) beschrieben.

Nach Renz haben alle *cordigera*-Bastarde ein schlaffes, oft etwas krauses, zartes, weißlich behaartes und dunkelpurpurnes Epichil.

8. *Serapias lingua* × *S. vomeracea* = × **S. intermedia** de Forest. ap. Schult. Arch. Fl. Fr. et All. 1853. 365.

Der bekannteste *Serapias*-Bastard, der aus Frankreich (Pyrenäen, Südwestfrankreich, Korsika), Ligurien, Sizilien, Korfu mehrfach gemeldet wird.

Ascherson und Gräbner 781, Camus Europe 59, Camus France 15, Camus Icon. pl. 9—10, p. 97, Rouy 192; — vgl. noch Lojacono III. 30 — haben drei Formen unterschieden, und zwar:

- a) **intermedia** A. et Gr. l. c. (*S. Philippii* Rouy 192) gleicht mehr der *S. vomeracea*, Blütenstand kurz, locker, Petalen lanzettlich, 3—5-nervig, Konnektivanhängsel so lang als das Gynostegium.
- b) **Grenieri** A. et Gr. l. c. (*S. Grenieri* Camus Journ. Bot. 1892. 29, Richt. Pl. Eur. 1890. 275 p.p.; *S. Forestieri* Rouy l. c.) steht der *S. lingua* näher, Blütenstand kurz, fast kopfförmig, Petalen 3—5-nervig, Konnektivanhängsel halb so lang als das Gynostegium.
- c) **digenea** A. et Gr. l. c. (*S. digenea* Camus l. c.). Blütenstand schlaff, sehr locker, Petalen lanzettlich, 1-nervig, Konnektivanhängsel so lang als das Gynostegium.

Nach Renz 233 haben die *S. vomeracea* × *lingua*-Bastarde kurze, wenigblütige Ähren. große Blüten, ihr Epichil ist breit und kurz, heller, schwach behaart, mit dunkler Aderung, Schwielen am Grunde dunkel mit scharf ausgeprägter Furche.

9. *S. lingua* × *S. parviflora* = × **S. semilingua** Camus Europe 68.

Aus Frankreich (Hyères, dép. Var), Italien, so San Stefano-Orbetello, Pisa, Castagnolo, Viareggio, Mt. Argentario usw., ferner von Korfu und Zante bekannt. — Vgl. Camus l. c., Camus Icon. 1929. 102, Fiori I. 317, Renz, A. B. Z. 1928, XXXIII. 239ff.

Ebenfalls von Korfu ist auch die

9b. *S. lingua* × *S. parviflora* ssp. *Columnae* = × *S. semicolumnae* Camus Icon. 1929. 103 oder **S. Demadesii** Renz Rep. XXV. 239 (XII. 1928/I. 1929) — als *S. lingua* × *laxiflora* — bekannt. Der Blütenstand ist langgestreckt, Petalen am Grunde kreisförmig erweitert, plötzlich fadenförmig auslaufend, Epichil purpurn bis hellbraun, Lippe am Grunde weißlich behaart, Schwielen auseinanderstehend, purpurn, Konnektivanhängsel 2 mm lang (nach Renz l. c., vgl. die etwas abweichende neuere Beschreibung von Renz Rep. XXVIII. 1930. 251), wo der Bastard von Kreta angegeben wird.

9c. *S. lingua* × *S. parviflora* ssp. *hellenica* = × **S. Kelleriana** Renz l. c. 239.

Griechenland: Ithome in Messenien, Insel Kythera. — Der vorigen äußerst nahe stehend, doch mit vertikal stehendem Epichil, langgestreckten Perigonblättern und lang zugespitzten Petalen.

10. *S. vomeracea* × *S. parviflora* = *S. Broeckii* A. Camus Riviera Scientif. 1926. 71, Icon. 100, nach Renz Rep. XXVIII. 1930. 252 = × **S. Bergonii** Camus Europe 61. 1908.

Frankreich: dép. Var, Pampelonne, Ramatuelle; Korsika: Corté; Ligurien? (vgl. Camus Icon. 100); Griechenland: Korfu. — Nach Renz 235 ist die Pflanze klein, klein-

blütig, Epichil kurz und breit, glatt und wenig behaart, bräunlich, Ähre kurz, gedrunken. — Von den Inseln Kreta und Kythera ist bekannt:

10b. *S. vomeracea* × *S. parviflora* ssp. *Columnae* (*laxiflora*) = × **S. Soó** Renz Rep. XXVIII. 1930. 251.

Ähre langgestreckt, vielblütig, Blüten groß, Epichil lang, aber stumpflich, in der Mitte behaart, bräunlich-hellpurpurn, etwas glänzend, sonst vgl. die ausführliche neuere Beschreibung von Renz l. c. — Ob mit *S. Bergonii* Camus l. c. (von Korfu angegeben) identisch?

10c. *S. vomeracea* × *S. parviflora* ssp. *hellenica* = × **S. fallax** Soó nom. n.

Diese Kombination wird von der Insel Kythera erwähnt. — Ähre lang, vielblütig, Blüten mittelgroß, Epichil breit und kurz, meist etwas nach hinten geschlagen, bräunlich-purpurn (nach Renz 235).

Nach Renz 235 haben alle *vomeracea*- und *lingua*-Bastarde ein nur wenig behaartes oder ganz kahles, glattes und festeres Epichil, alle *hellenica*-Bastarde eine eigene Form des Blütenstandes, nämlich das Hypochil tritt aus der Perigonhülle meist weit hervor.

### Bigenerische Bastarde von *Serapias* mit *Orchis*.

Die *Serapias* × *Orchis*-Bastarde sind wunderbare Gebilde von eigenartiger, entzückender Schönheit nach Form und Färbung. Sie verdienen baldige monographische Bearbeitung auf Grund umfassender und gründlicher Studien. De Notaris hat einer Form der Kreuzung nach der ägyptischen Göttin Isis, die häufig mit dem Gotte Serapis in gemeinsamen Tempeln verehrt wurde, den Namen *Isias* gegeben. Reichenbach unterschied diese Bastarde als Gruppe *Isias* von der Gruppe *Euserapias*. — Es sind bisher *Serapias*-Bastarde mit folgenden *Orchis*-Arten bekannt: *O. laxiflorus*, *O. paluster*, *O. papilionaceus*, *O. morio* inkl. ssp. *pictus*, *O. coriophorus* var. *fragrans*, *O. purpureus*.

Die angeblichen Bastarde mit *O. militaris* (Timbal-Lagrave Mém. sur qq. hybrides Orchid. III. 22) und *O. sambucinus* (Barla 60 „*O. sambucina* var. *sambucino-lingua*“, vgl. Klinge, Orientierung Orch. Bast. 37, 39) beruhen auf Irrtum; erstere Pflanze ist *Serapias cordigera* × *Orchis laxiflorus* (nach Timbal-Lagrave Mém. IV. 35), letztere nur *O. sambucinus* (cf. Rouy 155, Camus Icon. pl. 41).

Die Heimat der *Orchiserapias*-Bastarde sind die *Serapias*-Wiesen von Italien und Frankreich; einige kommen noch in Südtirol und Istrien vor, wahrscheinlich sind sie auch in anderen Mittelmeerländern (Spanien, Portugal) zu finden. Ihre Standorte, besonders die toskanischen Sumpfwiesen, sind aber durch die groß angelegten Bonifikationsarbeiten sehr gefährdet. G. Keller fand dort (zwischen Pisa und Livorno) im Jahre 1922 noch *O. laxiflorus* × *Serapias neglecta*, *O. laxiflorus* × *S. lingua*, *O. morio* × *S. neglecta*-Bastarde, bei Castagnolo unweit von Pisa 1924 auch *Serapias neglecta* × *Orchis laxiflorus*. Boissier Fl. Or. V. 54 schrieb, daß Prof. Orphanides *Orchiserapias* auch in Griechenland gefunden hat. Auf der Insel Euböa kommen *Orchiserapias ligustica* und *Orchiserapias purpurea* vor (Soó). Der erste gefundene und beschriebene *Orchiserapias*-Bastard war *Serapias triloba* Viv., der, obwohl er vom Autor, wie von De Notaris, Parlatores, Richter richtig für *Serapias neglecta* × *Orchis papilionaceus* erklärt wurde, später durch Schulze, Camus und andere Orchideologen als *Serapias neglecta* × *Orchis laxiflorus* gedeutet ward, bis endlich Godfery den Ursprung endgültig festgestellt hat. Später fand Tommasini eine *Serapias vomeracea* × *Orchis fragrans* bei Triest (1833), die zuerst als *S. triloba* Koch bezeichnet wurde

(bis Kerner ihren Ursprung erkannte. Dann folgten andere Funde in Italien und Frankreich, verschiedene Kreuzungen [vgl. noch Puccinelli: *Synopsis Plantarum in Agro Lucensi* 1841, Standorte von *S. triloba*, sodann Caruel, *Prodromo etc. e Baroni*, Supplemento]). Immerhin ist es bei der natürlichen Ähnlichkeit der hybridogenen Zwischenformen zwischen z. B. *S. cordigera* und *S. neglecta* einerseits und z. B. *Orchis laxiflorus* und *O. paluster* andererseits äußerst schwer, wenn nicht unmöglich, selbst auf dem Standorte, wenn dort verschiedene Orchideen zusammen wachsen, die Eltern mit Sicherheit zu bestimmen.

Vgl. die Literatur über die *Orchiserapias*-Bastarde: Ascherson und Gräbner 790—799, Barla 34, Camus Europe 63, Camus France 19, Camus Icon. 103—110, pl. 11—15, Fiori et Paoletti 237, Fiori 317, Gadeceau: *Notes sur qq. Orch. de la Loire Inf.*, Harz 279, Kerner: *Verh. ZBG.* 1865. 231, Kränzlin I. 160, Reichenbach 11, Schulze No. 5 (6), besonders aber Timbal-Lagrange *Mémoires sur qq. hybrides des Orchidées* II—IV und Arcangeli *Comp. Fl. Ital.* ed. 2 p. 165, *Processi verbali della Soc. Toscana di Scienze Naturale*, Pisa, III. 1881 bis 1883. 147—149, *Godfery Orch. Rev.* 1925. 323, 1926. 4. — Nach G. Keller hat Fr. Catharina Samsonoff um 1913 der Universität Pisa eine Dissertation über *Serapias triloba* eingereicht; diese war uns unzugänglich.

1. *Serapias vomeracea* × *Orchis coriophorus* var. *fragrans* = × **Orchiserapias Tommasinii**

Cam. Europe 70 (Icon. 190, pl. 13.)

(Syn.: *Serapias Tommasinii* Kern. *ZBG.* 1865. 231. — *S. triloba* Koch *Syn. ed.* 2. 799, non Viv. — *S. Roselliniana* Rigo et Goir. *Nouv. G. B. Ital.* 1883. 33. — *Orchiserapias Tommasiniana* Camus *Journ. Bot.* 1892. 35 [*S. purpurea* Dumenjou s. unten].)

Der Bastard ist aus Frankreich (dép. Tarn [Dumenjou *Suppl. Herb. Tarn* 1851. 54]), Italien (Vigasio nel Veronese) und Istrien (Stramare bei Triest) bekannt.

2. *Serapias cordigera* × *Orchis laxiflorus* = × **Orchiserapias Nouletii** Camus

*Journ. Bot.* 1892. 31 (Europe 69, Icon. 107, pl. 11).

(Syn.: *S. Nouletii* Rouy *B. S. B. France* 1889. 343. — *S. Lloydii* Richt. *Pl. Eur.* I. 275. — *S. triloba* Lloyd *Fl. Loire Inf.* 1844. 255, non Viv.)

In Frankreich war diese Kreuzung früher ziemlich verbreitet; die Standorte finden wir neuestens von Camus (Icon. 1929. 107) zusammengestellt; doch wurde sie immer seltener und ist wohl heute verschwunden. Aus Frankreich früher in den Dép. Morbihan, Loire-Inférieure, Vendée, Gironde und Tarn angegeben, auch in Italien (Ligurien, Umgebung von Pisa), vielleicht noch in Griechenland. G. Keller vermutet, daß der Bastard noch in Spanien und Portugal gefunden werden möchte, besonders in jenen Heiden des Tajo, wo nach Reichenbach (255) *S. cordigera* in ungeheurer Menge alle Sümpfe anfüllen soll.

Der Bastard ist mit *O. pisanensis* nahe verwandt, doch hat er kleinere Blüten, weniger gedrungenen, ziemlich lockeren und langen Blütenstand.

Die von Barla (34) bei Berre unweit von Nizza, ebenso die von Ardoino bei Diano Marina gefundenen Kreuzungen scheinen solche von *S. lingua* bzw. von *S. vomeracea* zu sein.

Vgl. noch Ascherson und Gräbner 794, Kränzlin I. 161, Rouy 194, Rouy *Ill. Pl. Eur. Rar.* Tab. 398, fig. 2 (Photos), Noulet *Mém. Acad. Toulouse* 1854. 276, Grenier und Godron *Fl. de Fr.* III. 1856. 277 und die schon zitierten Abhandlungen von Gadeceau, Lloyd und Timbal-Lagrange.

3. *Serapias neglecta* × *Orchis laxiflorus* = × ***Orchiserapias pisanensis*** Godf. Orch. Rev.  
1925. 326, 1926. 4, Genetica 1927. 19.

Der Bastard wurde bisher mehrfach als *Serapias triloba* angegeben (s. dort). Neuerdings haben die Kreuzung G. Meyer, G. Keller und Colonel Godfery i. d. Toskana um Pisa gefunden. Sie wächst auf nassen Wiesen bei Castagnolo, Coltano, Stagno, Tombolo, Calambrone usw., um Livorno, doch sind wohl jetzt die Standorte durch Getreidekulturen zerstört. Die Standorte auf den Hügeln, so bei Genua, Spezia, Lucca usw. beziehen sich wohl auf die echte *Orchiserapias triloba*. Andere Kreuzungen sind noch zweifelhaft, so die Funde bei Spezia (leg. Vaccari, Hb. Schlechter), dann „prati di Diano“ (Herb. Genua, z. T. *Orchiserapias purpurea*), „Leca nel prato detto del Marchesino“ (Herb. Genua); welche Eltern hier beteiligt waren, wäre noch zu untersuchen.

Eine in Curtis's Botanical Magazine T. 6255 abgebildete Pflanze unter dem Namen „*Serapias lingua* × *Orchis papilionacea*“ stellt diesen Bastard dar; die Pflanze stammte von Pisa (Caruel an Leichtlin, dieser brieflich).

Eine Kreuzung von *Serapias neglecta* lus. *sulphurea* × *Orchis laxiflorus* nennen wir f. *impura* G. Keller.

4. *Serapias lingua* × *Orchis laxiflorus* = × ***Orchiserapias complicata*** Camus Journ. Bot.  
1892. 34 (Europe 67, Icon. 106, pl. 15).

(Syn.: *S. complicata* Camus l. c. — *S. Timbali* Richt. Pl. Eur. I. 275. — *S. splendens* Sudre Bull. Soc. Ass. Pyr. 1898—1899. 13. — *Orchis complicata* Cam. l. c., Rouy 177.)

Camus Icon. pl. 15, expl. 3, ferner Icon. 1929. 106 unterscheidet zwei Formen: *latiloba* und *angustiloba*, nach den Lippenabschnitten. — Rouy zog *Orchis complicatus* zu *Orchis* (als *Pseudoorchis*) wegen des gedrehten Fruchtknotens, *Serapias splendens* (als *Pseudoserapias*) dagegen zu *Serapias*, weil dessen Fruchtknoten nicht gedreht ist.

Der Bastard wird von den folgenden Standorten in Frankreich veröffentlicht: dép. Tarn: vallon des Epargnes, pr. Roquecourbe (Timb. Lagrave Mém. IV. 38, nicht Mém. III. 26, welche Pflanze nach Mém. IV. 36 zu *S. cordigera* × *O. laxiflorus* gehört), dép. Tarn. Fabas (Sudre, nicht mehr), Castres (Verguin in litt.), dép. Basses Pyrén. Uhart-Cize (Bonnet und K. Richter, vgl. B. S. B. Fr. 1882), dép. Gironde: env. de Bordeaux (Bergon und Jeanjean, vgl. Camus Icon. 106); Italien: Orbetello, Pisa (Bergon), Bordighera (Haussknecht und Bicknell) cf. Fiori et Paol. 237.

Vgl. noch A. et Gr. 794, Rouy 177, 196, Klinge Orient. 35. — Camus (France 20 usw.) erhebt mit Unrecht gegen K. Richter den Vorwurf, daß er Timbals Pflanze mit der von Uhart-Cize identifiziere; Timbal hielt 1860 die Kreuzung *lingua* × *laxiflorus* aufrecht.

5. *Serapias vomeracea* × *Orchis laxiflorus* = × ***Orchiserapias purpurea*** Camus Journ. Bot.  
1892. 32 (Camus Europe 66, Camus Icon. 105, pl. 12—13).

(Syn.: *S. purpurea* Doumenjou Suppl. Herb. Tarn 1851. 54. — *S. triloba* Dupuy ap. Noulet Fl. S. Pyrén. Suppl. 1846. 33, non Viv. — *S. Dupuyana* Rouy 195. — *S. Roussii* Dupuy sec. Camus [Dupuy in Mém. d'un botaniste 1868. 256].)

Dazu noch: f. *adulterina* A. et Gr. 796 (*S. adulterina* vel *Orchis adulterina* Camus l. c.; *S. Roussii* Dupuy sec. Rouy l. c.), ohne Schwielen, mit kleinen Mittellappen. Außerdem kommen noch mehrere Formen vor (nach Duffort).



Frankreich: dép. Gers und Tarn, zweifelhaft an der Riviera; Italien: Toskana, bei Pisa. Nach Rouy 195, Camus l. c. gehört auch die nach Barla bei Diano Marino in Ligurien von Ardoino gefundene Kreuzung hierher, während Pons diese nach Gadeceau (Bull. Soc. Sc. Nat. de l'Ouest 1892) als einen Bastard von *Serapias lingua* betrachtete; Griechenland: Ins. Euboea (leg. Orphanides, *Orchiserapias Orphanidesii* G. Keller in notis). Schlechter hat die griechische Pflanze für *O. paluster* × *Serapias vomeracea* gehalten, doch wird *O. paluster* in Griechenland durch *O. laxiflorus* ausschließlich ersetzt.

6. *Serapias neglecta* × *Orchis paluster* = × **Orchiserapias mutata** Berg. et Cam. Europe 64 (Icon. 105, pl. 11. — *Serapias mutata* Berg. et Cam. l. c.).

Italien: Castagnolo bei Pisa (Bergon). — Von *O. pisanensis* durch stärker ausgebildete, längere, spitzere Mittelzipfel der Lippe verschieden.

7. *Serapias neglecta* × *Orchis morio* = × **Orchiserapias Bevilacquae** Penzig Atti Soc. Ligust. 1909. 164 ap. Camus Icon. 107, pl. 123.

Nur in Ligurien: zwischen l'Acquasanta di Voltri und le Paese di Pra (Bevilacqua) und i. d. Toskana: bei Stagno (unweit von Livorno), dort von G. Meyer-Darcis gefunden (1908) und bei Coltano (G. Keller 1922). Die Pflanze hat die Tracht einer *Orchiserapias pisanensis*, unterscheidet sich aber von ihr durch hellere Färbung der Blüten sofort.

8. *Serapias lingua* × *Orchis morio* = × **Orchiserapias capitata** Cam. Journ. Bot. 1892. 33 (Camus Europe 67, Icon. 108 = *Orchiserapias Jeanjeanii* G. Keller).

Timbal-Lagrange beschreibt diesen Bastard (Mém. l. c. IV. 36) als von De Larambergue bei Castres (dép. Tarn in Frankreich) gefunden, inmitten von *Serapias lingua*, *Orchis morio*, *O. laxiflorus*. Camus France 19 erklärt, daß die Disposition der Blüten an *O. morio* erinnere, daß aber Farbe, Lippenform und Blätter für *laxiflorus* plädieren. Der sichere *S. lingua* × *O. morio* Bastard wurde im Mai 1930 in der Gironde: Granet bei Canéjan von Herrn A. F. Jeanjean gefunden (*Orchiserapias Jeanjeanii* G. Keller). — Vgl. A. et Gr. 791, A. Camus Riviera Scientif. 1924. 61, Rouy 196.

- 8a. *Serapias lingua* × *Orchis morio* ssp. *pictus* = × **Orchiserapias Correvonii** A. Camus Riviera Scientif. 1924. 61.

Den Bastard hat zuerst M. Schulze in A. et Gr. 791—792 nach einem aus Istrien stammenden (Pola, auf Stoje Musil, leg. Milfait) Exemplar beschrieben, später auch A. Camus l. c. nach dem Funde von Castagnolo bei Pisa (Bergon).

9. *Serapias vomeracea* × *Orchis morio* = × **Orchiserapias Fontanae** Cam. Europe 69, Icon. 108, pl. 14 (*Serapias Fontanae* Rigo et Goir. Nuov. G. B. Ital. 1883. 32).

Dazu: f. **trisecta** Camus Icon. pl. 14, expl. 3, mit tief dreilappiger Lippe. — Der Bastard ist bisher aus Italien von zwei Standorten bekannt: Bettona nel Veronese (loc. clas.) und bei Spezia (Bergon) und aus Frankreich: Bordeaux, Lignan (A. F. Jeanjean). Nach Herrn Dr. Bär wächst derselbe auch bei Tremezzo am Comersee, während G. Meyer-Darcis vermutet, daß *Orchis papilionaceus* und *S. vomeracea* die Eltern der fraglichen Kreuzung sind, vgl. unten. Neuerdings wurde der Bastard auch in Spanien gefunden (Santander, Vereda, Palanco) und als × *Orchiserapias Leroyi* A. Camus und Sennen in Camus, Icon. 521 publiziert = f. **Leroyi** Soó comb. n., mit stumpfer Lippe.

9a. *Serapias vomeracea* × *Orchis morio* ssp. *pictus* = × **Orchiserapias Garbariorum**A. et Gr. 792 (*Serapias Garbariorum* Murr D. B. M. 1901. 117).

Der *O. Fontanae* sehr nahestehend, nur am Standort zu erkennen. Bisher nur aus Südtirol: Vigolo Vattaro bei Trient (Murr) bekannt. — Vgl. Camus Europe 70, Icon. 168.

10. *Serapias cordigera* × *Orchis papilionaceus* = × **Orchiserapias Debauxii** Cam.

Journ. Bot. 1892. 34 (Camus Europe 63, Icon. 103).

(Syn.: *Serapias Debauxii* Cam. l. c. — *Orchis stupratoria* Briq. Prodr. Fl. Corse 1910. 372.)

Korsika: um Bastia (Debeaux); Italien: nach Fiori 318 nur um Bologna, Mongardino. Nach A. Voigt (Die Riviera 1914. 112) auch an der Französischen Riviera, Esterelgebirge. — Vgl. nach A. et Gr. 791, Rouy 178.

11. *Serapias neglecta* × *Orchis papilionaceus* = × **Orchiserapias triloba** Cam.

Journ. Bot. 1892. 17, sensu Godfery.

(Syn.: *Serapias triloba* Viviani Ann. Bot. I. 186. 1804. — *Isias triloba* De Notaris Mem. Acad. Sc. Torino II. 6. 1844. 414. — *Orchiserapias* vel *Serapias Rouyana* Camus Journ. Bot. 1892. 31.

— *O. laxiflorus* × *Serapias neglecta* var. *triloba* A. et Gr. 795.)

Zuerst von E. Vincens bei Genua (unter Granarolo) entdeckt, dann ebenda auf Quinto durch Viviani gefunden (cf. Viviani l. c. et Fl. Ital. Fragmenta 1808. 11). Parlatores (Flora Ital. III. 433, 1858) beschreibt die Pflanze vom Monte Pisano (durch Bicchi gefunden); er und K. Richter (Pl. Eur. I. 275, 1890) haben die Kreuzung richtig gedeutet, während sie im allgemeinen für *Orchis laxiflorus* × *Serapias neglecta* gehalten wird. Reichenbach 11—12 hat mit ihr noch *S. triloba* Koch und *S. triloba* Lloyd vereinigt; er gibt noch Monti di Ficino als Standort an. Bicknell in Flowering Plants of the Riviera 1885 publizierte sie von Pegli bei Genua. Godfery hat am 1. Mai 1924 die Kreuzung am westlichen Monte Pisano nochmals gefunden; darauf wies er nach (Orch. Rev. 1925. 323), daß dieser Bastard mit *Serapias triloba* Viv. identisch ist und wahrscheinlich alle von den trockenen Hügeln um Genua, Pisa, Spezia, Lucca usw. (vgl. Puccinelli und Caruel) — unter dem Namen *S. triloba* —, angegebenen *Serapias*-Bastarde zu diesem Bastarde gehören. Camus erwähnt noch „Marossi und Lagazzo“ bei Genua als Standorte; weitere Vorkommnisse sind: Villa Silvestrini bei Pisa (nach Prof. Bottini), Monte San Giuliano (Knetsch) usw.

Vgl. die am Anfang zitierte Literatur, besonders Godfery l. c.

12. *Serapias lingua* × *Orchis papilionaceus* = × **Orchiserapias Barlae** Camus

Journ. Bot. 1892. 33 (Camus Europe 65, Icon. 163, pl. 12—13)

(*Serapias Barlae* K. Richt. Pl. Eur. I. 276).

Frankreich: Berre bei Nizza (Barla 38); Italien: Ligurien, Orbetello (Bergon).

Camus erwähnt Icon. pl. 13 auch eine f. *angustifolia*. — Vgl. sonst A. et Gr. 791, Barla l. c. Taf. 22, Rouy 197.

13. *Serapias vomeracea* × *Orchis papilionaceus* (var. *ruber*) = × **Orchiserapias ligustica** Cam.

Europe 65, Icon. pl. 14. 104.

Italien, um Genua, zwischen Apparizione und Monte Fasse (Bergon), auch in Griechenland: Ins. Euboea (Sartori ap. Soó 127). Eine ähnliche, doch zweifelhafte Kreuzung wurde durch Bär und Meyer-Darcis bei Tremezzo am Comersee gefunden (vgl.

*Orchiserapias Fontanae*), da am Standort der typische *O. papilionaceus* wächst. G. Keller schlägt für diese Kombination den Namen  $\times$  **Orchiserapias Tremezzinae** vor.

14. *Serapias lingua*  $\times$  *Orchis purpureus* =  $\times$  **Orchiserapias Duffortii** Camus Europe 68  
(*Serapias Duffortii* Cam. l. c., Icon. 109, pl. 14).

Frankreich, dép. Gers, bei Masseube (Duffort).

Die schönen Aquarelle der *Orchiserapias*-Bastarde in der Sammlung G. Keller verdanken wir meistens der Fr. Elise Hunziker in Aarau, der unübertroffenen Orchideenmalerin, ferner Herrn Ludwig Schröter sel.

***Serapias*  $\times$  *Anacamptis***, intergenerischer Bastard.

*Serapias lingua*  $\times$  *Anacamptis pyramidalis* =  $\times$  **Serapicamptis Forbesii** Godfery Journ. of Bot. 1921. 57 T. 357, Genetica 1927. 28. Vgl. Camus Icon. 110 pl. 123.

Auf der italienischen Riviera, bei Bordighera von Forbes gefunden.

#### IV. *Aceras* R. Br.

Einzig Art:

##### *Aceras anthroporum* R. Br.

(Syn.: *Arachnites a.* Schm. — *Himantoglossum a.* Spr. — *Loroglossum a.* L. C. Rich. — *Ophrys a. L.* — *Orchis a.* All. — *Satyrium a.* Pers. — *Serapias a.* Jundzill. — *Aceras anthropomorpha* Steud. — *Loroglossum brachyglotte* L. C. Rich. — *Ophrys anthropomorpha* Willd. — *Satyrium anthropomorphum* Pers.)

Volksnamen (nach A. et Gr. 782, Hegi 359): Fratzenorchis, Ohnsporn, Ohnhorn, Spornlos; englisch: Man-Orchid; französisch: Porte-homme; Homme pendu; niederländisch: Spoorloos; italienisch: Ballerino; sizilianisch: Satirione omicciattolo; portugiesisch: Herva do homem enforcado.

Der Name *Aceras* stammt von  $\alpha$ -privativum und  $\kappa\acute{\epsilon}\rho\alpha\varsigma$  = Sporn, wegen des fehlenden Sporns, *anthropophorum* bedeutet „menschentragend“, wegen der Form der Blüte, die man etwas phantastisch mit einem hängenden Menschen vergleichen kann, weshalb die Pflanze im französischen „Homme-pendu“, im englischen „Man-Orchid“ oder „the Green Man“ genannt wird. Der Helm der Blüte wird dabei als Kopf angesehen, die Seitenlappen als hängende Arme und die beiden Zipfel des mittleren Lippenteils als hängende Beine.

*Aceras* ist eine atlantisch-mediterrane Art, meist selten und zerstreut an sonnigen, kurzgrasigen Hügeln, in lichten Gebüschern, an Waldrändern, nur auf Kalk, hier und da, an günstigen Standorten, auch gesellig, so in der Waadt, dem schweizerischen Eldorado für Orchideen, und im Elsaß oft die Wiesen bräunlich färbend. Sie kommt in dem ganzen westlichen Mittelmeergebiet vor, geht nördlich durch Frankreich bis Südengland (Kent, Surrey, Norfolk, Suffolk, bei Winchester, Hampshire usw.; vgl. Journ. of Bot. 1920. 177, ferner Winchester Coll. Rep. 1915/17. 6, Orch. Review 1921. 154, B.E.C. Rep. 1922. 748), Belgien, Luxemburg und Südholland (Voerendal in Zuid-Limburg), durch die Schweiz und Süddeutschland bis Linz a. Rh., Trier und (einst) Thüringen. Fehlt in Österreich (bei Schlechter-Keller 141 irrtümlich angegeben), in Ungarn und in der Tschechoslowakei völlig, im Südosten von Südistrien-Dalmatien bis Thessalien und Griechenland verbreitet, auch auf Kreta, Cypern und Rhodos; in Nordafrika von Marokko bis Tunis; nicht in Rußland. Sie verhält sich pflanzengeographisch als mediterraner Typus mit ihrer Ausstrahlung nach Norden ähnlich wie *Ophrys araneifera*, *fuciflora* und *apifera*, *Himantoglossum hircinum* und *Limodorum abortivum*, in deren Gesellschaft man sie oft antrifft, nebst *Orchis militaris*, *simia*, *italicus* und *purpureus* und anderen kalkholden Orchideen. Auf den Kalkhügeln des Oberelsaß tritt sie gern in dem Xerobrometum erecti auf (Issler), im schweizerischen Jura an den sonnigen Steppenalden („garides“). Sie steigt in den Alpen bis über 1200 m (in der Waadt ob Veyge, im Wallis bei Tschieboz usw.) und blüht je nach dem Standort vom März bis Juni. Nägeli (B. S. B. G. XV. 17 ff.) führt die Standorte in Mittel- und Westeuropa auf Einwanderung aus dem westlichen Mittelmeergebiet zurück; nach ihm gelangten die Pflanzen mit der Mosel nach Lothringen, Trier und

an den Niederrhein, durch das Tal der Saône ins Elsaß und nach Baden (Istein-Heidelberg), durch das Tal der Rhône an den Genfer See und von hier längs des Jura vordringend und viele Kolonien nach rechts und links mit weitab versprengten Posten abgebend noch weiter nach Norden. Godfery (Orch. Review XXVIII. 34) erzählt einen Fall von Bestäubung durch die Fliege *Platychirus manicatus*.

#### Übersicht der Formen (Soó):

- Lippe gelblich oder grünlich, selten dunkelrotbraun (f. *nana* Ruppt.), die Seitenlappen der Lippe fadenförmig, straff ausgestreckt (f. *gracilis* Ruppt.) oder lineal, selten kurz (f. *praemorsa* Ruppt.), die Bucht am Ende des Mittellappens gezähnt (f. *apiculata* Höppn.) oder nicht.
1. a) Labellum atrofusum, planta humilis . . . . . f. **nana** Ruppt.  
ap. Zimm. Orchideenformen 55, Rep. 1926. 326 (f. *atrofusca* Ruppt. in litt. 1929)
  1. b) Labellum flavescens, viride vel pallide brunneum . . . . . 2
  2. a) Labelli lobi laterales abbreviati, lobus medius dentiformis . . . . . f. **praemorsa** Ruppt.  
Bull. Ass. Philom. 1922. 221, Verh. NV. Rheinl.-Westf. 1924. 183, Rep. 1924. 392
  2. b) Labelli lobi laterales filiformes vel lineares, lobus labelli medius in lobulos lineares  
divisus . . . . . 3
  3. a) Labelli lobi filiformes, longe extracti, rigidi . . . . . f. **gracilis** Ruppt. f. n.
  3. b) Labelli lobi non rigidi . . . . . 4
  4. a) Sinus lobi medii denticulatus . . . . . f. **apiculata** Höppn.  
Verh. NV. Rheinl.-Westf. 1924. 265
  4. b) Sinus lobi medii integer . . . . . (**typus**) 5
  5. a) Sepala lanceolata, longe acuminata, lobi et lobuli labelli filiformes, acuminati  
f. **acuminata** Rouy Fl. de Fr. XIII. 180
  5. b) Sepala elliptica, breviter acuminata vel subobtusata, lobi et lobuli labelli lineares,  
obtusiusculi . . . . . f. **latior** Rouy l. c.

#### Farbenänderungen:

lus. **flavescens** Zimm. ap. A. et Gr. 783. — Labellum flavescens, galea non marginata.

lus. **virescens** Ruppt. Deutsche Bot. Monatsschr. 912. 33—34, ap. Camus Icon. 113. —

Labellum albo-viride, galea non marginata.

Die Formen *flavescens* und *nana* wurden abgebildet von Ruppert in D. Bot. Monschr. l. c. — Die blaßgelb-grüne Form ist bisher bekannt aus Deutschland, Elsaß-Lothringen, ferner aus Griechenland und von Rhodos (var. *pallida* Spruner exs.), die f. *nana* und *apiculata* stammen aus dem Rheinlande (f. *nana* auch bei Metz und in Baden, Ruppert in litt.), f. *praemorsa* in Baden (Forbach), f. *gracilis* im Oberelsaß.

Monstrositäten: Pelorie, Zwillingsblüten, lippenförmige Sepalen, usw. — cf. Penzig: Pflanzenteratologie, ed. 2. III. 303.

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 782, Barla 36, Camus Europe 71, Camus France 21, Camus Icon. 111 pl. 16, Correvon 44, Cortesi II. 3 p. 470, Harz 281, Hegi 359, Kränzlin I. 165, Lojaccono III. 8, Müller et Kränzlin 11, Reichenbach I, Rouy 180, Schlechter 51, Schlechter-Keller 139, Schlechter Rep. XV. 1918. 273, Schulze 37, Soó 88, 168, Tahourdin 39, Webster 76, Wulff, Flora Taurica, I, 3, p. 121, Zimmermann 55.

Über die Gattung *Aceras* und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen s. Schlechter Rep. 1918 l. c. und Schlechter-Keller 140. Andere Arten, die zur Gattung *Aceras* gezogen worden sind, gehören zu *Himantoglossum* inkl. *Barlia*, *Anacamptis*, *Neotinea*.

### Bigenerische Bastarde von *Aceras anthropophorum* R. Br.

Die Literatur erwähnt bis jetzt folgende natürliche Bastarde von *Aceras*: mit *Orchis militaris*, *purpureus*, *simia*, *italicus*, *masculus*, *latifolius*, mit *Himantoglossum longibracteatum*, mit *Herminium monorchis*.

Außer diesen Kreuzungen erwähnt Ph. Farquet in Martigny-Ville (Wallis) in litt. einen Bastard *Orchis coriophorus* × *Aceras anthorophorum* und schreibt darüber:

„Der bekannte, im Jahre 1912 verstorbene Entomologe Wullschlegel in Martigny fand gegen den 15. Juni 1905 bei Tschieboz oberhalb Fully im Unterwallis inmitten der Eltern den höchst auffallenden Bastard *Orchis coriophorus* × *Aceras anthropophorum*. Er nahm ihn mit und zeigte ihn als erstklassige Merkwürdigkeit verschiedenen Personen, bis ihn ein Besucher aus der Ostschweiz mitnahm, nachdem er ihn als obigen Bastard erkannt hatte.“ Es ist unbekannt, in welchem Herbar der angebliche Bastard sich findet; vielleicht liegt eine Verwechslung vor mit dem bei Tschieboz gefundenen Bastard *Orchis coriophorus* × *O. incarnatus* oder mit der bei Martigny (Follatères) gefundenen Kreuzung *O. coriophorus* × *O. morio*, die Meyer-Darcis erhielt? (Herb. Univ. Zürich).

Sehr zweifelhaft, nach unserer Ansicht unrichtig bestimmt und als Bastarde daher zu streichen sind folgende Kombinationen:

a) *Aceras anthropophorum* × *Orchis latifolius*, nach Gremli Neue Beitr. I. 48 aus der Schweiz (vgl. A. et Gr. 799, Harz 283, Camus Europe 77 usw.), ohne Beschreibung, genaue Angabe und Bestätigung.

b) *Aceras anthropophorum* × *Orchis masculus* (× *Orchiaceras Orphanidesi* Cam.). Wird in der Literatur für die Schweiz und für Griechenland angegeben. Gremli's Angabe (Neue Beiträge I. 48) wurde von ihm selbst ebenda (p. 49) als Irrtum widerrufen; es handelte sich um den Fund *Aceras* × *Orchis militaris* bei Bex; vgl. A. et Gr. 799, Harz 216, Schulze Nachtr. I. 79.

Für Griechenland wird der Bastard erwähnt in Boissier, Flora Orient. V. 1882. 55: „Prof. Orphanides legit in monte Malevo Laconiae supra Platanos et mihi dedit specimen *Aceratis* inter *A. anthrop.* et ut videtur *Orchidem masculam* hybridam . . .“ Nach dem Original in Herb. Boissier (Chambésy) ist die Kreuzung *Aceras anthropophorum* × *Orchis italicus*, und zwar eine im Habitus, besonders der schmalen und langen Ähre und den Blättern dem *Aceras* nahestehende Form, also gleich der Kreuzung *Orchiaceras Henriqueseum* (Guimar.) Camus. Weitere ähnliche Exemplare sind im Herb. Schlechter in Berlin und im Herb. Musei Atheniensis. M. G. Beauverd schreibt darüber in litt.: „Je me demande comment Reuter s'y est pris pour retrouver l'influence de l'*O. masculus* dans l'exemplaire de l'herbier Boissier à Genève.“ Die Verwechslung hat ihre Ursache in der purpurnen Färbung aller oder der meisten Kreuzungen von *Aceras* mit *Orchis italicus* (Photos der Herbarexemplare im Besitze G. Kellers).

c) *Aceras anthropophorum* × *Himantoglossum (Barlia) longibracteatum* (× *Barliaceras Terracciano* A. Camus, Riviera Scientifique 1924. 62). Nach Terracciano (Bull. Soc. Bot. Ital. 1910. 29, vgl. Rep. VIII. 1910. 493) in Sardinien (Sassari a Mulafa, a Serra secca); er gibt folgende Beschreibung: „Statura media, scapo brevi et viridi, raro sub floribus leviter rubescente, a 20 ad 25 cm longo, foliis uti in *Aceras anthropophora* oblongo-lanceolatis, acutiusculis, fere glaucescentibus et transverse verrucosis, floribus omnino uti in *A. longibracteata*, tuberibus ovato-rotundatis, fibris reliquis filiformibus longissimis.“ Nach dieser Beschreibung soll der Einfluß von *Aceras* sich lediglich in den Blättern geltend machen, in den Blüten gar nicht, nicht einmal durch kleinere Blüten und kurzen Sporn, das charakteristische Kennzeichen aller *Aceras*-Bastarde. Es scheint sich hier um eine Form von *Himantoglossum (Barlia) longibracteatum* zu handeln, da sie sich auch mit grünlichen Blüten und kleinerem, magerem Blattwerk findet; vgl. selbst Terracciano l. c. 28.

d) *Aceras anthropophorum* × *Herminium monorchis*. Der Bastard wurde für die Schweiz (Tour de Gourze ob Chexbres) durch Gremli (Neue Beitr. III. 35. 1883) als zweifelhaft angegeben. Nach dem Original (Herb. Dutoit der Univ. Bern) stellt er eine gelbliche Form von reinem *Aceras anthropophorum* dar, wie auch Max Schulze auf der Etikette eigenhändig festgestellt hat.

1. *Aceras anthropophorum* × *Orchis militaris* = × *Orchiaceras spurium* Camus France 108. (Syn.: *Orchis spuria* Rehb. f. Flora XXXII. 1849. 891. — *O. brachiolata* Lang ap. Schulze No. 37-2. — × *Orchiaceras Weddelii* Camus l. c. — *Aceras Weddelii* Gren. ap. Gr. et Godr. Fl. de Fr. III. 1855. 281. — × *Orchiaceras Jamaini* Rouy l. c. 156.)

Ruppert gab in Österr. Bot. Zeitschr. 1912 Nr. 8—10 eine interessante Monographie des Bastardes und versuchte dabei, dessen natürliche Vielgestaltigkeit, die bald dem einen,

bald dem anderen Eltern sich nähert, in den Rahmen von acht Formen hineinzustellen. W. Zimmermann ergänzte diese Monographie in den Mitt. d. Bad. Landesver. f. Naturkunde 1919. 21ff. — Camus Icon. pl. 17 veröffentlicht einige Abbildungen der *Orchiaceras*-Formen (*spuria*, *Weddelii*, *anisoloba*). Vgl. weiter A. et Gr. 797, Camus Europe 74, Camus France 23, Camus Icon. 113, Correvon 160, Godfery in Genetica 1927 Tab. 1 f. 10, Harz 197, Kränzlin I. 131, Reichenbach f. 39, Rouy 156—157, Schulze zu Taf. 37, Nachträge I. 79—80, III. 11, IV. 66, V. 117, Ruppert l. c.

Ruppert hat l. c. eine wertvolle historische Übersicht über das Vorkommen des Bastardes zusammengestellt, die aber nicht ganz vollständig ist. Es mögen in etwa 100 Jahren im ganzen bis jetzt ungefähr 150—200 Exemplare gefunden worden sein. Der Bastard ist bisher bekanntgeworden aus Deutschland (um Freiburg i. Br. und Müllheim, zuerst bei Buggingen in Baden, 1829), Elsaß (Colmar und Obernai), Frankreich (um Fontainebleau, Malesherbes, Maron, Troyes, St. Mihiel, Masseube, Thonon, also in den Dép. Loire, Meurthe-et-Moselle, Aube, Meuse, Gers, Ht. Savoie), Italien (Castel d'Appio bei Ventimiglia) und aus der Schweiz (Fundzentren: Bex, Lausanne, Allaman, Plateau von Orbe-La Sarraz, Aarau). Von mir (G. Keller) selbst gesammelt: 1899: Achenberg bei Küttigen-Aarau, Allaman 1908, 1911, 1912, 1914, 1915, 1917, 1918: Plateau von Orbe-La Sarraz, Kanton Vaud, 1915—1917: Egg bei Erlinsbach-Aarau (seit 1918 verschwunden). Ruppert fand seit 1911 bei Buggingen in Baden den Bastard (alljährlich bis 1926), bei Colmar und Obernai im Elsaß, 1914, 1926—1927 zwischen Devens und Fenalet bei Bex, 1930 wieder bei Devens.

Ich besitze nach lebenden Pflanzen gemalte Aquarelle von bis jetzt 20 verschiedenen Pflanzen aus Deutschland, Frankreich, Italien und der Schweiz. An Hand dieses Beweismaterials läßt sich feststellen, daß auch dieser Bastard in den mannigfaltigsten Zwischenformen sich findet. Es stellt eben fast jeder Bastard eine besondere Form für sich dar in der gleitenden Reihe der Übergänge innerhalb dem die Bastardformen begrenzenden Rahmen. Es gibt Formen, die dem *Aceras*, abgesehen von der Farbe, in der äußeren Tracht so nahe stehen, daß man sie als „rote *Aceras*“ bezeichnen möchte, während andere Formen sich in Gestalt und Farbe stark dem *Orchis militaris* nähern und wieder andere fast in der Mitte stehen. Das beste Kennzeichen ist der sehr kurze Sporn, dieses habe ich überhaupt bei allen Bastarden von *Aceras* mit *Orchis* beobachten können; es ist konstant bei aller übrigen Mannigfaltigkeit der Mittelformen. W. Zimmermann berichtet allerdings (Mitt. Bad. Landesv. usw. 1919, 21) von einem völlig spornlosen Bastard, der wie ein dunkelviolettes dicht- und kurzähriges *Aceras* aussieht und sich in der Neumannschen Sammlung befindet =  $\times$ *Orchiaceras spuria* Cam. f. *Neumanni* W. Zimm. (nach Ruppert in litt. kein Bastard, sondern die f. *nanum* von *Aceras*).

Ruppert gab l. c. folgende Übersicht der von ihm unterschiedenen Formen:

A. Blütenteile, insbesondere Helm, größer als bei *Aceras*:  $\times$ *Orchiaceras spuria* Camus (cf. *Orchis spuria* Rchb. f.).

a) Helm so groß wie bei *O. militaris*, aber weniger spitz (und bei der f. *alsatica* mit an der Spitze nach außen zurückgeschlagenen Zipfeln).

Helm *militaris*-grau . . . . . f. *alsatica* Ruppt.

Helm purpurviolett überlaufen . . . . . f. *Zimmermannii* Ruppt.

b) Helm kleiner als bei *militaris*

f. *euspuria* Ruppt. (nach Camus) und f. *spuria* Döll (nach Herb.)

B. Blütenteile, insbesondere Helm, nicht größer als bei *Aceras*:  $\times$ *Orchiaceras Weddellii* Camus.

c) Helm spitzer als bei *Aceras* . . . . . f. **eu-Weddellii** Ruppt. (nach Camus)

d) Helmperrigonblätter am Ende stumpf, Lippe lachsfarben . . . f. **badensis** Ruppt.

Es scheint mir überflüssig, jede einzelne Form taufen zu wollen.

2. *Aceras anthropophorum*  $\times$  *Orchis purpureus* =  $\times$  **Orchiaceras Melsheimeri** Rouy

Fl. de Fr. XIII. 157.

(Syn.: *Orchis macra* Lindl. in Synopsis of Brit. Flora 1835, ed. 2. 260, in Babingt. Man. Brit. Bot. 1843. 290; nach Camus =  $\times$ *Orchiaceras macra* Camus Europe 76.)

Vgl. die Literatur: Camus Europe 76, Camus Icon. 116 pl. 17, Harz 202, Neumann in Mitt. Bad. Bot. Ver. 1905. 14, 1908. 183, Schulze zu Taf. 37b, Nachträge IV. 66, Rouy 157, Zimmermann Mitt. Bad. Landesver. usw. 1919. 24ff. — Ascherson und Gräbner (798 bis 799) beschreiben den Bastard teilweise ungenau nach den Freiburger Funden, die, wie sich besonders auch aus der Länge des Sporns ergibt, keine *Aceras*-Bastarde sind.

Es ist streitig, was Lindley und Babington l. c. mit *Orchis macra* Lindl. wirklich bezeichnen wollten. Nach Reichenbach (p. 39) ist *Orchis macra* Synonym von *Orchis simia*; vgl. Kerner: Die hybriden Orchideen der österr. Flora p. 209, Note 1. — Nach Rehb. f. Taf. 21, Fig. 2 ist die daselbst abgebildete Lindleysche Pflanze sicher kein *Aceras*-Bastard, sondern ein *Orchis simia*, was mit vollem Recht auch A. et Gr. 679, 798, ferner Barla 50, Harz 192, Schulze 8, Rouy 135 annehmen. Camus l. c. glaubte, Lindley habe den Bastard *Aceras*  $\times$  *Orchis purpureus* gemeint, während er nach Schulze 37 vielleicht den Bastard *Aceras*  $\times$  *Orchis militaris* benennen wollte. Die in Lindleys Synopsis (l. c.) beschriebene *O. macra* (*O. tephrosanthos* Bicheno) ist wegen des langen Spornes der *militaris*-Gruppe sicher kein *Aceras*-Bastard, auch nicht die von Bicheno („Observations on the *Orchis militaris*“, Trans. Linn. Soc. 33—34) beschriebene, nach Vaillants Figuren als *Orchis simia*  $\times$  *militaris* anzusprechende Pflanze. — Koch (Syn. Fl. Germ. et Helv. ed. 2. 1843, 789) hält die Lindleysche Pflanze für eine bloße Varietät des *O. militaris*, während Schulze (37 Note 3) die bei Koch erwähnte *O. macra* für identisch mit *O. spuria* hält, als eine von Lang bei Müllheim gefundene *Aceras*  $\times$  *Orchis militaris*-Kreuzung (vgl. oben), wofür auch die Argumente bei Camus Europe 76 sprechen. Darum erklärt K. Richter in Plant. Eur. I. 1890 *Orchis macra* Lindl. als identisch mit *O. simia*, und *O. macra* Koch als identisch mit *O. spuria* Rehb., also mit dem zuerst erwähnten Bastard. Die Camussche Ausgrabung dieses Namens für unseren Bastard muß also dahinfliegen.

Der Bastard ist bisher bekannt aus Deutschland: Ziegenbusch bei Linz a. Rh. von Kaufmann gefunden (Melsheimer, Verh. NV. Rheinl.-Westf. 1882. 105, vgl. Schulze zu Taf. 37b) und aus Frankreich: bei Bères bei Masseube (Dép. Gers), zuerst 1895 durch unseren Mitarbeiter Duffort gefunden.

Schulze (Nachträge IV. 66) erwähnt zwei angebliche Funde von Neumann (vgl. Mitt. Bad. Bot. Ver. l. c.) von der Südseite des Schönbergs bei Freiburg i. Br.; nach dem von Ruppert gemalten Bild und den Herbarexemplaren sind die Pflanzen reine *Orchis purpureus*-Formen, ohne *Aceras*-Blut. Die „längeren und schmalere Seitenlappen und Abschnitte des Mittellappens der Lippe“ kommen bei vielen Exemplaren des *Orchis purpureus* vor; der Sporn der Freiburger Pflanzen erreichte fast ein Drittel der Länge des Fruchtknotens, die Schwielen



am Grunde der Lippe fehlten gänzlich, wie selbst Schulze l. c. konstatiert. Die von W. Zimmermann (Mitt. Bad. Landesver. 1911. 50) gemeldete, von G. Zimmermann gefundene Pflanze vom Kienberg in Baden, ferner die bei Freiburg von W. Zimmermann (Mitt. Bad. Landesver. 1919, 24ff.) erwähnten Funde sind keine Bastarde.

Der seltene Bastard zeigt Formen, die von der *Orchiaceras spuria* wenig abweichen; das ist ganz natürlich, da z. B. manche Kreuzungen von *Orchis militaris* × *simia* von den Bastarden *O. purpureus* × *simia* kaum an Ort und Stelle zu unterscheiden sind. Da die Melsheimersche in Deutschland gefundene Kreuzung von den aus Frankreich bekannten besonders durch den deutlich dunkelbraunen Helm und dadurch bekundete Neigung zum *parens* *O. purpureus* auffällig verschieden ist, während unsere Formen durchwegs von Purpurrot beherrscht und auch sonst von der deutschen Pflanze verschieden sind, erachten wir uns für berechtigt, unsere Kreuzung zu Ehren von M. Duffort als *Orchis* = **Orchiaceras Duffortii** G. Keller zu bezeichnen. Auch von dieser Kreuzung besitze ich wohlgelungene Aquarelle.

3. *Aceras anthropophorum* × *Orchis simia* = × **Orchiaceras Bergonii** Camus France 22,  
Journ. de Bot. VI. 1892. 107.

(Syn.: *Orchis Bergonii* de Nanteuil Bull. Soc. Bot. Fr. XXXIV. 1888. 422. — *O. Weberi* Chodat ap. Schulze zu Taf. 38. 6. — *Aceras densiflora* Vayreda y Vila Pl. not. Cat. 1880. 159. — *A. Vayrae* Richter Plant. Eur. I. 276. — *A. Vayredae* Rouy Annot. aux Richter Plant. Eur. in Bull. Soc. Bot. Fr. XXXVIII. 1891. — *Orchimantoglossum Lacazei* A. et Gr. 799. — × *Loroglorchis Lacazei* Camus Europe 83, J. de Bot. VI. 1892. 110.)

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 796, Camus France l. c., Camus Europe 75, Camus Icon. 115 pl. 17, 68, Harz 194, Rouy 156, Schulze l. c., Nachträge I. 81, IV. 67, Camus Riviera Scientifique 1924. 61; cf. A. B. Z. XXXIII. 1927. 5ff. (229).

Der Bastard wurde zuerst aus Katalonien (von Bolós bei Olot in der Provinz Gerona) durch Don E. Vayreda y Villa (Annal. de la Soc. Esp. de Hist. Natur. XI. 137 = Nuevos apuntes para la Flora Catalana) beschrieben wie folgt: „En efecto, participan de caracteres de ambas especies, como piezas perigonales externas mucho más pequeñas que las de *Orchis simia*, verdes ó coloradas, espolón muy pequeño, labellum con lacinias más auchas, de un amarillo pálido-verdoso, con las extermidades y margen de un rojo da azafran, lo que con la forme de las floras y disposición de la inflorescencia recuerda al *Aceras anthropophora*.“ — Hierzu gehört weiter der angebliche *Aceras* × *Himantoglossum*-Bastard, der von Timbal-Lagrave (Mém. Acad. Toulouse 2. sér. V. 1861, Memoires sur quelques hybrides de la famille des Orchidées 44. pl. 25) unter dem Namen *Orchis hircino-Simia* beschrieben wurde. Das einzige Exemplar davon stammt von einer Wiese bei Muret (Ht. Garonne), wo es mit *O. simia* und *O. morio* wuchs. Nach den Abbildungen und den Originalblüten (Herb. der Univ. Genua) ergibt sich, daß der Bastard zwar ein solcher ist, jedoch zwischen *Aceras* und *Orchis simia*. Besonders daß nach dem Bild der Sporn eher kürzer ist als derjenige von *Himantoglossum*, spricht für die Beimischung von *Aceras*. Die Namen *Orchimantoglossum* bei Ascherson und Gräbner und *Loroglorchis* von Camus beziehen sich auf diesen *Aceras*-Bastard.

Der Bastard — wie die meisten — zeigt zwischen den beiden Eltern schwankende Vielgestaltigkeit; so beschrieb Lendner (Bull. Soc. Bot. Genève XVII. 1925. 327ff.) als *Orchis Bergonii* var. *Pagei* Lendner die dem *Orchis simia* nahestehende Form, die er dem *Orchis Bergonii* var. *Weberi* (Chodat l. c. p. sp.) gegenüberstellt. Wir bezeichnen die zum *Aceras*

neigende Form als  $\times$ *Orchiaceras Bergonii* f. **Weberi** (Chodat) Soó comb. n., die zum *Orchis simia* neigende als *O. Bergonii* f. **Pagei** (Lendner) Soó comb. n.

Dazu noch die neuestens beschriebene f. **Guétrotii** A. Camus Icon. 116 pl. 130. 1929, aus Frankreich (Seine-et-Oise: Boutigny), von *Aceras* nur durch die Farbe des rosa geränderten Helms und das Vorhandensein des kurzen Sporns verschieden.

Der seltene Bastard ist bisher bekannt aus Spanien (vgl. oben), Frankreich, der Schweiz, Italien und Algier. In Frankreich: Seine-et-Oise (Bouray), la Ferté-Alais, Videlles, Moigny, Dannemois, env. de Paris: Butte du Mont Moyen, Boissy-le-Cuté, Tour de Pocancy, Boutigny, sowie Champagne (pr. l'Isle-Adam), ferner Ht. Savoie (Bellenice bei Yvoire am Genfer See), Masseur (aux Tournès, leg. Duffort), Petit Salève bei Genf, oberhalb des Dorfes Monnetier (l. Lendner), Savoie: bei Chambéry; von Beauverd in Bull. Soc. Hist. Nat. Savoie, 2. sér. XVII. 1916, p. 66 unrichtig zwischen Thoiry und la Bâthie angegeben; der Entdecker M. Denarié (in litt. ad Godfery) meldet als Standort: à Lovettaz sur les pentes du Nivolet pr. St. Jean d'Arvey, später auch bei St. Jeoire Prieuré pr. Challes-les-Eaux (Isère), Jura de Crémieu, entre Béthenaz et Leyrieu, Mt. d'Annoisin, leg. Briquet, vgl. Annales Soc. Bot. de Lyon 1924, extr. p. 6, daselbst schon früher durch den Cte. Commandant des Maisons in Bourgoin gefunden; Ruppert fand den Bastard über Musselin bei Apremont in Savoyen, Godfery östlich von Château Challes-les-Eaux.

In der Schweiz bei Allaman bei Lausanne (1892: Panian, neulich Ruppert), in Italien cf. Bicknell: Flora of Bordighera and San Remo p. 263, Val Merdanzo pr. Apricale bei Bordighera, ferner Pietra alla Croce pr. Ancona (Paoli und Carducci), in Algier bei Tizi-Ouzou (leg. Sipkes, nach brieflicher Mitteilung von Prof. Peltier).

Godfery fand 1927 bei Challes-les-Eaux auch einen cremeweiß blühenden Bastard *Aceras anthropophorum*  $\times$  *Orchis simia* lus. *albus* =  $\times$ *Orchiaceras Bergonii* f. **Godferyanum** Soó f. n.

Die Angaben von G. Beauverd (Bull. Soc. Bot. Genève 1914) sind zum Teil irrtümlich und betreffen teilweise Bastarde von *Aceras*  $\times$  *Orchis militaris*. Abbildungen siehe bei Schulze Taf. 37b und Camus Icon. pl. 17, 58. Ich besitze zahlreiche Aquarelle und Photographien der Kreuzung.

#### 4. *Aceras anthropophorum* $\times$ *Orchis italicus* = $\times$ **Orchiaceras Bivonae** Soó nom. nov.

(Syn.: *O. Welwitschii* Camus Europe 77, Icon. 117 pl. 27, *Orchis simia* var. *Welwitschii* Rehb. f. 183, seu *O. Welwitschii* Rehb. f. l. c. —  $\times$ *Orchiaceras Henriquesea* Camus l. c. — *Orchis Henriquesea* Guimar. Ann. Soc. Brot. 1877. 59. — *Orchis Bivonae* Todaro Imparz. Giorn. 1840. 34. — *O. italicus* subsp. *Bivonae* Camus Europe 131. — *O. longicuris* f. *Bivonae* Richt. Plant. Eur. I. 267. — *Orchis Todari* Lojacono III. 18. 1908. — *O. italicus* f. *Todari* Schlecht. in Schlechter-Keller 223. —  $\times$ *Orchiaceras Orphanidesi* [*Aceras*  $\times$  *Orchis masculus*] Camus l. c. 77. — *Orchis Cerii* Guadagno 1922, cf. Fiori Nuova Flora Ital. I. 329).

Reichenbach f. 44 hat den *Orchis Bivonae* (dessen locus classicus Palermo ist, „monte dell'Occhio dalla parte che guarda Sagana“ Todaro l. c. und Orch. sicul. 20) als Form zu *Orchis longicuris* (= *O. italicus*), jedoch mit Fragezeichen gezogen. Camus Europe 31 sagt, nachdem er die Pflanze als eine Unterart von *O. italicus* aufgenommen hat: „Plante probablement hybride, peut-être à identifier avec l'*Orchiaceras Welwitschii*.“ Fiori e Paoletti p. 243 vermuten in *Orchis Bivonae* ebenfalls einen Bastard. Diese Pflanze ist die am frühesten beschriebene *Aceras*  $\times$  *Orchis italicus*-Kreuzung, obwohl ihr Bastardcharakter nicht erkannt

wurde; sie stellt eine dem *O. italicus* nahestehende Form dar und wächst auch heute an den Bergen von Palermo, wie Sig. Dr. Dom. Lanza, Assistent am Botanischen Garten in Palermo, brieflich bestätigt (Mt. Piana del Greci, loco „Manche di Carpineto“). Lojacono beschreibt den *O. Bivonae*, als „specie molto distinta“ und erwähnt ihn von dem locus classicus (Mt. Occhio) und Mt. Gallo dalla parte di Sferracavallo. Derselbe hat die dem *Aceras* nahestehende Form als *Orchis Todari* beschrieben (von Schlechter im I. Bande unserer Monographie irrtümlich zu *O. italicus* als Varietät gezogen), von „Sferrovecchio“ bei Palermo, nach der Beschreibung, Form und Farbe des Labellums, Kürze des Sporns usw., sowie nach der Abbildung zwar dem *Aceras* ähnlich, aber zweifellos eine *Orchiaceras*-Kreuzung.

*Orchis Welwitschii* hat Reichenbach p. 226—227 (deutsche Ausgabe) ausführlich beschrieben, dort steht „vielleicht ähnlich der *Orchis Bivoniana* . . . unsere Pflanze scheint bestimmt ein Bastard von *Aceras anthropophora* und *Orchis longicruris* zu sein . . .“ Portugal: Serra de Sao Luiz (Welwitsch). Estacio da Vega (Orchideas de Portugal, Lisboa 1886) veröffentlicht auch ein eigenes Bild nach einem Aquarelloriginal von Welwitschs Pflanze, die genau einem großen Exemplar der *Orchis Bivonae* aus Italien (Mt. Argentario bei Orbetello) entspricht; er erkennt den Bastardcharakter nicht. Guimaraes (Orchidographia Portugueza, Bol. Soc. Brot. V. 1887. 87 und Orchideas, Polytechnia III. 1907. 6) beschrieb beide Formen des Bastardes, die dem *Orchis* nahestehende *O. Welwitschii* (noch bei Caneças) und die der *Aceras* nahestehende *Orchis Henriquesea* (von Appellação und Arrabida), und gibt in portugiesischer Sprache eine Vergleichstabelle der Eltern und Bastarde. Camus Europe l. c. nimmt die Sippen von Guimaraes an. Auch der angebliche *Orchis masculus* × *Aceras*-Bastard (× *Orchiaceras Orphanidesii* Camus) gehört hierher (s. S. 104). Als weitere Standorte des Bastardes seien erwähnt in Portugal: Tapada Real de Mafra (Guimaraes), Serra d'Arrabida: Cabeco de Milregos pr. d'Almelao e Cezimbra (Hb. Univ. Coimbra), Coimbra, pr. Do Rangel (l. Sobral, Hb. Univ. Coimbra), Umgebung von Alemquer bei Lissabon, caminho dos Albarroes (Guimaraes 1907, p. 6); in Italien: Mt. Argentario (vgl. Sommier Boll. Soc. Bot. Ital. 1892, hier auch von Bergon, F. Jacquet, Godfery — cf. Genetica 1927. 19 und Taf. I. f. 9 — und G. Keller gefunden) und Sizilien, um Palermo (Todaro als *O. Bivonae*, Lojacono als *O. Bivonae* und *O. Todari*, vgl. oben); in Griechenland: Mt. Malevo (Orphanides s. S. 104), auch Vierhapper Österr. Bot. Zeitschr. 1916. 163 meldet von Kreta (Tybaki usw.) dem *O. Bivonae* sich nähernde Formen.

Wenn auch hier zwei Haupttypen f. **Bivonae** (Syn.: *Welwitschii*) und f. **Henriqueseum** (Syn.: *Todari*, *Orphanidesi*) unterschieden werden, vermag die Zweinamentheorie von Camus unmöglich alle Formen erschöpfend zu erfassen, auch hier würde wahrscheinlich zahlreicheres Fundmaterial die Existenz einer gleitenden Reihe bestätigen. Diese neben *Aceras* × *Orchis militaris* die am wenigsten seltene *Aceras*-Kreuzung fällt durch den dichten Blütenstand und die tief dunkelpurpurrote Farbe sofort auf.

Guimaraes stellt die Theorie auf, daß *O. Welwitschii* von Pollen *Aceras* auf Samenträger *longicruris* (= *italicus*) stamme, während *O. Henriquesea* von Pollen *longicruris* auf Samenträger *Aceras* stammen soll. Diese Theorie ist anfechtbar und scheint kaum richtig zu sein, da nach neuesten künstlichen Kreuzungsversuchen von F. Denis zwischen *Ophrys araneifera* und *O. tenthrediniifera* die Kreuzung vom gleichen „Vater“ auf die gleiche „Mutter“ die verschiedensten hybriden Formen produziert, von einem Extrem zum anderen, so daß die Ähnlichkeit der Kreuzungsprodukte gar nichts beweist für Vaterschaft und Mutterschaft.

5. *Aceras anthropophorum* × *Orchis* (*militaris* × *purpureus*) *hybridus* = × **Orchiaceras**  
seu *Orchis bispurium* G. Keller.

Diese Kreuzung, inmitten der angegebenen Eltern, Schweiz, Kant. Waadt, bei Arnex gefunden, fällt auf durch ziemlich lockeren Blütenstand und lange, verhältnismäßig breite Lippensegmente, ähnlich denen des Bastardes *Aceras* × *Orchis purpureus*. (Aquarell in der Sammlung Keller).

Bei allen Formen der *Aceras* × *Orchis*-Bastarde ist charakteristisch der kurze Sporn. Interessant ist weiter, daß z. B. die spornlose *Serapias* bei ihren Kreuzungen mit *Orchis* und *Anacamptis* keine von bloßem Auge sichtbare Spur eines Spornes aufweist, während bei den Kreuzungen von *Nigritella* (mit ca. 2 mm langem Sporn) und *Gymnadenia* (mit langem Sporn) der Sporn des Bastardes immer — manchmal viel — länger ist als bei *Nigritella* selbst.

## V. Himantoglossum Spr.

(*Loroglossum* L. C. Rich. p. p.) — *Barlia* Parl. vgl. V. a.

Volksnamen: (nach A. et Gr. 785, Hegi 360) deutsch: Riemenzunge, Bocksriemenzunge, Hammelschwanz (Thüringen), Bocksgeil (Elsaß), Drehzunge; englisch: Lizard Orchid, französisch: Orchis bouc, O. bouquin, le bouquin, Monsieur le bouc, barbe de bouc; italienisch: Barbone, Fior cappoccia, Satirio satirione; sizilianisch: Satiriuni; niederländisch: Riemtong; rumänisch: Ouale-popii; tschechisch: Jazycek; ungarisch: Sodortajk.

Der Name *Himantoglossum* stammt von  $\mu\acute{\alpha}\varsigma$  = Riemen und  $\gamma\lambda\tilde{\omega}\sigma\sigma\alpha$  = Zunge, wegen der bandartigen Form der Lippe, die nach Francé (Die Welt der Pflanze, 1912, p. 420) en miniature den Eindruck einer phantastischen Eidechse macht, die in eine Blüte hineingekrochen ist, woher der englische Name: Lizard Orchid stammt. In kühnen Bildern hat (nach Diels 40—41) Maeterlinck das „Ungeheuer“ dieser Blume beschrieben. — Der Name der bei uns vorkommenden Art: *H. hircinum* stammt von hircus = Bock, wegen des unangenehmen, starken Bockgeruchs der Blüten. Im Habitus gleicht *Himantoglossum* großen *Orchis*-Arten, zeichnet sich aber durch den langen riemenförmigen Mittellappen der Lippe aus, der in der Knospenlage uhrfederartig vor dem Säulchen eingerollt ist.

Über die Gattungseigenschaften vgl. Schlechter Repert. XV. 1918. 285ff. und in Schlechter-Keller I. 172. Schlechter zieht auch *Barlia* zur Gattung *Himantoglossum*, obwohl die ganze Tracht und die Lippenform eine ganz andere ist. Er hat zusammen 7 Arten unterschieden; davon können wir *H. calcaratum* nur als Unterart von *H. hircinum* bewerten, auch *H. caprinum* steht ihm sehr nahe. Die orientalischen Arten bedürfen noch weiterer Untersuchung.

### 1. *Himantoglossum hircinum* Spr.

(Syn.: *Aceras h.* Lindl. — *Loroglossum h.* Rich. — *Orchis h.* Cr. — *Satyrrium h.* L.).

Eine vorwiegend westmediterrane Art, die tief gegen Norden vorgedrungen ist; sie ist verbreitet, doch meist zerstreut, in Nordafrika (Tunis, Algier, Marokko), Spanien, durch Frankreich und Belgien bis Südholland, über Jersey (cf. R. B. E. C. 1918, 401, 681) nach Südengland (Kent, Surrey, Sussex, Suffolk, W. Gloster, Oxfordshire, Norfolk, Somerset, cf. Webster 65; Journ. of Bot. 1920. 177, 1924. 62, 278; Orch. Rev. 1921. 154, 1922. 321; R. B. E. C. 1915. 281, 1916. 503, 1917. 129, 1920. 730, 1923. 129<sup>1</sup>), ferner durch die Schweiz (besonders Westschweiz, fast nur im Jura) nach Süddeutschland, bis in die mittlere Rheinprovinz und bis Thüringen, durch die österreichischen Alpenländer<sup>2</sup>) bis Böhmen, Mähren und Ungarn (östlich bis Siebenbürgen). In Italien findet sie sich selten (fehlt in Sardinien?), ebenso in Istrien, Kroatien und Dalmatien (?), wo sie durch die Unterart *calcaratum* abgelöst wird. Letztere, besonders ihre Form *Heldreichii*, ist von Südungarn (Banat)

<sup>1</sup>) Nach Godfery (in litt.) geht kein Standort nördlich über Suffolk und südlich über Wiltshire hinaus.

<sup>2</sup>) Fehlt in Salzburg, Oberösterreich und Kärnten.

und Rumänien südwärts durch die ganze Balkanhalbinsel, bis Griechenland und bis Kleinasien (Bithynien) verbreitet. (S. Soó 90). Sie steigt in Tirol bis 830 m, in Marokko bis 1600 m, und kommt fast immer auf Kalk, an sonnigen Bergabhängen, in lichten Wäldern, an Waldrändern, gern in Xerobrometen, manchmal massenhaft, meist aber einzeln und jahrelang ausbleibend, vor. Soó fand sie z. B. in lichten, gemischten Eichenwäldern bei Keszthely (Westungarn, am Balaton), wo auch *Anacamptis*, *Helleborine latifolia*, *H. microphylla* (einzeln), *H. rubiginosa*, *Orchis purpureus*, *Neottia*, *Platanthera bifolia*, *Cephalanthera rubra* usw., in Lichtungen auch *Gladiolus paluster* zu finden sind. Die Pflanze blüht von April bis Ende Juni, in der Schweiz, Deutschland und Frankreich meist Ende Mai bis Anfang Juni, in Italien schon im April.

Nägeli (B. S. B. G. XV. 17ff.) ist der Ansicht, die Art sei aus Frankreich durch die Täler der Maas, Mosel und Saar an den Niederrhein, an den Main und von hier in mächtigem Sprunge an die Saale in Thüringen gelangt, durch das Tal der Saône ins Elsaß und nach Baden, endlich längs der Rhône an den Léman und längs des Südfusses des Jura ins Aare- und Rheintal, mit einem abgesprengten Posten des letzteren Einstrahlungsstroms im Blautal bei Ulm. Cf. A. B. Z. 1927. 40 (264).

#### Übersicht der Formen (Soó):

Ähre locker (f. *laxiflorum* Zimm.) oder dicht, die Brakteen nur selten länger als die Blüten (f. *comosum* Waisb.), die Lippe meist dreiteilig, bei den vielleicht monströsen Formen *anomalum* Schulze, *platyglossum* Schulze und *heteroglossum* (Gallé) Soó ungeteilt.

Die Petalen elliptisch-lanzettlich, mit spitzem Zipfel (f. *Hohenzolleranum* Harz) meist lineallanzettlich; die Seitenlappen der Lippe kürzer als der Mittellappen, bei f. *tipuloides* (Gallé) Soó gleichlang, manchmal breit (f. *latisectum* Waisb.), der Mittellappen am Ende gezähnt (f. *calamistratum* [Gallé] Soó), meist zweilappig, mit sehr verlängerten (f. *bifidum* Häusser) oder normalen, divergenten (f. *divergens* [Gallé] Soó) oder convergenten (f. *forcipula* [Gallé] Soó) Läppchen. Bei f. *latescens* Rupp. ist der Mittellappen am Ende sechsteilig.

1. a) Spica laxiflora. . . . . f. **laxiflorum** Zimm. A. B. Z. 1917. 11  
(Syn.: var. *laxa* Schlecht. Rep. XV. 1918. 286)
1. b) Spica densiflora . . . . . 2
2. a) Bracteae floribus longiores, spica ideo comosa . . . . . f. **comosum** Waisb. M. B. L. 1908. 44.  
(Syn.: var. *bracteata* Schlecht. l. c.)
2. b) Bracteae floribus breviores . . . . . 3  
(Syn.: var. *typicum* A. et Gr. 786. — *Aceras hircinum* var. *hircinum* Rehb. f. 5.)
3. a) Labellum integrum, lobi laterales desunt . . . . . 4
3. b) Labellum tripartitum . . . . . 5
4. a) Labellum elongatum, obtusum, margine undulatum . . . . . f. **anomalum** Schulze Nr. 38  
(Syn.: *Aceras hircina* var. *anomala* Schulze M. BV. Thür. 1889. 17. — *Loroglossum hircinum* f. *anomalum* Cam. Mon. 81., Icon. 121.)
4. b) Labellum breve, ovale vel subquadratum, apice denticulatum, margine undulatum  
f. **platyglossum** Schulze ap. A. et Gr. l. c.  
(Syn.: *Aceras h.* var. *platyglossa* Gallé Act. Congr. Bot. Paris 1900, 112—116. — *Loroglossum h.* f. *platyglossum* Cam. l. c.)

4. c) Labellum contractum, mox forte dilatatum, dentibus irregularibus  
f. **heteroglossum** Soó Rep. XXIV. 1927. 33  
(Syn.: *Aceras h. var. heteroglossa* Gallé l. c., *Loroglossum h. f. heteroglossum* Cam. l. c.)
5. a) Petala elliptico-lanceolata, utrinque lacinulis acutis praedita  
f. **Hohenzolleranum** Harz  
in Schlechtendahl, Langenthal, Schenk Fl. v. Deutschl. IV. 1896. 286.  
(Syn.: *Loroglossum h. f. Hohenzolleranum* Cam. Icon. 122).
5. b) Petala lineari-lanceolata, integra . . . . . 6
6. a) Lobi labelli laterales medio fere aequilongi . . . . . f. **tipuloides** Soó l. c.  
(Syn.: *Aceras h. var. tipuloides* Gallé l. c. — *Loroglossum h. f. tipuloides* Cam. l. c.)
6. b) Lobi labelli laterales medio circa duplo — usque multoties breviores . . . . . 7  
(Syn.: *Himantoglossum h. var. genuinum* Schulze l. c. — *Aceras h. var. genuina* Schulze  
M, BV. Thür. l. c. — *Loroglossum h. var. genuinum* Rouy 183. — *Himantoglossum h. var. vulgare* Harz l. c.)
7. a) Labelli lobi latiores, medius 2,5—3 mm latus f. **latisectum** Waisb. M. B. L. l. c. 44
7. b) Labelli lobi latiores, medius apicem versus maxime dilatatus, apice 6-fidus  
f. **latescens** Rupp.  
Verh. NV. Rheinl. Westf. 1924, 185. — Rep. 1926, 326 et in litt.
7. c) Labelli lobi angustiores, medius usque 2 mm latus . . . . . 8
8. a) Lobus labelli medius apice denticulatus . . . . . f. **calamistratum** Soó l. c.  
(Syn.: *Aceras h. var. calamistrata* Gallé l. c. — *Loroglossum h. f. calamistratum*  
Cam. l. c.)
8. b) Lobus labelli medius bifidus . . . . . 9
9. a) Lobuli lobi medii elongati, 10—15 mm . . . . . f. **bifidum** Heusser  
Entwickl. gener. Org. *Himantoglossum*, Diss. 1914  
(Syn.: *Loroglossum h. f. bifidum* Cam. l. c.)
9. b) Lobuli lobi medii breviores . . . . . 10
10. a) Lobuli lobi medii divergentes . . . . . f. **divergens** Soó l. c.  
(Syn.: *Aceras h. var. divergens* Gallé l. c. — *Loroglossum h. f. divergens* Cam. l. c.)
10. b) Lobuli lobi medii convergentes . . . . . f. **forcipula** Soó l. c.  
(Syn.: *Aceras h. var. forcipula* Gallé l. c. — *Loroglossum h. f. forcipula* Cam. l. c.)  
Farbenänderungen: Flores albovirides, impunctati l. **albidum** Zimm. A. B. Z. 1917. 11.  
(Syn.: *Loroglossum h. f. immaculatum* Cam. Icon. Expl. 1921. 3, Icon. 122.)  
Flores virides, nervis maculisque purpurascensibus . . . . . l. **viridans** Zimm. l. c.  
Lobus medius nervis (striis, loco maculis) purpureis

l. **purpureoscriptum** Rupp. lus. n. in litt. 1929.

Monstrositäten außer den vielleicht monströsen Formen *anomalum*, *platyglossum* und *heteroglossum* noch m. **Johannae** (Degen M. B. L. 1913, 308). — multiflora, flores bimeri, tepala bina concreta; m. **floribundum** Fermond ap. Belynyck B. S. B. Belg. 1867 usw. — bispicata; m. **tetramerum** Soó nom. n. cf. H. A. Krause, A. B. Z. 1913, 115—116; Zimmermann ibidem, 153—155. — m. **ecalcaratum** Soó nom. n. cf. Lambert Bull. Deux-Sèvres ex Camus Icon. 122.

**ssp. calcaratum** Soó l. c., Rev. 89.

(Syn.: *Loroglossum* vel *Himantoglossum calcaratum* Beck. Ann. Hofm. Wien V, 1890. 576, Schlecht. in Schlecht.-Keller, 145, — *Aceras hircina* var. *calcarata* Beck Ann. Hofm.

Wien, 1887. 55. — *Himantoglossum hircinum* prol. *caprinum* var. *calcaratum* A. et Gr. l. c. — *H. caprinum* var. *calcaratum* Schlecht. Rep. XV. 1918. 287. — *Loroglossum hircinum* var. *calcaratum* Janchen Öst. Bot. Zschr. 1919. 338).

Diagnosis bei Schlechter-Keller 145. — A typo praecipue caldari elongato, cylindraceo, ovario subaequilongo usque fere duplo brevior, petalis trinerviis diversa. Spica laxiflora vel densiflora . . . . . var. **Heldreichii** Soó l. c.

(Syn.: *H. caprinum* var. *Heldreichii* Schlecht. Rep. l. c. 287. — *H. hircinum* var. *macedonicum* Bornm. ap. Soó Rev. 89, Engl. Bot. Jahrb. 1928. 123.)

Vgl. über die Formen Emile Gallé in Actes du Congrès Botan. Paris, 1900, 112ff., mit 6 Tafeln, E. Nicolas, Extr. Feuill. Jeunes Naturalistes, 1909, 115—117. Die Unterart **calcaratum** ist, wie oben gesagt, in Dalmatien, Bosnien, Montenegro, Albanien, ferner in der Form *Heldreichii* im Banat, Rumänien, Serbien, Mazedonien, Bulgarien, Griechenland nebst den Ionischen Inseln, Thrazien und Kleinasien verbreitet, ähnliche, groß- und lockerblütige, an *H. caprinum* erinnernde Formen (f. *laxiflorum*) sind aus Deutschland (Baden), Frankreich, Italien (nach G. Keller: unweit von Firenze, St. Margherita a Montici, bei Santa Brigida, ferner bei Parma, Bargone bei Salsomaggiore, Perugia usw.), Niederösterreich (Bisamberg, sowie Leopoldsberg bei Wien), Mittelungarn (bei Budapest, am Pilis, bei Veszprém), Siebenbürgen (Gyulafehérvár), Kroatien (Zagreb) usw. bekannt. Die f. (monstr.?) *platyglossa* wird von zwei Standorten gemeldet: zwischen Griscourt und Gézoncourt (Meurthe-et-Moselle) und Foug (Lorraine), f. *anomala* (auch in Elsaß) und f. *thuringiaca* sind aus Thüringen, f. *latescens* aus Lothringen (Thedingen) und dem Saargebiete (Eimersdorf), f. *Hohenzolleranum* aus Hohenzollern, Baden, von Jena, Basel, Westungarn (Köszeg) usw. bekannt. Die weiteren Formen haben keine eigentliche Verbreitung, f. *comosum* ist besonders im Osten häufiger. Die neue Abart *purpureo-striatum* („die purpurrotgefärbte Papillenzzeichnung der Lippenmitte nicht in getrennten Tupfen, sondern in verbundenen Strichen bestehend, diese schriftartige Zeichnung ist ziemlich ausgedehnt und durch ihre kräftige Färbung auffallend“) stammt von Freiburg i. Br.

Die natürliche Befruchtung wird von Bienenarten besorgt, so z. B. *Adrena pilipes* (Heusser: Die Entwicklung der generativen Organe von *Himantoglossum hircinum*, Diss. Zürich, 1914). Bastarde sind bisher nicht bekannt, das angebliche *Orchimantoglossum Lacazei* (Bastard mit *Orchis simia*) gehört zur *Orchiaceras Bergonii*; s. dort. Künstliche Kreuzungen sind nicht gelungen (F. Denis in litt.).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 785, Barla 37, Camus Europe 78, Camus France 24, Camus Icon, 118, pl. 18, Correvon 98, Cortesi II, 3. 471, Harz 284, Hegi 360, Kerner II. 182, 523, Kränzlin I. 167, Lojacono III. 9, Müller und Kränzlin 12, Pfitzer Pflanzenfam. 90, Reichenbach 6, Rouy 182, Schlechter Rep. XV. 286, Schlechter-Keller I, 143, Schulze Nr. 38, Schulze Nachtr. I. 81, IV. 67, Soó 88, 168, Tahourdin 33, Webster 65, Zimmermann 56.

## 2. *Himantoglossum caprinum* Spr.

(Syn.: *Aceras caprina* Lindl. — *Aceras hircina* var. *caprina* Rehb. — *Himantoglossum hircinum* var. *caprinum* Richt. — *Loroglossum caprinum* Beck. — *L. hircinum* var. *caprinum* Gallé. — ssp. *caprinum* Cam. — *Orchis caprina* MB. — *O. tragodes* Stev. et Fisch. — *Satyrium hircinum* auct. Taur. etc.).

Endemische Art des Kaukasus und der Halbinsel Krim, von Schlechter-Keller 145 ausführlich behandelt (vgl. E. Wulff, Fl. Taur. I, 3, p. 83). — Die aus Griechenland und



anderswoher publizierten Angaben beziehen sich auf annähernde Formen von *H. hircinum* ssp. *calcaratum* (und var. *Heldreichii*).

### 3. Himantoglossum Bolleanum Schlecht.<sup>1)</sup>

(Syn.: *Aceras Bolleana* Siehe).

Die Art (ausführliche Beschreibung bei Schlechter-Keller 146—147) ist bisher nur aus Cilicien bekannt (Gusgutatal, leg. Siehe, Güllektal, leg. Kotschy, Marasch, leg. Meincke), durch kleine Blüten, ganz kurzen Sporn, ganz kurze Seitenzipfeln usw. auffallend. Mit dieser nahe verwandt und vielleicht (?) zu vereinigen ist:

### 4. Himantoglossum affine Schlecht.

(Syn.: *Aceras affinis* Boiss. — *Loroglossum affine* Cam.).

Ausführliche Beschreibung gibt Schlechter l. c. 147—148. — Boissier stellt die Pflanze zwischen „*A. hircina* et *formosa*, quasi intermedia“, und meldet sie als im Januar blühend aus Karien (Gheyra), Phrygien (Bulghasköi), Kataonien (Schof dagh); Soó kennt sie aus Kurdistan (Bornmüller, Sintenis, Nabelek „*H. hircinum*“) und Assyrien (Bornmüller). Hierher gehört wahrscheinlich die Pflanze von Aintab (Post Flora of Syria 765 „*Aceras hircina*“).

### 5. Himantoglossum formosum C. Koch.

(Syn.: *Aceras formosa* Lindl. — *Loroglossum formosum* v. *L. hircinum* ssp. *formosum* Cam. — *Orchis formosa* Stev. — *O. mutabilis* Stev.).

Nur im Kaukasus, und auch dort selten, z. B. zwischen Derbent und Kuba, Talüsch nahe dem Orte Siwris, bei Kuban usw., in Hainwäldern, in Ligustergebüsch, auf Mergel und Kalk. Sie blüht im Juni. Gute Art, die einen langen Sporn und dreilappige Lippe hat, deren Seitenlappen stumpfeckig, wellenrandig, deren Mittellappen lang vorgestreckt, zungenförmig, an der Spitze ausgerandet sind.

Ausführliche Beschreibung in Schlechter-Keller I. 148. Vgl. noch Camus Europe 82, Camus Icon. 123, pl. 124, Correvon 52, Kränzlin I. 167, Reichenbach 7, 212, Schlechter 52, Soó 90.

<sup>1)</sup> Nach der von Siehe selbst aufgenommenen Photographie der Pflanze handelt es sich bei *H. Bolleanum* wohl nur um eine Subspezies von *H. hircinum* oder *H. caprinum*. Ich werde das Bild publizieren.  
G. K.

## Va. *Barlia* Parl.

Einzig Art:

***Barlia longibracteata*** Parl. = ***Himantoglossum longibracteatum*** Schlecht.

(Syn.: *Aceras longibracteata* Rehb. f. — *Loroglossum longibracteatum* Moris — *Orchis longibracteata* Biv. — *O. fragrans* Ten. — *O. Robertiana* Lois.).

Volksnamen: Italienisch: Giglio bratteoso; sizilianisch: Gaduzzi; portugiesisch: Salepeiza grande.

Diese prächtige und schöne Art („wohl die stattlichste europäische Orchidee“ nach Rehb. f.) erscheint in der Literatur bald als selbständige Gattung (wie bei Barla und Camus), bald wird sie zu *Aceras* gezogen (wie von Reichenbach, Ascherson-Gräbner, Pfitzer, Kränzlin), bald zu *Himantoglossum* (wie von Schlechter, Soó). Im Habitus gleicht sie starkwüchsigen *Orchis*-Arten der *militaris-purpureus*-Gruppe, doch sind die Klebmassen der Pollinien zu einer einzigen Klebscheibe vereinigt, welche von einer breiten Bursikula umschlossen ist, wie bei *Aceras* und *Himantoglossum*; von dem ersteren ist sie durch das Vorhandensein eines langen Sporns, von dem letzteren nur durch die Lippenform verschieden. Schlechter hält die Form des Mittellappens der Lippe zur Abtrennung einer Gattung nicht für genügend, darum vereinigt er *Barlia* mit der Gattung *Himantoglossum*. Sehr interessant ist die Struktur des Spornes; Pfeiffer schrieb an G. Keller über das merkwürdige „weihbrunnkesselartige Gebilde“ an der der Lippe zugewandten Seite der Spornwandung: „Nicht nur die Gestaltung, sondern auch der dichte Haarbesatz dieses Gebildes ist merkwürdig, wie auch der ebenso dichte Haarbesatz des unteren Teiles dieser Spornwandung und des Sporngrundes . . . Nun hege ich die Vermutung, daß dieses Gebilde vielleicht ein ätherisches Öl absondert und durch einen vielleicht nur gewissen Insekten wahrnehmbaren Duft diese zwecks Befruchtung anlockt. Liegen vielleicht, wie bei *Ophrys*-Arten, erotische Einwirkungen der Haare oder des vermuteten Duftes vor?“

*Barlia* ist eine ausgesprochen mediterrane Art, die keine nördlichen Ausstrahlungen aufweist. Ihre Heimat sind Nordafrika (Lybien, Tunis, Algier, Marokko, Kanarische Inseln), Spanien, Portugal, Südfrankreich, Italien (nebst den Inseln), Dalmatien (nur auf der Insel Cursola), Griechenland (mit den Ionischen Inseln und den Cycladen), Kreta, Chios, Rhodos und Cypern. Sie wächst auf sterilen Weiden, auf fetten Wiesen, auch in Wäldern und blüht, als einer der ersten Boten des Frühlings, in Algier schon im Dezember und Januar, in Europa bis in den April hinein. („The Winter Orchid of Sicily“ nach Lindley)

Formen: (Soó) Mittellappen der Lippe an der Spitze zweiteilig, den Seitenlappen viel länger, f. *gallica* — oder nur ausgerandet, den Seitenlappen kaum länger: f. *sicula* (Lindl.) Rouy.

- a) Lobus labelli medius apice bifidus, lateralibus duplo longior . . . f. ***gallica*** Rouy 182.  
(Syn.: *Orchis* l. var. *gallica* Lindl. Orchid. 272. — *Aceras* l. var. *gallica* Rehb. f. 3. — *Himantoglossum longibracteatum* f. (var.) *gallicum* Schlecht. Rep. l. c. 4.)

- b) Lobus labelli medius emarginatus, lateralibus vix longior . . . . f. **sicula** Rouy l. c.  
 (Syn.: *Orchis* l. var. *sicula* Lindl. l. c. — *Aceras* l. var. *sicula* Rehb. f. l. c. = *Himantoglossum longibracteatum* f. (var.) *siculum* Schlecht. l. c.)

Farbenänderungen: Typus (lus. *oleoides* Renz. l. c.): Flores olivei, basis labelli et tepala intus pallide violaceo-punctata vel striata.

lus. **pallens** Renz Rep. XXV. 1928, 230. — Flores flavovirides, impunctati, vel basi labelli pallide punctati.

lus. **violacea** Renz l. c. — Flores violacei.

lus. **candida** Soó l. n. — Flores albi (cf. *Lojacono* III. 10, Bosco di S. Onofrio, Siz.)

lus. **smaragdina** G. Keller l. n. — Flores virides coloris smaragdi. (Bei Hyères, France.)

Nach Renz l. c. kommt in Griechenland nur die f. *sicula* vor; alle Farbenänderungen wurden als *sicula*-Abarten beschrieben.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 784, Barla 38, Camus Europe 83, Camus France 26, Camus Icon. 124, pl. 19, Estacio da Veiga 14, Guimaraes 45, Kränzlin I, 166, Lojacono III. 10, Renz 229, Reichenbach 4, Schlechter 52, Schlechter Rep. XV. 288, Schlechter-Keller 149, Soó 91, 169.

Der angebliche Bastard *Aceras anthropophorum* × *Barlia longibracteata* (*Barlaceras Terraciano* Camus) gehört zu einer kleinblättrigen Form von *Barlia*, vgl. die *Aceras*-Bastarde.

## VI. *Anacamptis* Rich.

(Syn.: *Aceras* Sect. *Anacamptis* Rehb. f.)

Einzigste Art:

*Anacamptis pyramidalis* Rich.

(Syn.: *Anacamptis condensata* C. Koch. — *A. pyramidata* Bubani — *A. insularis*, *A. algarbiensis* Gand. — *Aceras pyramidalis* Rehb. f. — *Orchis appendiculata* Stokes — *O. bicornis* Gilib. — *O. condensata* Desf. — *O. pyramidalis* L.).

Volksnamen: (nach A. und Gr. 788, Hegi 334) deutsch: Pyramiden-Ragwurz, Hundswurz, Pyramiden-Hundswurz, Spitzorchis, Pyramidenorchis, Kammorche, Kamm-Knabenkraut, Straußstängel; dänisch: Horndrager; englisch: Pyramidal-Orchid; französisch: Orchis pyramidal; italienisch: Orchide pyramidale; sizilianisch: Pizzugurdu; niederländisch: Hondswortel; portugiesisch: Orchidea pyramidal, Satyriao menor; polnisch: Koslaczek; rumänisch: Bujor; tschechisch: Rudohlavek; ungarisch: Ragikra.

Der Name *Anacamptis* stammt von ἀνακάμπτειν = umbiegen, wegen der an der Spitze nach hinten gebogenen seitlichen Hüllblätter. — Über die Stellung der Gattung vgl. Schlechter Rep. XV. 1918, 150, und Schlechter-Keller, 151.

Eine ziemlich weit verbreitete mitteleuropäisch-mediterrane Art, geht nördlich bis Dänemark und Südschweden (Seeland, auch auf den Inseln Öland, Gotland, Ösel), von den Britischen Inseln bis zum westlichen und südwestlichen Rußland, bis zur Krim und dem Kaukasus, von Nordafrika bis Persien (vgl. A. und Gr. 790, Schlechter-Keller 152, Soó 92—93), fehlt z. B. im nordwestdeutschen Flachlande, ist selten in Böhmen und im Ungarischen Tieflande. Über die Einwanderungswege der Art vgl. Nägeli in B. S. B. G. XV, 18. Sie steigt von der Ebene bis in die Krummholzregion, z. B. an der Südseite des Ötschers bis 1300 m, im Wallis bis 1700 m, über dem Lac de Tanay bis 1900 m (hier die var. *tanayensis*). Wie die meisten bisher behandelten Arten eine kalkliebende Pflanze, die an sonnigen grasigen Abhängen, in lichten Gebüschern und Wäldern, aber auch auf Torfwiesen zuhause ist. Sie wächst gerne in *Xerobrometen*, auch in *Festuca-sulcata-Carex-humilis-Stipa-pennata*-Steppenwiesen, so auf den sog. pannonischen Lehnen in Mittelungarn, mit *Paronychia cephalotes*, *Aethionema saxatile*, *Potentilla rubens*, *Anemone nigricans*, *Trinia glauca*, *Seseli hippomarathrum*, *Fumana vulgaris*, *Vinca herbacea*, *Melampyrum Kitaibelii*, *Globularia Willkommii*, *Plantago argentea*, *Scorzonera austriaca* usw. (Soó), in Felsenheiden („garides“), aber auch in Eichenwäldern (vgl. bei *Himantoglossum hircinum*, Soó), in Sumpfwiesen (bei Kolozsvár in Siebenbürgen in *Agrostidetum albae*, mit *Ranunculus acer*, *Cardamine Hayneana*, *Sanguisorba officinalis*, *Polygonum bistorta*, *Phyteuma orbiculare*, *Deschampsia caespitosa*, *Gladiolus imbricatus*, *Iris sibirica* usw. (Soó, Geobotan. Monogr. v. Klausenburg I, 1927, 37.), in Hochmooren (vgl. Hegi 335). Es ist ein seltener Genuß, die Pflanze auf schweizer Jura-Matten zur Blütezeit zu sehen, wo aus dem reifen Grase die

leuchtend dunkelblutroten Blütenköpfe herausragen; wunderbar ist auch der Anblick einiger Alpenweiden über dem Lac de Tanay, wenn Hunderte von der var. *tanayensis* fast dunkelbraun, wie riesige Nigritellen, in Blüte stehen (G. Keller). Ihre Blütezeit fällt in die Monate Juni bis Juli, während sie im Süden (besonders die var. *brachystachys*) schon im März und April blüht.

Die Pflanze ist durchaus auf Schmetterlingsbesuch eingerichtet; sie gilt als Tagfalterblume (Kirchner 361); der nicht wie bei *Orchis* fingierte, sondern wirklich vorhandene Honig lockt die Insekten wirksam an; die beiden Plättchen auf der Lippe dienen dem Rüssel als Führung. Darwin zählt 23 Schmetterlingsarten als Besucher auf, darunter als besonders gierige Honigsucher *Caradrina blanda* und *Acontia luctuosa*. Über die Einrichtung der Blüte zur Förderung der Bestäubung vgl. Pfitzer, Nat. Pflanzenfam. II, 6, 90.

Übersicht der Formen (Soó):

1. a) Blüten klein, weiß oder rosa, Ähre kurz, konisch, locker, Brakteen lang zugespitzt (begrannt) . . . . . var. *brachystachys* Boiss.  
Formen (*longiforma*, *asteroides* Renz) unbedeutend.
1. b) Wie vorige, Ähre dicht, eiförmig, später länglich, Brakteen kurz  
var. *Urvilleana* (Sommier et Gatto)
1. c) Blüten normal, purpurn, seltener rosa oder schwarzpurpurn, Ähre konisch-pyramidal oder cylindrisch, Brakteen zugespitzt . . . . . 2
2. a) Blüten dunkelpurpurn, Stengel oben und Brakteen gefärbt, Sporn kurz  
var. *tanayensis* Chenev.
2. b) Blüten purpurn, seltener rosa, Sporn so lang oder länger als der Fruchtknoten, Blätter lanzettlich oder elliptisch (f. *platyphylla* Renz), die Lappen der Lippe lineal (f. *angustiloba* Breb.), verkehrt-eiförmig (f. *obovata* Cam.), abgerundet und gezähnt (f. *platycheila* Renz), meist länglich-eiförmig, ganzrandig . . typus  
Mit ungeteilter Lippe: f. *corcyrensis* Renz.
1. a) Labellum integrum . . . . . 2
1. b) Labellum trilobum . . . . . 3
2. a) Calcar tenue, elongatum . . . . . f. *corcyrensis* Renz Rep. 1928. 226
2. b) Calcar sacciforme, brevissimum . . . . . cf. *Anacamptorchis Durandii* Cam.  
(*A. pyramidalis* var. *Durandii* [Breb. Fl. Norm. ed. 2. 1849, 258]. Richt. Pl. Eur. I. 277, Schlecht. Rep. 1918, 290).
3. a) Gracilis, flores minores, pallide rosei vel albi, spica brevis, conica, laxa, bractee longe aristatae, lobus labelli medius saepe productus  
var. *brachystachys* Boiss. Fl. Orient. V. 1884, 57.  
(Syn.: *Aceras pyramidalis* var. *brachystachys* Rehb. f. 91. — *Anacamptis pyramidalis* Nyman Consp. Suppl. 1890. 292. — *Orchis brachystachys* D'Urv. Ann. Soc. Linn. Par. I. 377? — *O. cylindrica* C. Koch Linnaea 1847. 12).

Formae:

- f. **longiforma** Renz 1. c. — Folia linearia, tenuissima, caulis tenuis.  
f. **asteroides** Renz 1. c. — Labellum asteriforme-trifidum, lobi angulis rectis separatis. lus. **albiflora** Raulin, Descr. phys. Crète (1861). — Flores albi.  
cf. etiam 3. b.

3. b) Uti praecedens, sed spica densa, ovata, mox oblonga, bracteae abbreviatae, petala obtusa . . . . . var. **Urvilleana** Schlecht. in Schlechter-Keller, Mon. I. 1926. 153 (Syn.: *Anacamptis Urvilleana* Sommier et Gatto Boll. Ort. Bot. Palermo I. 1915, app. 273. — *Aceras pyramidalis* var. *brachystachys* Rehb. sec. Sommier et Gatto. — *Orchis pyramidalis* var. *Urvilleana* Fiori Fl. Ital. ed. 1925. 323. — *O. condensatus* D'Urv. l. c., non Desf. sec. Sommier et Gatto — *O. pyramidalis* var. *Sommieriana* Borg. Flora of Malthese Islands 1927.)
- Huc: lus. **albiflora** (Borg. l. c. pro *Orchide*) Soó c. n.
3. c) Elatior, flores majores, purpurei, rarius rosei vel atropurpurei, spica conico pyramidalis vel cylindrica, bracteae acuminatae, lobus labelli medius non productus . . . . . 4
4. a) Flores atropurpurei, caulis superne et bracteae coloratae, calcar ovario exacte brevius . . . . . var. (f.) **tanayensis** Chenev. B. S. B. Genève 1897. 73 (Syn.: ?? *Orchis vallesiaca* Spiess Oe. B. Z. 1877. 352. — *Anacamptis vallesiaca* Buser seu *A. pyramidalis* var. *vallesiaca* Buser Bull. Herb. Boiss. 1879. 1107. cf. infra).
4. b) Flores purpurei, raro rosei, calcar ovarium aequans vel eo longius . . . . . 5
5. a) Lobi labelli lineares . . . . . f. **angustiloba** Breb. Fl. Norm. ed. 5. 1879. 392 (Syn.: f. *stenoloba* Krösche ap. Seeland, Orch. v. Hildesheim 1929, 89.)
5. b) Lobi labelli latiores . . . . . 6
6. a) Lobi labelli rotundati, dentati, lati . . . . . f. **platycheila** Renz l. c.
6. b) Lobi labelli obovati, integerrimi . . . . . f. **obovata** Cam. Icon. 131. 1929 (Syn.: f. *platyglossa* Krösche l. c.)
6. c) Lobi labelli oblongo-ovati, integerrimi . . . . . 7
7. a) Folia elliptica, rosu lata, spica brevis, densa, flores magni . . . . . f. **platyphylla** Renz l. c.
7. b) Folia lanceolata, spica et flores normales . . . . . **typus.**

Farbenänderungen:

lus. **albiflora** Forsyth Major ap. Barbey Samos 1891. 61. (*Orchis pyramidalis* f. *albiflora* Borg l. c.) — Flores albi.

lus. **pallidiflora** Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 29. — Flores pallidi.

lus. **rubriflora** Terrac. l. c. — Flores purpurei-rubri (Normalform).

lus. **carnea** G. Keller lus. n. — Flores carnei (Schweiz: Brugg, leg. Frölich).

Monstrositäten: m. **ecalcarata** Ruppt. ap. Zimm. Orchideenformen 85 (eine ähnliche Form wird auch von Stephenson Orch. Rev. 1926, 51. erwähnt), — calcare nullo; m. **bispicata**, ferner gefüllte Blüten, Synanthie, Pelorien, Polymerie der Stamina, Prolifikation, vgl. Penzig, Pflanzenteratologie 1922, III, 302.

Die var. *brachystachys* ist eine ostmediterrane Rasse; sie kommt in Dalmatien, Montenegro, Albanien, Thessalien, Griechenland (nebst Inseln), Thrazien, Kleinasien, auf Kreta und Rhodos usw. vor, manchmal mit dem Typus, nicht selten weißblühend. Ob auch die portugiesische Form (Guimaraes 85ff., Camus Icon. 131) hierzu gehört, scheint mir zweifelhaft (Soó). Vgl. noch Vierhapper Oe. B. 1916. 163. Die unbedingt nahestehende var. *Urvilleana* (var. *Sommierana*), die als Endemismus der Inseln Malta und Gozo beschrieben wurde, ist noch näher zu untersuchen.

Die var. *tanayensis* ist auch eine kritische Pflanze, nach G. Beauverd (in litt. ad G. Keller) eine selbständige und endemische Rasse der Alpen Lémaniennes. Beauverd zählt folgende Standorte auf: In der Schweiz: Peney, sur Mies, distr. de Vouvry, 1500 m — Mont Chambairy sur le lac de Tanay, 1800—1900 m — Pentes sur Lovenex, versant de St. Gingolph, 1700 m —

In Frankreich: Pâturages de l'Ursine sur Novel, 1200 m — Pentes du Blanchard, sur Novel, 1500 m, massenhaft, Casque de Borée, versant du Creux de Novel et du Léman, 1800 m. Nach Beauverd (in litt) — „il en diffère par une tige plus haute et plus robuste, des fleurs plus petites à lobes labellaires raccourcis et élargis, à éperon égalant à peine l'ovaire pendant l'anthèse, le coloris de la tige et des fleurs est d'un pourpre velouté excessivement foncé“. Bei Annecy nur lebhaft gefärbte Formen des Typus, vielleicht gehören auch die aus den Kantonen Fribourg (Oussannaz in den Alpen von Charmey) und Graubünden (Untervatz) publizierten Formen nicht zur echten *tanayensis*. Ähnliche Formen in den Karpathen: Bosác, Breznóbánya in Nordwestkarpathen, Bucsecs-Gebirge, Malajester Tal in Siebenbürgen (nach Soó 171). Die *Orchis vallesiaca* Spiess (*Orchis globosa* × *Gymnadenia conopsea*?) wird von Buser l. c. für die var. *tanayensis* erklärt, die Pflanze ist sehr zweifelhaft, vgl. A. et Gr. 894, Camus Icon. 132.

Die Renzschen Formen stammen aus Griechenland bzw. von den griechischen Inseln, die f. *angustiloba* kommt mit dem Typus zerstreut vor, auch andere Formen. Weißblühend ist die Pflanze weniger selten im Osten als im Westen.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 788, Barla 40, Camus Europe 89, Camus Icon. 127, pl. 20, Camus France 28, Correvon 46, Cortesi II, l. p. 132, Estacio da Veiga 15, Guimaraes 85, Harz 287, Hegi 334, Kerner II. 174, 523, Kränzlin I. 168, Lojacono III. 11, Müller und Kränzlin 31, Reichenbach 8, 212, Renz 225, Rouy 184, Schlechter 52, Schlechter-Keller 150, Schlechter Rep. XV. 289, Schulze Nr. 39, Nachtr. III. 12, IV. 67, Soó 92, 170, Tahourdin 31, Zimmermann 58.

#### Intergenerische Bastarde von *Anacamptis pyramidalis*.

1. *Anacamptis* × *Orchis* (*Anacamptorchis* Camus Journ. de Bot. VI. 1892. 113).

1. *Anacamptis pyramidalis* × *Orchis coriophorus* var. *fragrans* (Poll.) Boiss. = × *Anacamptorchis simorreensis* Cam. Berg. Cam. Europe 95. 1908.

Frankreich, dép. Gers: Simorre, Panassac (St. Martin et Duffort, cf. Duffort Bull. vulg. scienc. natur. Soc. Bot. et Entomol. du Gers II. 1902); Alpes Marit. St. Paul-du-Var (Godfery, cf. Genetica 1927. 4).

Vgl. die Beschreibung in Camus Europe l. c., Camus Icon. 134. pl. 20, Godfery l. c. — Nach lebenden Pflanzen gemalte Reproduktionen im Besitze G. Kellers. — Italien: Castel d'Appio bei Ventimiglia (C. Sipkes). — Corfu, 1931. (Renz.)

2. *Anacamptis pyramidalis* × *Orchis laxiflorus* = × *Anacamptorchis Klingei* Fournier Brév. Botan. 1927. 511 (*Anacamptorchis Kelleri* Duffort in sched.).

Der Bastard wird zuerst von Klinge (Acta Horti Petrop. XVII. 2. 1899. 35) ohne Beschreibung und Standort angegeben, unzweifelhaft nachgewiesen wurde er jedoch nur durch Duffort, der ihn im Dép. Gers (bei Seissan und Panassac) zuerst 1909 und später noch einmal gefunden hat. Duffort nannte den Bastard *A. Kelleri* und beschreibt ihn (in litt.) wie folgt: „Voisin de l'*Anacamptis*, dont il a: 1. le port, 2. les fleurs, mais plus grandes et d'un pourpre violacé, 3. l'épi, mais plus lâche et moins pluriflore, 4. le labelle, mais moins profondément lobé (3-fide et non 3-partit), à lamelles basilaires moins hautes et plus courtes, 5. l'éperon, mais un peu moins grêle. — Div. ext. de même forme que celles de l'*Orchis laxiflorus*, d'abord étalées, les latérales à la fin redressées.“

3. *Anacamptis pyramidalis* × *Orchis paluster* = × *Anacamptorchis Duquesnei* Soó nom. nov. (*Aceras Duquesnei* Rehb. f. 213, Taf. 126; *Orchis Duquesnei* Nyman Syll. 358).

Die von Reichenbach l. c. beschriebene und abgebildete Pflanze halten wir — nach dem Vergleiche mit dem vorigen Bastard  $\times$  *Anacamptorchis Kelleri* von Duffort — für richtig bestimmt; sie ist nicht mit *Anacamptis Durandii* identisch, wie Camus France 28 und Icon. 133, Rouy 185 annehmen. Wir verweisen auf die Verschiedenheit der Blüten, besonders der Lippe und des Sporns. — Frankreich: Benouillers bei Lisieux (Duquesnay 1834). Auf der Etikette steht: „Unterscheidet sich von *Anacamptis pyramidalis* durch größere, schlaffere Blüte, breitere Lippe, ausgerandeten Mittellappen, schlankeren Sporn. Die Linie am Grunde der Lippe, welche dort weiß, ist hier purpurfarbig.“

4. *Anacamptis pyramidalis*  $\times$  *Orchis maculatus* =  $\times$  **Anacamptorchis Weberi** Schulze ap. A. et Gr. Syn. III. 800.

Schweiz: Langweid ob Adliswyl im Kanton Zürich (P. Weber und O. Naegeli).

Vgl. noch Camus Europe 94 und Icon. 132.

5. *Anacamptis pyramidalis*  $\times$  *Orchis morio* =  $\times$  **Anacamptorchis Laniccae** Braun-Blanquet Jahresb. Nat. Ges. Graubündens 1921. 167; B. Sch. B. G. XXX—XXXI. 66, 69, 82.

Schweiz: Oldis unweit Haldenstein im Kanton Graubünden (R. La Nicca 1920). Diese Pflanze hat die Tracht von *Anacamptis*, von der sie sich unterscheidet durch den kurzen, etwas bauchigen stumpfen Sporn, die eiförmigen stumpfen, grüngestreiften, äußeren seitlichen Perigonblätter und durch die getrennten Klebdrüsen. Dem *Orchis morio* ähnlich ist der

$\times$  **Anacamptorchis Guétroti** Soó nom. nov. ( $\times$  *Orchidanacamptis Guétroti* Labrie in Guétrot, Plantes hybrides de France II. 1927. 51) aus Frankreich, dép. Gironde: Frontenac, Philibert (Labrie), Bignon près St. Présentine (Malvesin-Fabre 1930!). Photographien der Funde aus der Gironde im Besitze G. Kellers. Vgl. die Beschreibung beider Formen in Camus Icon. 132 und 521.

6. *Anacamptis pyramidalis*  $\times$  *Orchis ustulatus* =  $\times$  **Anacamptorchis fallax** Camus France 29, Europe 94, Icon. pl. 20. p. 133 ( $\times$  *A. fallax* Camus in De Fourcy Vademecum Herb. Paris ed. 6. 1891. 323).

Frankreich, dép. Seine-et-Oise: Champagne (Camus). — Ob auch *Anacamptis pyramidalis* f. *Durandii* (Bréb. Fl. Norm. ed. 2. 1849. 258) Schlecht. wirklich zu dieser Kombination gehört und ein *Anacamptorchis*-Bastard ist, wie Camus (Icon. 133) vermutet, welcher dem *Anacamptis* näher steht, ist sehr zweifelhaft. Die Pflanze wurde nur einmal (Calvados: St. Laurent-du-Mont bei Cambremer) von Durand-Duquesnay gefunden. Zweifelhaft ist *Orchis coccinea* Pospichal Flora d. Österr. Küstenl. I. 1897. 278 (*Orchis ustulata*  $\times$  *pyramidalis* Posp. l. c.), die vielleicht nur eine langspornige *O. ustulatus*-Form darstellt, mit karminroter Lippe.

2. ***Anacamptis*  $\times$  *Gymnadenia*** ( $\times$  **Gymnanacamptis** A. et Gr. Syn. III. 855. 1907).

*Anacamptis pyramidalis*  $\times$  *Gymnadenia conopsea* =  $\times$  **Gymnanacamptis anacamptis** A. et Gr. l. c. (*Gymnadenia anacamptis* Wilms V. N. V. Rheinl.-Westf. XXV. 1868. 80. — *Anacamptis gymnadenia* Rouy 517. —  $\times$  **Gymnanacamptis Aschersonii** Camus Europe 95, Icon. 134).

Bekannt aus Deutschland (Westfalen, bei Münster, leg. Wilms), England (Winchester, Hampshire cf. Rep. Winchester Coll. 1911. 102, 1913. 13, R. B. E. C. 1911. 33, 1914. 26, Orch. Review XXVII. 170, leg. Quirk, Stephenson), Frankreich, dép. Meurthe-et-Moselle: Bouxières-aux-Dames (Petitmengin), dép. Meuse: St. Mihiel (Primat). — Eine tiefpurpurne Form aus dem Wallis (Lac de Tanay in den Alpen ob Vouvry) hält Chenevard für *A. pyramidalis* var. *tanayensis*  $\times$  *Gymnadenia conopsea*, eine Annahme, der Schulze nicht



zustimmt. Vgl. Schulze Ö. B. Z. 1899. 297, Bull. Soc. Bot. Genève VIII. 1895/97. 73, ferner Buser Bull. Herb. Boissier 1897. 1016, Camus Europe 93, Icon. 134. — Vgl. noch *Orchis vallesiaca*.

Eine von Hecht im Jura bei Aarau (Gisliflüh) gefundene sehr auffallende Form von *Anacamptis*, deren Photographie ich publizieren werde, erinnert in der Form von Lippe und Sporn stark an *Gymnadenia conopsea* und könnte wohl deren Bastard mit *Anacamptis* sein (G. Keller).

3. *Anacamptis* × *Platanthera* (*Anacamptiplatanthera* Fournier Brév. Botan. 1927. 512).

Der von Payot (Florule du Mont Blanc 236) angegebene Bastard: *Anacamptis pyramidalis* × *Platanthera bifolia* = × *Anacamptiplatanthera Payoti* Fournier l. c. ist uns nicht näher bekannt. Standort: Pavillon de Bellevue bei Chamonix in Savoyen. Vgl. Rouy 185, Camus Icon. 411.

4. *Anacamptis* × *Serapias* (× *Serapicamptis* Godfery J. of Bot. 1921. 51), s. bei *Serapias* S. 101.

## VII. *Neotinea* Rchb. f.

(Syn.: *Tinea* Biv. — *Tinaea* Vis.)

Monotypische Gattung, die jedoch der Gattung *Orchis* sehr nahe steht. Sie unterscheidet sich von *Orchis* durch das Stigma, das aus zwei divergierenden Schenkeln besteht; die Pollinien haben zwei getrennte Klebmassen, welche in einer zweifächerigen Bursikula eingeschlossen sind. Vgl. noch Schlechter-Keller Mon. I. p. 154. — Nach Webster 15 findet bei *Neotinea* regelmäßig Selbstbestäubung statt.

### *Neotinea intacta* Rchb. f.

(Syn.: *Aceras densiflora* Boiss. — *A. intacta* Rchb. f. — *A. maculata* Gr. et Godr. — *A. secundiflora* Lindl. — *Coeloglossum densiflorum* Nyman — *Gymnadenia Linkii* Presl — *Habenaria intacta* Benth. — *Himantoglossum secundiflorum* Rchb. — *Ophrys densiflora* Desf. — *O. sagittata* Munby — *O. secundiflora* Steudel — *Orchis atlantica* Willd. — *O. intacta* Link — *O. secundiflora* Bert. — *O. ecalcarata* Costa et Vayreda — *O. imbecilla* Soland. ap. Britt. — *Peristylus atlanticus* Lindl. — *P. densiflorus* Lindl. — *P. maculatus* Lindl. — *P. secundiflorus* De Notaris — *Satyrium maculatum* Desf. — *S. densiflorum* Brot. — *Tinea* (*Tinaea*) *cylindrica* Biv. — *T. cylindracea* Nyman — *T. intacta* Boiss. — *T. maculata* Vis.)

Volksnamen: Englisch: Dense spiked Orchid; italienisch: Satirione macchiato; sizilianisch: Pizzungurdu picciriddu cu li fogghi stizzati (nach Todaro); portugiesisch: Satyraio de folhas densas.

Atlantisch-mediterranes Element; seine Nordgrenze erreicht es in Südwest-Irland (sehr selten, vgl. unten), findet sich sonst im ganzen Mediterranengebiet von den Kanarischen Inseln (Teneriffa) und Madeira bis Anatolien, Syrien und Palästina, so in Nordwestafrika (Marokko, Algier und Tunis), Spanien, Portugal, Südwest- und Süd-Frankreich, Italien, auf den Mittelmeerinseln (Balearn, Korsika, Sardinien, Sizilien, Elba usw.), in Istrien, Dalmatien (auch auf Lussin und Lesina), Thessalien (Pelion), Griechenland (Attika, Boeotien, Peloponnesos, auf Euboea), auf den Ionischen Inseln (Korfu und Cephalonien) und den Sporaden, Kreta, Rhodos und Cypern, auch am Athosberg in Mazedonien (vgl. Camus Icon. 285 und Soó 170). Aus Irland wird sie zuerst durch Bentham erwähnt (leg. Miss More), neuerdings (Lowndes Rep. Winchester Coll. 1917, 64, 67. — Orch. Rev. XXIX. 1921. 341. — The Irish Naturalist XXXIII. 1924. 131) wird „near Loughrea and Athenry, Co. Galway“ als Standort angegeben. — Die Pflanze wächst auf trockenen, sonnigen Hügeln, in lichten Macchien und Wäldern, auch auf feuchtem Boden, sonst meist auf Kalk oder Sand, meist sporadisch. Sie steigt vom Meeresstrand ziemlich hoch ins Gebirge (durchschnittlich bis 900—1000 m, auf Majorca bis 1170 m) und blüht im März und April, in Irland im Mai.

Formen: Lobus labelli medius bilobulatus, denticulo nullo f. **bifida** Guimaraes Orch. Port. 44. — vel sindu denticulato: f. **tridentata** Guimar. l. c.

Farbenabänderungen: Die Blüten sind meist rötlich (fleischfarben) oder weiß und rosa gefleckt, seltener gelblich (lus. *luteola* Renz Rep. XXVII. 1930. 210. — Flores lutescentes).

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 844, Barla 41, Camus Europe 244, Camus France 27, Camus Icon. 283, Cortesi Ann. Bot. II. 1, 130, Guimaraes 84, Kränzlin I. 172, Lojaccono III. 9, Reichenbach 3, 212, 224, Rouy 178, Schlechter 53, Schlechter-Keller 154, Soó 91, 170, Tahourdin 41, Webster 67ff.

### VIII. Steveniella Schlechter.

Einzig Art: *Steveniella satyroides* Schlechter.

(Syn.: *Coeloglossum satyroides* Nyman — *Habenaria satyroides* Bentham — *Himantoglossum satyroides* Spreng. — *Orchis satyroides* Stev. — *Peristylus satyroides* Rehb. f. — *Platanthera satyroides* Rehb. f.).

Über Gattungs- und Arteigenschaften vgl. Schlechter Rep. XV. 1918. 292ff. und im I. Bande des vorliegenden Werkes.

Kaukasisches Florenelement, wächst selten in der Krim, im Kaukasus, Pontus (bei Samsun) und Persien. Die einzelnen Standorte findet man bei Schlechter l. c. zusammengestellt, vgl. noch dazu Boissier V. 84 E. Wulff, Englers Bot. Jahrb. LX. 424 und Fl. Taur. I. 3, 85.

*Steveniella* blüht im Mai; sie ist wenig veränderlich (was die Lippenform betrifft, da der Vorderlappen der Lippe bald länger, bald kürzer ist).

Als Form wird erwähnt: f. *longibracteata* Soó Rep. 1927. 33 (*Orchis satyroides* f. *longibracteata* Wankow Acta Bot. Jurjew 1914. 292.). — Bracteae ovaria subaequant.

Die Pflanze ist sonst dem *Orchis coriophorus* bzw. *sanctus* nicht unähnlich.

## IX. Orchis L.

(Syn.: *Abrochis* Neck. — *Chondradenia* Maxim. — *Comperia* C. Koch. — *Dactylorrhiza* Neck. — *Orchites* Schur — *Strateuma* Salisb. — *Zoophora* Bernh.)

Volksnamen: Deutsch: Knabenkraut, Kuckucksblume, Ragwurz, Ständelwurz usw. (s. unten); dänisch: Gjogurt, Mariähand, Kukkeblomst; englisch: Cuckoo-flower; französisch: Orchis (siehe bei den einzelnen Arten); romanisch (in Graubünden): Mans del Segner; italienisch: Giglio di prato, Giglione, Cipresseto; niederländisch: Koekoeksbloem; vlämisch: Standelkruid; ungarisch: Kosbor; böhmisch: Vstavac; polnisch: Storczyk, Kukawka; kroatisch: Vranjak; slovenisch: Kukawa, Kokulanka; serbisch: Kačun; russisch: Ятрышникъ; rumänisch: Bujorei, Poroinic.

*Orchis*, ὄρχις, ist bei Dioskorides der Name einer Pflanze mit Knollen von der Form eines Hodens. Der Name ist masculini generis. Vgl. A. et Gr. Syn. 662; Müller Mitt. Gartenbau-Ges. in Steiermark, 1913, Nr. 11.

Die deutschen Volksnamen wurden von Marzell (in Hegi 336—337) zusammengestellt. Sie beziehen sich zum Teil auf die Blütezeit (z. B. Pfingstblume, Himmelsschlüssel), zum Teil auf die Form und Farbe der Blüte oder auf die geteilten Knollen, oft werden sie nach dem Kuckuck, dem Vogel des Frühlings und der Fruchtbarkeit benannt. Viele Bezeichnungen weisen auf die Rolle hin, die die heimischen Orchideen, besonders die *Orchis*-Arten, in der Volkserotik spielen. Manche Namen sind nach den zweierlei Knollen zu erklären; die bräunliche, zur Blütezeit schon vertrocknete, alte Knolle nennt man „Teufel, Eva, Grete“, die weiße, volle, für das nächste Jahr bestimmte — die auch oft gegessen wird — dagegen „Gotteshand, Johanneshand, Engel, Adam, Hans“ usw. Auch mit Hyazinthen und Nelken werden die *Orchis*-Arten verglichen. Seit dem klassischen Altertum wurden die meisten *Orchis*-Arten (und auch einige andere heimische Orchideen, wie die *Ophrys*-Arten, *Aceras anthropophorum*, *Himantoglossum hircinum*, *Platanthera*- und *Gymnadenia*-Arten usw.) wegen ihrer hodenförmigen Knollen zum Liebeszauber und als Aphrodisiaca (Potenzstärker) verwendet (vgl. Plinius Hist. Nat. XXVI. 60—63: mirabilis est orchis herba, et pl. loc.). Man kochte sie und machte sie in Zucker oder Honig ein oder man kochte sie in Milch oder Wein, und so wurden sie verzehrt. Doch glaubte man, daß nur die größeren, weißen Knollen in dieser Hinsicht wirksam seien, die kleineren, verwelkten dagegen eine entgegengesetzte Wirkung haben. So schrieb schon Theophrast: die größere Knolle soll kräftig machen, die kleinere die Kraft vermindern; nach Dioskorides wurde durch den Genuß der braunen Knolle die Wirkung der anderen aufgehoben. Von *Orchis morio* erwähnt Dioskorides, daß seine größeren Knollen — von Männern genossen — die Geburt von Knaben bewirken, die kleineren — von Frauen verzehrt — aber die Geburt der Mädchen. Die Orchideen mit handförmig geteilten Knollen (vgl. *Dactylorchis*) dienten zum Liebeszauber, da die Knollen den Hoden oder den Fingern gleichen, „Hand“ und „Finger“ werden ebenfalls erotisch gedeutet. Auch als Liebesorakel dienten sie schon: je nachdem die Wurzelknollen mehr oder minder voneinander abstehen, wird die Partie früher oder später sich erfüllen usw. Vgl. die Kräuterbücher von

Matthioli (1563), Tabernaemontanus (1588), Bock usw. Bock (1539) erklärt die Entstehung der Orchideen nach dem Volke folgendermaßen: „Ehe die Ziemer, Amseln, Drosseln usw. im Herbst wieder fortziehen, versammeln sie sich auf den Wiesen und Reckholterbergen und paaren sich und aus ihrer überflüssigen Geilheit, so etwas auf den Grund fallet, entsteht die *Orchis*“ (p. 626). Derselbe unterscheidet auch männliche und weibliche Orchideenpflanzen, ebenso das Volk heute noch hier und da (so in Tirol, in Litauen), da diese entweder Wurzelknollen „mit zwei Beinen“ (weibliche Pflanzen) oder „mit zwei Beinen und einem Auswuchs in der Mitte“ (männliche Pflanzen) aufweisen.

Auch die volkstümlichen Namen (siehe auch bei den einzelnen Arten, besonders im Slawischen, aber auch in den germanischen, romanischen und ungarischen Sprachen) sind oft von erotischer Bedeutung, wie einst Satyrion (vgl. Satyri!), Orchis, Testiculus (Hode), heute Knabenkraut, Ständelwurz, Geilwurz, Bockswurz oder Bocksgeil, Frauenblume, Venusblume, Heiratskraut oder Heiratswurzel usw., in Siebenbürgen sogar Stehauf. Vgl. Aigremont: Volkserotik und Pflanzenwelt II, 1909, 39ff. (in diesem sonst wertvollen folkloristischen Werke sind die botanisch-taxonomischen Beziehungen oft falsch oder mangelhaft). Marzell: Die Orchideen in der sexuellen Volkskunde, Geschlecht und Gesellschaft XIV, 211—223.

Die Gattung *Orchis* zählt — je nach der Auffassung der Gattungsgrenzen etwa 80 Arten, *Orchis* in engerem Sinne — ohne die mittel- und ostasiatischen und die zwei nordamerikanischen Arten, die zum Teil als *Gymnadenia*, *Habenaria*, *Peristylus* und *Platanthera* beschrieben wurden, und ohne *Stevaniella* und *Traunsteinera*, die auch von uns als selbständige Gattungen behandelt werden, 40 bzw. 47 Arten mit 33 Unterarten.

Die Systematik der erwähnten asiatisch-nordamerikanischen Artengruppe, die Klinge als das dritte Subgenus „*Pseudorchis*“ (Verbreitung usw., Acta Horti Petrop. XVII, fasc. II, Nr. 7, 81—84) unterschieden hat (gleich *Spectabiles* Kränzl. in Journ. Russe de Bot. 1912, 19—20), ist noch nicht befriedigend durchgeführt, vorläufig zog ich selbst (Soó: Revision der *Orchideae-Ophrydineae* von Ostasien und dem Himalaya, Annales Mus. Nat. Hung. 1929, 339—384) auch die Schlechterschen Genera: *Amitostigma* (*Mitostigma* Blume) und *Aceratorchis* zum *Orchis* sensu lato. Nach dem Ausschluß der *Pseudorchis*, *Aceratorchis*- und *Amitostigma*-Arten bilden die übrigbleibenden eine einheitliche, gut abgegrenzte Gattung, die seit Klinge (*Prodromus* . . ., l. c. XVII, fasc. I) in zwei Subgenera *Euorchis* und *Dactylorchis* geteilt wird, die scharf voneinander getrennt sind. Schlechter (im ersten Bande des vorliegenden Werkes 158—160), nachdem er die bisherigen Systeme der Gattung (Lindley 1835, Reichenbach 1851, Klinge 1898) besprochen hat, gibt eine zum Teil neue Anordnung, die aber der Reichenbachschen sehr ähnlich ist, obwohl Schlechter alle Namen der Sektionen verändert hat. Auch die oft als selbständig behandelte Gattung *Comperia* wird als eine Sektion der Untergattung *Euorchis* einbezogen. Schlechter hat die Aufzählung der Arten mit denen von *Dactylorchis* begonnen; Camus (Iconographie 1929) bleibt bei der alten Anordnung, der wir auch folgen, da die phylogenetischen Erklärungen von Schlechter (l. c.) kaum anzunehmen sind. Die *Euorchis*-Arten sind meist scharf umgrenzte, wenn auch meist stark veränderliche Arten, ihre Bastarde sind meist leicht zu erkennen. Die *Dactylorchis*-Arten sind dagegen oft Populationen, die mono- und polyphyletische (hybridogene) Sippen enthalten, wo die letzteren (Artbastarde) von den Übergangsformen (Rassen- bzw. Biotypenhybriden) und den Stammformen schwer zu unterscheiden sind. Diese wohl am meisten kritische Gruppe der europäischen Orchideen hat zuerst in J. Klinge (vgl. Literatur Nr. 36—41), später in A. Fuchs (Mono-

graphie von *Orchis Traunsteineri* I. 1919, II. 1924; Die *Dactylorchis*-Gruppe der Ophrydineen 1927 usw.) ihre Bearbeiter gefunden. Klinge konnte die geplante *Dactylorchis*-Monographie nie vollenden, doch dienen seine Abhandlungen auch heute noch als Grund zum Aufbau des Systems des Subgenus *Dactylorchis*, wenn auch seine Theorien über die Entstehung der *Dactylorchis*-Arten oft keine exakten Beweise enthalten. Die Auffassung von A. Fuchs, daß alle *Dactylorchis*-Sippen als Bastarde bzw. hybridogene Populationen von drei Stammarten (*maculatus*, *incarnatus* und *latifolius*) anzusehen sind, halte ich für die Orchideensystematik für ganz unbrauchbar. Fuchs hat gute, weit verbreitete Arten, wie die orientalischen: *O. salinus*, *O. turcestanicus*, *O. holocheilos*, *O. cordiger* (mit ssp. *lagotis* = *bosniacus*), sogar auch *O. ibericus*, die eine selbständige Sektion (s. unten) darstellt, wie auch die nordafrikanische *O. elatus*-Gruppe für Bastarde bzw. hybridogene Populationen erklärt, gewiß infolge des Mangels an genügendem Material; auch seine geographischen Verbreitungsangaben sind sehr lückenhaft. Weiteres s. Soó Rep. XXVI, 1929. 273 und bei der Besprechung der *Dactylorchis*-Arten.

Unser System (Soó) ist wesentlich das Reichenbachsche. Da die Merkmale der hier näher behandelten Untergattungen *Euorchis* und *Dactylorchis*, sowie die der Sektionen im ersten Bande (S. 160) schon angegeben wurden, begnügen wir uns mit der Übersicht der Arten und Unterarten:

#### I. subgenus *Euorchis* Klinge.

##### 1. sectio *Herorchis* Lindley.

1. subsectio **Papilionacei** Rehb. f. (*Phalaenanthus* Schltr.): 1. *O. papilionaceus* und 1a. *O. Bruhnsianus*.
2. subsectio **Moriones** Rehb. f. (*Morianthus* Schltr.): 2—3. *O. morio* (incl. ssp. *Champagneuxii*, *Boryi*, *pictus*), *O. longicornu*.
3. subsectio **Coriophori** Parl. (*Coriophoranthus* Schltr., *Militares Longibracteati* Rehb. f. p.p.): 4—5. *O. coriophorus*, *O. sanctus*.
4. subsectio **Militares** Rehb. f. (*Militares Longibracteati* p.p. et *Brevibracteati* Rehb. f., *Heranthus* Schltr.): 6—13. *O. ustulatus*, *O. tridentatus* (incl. ssp. *lacteus*), *O. simia*, *O. italicus*, *O. Steveni*, *O. punctulatus* (incl. ssp. *galilaeus*, *sepulchralis*, *adenocheilae*), *O. militaris*, *O. purpureus*.

##### 2. sectio **Comperia** (C. Koch) Schltr.: 14. *O. Comperianus*.

##### 3. sectio **Androrchis** Endlicher (*Andranthus* Schltr.).

1. subsectio **Saccati** Rehb. f.: 15. *O. saccatus* (und 15a. *O. chloroticus*).
2. subsectio **Masculi** Rehb. f.: 16—20. *O. patens* (incl. ssp. *canariensis*, *orientalis*), *O. Spitzelii*, *O. masculus* (incl. ssp. *olbiensis*, *pinetorum*, *signifer*, *Wanjkwii*), *O. pallens*, *O. provincialis*.
3. subsectio **Pusilli** Parl. (*Punctatae* Nyman): 21—22. *O. anatolicus*, *O. quadri-punctatus*.
4. subsectio **Laxiflori** Soó et G. Keller: 23. *O. laxiflorus* (incl. ssp. *paluster*, *elegans*, *Dielsianus*).
5. subsectio **Pauciflori** Soó et G. Keller: 40. *O. pauciflorus*\*

#### II. subgenus *Dactylorchis* Klinge (*Palmaria* Fr. Summ., *Latifoliae* Rehb. f., *Klingeanthus* Schltr.).

1. sectio **Conniventes** Camus (*Iberanthus* Schltr.): 24. *O. ibericus*.
2. sectio **Sambucini** Camus: 25—26. *O. sambucinus* (incl. ssp. *insularis*), *O. romanus* (incl. ssp. *georgicus*).

3. sectio **Latifolii** Rehb. f. s. str.: 27—39. *O. incarnatus* (incl. ssp. *cruentus*, *salinus*, und 27 a. *O. purpurellus*, 27 b. *O. Blyttii*), *O. turcestanicus*, *O. hatagireus*\*, *O. latifolius* (incl. ssp. *dunensis*, *lapponicus*, *impudicus* und 30 b. *O. praetermissus*), *O. aristatus*\*, *O. cordiger* (incl. ssp. *sicolorum*, *lagotis* = *bosniacus* und 32 b. *O. caucasicus*), *O. holocheilos* = *cilicicus*, *O. Kotschyi*, *O. persicus* (und 35 b. *O. Graggerianus*\*), *O. elatus* (incl. ssp. *ambiguus*, *sesquipedalis*, *Durandii*), *O. foliosus*, *O. maculatus* (incl. ssp. *transsilvanicus*, *macrostachys*, *lancibracteatus*, *helodes*), *O. Traunsteineri* (incl. ssp. *Russowii*).

\* bedeuten Arten, die in Europa nicht vorkommen, so *O. hatagireus* Don. im Gebiete des Himalaya (Afghanistan, Kaschmir, Nepal, Tibet, Brit.-Indien) mit drei Varietäten, *O. aristatus* Fisch. in Ostsibirien (nebst Nordostchina und Korea) und auf den japanischen Inseln, bis Kamtschatka und Alaska, *O. Graggerianus* Soó (Journ. of Bot. 1928. 15—17), in Kaschmir und *O. pauciflorus* Fisch., dessen systematische Stellung nach meiner Meinung noch nicht ganz entschieden ist (ob zu *Pseudorchis*?), in Ostsibirien, Mandschurien, Korea und Japan. Die Arten der weiteren drei Hauptgruppen (Subgenus) — die hier nicht näher behandelt werden — sind (vgl. Soó Annales Mus. Nat. Hung. 1929, l. c.) in alphabetischer Reihenfolge:

**Pseudorchis**-Arten: *O. Beesianus* Sm. (*O. exilis* Ames et Schlecht.!) (China: Yünnan), *O. brevicaratus* Schltr. (China: Yünnan), *O. chondradenius* Makino (Japan), *O. chryseus* Schlecht. (Tibet), *O. chusuus* Don, emend. Soó (Himalayagebiet, Tibet, China: Yünnan, Setschuan, Hupeh, Schensi, Kansuh) mit den Rassen: var. *Delavayi* (Schlecht.) Soó (mit dem Typus), var. *Giraldianus* (Kränzl.) Soó (China), var. *uniifolius* (Schlecht.) Soó (China), var. *Tenii* (Schlecht.) Soó (China) — zu dieser Art wohl noch *O. Paxianus* Schlecht. —, *O. crenulatus* Schlecht. (China: Yünnan), *O. cyclochilus* Maxim. (Amurgebiet, Mandschurien, Japan, Korea) mit var. *Palczewskii* (Kränzl.) Soó (ex Sibiria litorali), *O. Limprichtii* Schlecht. (Tibet-Setschuan), *O. Matsumuranus* Schlecht. (Japan, zweifelhafte Art), *O. monophyllus* Rolfe (Burma, China), *O. nanus* Schlecht. (Himalaya), *O. puberulus* King et Pantl. (an zu *Amitostigma*? cf. Schlecht. Orchid. Sino-Jap. 92, Himalaya), *O. rupester* Schlecht. (Japan, Korea) mit var. *Chidori* (Makino) Soó, *O. spathulatus* Rehb. f. mit var. *foliosus* (Finet) Soó und var. *Wilsonii* (Schlecht.) Soó (Himalaya, Tibet, China: Yünnan, Setschuan, Kweitschou), *O. Stracheyi* Hook. f. (Himalaya), *O. Széchenyanus* Rehb. f. (China: Kansuh, Setschuan); zusammen 16 Arten und 8 Rassen. Dazu aus Nordamerika:

*O. rotundifolius* Banks ex Pursh (Kanada und U.S.A.) und *O. spectabilis* L. (Kanada, U.S.A. bis Georgien, Minnesota und Missouri), 2 Arten, die wohl eine selbständige Gruppe bzw. Gattung darstellen.

**Amitostigma**-Arten: *O. (Amitostigma) Farreri* (Schlecht.) (China), *O. Forrestii* (Schlecht.) (China: Yünnan), *O. gracilis* (Blume) mit var. *chinensis* (Rolfe) (Japan, Korea), die var. *chinensis* in China, *O. Kinoshitai* (Makino) (Japan), hierzu vielleicht *O. Keiskei* (Maxim.), *O. lepidus* (Rehb. f.) und die nächstverwandten *O. Faberi* (Rolfe) (China), *O. monanthos* (Finet) (China), *O. Tominagai* (Hayata) (Formosa), *O. microhemipilia* (Schlecht.) (China: Yünnan), *O. nivalis* (Schlecht.) (China: Setschuan), *O. physoceras* (Schlecht.) (China: Setschuan), *O. tetralobus* (Finet) Schlecht. mit var. *parciflorus* (Finet) und var. *yunnanensis* (Schlecht.) (China: Yünnan, Setschuan), dazu wohl noch *O. basifolius* (Finet) Schlecht., *O. tibeticus* (Schlecht.), *O. pinguicula* (Moore) (China: Ningpo); ob auch eine *Amitostigma*? Zusammen 15—16 Arten

und einige Rassen. — Über die Eigenschaften der Gattung bzw. Untergattung *Amitostigma* vgl. Schlechter l. c. 92, Soó l. c. 340.

**Aceratorchis**, eine sehr kritische Gruppe (ob nur peloriale Bildungen?) mit zwei Arten: *O. aceratorchis* Soó (*Ac. albiflora* Schlecht.) und *O. tschiliensis* (Schlecht.), beide aus China.

Mir ganz unbekannte Arten sind: *O. Ferrieanus* Kränzl. (Japan: Kiu-Kiu-Archipel), *O. Kiraishensis* Hayata (Formosa), *O. Mairei* Léveillé (China: Jünnan).

*Orchis* sensu latissimo umfaßt also rund 80 Arten mit holarktischer Verbreitung, sensu stricto jedoch ist die Familie palaearktisch; die Hauptverbreitung von *Euorchis* und *Dactylorchis* fällt auf Europa und das Mediterrangebiet, die Untergattung *Dactylorchis* geht auch in das extratropische Asien. Die meisten Arten sind mediterrane, europäische oder euro-sibirische Elemente.

Da über die Bestäubung und Befruchtung der *Orchis*-Arten schon seit Sprengel (Das entdeckte Geheimnis der Natur ... 1793) viel geschrieben wurde und besonders die eigenartige Übertragung des Pollens allgemein bekannt ist, verweisen wir auf die grundlegenden Studien von Darwin (1862), Hermann Müller (Die Befruchtung der Blumen durch Insekten ... 1873) und Kirchner (1911). Romantische Schilderungen derselben Vorgänge findet man bei A. Dodel-Port (Illustr. Pflanzenleben 1883, S. 232ff.) und bei R. Francé (Die Welt der Pflanze 1912, S. 413), nachdem er eine begeisterte Orchideenbeschreibung des Dichters M. Maeterlink zitiert hat. Die Bestäubung ist bei allen Arten die gleiche, ausgenommen *O. ustulatus* (s. dort); sie wird durch Bienen, Hummeln, kleine Fliegen, seltener durch Käfer durchgeführt. Autogamie kommt nie vor.

Über die Entwicklung vgl. Stojanoff, Flora 1916, 1—39, Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. V. 1924. 120ff., XIV—XX (1926/27) und die Monographie von *O. Traunsteineri* (1919—1924), Seeland Orchidaceen von Hildesheim 74—75, 82—83. Die Ergebnisse werden von Ziegenspeck in Kirchner, Loew, Schröter I. Abt. 4, seit 1928 zusammengefaßt (*Orchis* noch nicht erschienen).

Über die Kultur der *Orchis*-Arten vgl. Regel, Gartenflora V. 25, Correvon, Webster (p. 47ff.), Schlechter (p. 53ff.) und Schlechter-Miethe.

Unsere Bearbeitung der Arten und Formen stammt von Prof. R. v. Soó, mit der Benutzung des Kellerschen Manuskriptes, der von Soó verfaßten Bestimmungsschlüssel der Formen und der neueren Literatur. Die Bastarde werden am Ende ohne Beschreibungen angeführt.

#### Wichtigste Literatur über *Orchis*:

Ascherson und Graebner 662—773, Barla 42—63, Camus France 29—71, Camus Europe 98—243, Camus Icon. pl. 21—58, Texte 189—282, Correvon 133—162, Estacio da Veiga 19 bis 33, Fiori et Paoletti 244ff., Fiori 319—329, Fuchs (s. oben), Guimaraes 85—90, Harz 176 bis 272, Hegi 338—357, Kerner II. 236, 512, 536, Kerner-Hansen II. 452, III. 39, 321, Klinge (s. Literatur Nr. 36—41), Kränzlin I. 115—160, Lojacono III. 12—28, Müller und Kränzlin 13—30, Pantu 28—92, Reichenbach fil. 19—90, Renz 240—244, Rouy 127—177, Schlechter-Keller 157—225, Schlechter 53—61, Schulze 2—23 und Nachträge I—V, Soó 35—83, 138—166, Tahourdin 2—29, Webster 47ff. Vgl. auch Grossheim, Flora Kavkasa I. 1928, 261—269.



## Arten und Formen der Gattung Orchis.

Neubearbeitung von Prof. R. v. Soó, 1930/31.

### I. Subgenus *Euorchis* Klinge.

#### 1. *Orchis papilionaceus* L.

(Syn.: *Orchis Henriquesii* Gand. — cf. Synonymik der Formen.)

Der Name stammt von papilio = Schmetterling.

Volksnamen: Englisch: Butterfly Orchis; französisch: Orchis papillon; italienisch: Cipressini, Testicolo di cane vero; sizilianisch: Testiculu di cani cu xiuri a parpagghiuni; portugiesisch: Herva borboleta; rumänisch: Bujorei, Bojorita, Gemanarita, Poroinic, Scula-toare.

Eine der edelsten Erdorchideen, die in ihrer leuchtenden Farbenpracht als eine besonders schöne Zierde der mediterranen Flora gilt. Sie wächst, und zwar meist gesellig, auf trockenen Wiesen, an sonnigen, grasigen Abhängen, in lichten Macchien und Olivenhainen fast im ganzen Mittelmeergebiet, oft auf Kalk, so (nach A. et Gr. 664, Schlechter-Keller 204, Camus Icon. 148 und Soó 36) auf der Iberischen Halbinsel, in Südfrankreich (Dép. Haute-Garonne, Gard, Rhône, Ain, Var, Alpes Maritimes), auf den Mittelmeerinseln, in Italien; nordwärts der Alpen fehlt sie gänzlich; ihre Nordgrenze sind die südlichen Abhänge der Alpen (so reicht sie in Italien bis nach Tremezzo am Comersee, wo sie mit *Serapias longipetala* zusammen vorkommt), ferner in Istrien, im südöstlichen Ungarn (Banat), bis hinüber nach Rumänien, auf den Quarneroinseln, in Dalmatien, Serbien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Thrazien, Griechenland nebst den Inseln, auf Kreta, Chios, Rhodos, in Kleinasien (Bithynien, Lydien, Pamphylien, Cilicien), Syrien und Palästina, endlich in Nordwestafrika (Tunis, Algier, Marokko), soll aber nach Kotschy und Renz auf Cypern fehlen (von Holmboe angegeben). Sie blüht im März bis Mai, am Monte Argentario z. B. Mitte April, am Comersee Mitte Mai; in den Asphodillfluren (*Asphodelus microcarpus* und *Asphodeline lutea*) um Taormina (Sizilien) fand ich (Soó) sie — und zwar var. *grandiflorus* — mit *Orchis italicus*, *morio* ssp. *pictus*, *tridentatus* var. *commutatus*, *quadripunctatus* und *Aceras anthropophorum* Mitte April 1930 blühend.

Die Pflanze erinnert — wie Ascherson bemerkt — durch die großen, lebhaft gefärbten Tragblätter der Blüten an die *Serapias*-Arten, von denen sie sich aber durch die großen Blüten und die heller und rein gefärbte, fächerförmig dunkler geaderte Lippe gut unterscheidet.

#### Übersicht der Varietäten:

- |   |   |
|---|---|
| 1. a) Kleinblütig, Lippe 5 mm breit . . . . .           | var. <b>minimus</b>                             |
| 1. b) Großblütig, Lippe 20—25 mm breit . . . . .        | var. <b>grandiflorus</b>                        |
| 1. c) Mittelblütig, Lippe 12—16 mm breit . . . . .      | 2   |
| 2. a) Sepalen hellrosa bis weißlich bzw. weiß . . . . . | var. ? <b>candidus</b> und f. <i>messenicus</i> |
| 2. b) Sepalen gelb . . . . .                            | f. ? <i>sulphureus</i>                          |
| 2. c) Sepalen rot, purpurn bis bräunlichrot . . . . .   | 3   |

3. a) Sepalen rot, Lippe rhombisch, am Grunde verschmälert . . . . . var. f. **ruber**
3. b) Sepalen purpurn oder bräunlichrot, Lippe am Grunde plötzlich abgerundet (f. *expansus*), oder verschmälert (typus und f. *decipiens*), selten fast dreilappig (var. ? *Destefani*, zweifelhafte Form, ob Bastard?). Dazu noch f. *vexillifer*.

## Formen:

1. a) Flores minimi, labellum — 5 mm longum, planta humilis  
var. **minimus** Camus Icon. expl. 1921. 3. T. 22. Icon. 148  
(Syn.: var. *microchilus* Siehe in sched. Nr. 167. 1896.)
1. b) Flores maximi, tepala — 18 mm, labellum orbiculare vel obovatum, grosse dentatum,  
20—25 mm diametro . . . . . var. **grandiflorus** Boiss. Voy. Bot. Esp. II. 1845. 592  
(Syn.: var. *major* Cam. Act. Congr. Bot. Paris 1900. 342. Mon. 101. Icon. 147. T. 21.)
1. c) Flores mediocres, tepala 10—15 mm, labellum 12—16 mm diametro . . . . . 2
2. a) Tepala alba, nervis viridibus, labellum album, subdeltoideum vel obovato-flabellatum,  
calcar ovarium subaequans vel eo paulo brevius  
var. (?) **candidus** Soó comb. n. (an tantum lusus?)  
(Syn.: *O. candidus* Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 19. — Camus Icon. 149.)
2. b) Tepala pallide rosea vel fere alba, nervis viridibus, labellum album, nervis purpureis,  
orbiculare, bracteae virescentes  
f. **messenicus** Renz Rep. XXV. 1928. 243. T. 42. f. 5—6
2. c) Tepala rubra, purpurea vel fusca (rarissime alba vel sulphurea, cf. lusus) . . . . . 3
3. a) Tepala rubra, labellum rhombeum, longe unguiculatum, folia basi caulis saepe conferta . . . . . var. f. **ruber** Lindl. 266  
(Syn.: *O. rubra* Jacq. Icon. pl. rar. I. 18. 1781; var. *parviflora* Willk. ap. Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. I. 165 p.p. — *O. brutia*, *O. Bourgeana* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 460. 1910.)
3. b) Tepala purpurea vel fusca . . . . . 4
4. a) Sepalum medium vexilliforme, labellum rhombeo-triangulare  
f. **vexillifer** Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 23
4. b) Sepalum medium oblongum . . . . . 5
5. a) Labellum obscure trilobum, subrotundum, supra velutinum, calcar ovario duplo brevius . . . . . var. (f.) **Destefani** Marcello B. S. Nat. Napoli 1902. 205
5. b) Labellum integrum, calcar ovario paulo brevius . . . . . 6
6. a) Labellum ovato-flabellatum . . . . . f. **decipiens** Rehb. f. 16  
(Syn.: *O. decipiens* Bianca ap. Tod. Orch. Sic. 16, Bianca Nov. plant. spec. 1. — Lojacono III. 13.)
6. b) Labellum suborbiculare vel obcordatum . . . . . 7
7. a) Labellum subito et late dilatatum . . . . . f. **expansus** Lindl. l. c.  
(Syn.: *O. expansa* Ten. Ind. sem. Hort. Neapol. 1827. 17. — Lojacono III. 13.)
7. b) Labellum longe unguiculatum . . . . . **typus**  
(Syn.: var. *parviflora* Willk. l. c. p.p.)

## Farbenabänderungen:

*typus* hat purpurn bis bräunlichrote Perigonblätter, rosa bis hellviolette Lippe mit dunkleren Nerven und weißlichem Sporn, f. *ruber* rote Perigonblätter, var. *candidus* und f. *messenicus* weiße bzw. hellrosa Tepalen, ferner:

lus. **pulcherrimus** G. Keller<sup>1)</sup> lus. n. — Labellum atropurpureum.

lus. (f.?) **sulphureus** G. Keller lus. n. — Tepala sulphurea.

lus. **roseus** d'Alleiz. Bul. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1923. 43. — Tepala rosea.

Monstrositäten: monstr. **abnormis** Cortesi Ann. Bot. I. 6, sepalis lateralibus labelliformibus, Pelorien, gefüllte Blüten (die an prächtige rote Nelken erinnern) usw.

Die var. *grandiflorus* ist mehr westmediterran, so auf der Iberischen Halbinsel, in Nordafrika, in Sizilien, aber auch im Osten (wie auf Kreta und Rhodos), während die var. (f.) *ruber* dort die gewöhnliche Form ist (Soó 138). *F. vexillifer* stammt aus Sardinien, *f. decipiens* und *f. expansus* sind aus Sizilien bzw. Süditalien bekannt.

Eine eigene geographische Verbreitung hat die var. *minimus*, zuerst von Siehe in Cilicien entdeckt, die noch in Thrazien und in Syrien zu Hause ist (Soó 138). Von den Farbenabarten, da wohl die von Terracciano als Art beschriebene *Orchis candida* und die *f. messenicus* Renz als solche zu bewerten sind, kennen wir die erstere aus Sardinien (Sassari-Cudinei), letztere aus Griechenland (Ithome); die *f. sulphureus* wird von Reichenbach *f. 22* aus dem Banate (am Domugled bei Herkulesbad) gemeldet.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 663, Barla 43, Camus France 132, Camus Europe 99, Camus Icon. 145, 149, pl. 17, 21—22, Guimaraes 51, Kränzlin I. 116, Lojacono III. 13, Cortesi l. c., Renz 243, Rouy 128, Schlechter-Keller 204, Schulze Nr. 12, Soó 35, 138.

Zu *O. papilionaceus* gehört wohl als Unterart

ssp. **Bruhnsianus** Soó comb. nov. (Syn.: *O. papilionacea* var. *Bruhnsiana* = *O. Bruhnsiana* Gruner Bull. Soc. Nat. Mosc. IV. 1867. 463, Majorow Trudy Bot. Glav. Tiflis XVI. 1914. 51. — *O. schirwanica* Woronow Mitt. Kauk. Mus. IV. 1909. 263. — *O. papilionaceus* ssp. *schirwanicus* Soó Rep. 1927. 29.)

Die zuerst schon von Bruhns (cf. Majorow l. c.) entdeckte<sup>2)</sup>, später von Alekseenko im Jahre 1902 neu aufgefundenen und von Woronow beschriebene transkaukasische Sippe wurde von Schlechter (Monogr. 205) und Camus (Icon. 148) als gute Art anerkannt. Von *O. papilionaceus* durch die kleineren Blüten (tepala 8—10 mm longa), die Lippenform (labellum cuneatum, obovatum vel obovato-rhomboideum, integrum, rarius obsolete subtrilobum, margine irregulariter denticulatum vel crenulatum) und besonders durch die Lippengröße (labellum 10—12 mm longum, 7—8 mm latum) — die Lippe ist wenig länger als die Tepalen — und endlich durch den relativ längeren Sporn (calcar 9—14 mm longum, ovarium subaequans vel eo brevius) verschieden; alle diese Eigenschaften sind aber auch bei der ersteren recht variabel, auch der Habitus der Pflanze entspricht der *f. ruber* von *O. papilionaceus*. Die von Schlechter l. c. gegebene Beschreibung ist nach der Originaldiagnose (Mitt. Kaukasisch. Mus. IV. 1909. 263) richtigzustellen. Die Pflanze ist ein Endemismus von Transkaukasien, bekannt von der Insel Swjotoj und der Halbinsel Apscheron (Gruner l. c.), ferner aus den Distrikten Kubinsk, Geokte-haisk, Schemachinsk, Aresch, Schuscha und Nachitschewan (Woronow l. c., Grossheim 263, Soó 138). Vgl. noch Bh. Bot. Centrbl. XXXII. 1911. 538.

Die von Woronow ebenda beschriebene und von Schlechter l. c. und Camus l. c. in die Gruppe *Papilionacei* gestellte, von mir sogar als *O. papilionaceus* ssp. *chloroticus* (Soó l. c.) bezeichnete Art *O. chloroticus* gehört wohl in die Gruppe *Saccati* der Sektion *Androrchis* (s. dort).

<sup>1)</sup> Sie blühte in meinem Garten aus Knollen, die ich von Herb (Neapel) erhielt, und stammt wahrscheinlich aus Sizilien. G. Keller.

<sup>2)</sup> und nicht durch Schelkownikow im Jahre 1909, wie Schlechter l. c. angibt, diese Angabe bezieht sich richtig auf *O. chloroticus*.

2. *Orchis morio* L.

(Syn.: *Orchis crenulata* Gilib. — *O. intermedia* Meigens et Werniger. — *O. lingua* Gand. (?) — *O. morio* var. *eumorio* Briq. — *O. moria* Retz. — *O. officinalis* Salisb.)

Morion ist bei Plinius der Name einer Wahnsinn (*μωρία*) erzeugenden Pflanze, morio ist bei demselben der Name eines Edelsteines und wurde erst bei den Botanikern der Renaissance als Name für *Orchis morio* verwendet, obwohl diese Pflanze schon bei Theophrastos erwähnt sein soll (vgl. K. Sprengel, Geschichte der Botanik I. 84).

Volksnamen: Deutsch: Kuckucksblume, Kuckucksweibchen, Heiratskraut, Pickelhering, Stehauf, Sprenglichter Kuckuck usw. (s. S. 129ff.); englisch: common meadow Orchid, green-winged Orchid, Buffon Orchid, Mulberry coloured Orchid (Webster 61 bringt den Namen *O. morio* in Zusammenhang mit *μόρον* = Maulbeere); französisch: Orchis Bouffon, Couillon de chien, Soupe à vin, Satirion, Matagon; niederländisch: Kulletjesbloem, Kulletjeskruid, Vol mijna, Harlekijns Orchis; italienisch: Pan di cuculo, Giglio caprino, Zonzella, Galletti d'acqua, Testicolo di cane; sizilianisch: Gaduzzi d'acqua di Missina; portugiesisch: Testiculo de cao usual, Salepeira ordinaria, Fatua; dänisch: Goegeurt; russisch: Ятрышникъ. polnisch: Storczyk; tschechisch: Vstavač; rumänisch: Bujorei, Poronici, Sculatoare, Gemanarita, Gonitoare, Untisor, Untu-vacii, Coaiele-popii; kroatisch: Goro čvit, Pasja mudda; ungarisch: Vitézfű, kosborfű, nőszőfű, embererőfű, agármony, ebmonyfű, rókamony, piros kökőrcsin, bozsor, pernyike, turóvirág.

*O. morio* ist eine der verbreitetsten, häufigsten und bekanntesten Erdorchideen. Der typische *O. morio* ist besonders in Mitteleuropa verbreitet, geht nördlich bis zu den Färöerinseln, Südsandinavien (bis Grimstad, Sogndal, Schonen, Blekinge), Öland, Gotland, Ösel usw., Kurland, Litauen; fehlt im nördlichen und östlichen Rußland, in Sibirien fehlt er ganz! (Angaben falsch); dagegen findet er sich wieder auf den Britischen Inseln, in Dänemark, Deutschland, Polen, in der Tschechoslowakei, in Österreich, Ungarn, Rumänien, in der Schweiz, in Holland, Belgien, Frankreich, auf der Iberischen Halbinsel und den Mittelmeerinseln (kaum in Sizilien), in Italien, in den nördlichen Ländern der Balkanhalbinsel (Kroatien, Bosnien, Serbien, ferner Dalmatien und auf den Quarnero-Inseln), doch wird er im Süden durch die Unterart *pictus* vertreten, mit der er mit Zwischenformen (f. *subpictus*) verbunden ist (vgl. dort); endlich kommt er in der Krim und in den Kaukasusländern vor. Die ssp. *pictus* als mediterrane Parallelrasse (vgl. die Einleitung) ist von der Iberischen Halbinsel durch Südfrankreich, die Mittelmeerinseln, Italien (nördlich bis Wallis, Tessin, Südtirol und Istrien) und die Balkanhalbinsel (Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Serbien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Dobrogea, Thrazien, ferner Epirus, Thessalien, Griechenland nebst den jonischen und zum Teil den ägeischen Inseln), bis in die Krim, in die Kaukasusländer und nach Kleinasien (Bithynien, Lydien, Lyzien, Paphlagonien, Phrygien, Pamphylien, Cilicien), Pontus, Armenien und Persien hin verbreitet, fehlt auf Kreta und Cypern, wächst dagegen auf Lemnos und Rhodos. Im südöstlichsten Mittelmeergebiet (auf Cypern und in Syrien) tritt er als var. *Libani* und var. *syriacus* auf; über die Verbreitung dieser und weiterer Varietäten (*caucasicus*, *Skorpilii*) der ssp. *pictus* siehe unten. Weitere rein mediterrane Unterarten sind ssp. *Champagneuxii* (westmediterran, siehe unten) und ssp. *Boryi* (ostmediterran: in Griechenland und auf Kreta), letztere ist aber nach G. Keller und Renz eine gute selbständige Art.

Obwohl der typische *O. morio* eine mitteleuropäisch-europäische Sippe, seine drei Unterarten: *pictus*, *Champagneuxii* und *Boryi*, sowie der ihm nahe verwandte *O. longicornu* aber mediterrane Elemente sind, halte ich die Art im genetischen Sinne für mediterran, wo die polymorphen, an verschiedenen Biotypen (Formen) reichen Populationen auch heute verbreitet sind, die sich gegen Norden immer mehr verarmen. Über die Verbreitung von *O. morio* und seine Rassen siehe A. et Gr. 665ff., Camus Icon. 152ff., Soó 38, Renz Rep. XXV. 242—243, XXVII. 215.

Die Pflanze wächst besonders auf trockenen Wiesen, an buschigen Hügeln, in Waldlichtungen, auch in Steppenwiesen und Weiden, gern auf Sand- und Lehmboden, meist gesellig. Ich kenne sie z. B. aus Siebenbürgen als Mitglied der Assoziationen von *Corylus avellana* (Haselgebüsch), *Agrostis tenuis*, *Festuca pratensis-Alopecurus pratensis* (Wiesen), *Festuca sulcata* (Steppenwiesen) (cf. Soó: Geobotanische Monographie von Klausenburg I. 1927); auch auf nassen *Agrostis alba*-Wiesen und *Lolium perenne-Andropogon ischaemum*-Weiden, so am Balatonsee (Soó). Im Wallis steigt sie bis 1800 m, in den Churfürsten bis 1600 m, in Tirol und in Graubünden nur bis 1400 m.

Von den mitteleuropäischen Arten blüht sie am frühesten, vom März bis Ende Juni, seltener nochmals im Herbst. Die Knollen liefern, wie die meisten unserer *Orchis*-Arten, die off. *Tubera Salep*, da die an Pflanzenschleim und Stärke reichen Knollen als Salep benutzt werden können, doch kommt der meiste Salep aus dem Orient.

Über die Befruchtung vgl. Godfery Journ. of Bot. 1918. 193ff. Nach Darwin und H. Müller wird *O. morio* durch Hymenopteren (*Apis mellifica*, *Osmia rufo*, *Eucera longicornis*, *Bombus*-Arten) bestäubt.

Die Art ist in der Tracht, der Gestalt und Färbung der Blüten sehr veränderlich.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Sporn so lang als der Fruchtknoten, seltener kürzer, Blüten klein (6—10 mm) . . . 2
1. b) Sporn meist kürzer als der Fruchtknoten, Blüten größer (12—15 mm) . . . **typus**  
 Sporn länger (f. *sublaxiflorus*) oder kürzer als der Fruchtknoten, selten kürzer als die Lippe (f. *brevicalcaratus*), spitz (f. *acuticalcaratus*), fast zweilappig (f. *bicornutus*) oder stumpf, Lippe und Fruchtknoten selten kurz flaumhaarig (f. *velutinus*), sonst kahl, Lippe kraus (f. *crispus*), normal flach, mit dreilappigem (f. *sublobatus*) oder stumpfen bis gestutzten Mittellappen, der selten länger als die Seitenlappen (f. *Churchillii*), Pflanze kräftig (f. *robustior*, mit 5—9nervigen Hochblättern), niedrig (f. *nanus*), manchmal kleinblütig (f. *subpictus*, Blüten 8—10 mm). Bei f. *divaricatus* sind die Sepalen abstehend bis zurückgeschlagen.
2. a) Knollen 3, eine langgestielt, Lippe gefaltet, Mittellappen kurz, Sporn am Ende verdickt, gestutzt oder ausgerandet (zweilappig), Ähre kurz, sehr locker, bei f. *tlemece-nensis* Mittellappen länger, Sporn kürzer . . . . . ssp. **Champagneuxii**
2. b) Knollen normal 2, fast sitzend, Lippe flach, Sporn am Ende stumpf oder verschmälert . . . . . 3
3. a) Ähre kurz, dicht, Blüten klein, Lippe regelmäßig dreilappig, —8 mm breit, Sporn länger als der Fruchtknoten (—15 mm), stumpf . . . . . ssp. **Boryi**
3. b) Ähre meist länger, locker, Blüten größer, Lippe leicht dreilappig, —10 mm breit, Sporn bei var. *caucasicus* kürzer (7—10 mm) als der Fruchtknoten, sonst länger (10—12 mm), meist stumpf bis wenig verbreitet . . . . . ssp. **pictus**

Dazu: var. *Skorpilii*, Ähre kurz, dicht, kleinblütig, Sporn am Ende verschmälert;  
var. *syriacus*, Blüten weiß, grün geädert, ungefleckt; var. *Libani* nur Lippe ungefleckt.

## Formen:

1. a) Calcar ovarium subaequans, rarius brevius, planta gracilis, flores 6—8 (—10) mm  
magni . . . . . 2  
1. b) Calcar ovario brevius, planta robustior, flores 12—15 mm magni . . . . . 4  
2. a) Tubera 3, unum sessile, duo longe stipitata, labellum plicatum, saepe immacu-  
latum, lobus medius lateralibus longior, calcar apicem versus dilatatum, clavatum,  
truncatum, vel emarginatum, ovario subaequilongum, spica brevis, laxissima

ssp. **Champagneuxii** Camus Icon. 1929. 154. T. 24. 125

(Syn.: *O. Champagneuxii* Barnéoud Ann. Sc. Natur. 1843. 380. — *O. morio* var.  
*Champagneuxii* Guimar. Orch. Port. 52. — *O. morio* var. *picta alba* Barla 45, T. 31. —  
*O. morio* ssp. *pictus* var. *Champagneuxii* A. et Gr. 668.)

Huc verisimiliter: f. **tlemcensis** (*tlemcenensis*) Soó comb. n.

(Syn.: *O. tlemcensis* [*tlemcenensis*] Cam. Mon. 102. — *O. longicornu* var. *tlemcensis*  
Battandier B. S. B. Fr. 1904. 352. — *O. morio* ssp. *tlemcenensis* Cam. Icon. 154. T. 124.)

Labelli lobus medius lateralibus aequilongus, calcar brevius.

2. b) Tubera vulgo 2, brevissime stipitata, labellum planum, calcar nec clavatum, nec  
emarginatum . . . . . 3  
3. a) Spica brevis, densiflora, flores parvi (sepala 7, petala 4—5 mm), labellum minus  
punctatum, fere aequaliter trilobum, —8 mm latum, lobus medius integer, longior,  
calcar ovario longius, —15 mm longum, apice magis obtusum, —2 mm crassum

ssp. **Boryi** Soó comb. n.

(Syn.: *O. Boryi* Rehb. f. 19. T. 151. — cf. Renz 241—242. T. 62. f. 1—3; Rep.  
XXVIII. 244. T. 108. — ? *O. quadripunctata* var. *macrochila* Halácsy Consp. Fl. Graec.  
III. 172.)

3. b) Spica magis elongata, pyramidalis, laxa, flores saepe majores, labellum evidenter  
maculatum, leviter trilobum, —10 mm latum, lobus medius emarginatus vel in-  
conspicuus, calcar 7—12 mm longum, apice obtusum vel attenuatum

ssp. **pictus** A. et Gr. 667

(Syn.: *O. picta* Lois. Mem. Soc. Linn. Paris VI. 1827. 431. — *O. morio* var. *picta*  
Rehb. f. 23. — *O. longicornis* var. *picta* Lindl. 269. — *O. morio* prol. *pictus* Rouy 130. —  
*O. graeca* Orphanides in sched. — *O. Champagneuxii* Lojaccono III. 13, non Barnéoud.)

## Formae:

1. a) Flores albi, tepala paulo virescentia, nervis viridibus, labellum rotundatum,  
subtrilobum vel integrum, denticulatum, saepius immaculatum

var. **syriacus** Soó comb. n.

(Syn.: *O. syriaca* Boiss. et Bal. ap. Boiss. Flora Orient. V. 60. — *O. morio*  
ssp. *syriaca* Camus Mon. 106, Icon. 154. — *O. morio* var. *albiflora* Boiss. l. c.,  
non alior. — *O. picta* var. *albiflora* Renz Rep. XXV. 243. T. 60. f. 13.)

1. b) Flores colorati, rosei, violacei vel pallide purpurei (rarissime albi) . . . . . 2  
2. a) Labellum immaculatum, leviter trilobum, spica laxior

var. **Libani** Soó comb. n.

(Syn.: *O. picta* ssp. *Libani* Renz Rep. XXVII. 1930. 209.)

2. b) Labellum maculatum . . . . . 3
3. a) Calcar ovario plus-minus brevius, 7—10 mm longum, plus-minus acuminatum, labellum saepe late cuneatum, leviter trilobum var. **caucasicus** Soó Rep. 1927. 28  
(Syn.: *O. morio* var. *caucasica* C. Koch Linnaea 1847. 280; ssp. *caucasica* Camus Mon. 166, Icon. 153. — *O. pictus* var. *corcyrensis* A. Cam. B. S. B. Fr. 1931. 66; ex diagn.)
3. b) Calcar ovario longius vel subaequans, 10—12 mm longum . . . . . 4
4. a) Calcar apice attenuatum, ovarium subaequans, labellum basi cuneato-attenuatum, spica brevis, densa, tenuis, flores praecipue parvi  
var. **Škorpilii** Soó Rep. 1927. 28  
(Syn.: *O. Škorpilii* Velen. Ö. B. Z. 1886. 267. — *O. morio* ssp. *Škorpilii* Velen. Fl. Bulg. 1891. 523.)
4. b) Calcar apice obtusum vel paulo dilatatum, spica laxa, flores normales  
**typus subspeciei**  
(Syn.: *O. morio* var. *picta* auct. — *O. morio* var. *longicalcarata* Boiss. Voy. Bot. Esp. II. 1845. 594. — *O. morio* var. *picta violacea* et var. *picta rosea* Barla 45, T. 31.)  
Farbenabänderungen:  
lus. **violaceus** Barla l. c. — Flores violacei. lus. **roseus** Barla l. c. — Flores rosei.  
lus. **ochroleucus** Soó nom. nov. (lus. *alba* Cort. Ann. Bot. 1915. 243, non Koch).  
— Flores ochroleuci, labellum nervis viridibus striatum.  
lus. (?) **mesomelaenus** Rechb. f. 182, A. et Gr. Syn. 667. — Labellum medio atrovioleaceum (an hybrida *O. morio pictus* × *O. longicornu*?).  
Adn.: Forma hybridogena (? Soó) intermedia: ssp. *Champagneuxii* × ssp. *pictus* = **O. Albertii** A. Camus Riviera Scientif. 1926. 72, Icon. 1929. 247. T. 124, me iudice magis forma subspeciei *Champagneuxii*.
4. a) Sepala (lateralia vel omnia) divaricata, patentia vel reversa  
f. **divaricatus** Tourlet Fl. Indre-et-Loire 1908  
(Syn.: f. *masculoides* Ruppert in litt. ad me.)
4. b) Sepala conniventia . . . . . 5
5. a) Calcar ovario longius, spica laxa, planta saepe elatior  
f. **sublaxiflorus** Schur En. Pl. Transs. 1866. 640
5. b) Calcar ovario et labello brevius  
f. **brevicalcaratus** Ruppert V. NV. Rheinl. Westf. 1924. 173, Rep. 1926. 325
5. c) Calcar ovario brevius, sed labello longius . . . . . 6
6. a) Calcar apicem versus attenuatum, acutum  
f. **acuticalcaratus** Sipkes Nederl. Kruidk. Arch. 1918. 153
6. b) Calcar apice subbifidum . . . f. (monstr.) **bicornutus** Ruppert l. c. 1924, l. c. 1926
6. c) Calcar obtusum . . . . . 7
7. a) Flores relative parvi, 8—10 mm magni, labellum 6—8 × 8—10 mm magnum, spica pauciflora . . . . . f. **subpictus** Sabransky Z. B. G. Wien 1908. 70  
(Syn.: ? var. *parviflora* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 1906. 99.)
7. b) Flores majores . . . . . 8
8. a) Planta nana, pauciflora . . . . . f. **nanus** Chenev. ap. Schulze Ö. B. Z. 1898. 50  
(Syn.: *O. morio minor alpina* Lapeyr.)

8. b) *Planta elata* (—50 cm), multiflora, bracteae superiores 9-, inferiores 5-nerviae  
f. **robustior** Chenev. ap. Schulze l. c.  
(Syn.: *O. morio* var. *gigas* Podpera Z. B. G. Wien 1904. 359. — var. *elatior* Tinant  
Fl. Luxembourg. 1836. 437?)
8. c) *Planta normalis* . . . . . 9
9. a) Labellum et ovarium velutino-puberula . . . . . f. **velutinus** Schur l. c.
9. b) Labellum et ovarium glabra vel subglabra . . . . . 10
10. a) Labellum margine crispum, lobus medius protractus, laterales attingens  
f. (monstr.?) **crispus** Ruppert l. c. 1924, l. c. 1926
10. b) Labellum margine planum . . . . . 11
11. a) Labelli lobus medius obscure trilobus . . . . . f. **sublobatus** Zapal. l. c.
11. b) Labelli lobus medius obtusus vel truncatus, lateralibus longior  
f. **subobtusus** Zapal. l. c. — f. *typica*
11. c) Labelli lobus medius truncatus, lateralibus brevior  
f. **Churchillii** Druce R. B. E. C. 1920. 48, 1923, 214

Cf. etiam: Chodat: Note sur la variation numérique dans l'*Orchis morio* Bull. Herb. Boiss. N. S. I. 682. — La biométrie et les méthodes de statistique appliquées à la botanique. Soc. Helv. scienc. nat. à Winterthur, 1904. — A. Camus Riviera Scientif. 1918. 5.

Farbenabänderungen:

Typus habet flores purpureo-violaceos, labellum maculatum (f. *versicolor* Schur l. c., var. *genuinus* Posp. Fl. Öst. Kl. 275).

lus. **immaculatus** Posp. l. c., Sipkes l. c. — Labellum immaculatum.

lus. **scutellatus** Zimm. A. B. Z. 1914. 41. — Labellum macula ovali violacea, albo-marginatum.

lus. **striatus** Sipkes l. c. — Labellum striatum.

lus. **albus** Koch Syn. 790 (Syn.: f. *albiflorus* Schur l. c., Lindbg. M. Bayr. B. G. 1902. 241). — Flores albi.

lus. **flavus** Sabr. Z. B. G. Wien 1908. 70. — Flores chloranthi, bracteae flavae.

lus. **incarnatus** Lindbg. l. c. (Syn.: lus. *carneus* Sabr. l. c.). — Flores carnei.

lus. **albicans** Lindbg. l. c. — Flores purpureo-violacei, labellum albicans.

lus. **robustus** Lindbg. l. c. — Flores obscure rubri, magni.

lus. **marginatus** Sipkes l. c. — Sepala pellucide marginata etc.

lus. **maculatoides** Soó lus. nov. — Folia maculata.

Monstrositäten sind in großer Zahl bekannt (vgl. Camus Icon. 152), so:

monstr. **resupinatus** Corb. Fl. Norm. 556. — Flores reversi, labellum verticale. — monstr. **tricalcaratus** Penzig Atti Soc. Ligust. Sc. Nat. 1909. 106, Pflanzenteratologie, ed. 2. III. 301. — Sepala lateralia calcarata. — monstr. **regularis** Mutel Fl. de Fr. III. 241. — Peloria. — monstr. **luxurians** Desportes Fl. Sarthe-et-Mayenne 1838. — Flores completi. — monstr. (f.) **cornutus** Sipkes l. c. — monstr. **aceratos** Soó nom. n. — Calcar minimum (—2 mm longum), cf. Wirtgen Fl. Preuß. Rheinh. 441. — monstr. **trilabiatus** Soó nom. n. — Petala labelliformia, saepe calcarata, cf. Godfery J. of B. 1918. 395, Orch. Rev. 1918. 208, Tahourdin 230, Camus Riviera Scientif. 1918. 5. — monstr. **bispicatus** (Rchb. f. 17), ferner Pseudopelorien, Synanthien, Polymerie der Stamina usw.



Nach einigen Autoren (cf. A. et Gr. 666, Penzig l. c.) gehört auch als nicht vollkommene Pelorie hierher:

monstr. **athensis** (Richter Pl. Eur. I. 266. 1890 [p. var.]. — Syn.: *Serapias athensis* Lej. Fl. Spa 1811. 189. — *Helleborine athensis* Hocq. Fl. Jem. 1814. 238. — *Orchis athensis* Dumort. Fl. Belg. 1827. 132. — *Epipactis athensis* Mich. Fl. Hain. 1845. 281). Flores minimi, viridi-purpurascens (Belgien: Ath); nach Camus Europe 57 und Icon. 485 eine Form von *Helleborine* (*Epipactis*).

Monstrositäten der ssp. *pictus*: monstr. **ecalcaratus** Murr A. B. Z. 1905. 150. — Peloria. monstr. **tricalcaratus** Camus Icon. 153. — Petala labelliformia, calcarata.

Die ssp. *Champagneuxii* kommt in Portugal, im zentralen, östlichen und nördlichen Spanien, in Südfrankreich (Dép. Aude, Riviera), in Ligurien (ital. Riviera), ferner in Nordafrika (Marokko, Algier, f. *tlemcensis*) vor, die sizilianischen Angaben (Lojacono l. c.) beziehen sich wohl auf ssp. *pictus*.

Sie ist durch die gestielten Knollen, den meist sehr kurzen Mittellappen der Lippe und den am Ende verdickten, zweilappigen Sporn leicht kenntlich.

Die ssp. *Boryi* hat eine beschränkte Verbreitung in Griechenland: in Messenien nördlich der Ithome (Rehb. f. l. c., Renz l. c.), wohl noch bei Sparta und auf Kreta (Dist. H. Vasilios, Amári und Pediáda, Christos?); nach Renz Rep. XXVIII. 255. Sehr charakteristisch für diese Unterart ist nach Renz l. c., daß der Blütenstand von der Spitze zur Basis aufblüht. Die von mir (Notizbl. Berl. Mus. 1926. 96) mitgeteilten weiteren Standorte (Veglia, Montenegro: Ossovica, Korfu) beziehen sich auf den Bastard *O. morio pictus* × *O. quadri-punctatus* (= *Orchis adriaticus* Soó), für den der *O. Boryi* Rehb. f. seit Boissier im allgemeinen (cf. Camus, Schlechter, Soó) gehalten wurde. Nach Renz soll aber *O. Boryi* eine selbständige, wenn auch kaum verbreitete Art sein, die z. B. auf Kreta die *morio*-Gruppe vertritt. Nach meiner Meinung eine Subspezies gleichen Ranges, wie *Champagneuxii* und *pictus*<sup>1)</sup>.

Die Verbreitung der ssp. *pictus* siehe oben. Die Varietäten finden sich: var. *syriacus* in Griechenland (z. B. am Pentelikon in Attika, *O. pentelica* Gand. ?), in Lyzien, Syrien, auf Cypern, wohl aber kaum eine gute Varietät, mehr eine Farbenabart; var. *Libani* gleichfalls auf Cypern und in Syrien, der vorigen sehr nahestehend, ob wirklich eine Rasse?; var. *caucasicus* ist von Kroatien-Slavonien durch den Banat, Serbien, Rumänien, Mazedonien und Bulgarien bis zu der Krim und dem Kaukasus verbreitet, in Dalmatien schon nicht mehr typisch (auf Korfu?), also in der Zone zwischen den östlichen Arealen des typischen *morio* und der ssp. *pictus*, wo sonst auch die Übergangsform f. *subpictus* häufig ist. Letztere trifft man noch hier und da in Mitteleuropa (die Angaben des *O. pictus* aus Deutschland [z. B. Baden, Ostpreußen — hier als var. *caucasicus* —], Österreich [Oberösterreich, Nordtirol, Steiermark, Krain] und Mittelungarn beziehen sich auf die f. *subpictus*) und wohl noch im Westen, ferner in Istrien, Kroatien, Bosnien, Dalmatien, auf den Quarnero-Inseln usw. (vgl. Soó 38, 140). Var. *Škorpilii* ist endemisch in den balkanischen Gebirgen von Montenegro durch Südserbien und Mazedonien bis Bulgarien (nach Soó 38. 141). Die Formen von *O. morio* haben keine selbständigen Areale; sie finden sich meist hier und da mit dem Typus, seltener sind: f. *divaricatus* (beobachtet z. B. in Frankreich und Süddeutschland), f. *brevi-*

<sup>1)</sup> Ich stimme mit Renz völlig überein! *O. Boryi* ist eine gute selbständige Art, die von *O. morio* weiter absteht als *longicornu*. G. Keller.

*calcaratus* (aus Baden), f. *crispus* (von Saarbrücken), f. *sublaxiflorus* (besonders in Siebenbürgen, Ungarn) usw.

Anmerkung. *Orchis Nicodemi* Cyrillo ap. Ten., der von den italienischen Autoren wie Gussone, Todaro, Lojacono, Fiori als eine Varietät (oder Synonym) von *Orchis morio* angesehen wird, ist nach A. et Gr. 766, Camus Europe 207, Icon. 246, Barbey usw. der Bastard *O. papilionaceus* × *O. laxiflorus*. Doch Grande (N. G. B. Ital. 1920. 234) schreibt, daß die Pflanze des Herbars Tenore und die Tafeln (Ten. Fl. Nap. II. T. 90) nur *O. morio* darstellen. G. Keller meint, die Reichenbachsche Abbildung sei ein schlechtes Bild der Kombination *O. morio* × *O. papilionaceus*, ebenso das Bild in Tenore.

Über die Entwicklungsgeschichte und Morphologie von *O. morio* vgl. Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. 1924. V. 128.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 665, Barla 44, Camus France 133, Camus Europe 102, Camus Icon. 149, T. 17, 23, 24, Cortesi I. 90, Guimaraes 51, Hegi 338, Kränzlin I. 118, Lojacono III l. c., Renz l. c., Rouy 129, Schlechter-Keller 206, Schulze Nr. 3, Soó 36, 138, Tahourdin 3, Zimmermann 16.

### 3. *Orchis longicornu* Poir.

(Syn.: *Orchis longicornis* Lam. — *O. morio* var. *longicornu* H. Knoche Flora balearica I. 1921. 400. — *O. Lojaconoi* Gand.)

Volksnamen: Italienisch: Galletti di lungo cornu, Falsi galletti d'acqua; sizilianisch: Gadduzzi di acqua, Xiuri comu gadduzzi d'acqua russi (nach Todaro).

Westmediterranes Element, fehlt schon auf der Balkanhalbinsel (die Angaben in Schlechter-Keller 208 sind irreführend), findet sich in Portugal, Südfrankreich (einst bei Bandol im Dép. Var und bei Nizza), auf den Balearen, Korsika, Sardinien, Sizilien, Malta, in Italien (so Cesenate a Roversano, Spoleto, Assisi, Süditalien), ferner in Nordafrika (Tunis und Algier), auf grasigen und buschigen Hügeln, in Macchien usw. Die Pflanze blüht im Februar bis April.

Wenig veränderlich, so:

lus. **albiflorus** A. Cam. Icon. 156. — Flores albi.

lus. **immaculatus** Soó nom. n. — Forma labello impunctato (Tin. ap. Guss. Syn. 534).

lus. **maculatifolius** Soó nom. n. — Folia maculata.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 669, Camus France 31, Camus Europe 107, Camus Icon. 155, Tab. 24, Guimaraes 54, Kränzlin I. 119, Lojacono III. 14, Rouy 131, Schlechter-Keller 208, Soó 38.

### 4. *Orchis coriophorus* L.

(Syn.: *Orchis cimicina* Cr. — *O. coriophora* var. *cimicina* Arcang. — ssp. *cimicina* Camus. — *O. coreosmus* (Lobellii) St. Lager. — *Gymnadenia rhodopea* Formanek.)

Der Name stammt von *Κόρη* = Wanze; der Geruch der Blüten gleicht zwar nicht dem der Bettwanze, sondern (nach Reichenbach fil.) dem einiger *Pentatomidae*-Wanzen (ex A. et Gr. 670).

Volksnamen: Deutsch: Wanzen-Knabenkraut; französisch: *Orchis punaise*, *O. fétide*; italienisch: Giglio cimiciattolo, Cimiciattola, Cipolla, Orchide odorosa; sizilianisch: Satiriuciu xiuri comu cimici (Todaro); portugiesisch: Salepeira, Herva perseveja.

Mitteleuropäisch-mediterrane Art, im Süden meist durch die Rasse *fragrans* vertreten, so besonders auf der Iberischen Halbinsel, in Südfrankreich, in Italien und auf den Mittelmeerinseln, in der südlichen Schweiz, in den Balkanländern (cf. Soó 40), in Kleinasien (Bithynien, Pamphylien, Cilicien usw.), auf Cypern, in der Krim, im Kaukasus, in Armenien, Persien, Mesopotamien, Syrien und Palästina, ferner in Nordafrika (Tunis, Algier, Marokko), weiter nördlich meist der typische *O. coriophorus*, so in Frankreich (selten im Norden), Belgien, Holland (Limburg), Deutschland (nördlich bis Aachen—Niederrheinisches Bergland—Südwestfalen—Hannover [einst] —Wittenberge, zerstreut bis Bromberg und Graudenz), ferner in der Schweiz (immer mehr fehlend), Norditalien, in Österreich, Böhmen, Mähren, Ungarn, Polen (besonders Galizien), Rumänien, Kroatien, Bosnien, Serbien, Mazedonien, Albanien, Bulgarien, Thessalien, nach Norden bis Kurland, Mittelrußland, nach Osten bis in die Kaukasusländer und Persien (vgl. A. et Gr. 670, Camus Icon. 181, Soó 40). Wie bei *O. morio* findet man auch hier, daß die mediterrane Parallelrasse, die in der immergrünen Region des Mittelmeergebiets vorherrscht, mit dem mitteleuropäischen Formenkreise („Typus der Art“) durch Zwischenformen verbunden ist; die Angaben der var. *fragrans* aus Mitteleuropa (besonders Süddeutschland, Österreich, Böhmen, Westungarn) beziehen sich auf solche, wie man sie auch in der montanen Region des Mediterraneum trifft. Über die Verbreitung anderer Rassen siehe unten.

*O. coriophorus* wächst meist auf nassen Wiesen, in Auenwäldern (z. B. in den sandig trockenen Auenwäldern des Rheintales), auf humusreichen Fettwiesen (so in Graubünden zwischen Truns und Laax, 750—1000 m — G. Keller). In Siebenbürgen (bei Klausenburg) fand ich ihn auf Sumpfwiesen (*Agrostis alba-Carex vulpina*-Assoziationen) mit *O. incarnatus*, *maculatus*, *Gymnadenia conopsea* und *Helleborine palustris*, auch in Lichtungen der Auen am Szamosflusse, auf subalpinen Matten im Bihargebirge (s. *O. ustulatus*). In der Umgebung des Balatonsees ebenfalls auf *Agrostis alba*-Wiesen und besonders im Assoziationskomplexe von *Molinia coerulea* — *Schoenus nigricans* — *Juncus subnodulosus* und *Carex Davalliana*, wo auch *Orchis incarnatus*, *paluster* (s. auch dort), *Gymnadenia conopsea*, *Helleborine palustris* (ferner als interessante Charakterarten *Allium suaveolens*, *Primula farinosa*, *Pinguicula alpina* usw.) gedeihen. — Vgl. Soó Geobot. Monogr. v. Klausenburg I. 75 und in Arb. Ung. Biol. Inst. III. 178—183.

Die mediterranen Rassen wachsen oft auf trockenen, sonnigen Hügeln und Abhängen, in lichten Macchien, Olivenwäldern usw., doch auch auf feuchtem Standort.

Die Pflanze blüht je nach dem Standort im April bis Juni, sie steigt im Wallis bis 1240 m, in Tirol bis 1500 m, in den Pyrenäen bis 1800 m, im Kaukasus bis 2000 m, in Marokko sogar bis 2150 m.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Helm stark zugespitzt, Mittellappen der Lippe länger als die Seitenlappen, Sporn länger oder so lang als die Lippe, Blüten nach Vanille und bitteren Mandeln riechend  
var. **fragrans** (dazu f. *rhomboides*, Lippe fast fünflappig)
1. b) Helm spitz, Mittellappen der Lippe wie bei 1a, Sporn auch, Blüten purpurn, Lippe heller (f. *carpetanus*, mit breit konischem Sporn) oder dunkelbraun-purpurn, mit schwarzgrünen Adern, Lippe ungefleckt (f. *major*), meist braunpurpurn, mit

weißem, durchscheinendem Sporn (8—10 mm), bei f. *Sennenii* aber die Lippe ungefleckt, Sporn am Grunde sackig verdickt, 10—15 mm lang . . . . var. **Martrini**

1. c) Helm spitz, Mittellappen der Lippe kaum länger als die Seitenlappen, Sporn kürzer als die Lippe . . . . . **typus**

Formen: Pflanze niedrig (f. *nanus*) oder hoch, Lippe selten ungeteilt (f. *rakosensis*, sonst dreilappig, Blätter schmal (f. *strypiensis*, kleinblütig) oder breit (f. *latifolius*, großblütig), selten die Hochblätter kürzer als der Fruchtknoten (f. *brevibracteatus*).

Formae:

1. a) Sepala acuminatissima, labellum 8—10 mm longum, margine denticulatum, lobus labelli medius lateralibus bene longior, calcar labello longius vel id subaequans, flores suaveolentes (odore *Vanillae* vel *Amygdali*)

var. **fragrans** Boiss. Voy. Bot. Esp. II. 1845. 593.

(Syn.: var. *fragrans* Gr. et Godr. Fl. de Fr. 1845. III. 287. — *O. fragrans* Poll. Elem. II. 1811. 155. — *O. cassidea* M. B. Fl. Taur. Cauc. III. 600. — *O. Polliniana* Spreng. Pug. II. 78. — *O. coriophora* var. *odorata* Ten. ex Rehb. f. 21. — var. *Polliniana* Poll. Fl. Veron. III. 1824. 3. — prol. *fragrans* Rouy 133. — ssp. *fragrans* Camus Europe 133, Icon. 182, T. 30. — *O. stenoceras*, *O. tarentina* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 461.)

Formae et lusus:

f. **rhomboides** Renz Rep. XXV. 1928. 244. — Labellum rhomboideum, margine subquinelobatum.

lus. **purpuratus** Cam. Europe l. c. — Flores purpurei-rubiginosi.

lus. **atropurpureus** Renz l. c. — Flores atropurpurei.

lus. **pallescens** Cam. l. c. — Tepala purpurascens, labellum pallidum, maculatum.

lus. **virescens** Cam. l. c. (Baer Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat. 1915. 148). — Tepala purpurascens, labellum virescens.

lus. **creticus** Soó nom. n. (f. *virescens* Renz Rep. XXVIII. 246. 1930/31). — Flores virescentes.

lus. **albus** Cam. l. c. — Flores fere albi.

lus. **inodorus** DC. Fl. de Fr. V. 329. — Flores inodori, an ad var. *Martrini*?

1. b) Sepala acuta, labellum 6—10 mm longum, lobus labelli medius lateralibus bene longior, calcar labello longius (8—15 mm longum), flores inodori

var. **Martrini** Gautier Fl. Pyren. Orient. 398.

(Syn.: *O. Martrini* Timb.-Lagr. B. S. B. Fr. 1856. 92. — *O. coriophora* prol. *Martrini* Rouy l. c. — ssp. *Martrini* Cam. Icon. 181 var. *typica* A. Camus l. c.)

Formae:

1. a) Planta humilis, flores purpurei, labellum pallidius, spica cylindrica, calcar late conicum, labello paulo longius . . . . . f. **carpetanus** Soó comb. n.<sup>1)</sup>

(Syn.: *O. coriophora* var. *carpetana* Willk. ap. Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. I. 1870. 166.)

1. b) Planta robusta, flores relative minores, atrorubentes, nervis atroviridibus, labellum immaculatum, calcar labello longius (—9 mm) f. **major** Soó comb. n.

<sup>1)</sup> Nach Pau (Bolet. Real. Soc. Espan. Hist. Nat. 1921, 152) = *O. coriophorus* var. *vagrans* × *O. sambucinus*.

(Syn.: *O. coriophora* resp. *O. Martrini* var. *major* Camus Act. Congr. Bot. 1900. 340, Icon. 182, T. 30.)

1. c) Flores relative majores, rubiginosi, spica ovata, calcar labello  $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$  plo longius . . . . . 2
2. a) Labellum fusco-purpureum, calcar pallescens-album, pellucidum, 8—10 mm longum, obtusum . . . . . **typus varietatis**
2. b) Labellum rubiginosum, immaculatum, calcar pallidum, 12—15 mm longum, basim versus 4—5 mm latum, saccato-conicum, apice attenuatum

f. **Sennenii** A. Camus Icon. 182. T. 126. 1929

Huc: ? f. **apricorum** (Duffort B. S. B. Fr. 1898. 435) Camus Icon. l. c. — Flores odorati calcar breve, an ad var. *fragrans*?

1. c) Sepala acuta, labellum 6—8 (rarissime plus) mm longum, lobus labelli medius laterales subaequans vel iis paulo longior, calcar labello brevius, flores foetidi **typus 2**
2. a) Planta humilis, folia superiora basim spicae attingunt, inferiora patula f. **nanus** Zimm. A. B. Z. 1910. 7
2. b) Planta maior, folia remota, patula . . . . . 3
3. a) Bracteae ovario breviores . . . . . f. **brevibracteatus** Bréb. Fl. Norm.
3. b) Bracteae ovarium subaequantur vel eo longiores . . . . . 4
4. a) Labellum subintegrum . . . . . f. (monstr.) **râkosensis** Soó Rep. 1927. 28
4. b) Labellum trilobum . . . . . 5
5. a) Folia 2—3 mm lata, flores minores (labellum usque 6 mm longum) f. **strypiensis** Zapal. Consp. Fl. Galic. I. 1906. 200  
(Syn.: *O. coriophorus* f. *Borosianus* Soó Rep. 1927. 28, Rev. 39.)
5. b) Folia 4—6 mm lata, flores medioeres . . . . . **typus speciei**  
(Syn.: var. *cibiniensis* Schur En. Pl. Transs. 639, ex loco natali, secundum diagnosim ad var. *fragrans*.)
5. c) Folia 8—10 mm lata, flores maiores, labellum usque 9 mm longum f. **latifolius** Tinant Fl. Luxembourg p. 4  
(Syn.: *O. coriophora* var. *czerebossica* Zapal. l. c.)

Farbenabänderungen (vgl. noch die von var. *fragrans*):

Typus habet flores purpureos-rubiginosos, nervis oliveis, labellum oliveum, purpureo striatum vel maculatum. — lus. **albiflorus** Macchiati N. G. B. Ital. 1881. 310 (Pantu Anal. Acad. Roman. 1911. 329). — Flores albi.

Monstrositäten:

monstr. **ecalcaratus** Soó nom. n. — Labellum ecalcaratum. — monstr. **gibbifer** (*O. gibbifera* Rigo exs., ap. A. et Gr. 671). — Tepala 2—3, conniventia, labellum trilobum, calcare minimo vel nullo etc. — monstr. **bicalcaratus** et monstr. **tricalcaratus** Soó nom. n., cf. Abel Z. B. G. Wien 1897. 419. — monstr. **tetramer** Soó nom. n. (cf. Tavel B. S. B. Genève 1884. 15, Velenovsky flora 1887. 751ff.) gefüllte Blüten, Pseudopelorien, m. *bispicatus*, m. *trispicatus* (Camus Europe l. c.) usw.

Vgl. noch Renz 244, T. 60. f. 8: var. *fragrans* monstr. **tricalcaratus**.

Das Verbreitungsgebiet der var. *fragrans* habe ich schon oben festgestellt, f. *rhomboides* stammt von Korfu, die lus. hier und da. Die var. *Martrini* ist westmediterrän, bekannt

aus Südwestfrankreich und Spanien (besonders Pyrenäen, auch f. *Sennenii*), Portugal, Marokko (als f. *maior*), Kabylien (von da Prof. Peltier in litt. als Form mit Sporn von verdoppelter Länge), die f. *carpetanus* in Spanien und Portugal. Die Formen des typischen *O. coriophorus* kommen gemischt vor, einige sind selten (f. *nanus*: Baden, Alpes-Maritimes, Ungarn [Soó 142], f. *rakosensis*: bei Budapest, f. *strypiensis* für Sandpuszten [in den feuchteren Niederungen] der ungarischen Tiefebene charakteristisch, auch in den siebenbürgischen Steppen, wohl gleiche Form in Südrußland usw.). Auch die weißblütige Abart ist bei *O. coriophorus* und bei der var. *fragrans* selten, sie wird erwähnt z. B. aus Sardinien, dem Wallis, Frankreich, Spanien, Ungarn, Rumänien, Algier (von hier Peltier in litt.). Der lus. *atropureus* stammt aus Kreta. — Die Art liefert auch Salep.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 670, Barla 47, Camus France 136, Camus Europe 133, Camus Icon. 178. T. 30. 126, Guimaraes 55, Hegi 339, Kränzlin I. 112, Lojacono III. 14, Loew Verh. Bot. Ver. Brandenburg 1905, Rouy 132, Schlechter-Keller 209, Schulze Nr. 5, Soó 39. 141, Zimmermann 17.

#### 5. *Orchis sanctus* L.

(Syn.: *Orchis coriophora* var. *sancta* Rehb. f. Fl. exc. 1830. 173. — *O. Urvilleana* Steud.)

Die ostmediterrane Art, als nächste Verwandte der vorigen, findet sich (cf. Soó 40, 143, Camus Icon. 183) auf den griechisch-kleinasiatischen Inseln (schon auf Ägina, ferner auf Naxos [bis 800 m nach Renz], Tenos, Amorgos, Anaphis, Lemnos, Chios, Lesbos, Khos, Samos, Rhodos), in Anatolien (Lydien, Pamphylien, Cilicien), auf Cypern, in Syrien und Palästina, blüht im Mai bis Juni. Mit den purpurkarminrosa und olivgrün gefärbten Blüten eine der schönsten Erdorchideen. Eine Form: f. *minor* Bornm. in sched. ap. Soó Rev. 40 (habitu humili) wird aus Lydien erwähnt.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 671, Camus Europe 110, Camus Icon. 183, T. 31, Kränzlin I. 113, Rouy Illustr. Pl. Eur. Rar. T. 315, Soó l. c.

#### 6. *Orchis ustulatus* L.

(Syn.: *Orchis amoena* Cr. — *O. Columnae* F. W. Schm. — *O. imbricata* Vest. — *O. parviflora* Willd. — *O. hyemalis* Rafin. — *Himantoglossum parviflorum* Spreng.)

Volksnamen: Deutsch: Schwarzköpfiges oder Brand-Knabenkraut; in der Schweiz: Schafbrändli, Schwarze Tubeköpfli, Wildi Chamblüamli, Wildi Gläsli, Pfaffebürgeli, Bränterli, Jakobli, Küngeli (vgl. Hegi 340); französisch: *Orchis brûlé*; englisch: Dwarf Orchid, Dwarf dark-winged Orchid, Burnt-tip Orchid; ungarisch: Pernyike.

Die kleinblütigste unserer *Orchis*-Arten, sie wächst an grasigen und buschigen Abhängen, auf mäßig feuchten Wiesen, in Waldlichtungen, auf Heidewiesen und Weiden, bevorzugt Kalk. Im Bihargebirge auf subalpinen Matten mit *Gladiolus imbricatus*, *Orchis coriophorus*, *O. maculatus*, ssp. *transsilvanicus*, *Traunsteinera*, *Gymnadenia conopsea* (cum lus. *leucantha*), *Trollius europaeus*, *Gentiana praecox* usw. (Soó 1918), auf trockenen Wiesen bei Klausenburg mit *O. tridentatus* und *O. militaris*, im Gebirge von Buda mit *O. tridentatus*, × *O. Dietrichianus*, *O. militaris*, *O. purpureus* und *O. sambucinus* meist an buschigen Abhängen (Soó). Sie steigt im Wallis bis 1950 m, in Tirol bis über 2000 m, in Südtirol (z. B. am Rosengarten) sogar bis 2100 m; G. Keller fand sie bei Arosa um 2000 m. Die Blütezeit fällt in den März bis April im Süden, in Mitteleuropa mehr in die Monate Mai bis Juni; G. Keller fand sie bei Engelberg noch um die Mitte August im Blühen, im Jura bei Aarau, wo sie regelmäßig

Mitte Mai blüht, manchmal nochmals im Herbst<sup>1)</sup>. — Europäisches Element im weiteren Sinne<sup>2)</sup>, fehlt in der Arktis, findet sich auf den Färöer-Inseln, in Großbritannien (aber zerstreut), Dänemark (in den Kalkgebieten), Südschweden (bis Schonen, Blekinge, nebst Öland, Gotland), in den baltischen Ländern (auch auf Ösel) bis Leningrad, durch Mittel- und Südrußland bis in der westlichsten Provinz Tobolsk in Sibirien, weiter südlich selten in Holland (Limburg), Belgien (im Hügelland), Deutschland (fehlt im niederrheinischen und nordwestdeutschen Flachland, in Schleswig-Holstein, Westfalen [?], Mecklenburg, Pommern und Ostpreußen), in der Schweiz, in Österreich, Polen, Böhmen, Mähren, Ungarn, Rumänien, Kroatien, Bosnien, Montenegro, Serbien, Mazedonien, Albanien, Bulgarien, Griechenland (nur Elis), fehlt aber in der Krim; die Südostgrenze erreicht die Art in den Kaukasusländern, die Südwestgrenze durch Frankreich (zerstreut) in Nordspanien, wo sie wie in Italien (Apenninen bis Kalabrien) schon recht selten ist (vgl. A. et Gr. 672, Camus Icon. 159, Schlechter-Keller 214, Soú 40).

Wenig veränderlich: großblütig (f. *grandiflorus*) bis kleinblütig (f. *leopoliensis*), Mittel- lappen der Lippe ungeteilt (selten, f. *integrilobus*) oder zweispaltig, mit ausgerandeten (f. *emarginatus*) oder abgerundeten Läppchen, die Seitenlappen bei f. *elongatus* bis 3 mm lang.

Formen:

1. a) Labelli lobus medius integer . . . . . f. **integrilobus** Sabr. A. B. Z. 1906. 94
1. b) Labelli lobus medius bipartitus . . . . . 2
2. a) Lobi laterales angusti, producti, 3—5 mm longi  
f. **elongatus** Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 1906. 201  
(Syn.: ? var. *angustiloba* Trotter Malpighia 1908. 69, an hue, vel ad hybridam *O. ustulatus* × *O. simia* pertinere videtur.)
2. b) Lobi laterales breves, obtusi . . . . . 3
3. a) Lobuli lobi medii emarginati vel subbifidi . . . . . f. **emarginatus** Zapal. l. c.
3. b) Lobuli lobi medii rotundati vel truncati . . . . . **typus**  
Quoad magnitudinem florum, variat: Flores mediocres, labellum 5—7 mm  
longum . . . . . **typus**  
Flores majores, labellum —8 mm longum f. **grandiflorus** Gaud. Fl. Helv. V. 433. 1825  
(Syn.: var. *major* Waisb. Kőszeg fl. 1891. 19.)  
Flores minores, labellum —4 mm longum . . . . . f. **leopoliensis** Zapal. l. c.

Farbenabänderungen:

- Typus: Tepala purpurea-rubiginosa, labellum album, purpureo-maculatum.  
 lus. **albiflorus** Thielens B. S. B. Belg. 1873. 67 (et auct. mult.). — Flores albi.  
 lus. **virescens** Caspary Schr. PÖG. Königsberg 1884. 72. — Flores chloranthi.  
 lus. **daphneolens** Beauv. Comp. Rend. S. B. Genève 1905. 237. — Flores chloranthi,  
 labellum immaculatum, odore Daphne generis (Schweiz: Chambésy).  
 lus. **rubriflorus** Vetter. — Flores rubri (incl. labello).

Monstrositäten: Synanthie, gefüllte Blüten mit Prolifikation, m. **trispicata** etc. Vgl. Camus Icon. 159, A. et Gr. 673.

Die Formen haben keine selbständigen Areale, f. *grandiflorus* bisher aus der Schweiz, ferner aus Frankreich, Ungarn und Siebenbürgen bekannt, wohl auch anderswo, f. *integrilobus* aus Steiermark usw.

<sup>1)</sup> f. *biflorens* Zimm. A. B. Z. 1910, 7/8.

<sup>2)</sup> Vgl. Walter, Einführung in die Pflanzengeographie von Deutschland, 1927, p. 29.

Liefert auch Tubera Salep. — *Orchis ustulatus* gehört zu den Falterblumen, bei ihm läßt der sehr enge Eingang zu dem Sporn kleine kurzrüsselige Tagfalter als Besucher vermuten (Seeland, Orchidaceen von Hannover 1929. 73). — Über die Entwicklungsgeschichte der Art vgl. Fuchs und Ziegenspeck, Bot. Arch. XX. 1927.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 673, Barla 48, Camus France 135, Camus Europe 111, Camus Icon. 156 T. 26, Hegi 340, Kränzlin I. 125, Rouy 131, Schlechter-Keller 213, Schulze Nr. 6, Soó 40. 143, Tahourdin 13, Zimmermann 17.

#### 7. *Orchis tridentatus* Scop.

(Syn.: *Orchis brevilabris* Fisch. et Mey. — *O. cercopithecica* Lam. — *O. Scopolii* Timb.-Lagr. — *O. variegata* All. — *O. tridentata* var. *variegata* Rehb. f. — ? *O. taurica* Lindl. — *O. Mauri* Jord. ap. Cortesi Ann. Bot. I. 173.)

Volksnamen: Französisch: *Orchis tridenté*, *O. panaché*; italienisch: *Orchide screziata*. sizilianisch: *Orchidi cu xiuri stizziatu* (Todaro).

Mitteuropäisch-mediterrane Art (gleich wie *O. coriophorus*), im Süden durch die Rasse *commutatus* und die Unterart *lacteus* vertreten. Sie wächst auf trockenen Wiesen, an grasigen und buschigen Abhängen, in Waldlichtungen, auch in Kieferwäldern, in *Quercus-lanuginosa-Cotinus-coggygria*-Assoziationen (am Balatonsee — Soó), oft mit *O. ustulatus* (s. dort) und dem Bastarde. Seltener steigt die Art in die Gebirge, so in Südtirol bis 1300 m (Dossi bei Serrada), auf Korsika bis 1150 m, ssp. *lacteus* var. *Henrii* sogar bis 1450 m (Alpes-Maritimes nach Camus). Kalkhold.

Der typische *O. tridentatus* findet sich — obwohl er in der immergrünen Region des Mediterrans meist durch die var. *commutatus* ersetzt wird — nach A. et Gr. 674ff., Camus Icon. 162, Schlechter-Keller 216, Soó 42—43 auf der Iberischen Halbinsel, auf den Mittelmeerinseln, [ob auch noch in Sizilien? Lojacono erwähnt ihn vom Ätna und zieht als Synonyme *O. aetnensis* Tin. var. *laxiflora* Tin. ap. Guss. Syn. II. 1844. 876 und *O. commutata* var. *angustifolia* Tod. Orch. Sic. 25 hierher], in Italien (im Süden wohl kaum), ferner in Südwestfrankreich bis Lyon, in der Schweiz nur im Tessin und in Graubünden, in Südtirol, Salzburg, Ober- und Niederösterreich, Mähren, in Mitteldeutschland (fehlt in Bayern — außer Unterfranken — und in Württemberg), zerstreut in Prov. Sachsen, Thüringen, Hessen-Nassau bis nach Trier und Südwestfalen, Weserberge, Harz, auch in Brandenburg (bis in die Uckermark) und Schlesien, ferner in Ungarn (im Tieflande selten), Kroatien, Bosnien, Serbien, Montenegro, Bulgarien, Rumänien, in der Krim und im Kaukasus. Die Angaben aus Mittelrußland (Gouv. Minsk und Moskau) sind zu streichen. Die var. *commutatus*, als mediterrane Parallelrasse, findet sich besonders im östlichen Mittelmeergebiet, so auf Korsika, Sizilien, in Italien, in der Schweiz (Tessin, Graubünden: Misox-Val Calanca), in Südtirol, Krain, Istrien, Kroatien, Dalmatien (auch auf den Quarneroinseln), in Bosnien, Montenegro, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Albanien, Epirus, Griechenland, auf den jonischen und ägäischen Inseln und Kreta, Cypern (?), in Thrazien, Kleinasien (Bithynien, Lydien, Paphlagonien, Galatien, Cilicien), bis zum Pontus und bis Armenien, Syrien, Palästina. Die Angaben aus Nordafrika (Marokko, Algier, Tunis) beziehen sich zum Teil auf var. *commutatus*, zum Teil auf die ssp. *lacteus*, deren weiteres Verbreitungsgebiet ist: Portugal, Spanien, Südfrankreich (dép. Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Provence: Riviera, Alpes-Maritimes), Korsika, Italien nebst den Inseln, Griechenland, Korfu,



Kreta, Thrazien, Anatolien, Syrien und Palästina. Diese Rasse wird noch aus Istrien (vgl. A. et Gr. 676), Dalmatien (vgl. Soó 145), Mazedonien und Bulgarien angegeben; in der Krim und in den Kaukasusländern fehlt sie (falsche Angaben bei Camus l. c. und Schlechter-Keller l. c.). — Blüht im April und Mai.

Übersicht der Varietäten:

1. a) Helm, besonders die Sepalen sehr lang zugespitzt, 8—10 mm lang, Pflanze lockerblütig, Mittellappen der Lippe zweilappig, selten ungeteilt, mit Spitzchen (f. *chersonesensis*), großblütig (Sepalen —12 mm): f. *Burnati* . . . . . var. **commutatus**
1. b) Helm spitz bzw. zugespitzt, Sepalen 6—8 mm lang, selten größer (f. *submilitaris*), Mittellappen der Lippe schmal, ungeteilt (f. *unidentatus*), meist zweilappig, kurz, breit (f. *brachylobus*) oder verlängert, selten alle Lappen breit, sich deckend (f. *latiflorus*) . . . . . **typus**  
ssp. **lacteus** (durch Tracht, Blütenfarbe und den meist ungeteilten Mittellappen der Lippe sofort zu unterscheiden; vgl. Schlechter-Keller 215, Camus Icon. 162).
2. a) Kleinblütig, Seitenlappen der Lippe lineal, Mittellappen verkehrt-eiförmig, zweilappig . . . . . var. **Hanrii**
2. b) Mittelgroße Blüten, Sepalen 7—8 mm lang, Seitenlappen der Lippe länglich, Mittellappen selten zweilappig (mit Zähnchen: f. *denticulatus*), sonst ungeteilt, Helm stumpf (f. *Tenoreanus*), spitz (f. *acuminatus*) oder sogar lang zugespitzt (f. *peloritanius*, mit zweilappigen Mittellappen), Sporn etwa zweimal kürzer als der Fruchtknoten, selten so lang (f. *corsicus*) . . . . . **typus**

Formen:

1. a) Sepala acuminatissima, 8—10 mm longa, labellum 8—10 mm longum, lobus labelli medius obcordatus, bilobatus, denticulo interjecto, planta saepius gracilis, laxiflora . . . . . var. **commutatus** Rehb. f. (1851) 24  
(Syn.: *O. commutata* Tod. Orch. Sic. 1842. 24. — *O. aetnensis* Tin. ap. Guss. Syn. II. 1844. 876 p.p. sic in Lojacono III. 17, T. I. f. 2. — *O. ennensis* Guss. ap. Tin. Pl. Sic. Pug. I. 10. — ? *O. conica* Guss. Syn. II. Add. 876. — ? *O. Gussonei* Tod. Pl. rar. sic. 1835. 8. — *O. tridentata* f. *commutata* Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 25. — *O. tridentatus* var. *laxiflorus* Sch. et Th. Fl. der Schweiz II. ed. 3. 1914. 68, an *O. aetnensis* var. *laxiflora* Tin. ap. Guss. l. c. — *O. apula* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 460.)

Formae:

- f. **grandiflorus** Terrac. l. c. (Syn.: *O. tridentata* var. *lactea* f. *Burnati* Briquet Prodr. Fl. Corse I. 360. — *O. tridentata* var. *Burnati* Rouy 134). — Flores majores, sepala —12 mm longa, spica elongata.
- f. **chersonesensis** Turrill Kew Bull. 1924. 375. — Labelli lobus medius apiculatus, laterales angusti.
- lus. **albiflorus** Post Flora of Syria 1896. 756 (*O. tridentata* f. *albiflora*), Terrac. l. c. — Flores albi.

1. b) Sepala acuta vel acuminata, 6—8 mm longa, planta saepius robustior, densiflora . . . . . 2
2. a) Flores magni, sepala 8—10 mm longa, folia late-lanceolata, planta densiflora  
f. **submilitaris** Schur En. Pl. Trans. 1866. 639

2. b) Flores minores, folia lanceolata . . . . . 3  
 3. a) Lobus labelli medius subinteger, lineari-lanceolatus  
   f. **unidentatus** Waisb. M. B. L. 1903. 69  
 3. b) Lobus labelli medius bipartitus, denticulo interjecto, obcordatus . . . . . 4  
 4. a) Lobi labelli lati, marginibus sese tegentes  
   f. **latiflorus** Krösche ap. Seeland Orch. Hildesheim 1929. 78  
 4. b) Lobus labelli medius latus, brevis, laterales angusti . . . f. **brachylobus** Waisb. l. c.  
 4. c) Lobi labelli angustiores, lobus medius elongatus . . . . . **typus**  
 Farbenabänderungen:

Flores purpurei, violacei, labellum pallide lilacinum, punctatum (typus) vel striatum (lus. **linearis** Waisb. l. c.).

lus. **albiflorus** Waisb. l. c. (l. *albus* Fleischm. ap. Zimmerm. 18). — Flores albi.

Monstrositäten: f. monstr. **jenensis** Soó nom. n. — Tepala libera, patentia (non conniventia), cf. Schulze V. Thüring. B. V. XIX. 102, A. et Gr. 675. Wirkliche teratologische Fälle mir nicht bekannt.

Die Formen haben keine pflanzengeographische Bedeutung, f. *submilitaris* aus Ungarn und Siebenbürgen bekannt. Die Verbreitung der Rasse *commutatus* siehe oben, ihre Form *chersonesensis* von der Gallipoli-Halbinsel bekannt. Wo die typische Form und var. *commutatus* sich treffen — bzw. ihre Areale, wie z. B. in Kroatien, Bosnien, Serbien, Bulgarien —, sind auch Übergangsformen zu finden. Ähnliche Pflanzen sind auch aus Ober- und Niederösterreich (Beck Fl. Noe 201 als var. *commutatus*) und Westungarn bekannt, von Güns (Köszeg) daselbst stammen auch die Waisbeckerschen Formen (vgl. Soó 144).

Als bestäubende Hymenoptere ist *Bombus hortensis* bekannt, bei der Unterart *lacteus* (vgl. Godfery J. of B. 1922. 360) auch *Apis mellifica*, *Thomisus onistus*.

Wohl als Unterart zu betrachten ist:

ssp. (**O.**) **lacteus** Rouy Fl. de Fr. XIII. 134

(Syn.: *O. conica* Willd. — *O. globosa* Brot. — *O. parviflora* Ten. — *O. Ricasoliana* Parl. — ? *O. aetnensis* var. *densiflora* Tin. ap. Guss. l. c. — *O. tridentata* var. *lactea* Rehb. f. 24. — *O. tolosana* Gand. l. c. 460.)

Volksnamen: Italienisch: Orchide aguzza; sizilianisch: Orchidi primintia (Todaro). Wie die vorige, besonders an trockenen, grasigen Abhängen, bodenvag. Blüht schon im März, in Nordafrika schon Ende Februar. Die Verbreitungsverhältnisse wurden schon bei der Stammart geschildert.

Formen:

1. a) Lobi labelli laterales lineares, lobus medius emarginatus obcordatus, denticulo interjecto, flores relative minores . . . . . var. **Hanrii** A. et Gr. 676  
   (Syn.: *O. Hanrii* [*O. Hanrici*] Henon Ann. Soc. Agr. Lyon 1846. 721, ap. Jord. Obs. pl. crit. 1846. 27. — *O. lactea* var. *Hanrii* Camus Europe 116. — *O. tridentata* ssp. *Hanrii* Rouy 135. — ? var. *Parlatoris* Lojacono III. 16. Bracteis longe aristatis.)  
 1. b) Lobi labelli oblongi, lobus medius normaliter integer . . . . . 2  
 2. a) Calcar ovarium subaequans vel eo longius, lobi labelli laterales arcuati, medius rotundatus, apiculatus . . . . . f. **corsicus** Soó comb. n.  
   (Syn.: *O. corsica* Viv. Fl. Cors. 1824. 16. — *O. lactea* var. *corsica* Camus Icon. 117.) Anne hybrida: *O. lacteus* × *O. coriophorus*?

2. b) Calcar ovario fere duplo brevius, lobi labelli laterales oblongi . . . . . 3  
 3. a) Labelli lobus medius obcordatus, emarginatus, denticulo interjecto . . . . . 4  
 3. b) Labelli lobus medius subinteger . . . . . 5  
 4. a) Sepala setaceo-acuminata, denticulata, spica ovalis . . . f. **peloritanus** Soó comb. n.  
 (Syn.: *O. lactea* var. *peloritana* Lojacono III. 17. 1908.)  
 4. b) Sepala acuminata vel subobtusa . . . f. **denticulatus** Timb.-Lagr. B. S. B. Fr. 1860. 116  
 5. a) Sepala acuminata, spica cylindrica, densiflora . . . . . f. **acuminatus** Rchb. f. 25  
 (Syn.: *O. acuminata* Desf. Fl. Atl. II. 1800. 318. — *O. variegata* var. *acuminata*  
 Gr. et Godr. Fl. de Fr. III. 288. — *O. lactea* var. *acuminata* Camus Europe 116.)  
 5. b) Sepala obtusiuscula, spica conica, laxiflora . . . . . f. **Tenoreanus** Rchb. f. 25  
 (Syn.: *O. Tenoreana* Guss. ap. Tod. Orch. Sic. 28. — *O. lactea* var. *Tenoreana*  
 Camus l. c.)

Die in dem ganzen Mediterrangebiet verbreitete, aber durchschnittlich seltene Unterart hat in var. *Hanrii* eine — wenn auch ziemlich konstante — Übergangsform zum typischen *O. tridentatus*; auch die kritische f. *peloritanus* soll eine ähnliche zur var. *commutatus* sein. Die var. *Hanrii* ist bisher aus Südostfrankreich (Var, Alpes-Maritimes), Italien (Ligurien, Kalabrien), Korsika und Sizilien (? die von Lojacono ungenügend beschriebene var. *Parlatoris* ist vielleicht mit var. *Hanrii* identisch) bekannt, die f. *corsicus* ist auf Korsika, die f. *peloritanus* auf Sizilien heimisch. Die gewöhnlichen Formen sind f. *acuminatus* und f. *Tenoreanus*, letztere im Osten viel seltener (so auf Korfu und Kreta, nach Soó 145).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 674, Barla 49. 138, Camus France 137, Camus Europe 113, Camus Icon. 159. 162 T. 25, Cortesi I. 31, Guimaraes 56, Hegi 341, Kränzlin I. 123, Lojacono III. 15—17, Rouy 133, Schlechter-Keller 214—215, Schulze Nr. 7, Soó 41. 144, Zimmermann 18.

#### 8. *Orchis simia* Lam.

(Syn.: *O. azovica* Gand. — *O. brachiata* var. *cinerea* Gilib. — *O. militaris*  $\epsilon$ . L. — *O. militaris* var. *cercopithecus* Georgi. — *O. militaris* var. *simia* Gaud. — *O. macra* Lindl. [cf. *Orchitaceras Melsheimeri* p. 106]. — *O. simia* prol. *italicus* Rouy [non *O. italica* Poir.]. — *O. tephrosanthos* Vill. — *O. zoophora* Thuill.)

*Simia* heißt Affe, dessen langen Armen und Beinen die schmalen Zipfel der Lippe gleichen, während A. et Gr. die vier verlängerten, schmal linealen Abschnitte der Lippe mit der Gestalt eines Pfefferkuchenmannes vergleichen. — Volksnamen: Deutsch: Affen-Knabenkraut; französisch: Orchis Singe; englisch: the Monkey Orchid; rumänisch: Pribolnic; russisch: Чертики.

Atlantisch-mediterrane Art, die auf grasigen, sonnigen Hügeln, an Waldrändern, in lichten Gebüsch und Wäldern, in Lichtungen meist auf Kalk und Löß wächst. Sie findet sich in Spanien (in Portugal zweifelhaft), in Frankreich (zerstreut), geht nördlich über Belgien (Südbrabant, Namur und Luxembourg) bis Südostengland (Kent, Berks, Oxfordshire, vgl. J. of B. 1920. 177, Orchid Rev. XXVIII. 99ff.), Holland (bis zum Haag), Lothringen, Elsaß, Baden (Kaiserstuhl, südwestlicher Schwarzwald), in der Westschweiz (Kanton Genf, Waadt, für den Kanton Freiburg?), in Südtirol (dort bis 600 m), in Italien (im Süden viel seltener, bis Kalabrien, doch nicht auf den Inseln!), in Südungarn (Mecsekgebirge bei Pécs!, Syrmien, Banat: Bázias), Istrien, Dalmatien (nebst den Inseln), Bosnien, Montenegro, Albanien, Mazedonien (auch auf der Insel Thasos), ferner in

Rumänien (nur in den Komitaten Mehedinti, Roman und in der Dobrogea), Bulgarien, Thrazien, Thessalien, Griechenland, auf Korfu, Kreta und Cypern, in Kleinasien (Bithynien, Pamphylien, Cilicien), Syrien, Palästina, in der Krim, in Pontus, Kaukasus, Persien, Turkestan (Kopet-dag bis 1050 m) und in Nordafrika (vgl. A. et Gr. 679, Camus Icon. 167, Schlechter-Keller 222, Soó 41, 145—146, Fedtschenko, Les Orchidées de l'Asie Centrale 6). Die Einwanderung in Deutschland erfolgte wohl von Frankreich her, durch die Täler der Rhône und Saône (vgl. Nägeli B. S. B. G. XV. 18). — Soó sammelte sie in den lichten Eichenwäldern des Mecsek, wo auch *O. pallens*, *Limodorum abortivum*, *Helleborine microphylla*, *H. latifolia* var. *viridiflora* usw., ferner an felsigen grasigen Stellen *Ophrys cornuta* zu Hause sind. Sie blüht im April und Mai, bis Anfang Juni.

Eine Eigentümlichkeit von *O. simia* ist, daß der Blütenstand (wie auch bei *O. Boryi*) von oben an der Spitze an aufblüht und daß sich die obersten Blüten zuerst völlig entwickeln, während die verwandten Arten von unten an aufblühen.

Übersicht der Formen: Ähre locker, verlängert (var. *laxiflorus*), meist dicht, kurz, Lippenabschnitte selten an der Spitze zweispaltig (f. *bidentatus*), sonst ungeteilt, Mittelappen mit kurzen, breiten (f. *rotundilobus*) oder langen, schmalen Lappchen, dazwischen mit oder fast ohne Zahn (f. *brevidens*). Dazu f. monstr. *linearis*, Lappen ungeteilt.

#### Formen:

1. a) Spica elongata (—8 cm), laxiflora . . . . . var. **laxiflorus** Boiss. Fl. Or. V. 1884. 63  
(Syn.: ssp. *Steveni* var. *laxiflora* Camus Europe 121.)
1. b) Spica brevis, densa . . . . . 2
2. a) Labellum integrum, linguiforme . . . f. monstr. **linearis** Tourlet B. S. B. Fr. 1903. 312
2. b) Labellum trilobum . . . . . 3
3. a) Lobi labelli apice dilatati, omnes bifidi . . . . . f. **bidentatus** Ruppt. in litt. 1929
3. b) Lobi labelli laterales integri, medius bilobus . . . . . 4
4. a) Lobus labelli medius bisectus, parte indiviso (mediastino) nullo  
f. **Cortesianus** Soó nom. n. (cf. Cortesi l. c. fig. 4)
4. b) Lobus labelli medius bilobus . . . . . 5
5. a) Lobi medii lobuli breves, lateralibus duplo breviores, latiores  
f. **rotundilobus** Cort. Ann. di Bot. I. 167
5. b) Lobi medii lobuli angusti, lineares, arcuati, lateralibus aequilongi . . . . . 6
6. a) Lobus medius dente interjecta subulata, elongata . . . . . **typus**  
(Syn.: var. *typica* Cort. l. c., Rouy 135, prol. *italicus* var. *longidens* Rouy 136).
6. b) Lobus medius dente interjecta obtusa, reducta, brevissima  
f. **brevidens** Rouy Fl. de Fr. XIII. 135  
(Syn.: prol. *italicus* var. *normalis* Rouy l. c.)

#### Farbenabänderungen:

Typus habet sepala cinereo-violacea, petala alba, labellum roseo-purpureum.

lus. **albus** Zimm. Mitt. Bad. Landesv. 1911. 43. — Labellum album.

lus. **roseus** Zimm. l. c. — Labellum pallide roseum.

lus. **bicolor** Ruppt. ap. Zimm. Orchideenformen 19. — Tepala alba, labellum roseum.

Monstrositäten (vgl. noch Camus Icon. 166): Pelorie, Synanthie usw.

Die Angaben der var. *laxiflorus* aus Baden und Istrien (Schulze in A. et Gr. l. c.) beziehen sich auf annähernde Formen; diese östliche Rasse kommt in Cilicien und Persien vor.

Die Formen haben wohl keine selbständigen Areale, so kommt f. *brevidens* und der f. *rotundilobus* ähnliche Exemplare mit typischen gemischt vor (Soó 44), f. *bidentatus* am Ufer der Aubonne (Genfer See) — nach Ruppert in litt. — Von den Farbenänderungen die häufigste ist die weißblühende, bekannt aus England, Elsaß, Baden, Waadt und Genf, Österreich, Serbien, Syrien usw.; lus. *roseus* wird aus Baden und Südtirol, lus. *bicolor* aus Baden gemeldet. Auch *O. simia* liefert Salep.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 679, Barla 50, Camus France 147, Camus Europe 118, Camus Icon. 164 pl. 26, Cortesi I. 25, Hegi 342, Kränzlin I. 129, Rouy 135, Schlechter-Keller 221, Schulze Nr. 8, Soó 43, 145, Tahourdin 11, Zimmermann 19.

### 9. *Orchis italicus* Poir.

(Syn.: *O. equensis* Gand. — *O. ionica* Gand. — *O. longicuris* Link. — *O. simia* var. *undulatifolia* Webb. — *O. tephrosanthos* var. *undulatifolia* Bot. Reg. — *O. undulatifolia* Biv.)

Volksnamen: Französisch: Orchis à feuilles ondulées; italienisch: Uomo nudo, Orchidi stizzziata (in Sizilien); portugiesisch: Flor dos rapazinhos ou dos macaquinhos dependurados; spanisch: mico ahorcado („gehängter Affe“); sizilianisch: Curuna o pinnachiu d'imperatrice (nach Todaro).

Mediterrane Art, verbreitet von Nordafrika (Lybien, Tunis, Algier, Marokko), durch Spanien (in Nordspanien selten: Burgos, Sierra Obarènes), Portugal, Balearen, Mittel- und Süditalien, Elba, Sizilien, Malta, Dalmatien (auf den Inseln Lesina und Cursola), Bosnien, Montenegro, Mazedonien, Thessalien (Pelion), Griechenland (nebst den Jonischen Inseln), Kreta, Chios, Rhodos, Cypern, Anatolien, Cilicien bis Syrien. — Blüht im April und Mai, an sonnigen, grasigen oder felsigen Abhängen, in lichten Macchien, fast stets auf Kalk (vgl. noch S. 134).

Formen:

Lobi labelli laterales et lobuli lobi medii anguste lineares, elongati . . . . . **typus**  
vel abbreviati, late lineares . . . . f. **brevilobus** Halácsy Consp. Fl. Graec. Suppl. I. 100

Farbenänderungen:

lus. **albiflorus** Nicotra ex Fiori et Paol. Fl. Ital. I. 243. — Flores albi.

lus. **maculatus** Soó lus. n. — Folia maculata.

Monstrositäten: Synanthie.

Die f. *brevidens* findet sich nicht nur in Griechenland (nebst Korfu und Kreta, vgl. Soó 147), sondern auch in Italien (Positano leg. G. Keller) und Sizilien (Agrigento). Exemplare mit stark dunkelpurpurn gefleckten Blättern wurden mehrfach gesammelt, so von Renz in Griechenland (Olympia, Elis), auf Korfu usw. Die aus Sizilien beschriebenen *O. Bivonae* und *O. Todari*, die mehrfach zu dieser Art gerechnet wurden (cf. Camus Icon. 177 und Schlechter-Keller 223) sind Bastarde (*O. italicus* × *Aceras anthropophorum* = *Orchiaceras Bivonae* Soó, cf. p. 108). G. Keller fand in einem vom Monte Argentario stammenden Blumenstrauß Exemplare, die wohl dem Bastarde *O. italicus* × *O. simia* entsprechen (*O. Argentarii* G. Kell. mscr.), während nach Ruppert *O. simia* am M. Argentario fehlt.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 688, Camus Europe 129, Camus Icon. 175, pl. 27, Cortesi I. 22, Guimaraes 57, Kränzlin I. 133, Lojacono III. 17, Schlechter-Keller 222, Soó 44, 146.

10. *Orchis Steveni* Rehb. f.

(Syn.: *Orchis simia* ssp. *Steveni* Cam. Europe 120, Icon. 167, pl. 128. — *O. tephrosanthos* var. *caucasica* Stev. — var. *macrophylla* Lindl.)

Endemische Art des Kaukasus und Nordpersiens (Siaret leg. Bunge), vgl. Soó 146. Eingehende Beschreibung gibt Schlechter im ersten Bande unserer Monographie; er vergleicht sie mit *O. militaris*, Camus l. c. mit *O. simia*, von dem sie sich durch die Tracht, lockere Ähre und Lippenform unterscheidet; die russischen Autoren denken auch an *O. punctulatus* (die Reichenbachsche Abbildung, Taf. 20, ist irreführend), mit dem sie gar nichts zu tun hat.

11. *Orchis punctulatus* Steven.

(Syn.: *Orchis Steveniana* Compère — *Aceras fragrans* Kotschy exs.! sec. Soó 147.)

Die ostmediterrane Art, deren Systematik bis in die letzte Zeit nur sehr ungenügend erklärt wurde, verbreitet sich in lichten Wäldern und Gebüsch, an buschigen Hängen in der Krim (vgl. Wulff, Flora Taurica 3, p. 103—104), in den Kaukasusländern bis Persien, ferner in Thrazien (bei Dedeagatsch und auf der Gallipoli-Halbinsel: Suvla), Kleinasien (Bithynien, Pamphylien, Galatien, Cilicien, Pontus), auf Cypern, in Syrien und Palästina; dort wohl nur die ssp. *galilaeus*. Für Mazedonien liegt nur ein Herbarexemplar von Frivaldszky ohne Standortsangabe vor, bei Dedeagatsch hat sie Ferdinand, der Exzar der Bulgaren, entdeckt (Aquarell der Pflanze im Herbar Degen-Budapest, Kopie bei G. Keller), auf der Gallipoli-Halbinsel Turill (Bull. Misc. Inf. Kew 1924. 375); diese Angaben beziehen sich auf die ssp. oder var. *sepulchralis*, die auch aus der Krim, aus Bithynien, Pamphylien und Cypern bekannt ist (vgl. Soó l. c.). Den aus Transkaukasien beschriebenen *O. Schelkownikowii* Woronow (Mitt. Kauk. Mus. 1909. 266) zog Schlechter (im ersten Bande S. 218—219) zu *O. punctulatus*, im folgenden wird er als eine Varietät davon betrachtet, bekannt aus den Distrikten Aresch, Schemachinsk und Geok-cai. Die aus Nordostpersien (vom Berge „Taljaw“ 4165 m!) beschriebene *O. adenocheilae* Czerniakowska (Not. syst. Herb. Horti Bot. Ross. V. 1924. 173) betrachte ich als die östlichste Unterart mit breitem, drüsenhaarigem Mittellappen der Lippe. Die Funde aus Syrien (Libanongebirge, z. B. Salima bei Arbanieh [Renz]), „Plaine d'Issos“ (Boissier, Herb. Univ. Genève) und Palästina (Galilaea: Safed-Hunin [Bornmüller]), Karmelberg bei Jerusalem (Dinsmore, Lowne) beziehen sich auf *O. galilaeus* Schlechter (Repert. XIX. 1923. 47), der von mir gleichfalls als eine südliche Unterart mit schmälere Petalen und Lippensegmenten und kurzem Sporn aufgefaßt wird. Die Grundfarbe der Blüte ist bei allen Rassen die gelbgrüne; der Helm ist meist purpurn gestrichelt, die Lippe oft weißlich- oder grünlichgelb, purpurn getüpfelt, die Enden der Lippensegmente oft purpurn überlaufen, bei dem typischen *O. punctulatus* herrscht die Purpurfarbe vor. Die Pflanze blüht im April und Mai.

## Übersicht der Rassen:

1. **typus** (*O. punctulatus* s. str.) Helm bis 8 mm hoch, Lippe bis 10 mm lang, Seitenlappen der Lippe schmal-länglich, Mittellappen breit keilförmig bis verkehrt-herzförmig, bis 7 mm breit, mit breit-länglichen Läppchen, die Form der *O. militaris*-Lippe vor-täuschend, Sporn dreimal kürzer als der Fruchtknoten, bei  
var. **Schelkownikowii** die Blüten größer, Helm 9—11 mm hoch, Lippe bis 12 mm lang, mit breit-linealen Seitenlappen, Mittellappen breit keilförmig, mit länglichen Läppchen; bei

2. ssp. **sepulchralis** die Blüten größer, Helm bis 15 mm hoch, Lippe bis 15 mm lang, mit breit-länglichen, gleichförmigen Lippensegmenten, die Form einer großen *O. militaris* darstellend, Sporn zweimal kürzer als der Fruchtknoten, Pflanze kräftig, vielblütig.
3. ssp. **galilaeus**. Blüten wie beim *typus*, Seitenlappe der Lippe breit-lineal, Mittellappen breit keilförmig, bis nur 5 mm breit, mit breit-linealen Läppchen, die Form des Bastardes *O. simia* × *O. militaris* darstellend, Sporn weiß, bis 3 mm lang, dreimal kürzer als der Fruchtknoten, Pflanze meist schlank, Ähre schmal, Blätter lang und schmal. Am Grunde der Lippe fallen zwei purpurne Punkte auf, auf der Mitte der Lippe eine purpurne Zeichnung von H-Form, was nach G. Keller charakteristisch zu sein scheint.
4. ssp. **adenocheilae**. Blüten größer, Helm 10—11 mm hoch, Lippe bis 11 mm lang und breit, Mittellappen breit verkehrt-herzförmig, bis 10 mm breit, mit breit elliptischen Läppchen (wie bei *O. purpureus*), Seitenlappen dagegen schmal-lineal (1 mm breit), Sporn zweimal kürzer als der Fruchtknoten. Lippe drüsenhaarig (sonst nur papillös).
1. a) Labellum glanduloso-pilosum, lobuli lobi medii obovati late-elliptici, lobi laterales anguste-lineares, 1 mm lati, labellum 10—11 mm longum et latum, galea 10—11 mm altum . . . . . ssp. **adenocheilae** Soó comb. n.  
(Syn.: *O. adenocheilae* Czerniakowska l. c. 1924.)
1. b) Labellum tantum papillosum, lobuli lobi medii angustiores . . . . . 2
2. a) Lobuli lobi medii et lobi laterales quoad formam similes . . . . . 3
2. b) Lobuli lobi medii et lobi laterales dissimiles, calcar ovario triplo brevius . . . . . 4
3. a) Lobuli lobi medii lato-cuneati et lobi laterales late-lineares, calcar ovario triplo brevius, planta gracilis, spica angusta, flores parvi (galea — 8 mm, labellum — 10 mm longum) . . . . . ssp. **galilaeus** Soó Rep. 1927. 28<sup>1)</sup>  
(Syn.: *O. galilaea* Schlecht. l. c. — *O. punctulata* var. *galilaea* Bornm. et Schulze.)
3. b) Lobuli lobi medii et lobi laterales late-oblongi, calcar ovario duplo brevius, planta valida, spica lata, densa, flores magni (galea — 15 mm, labellum — 15 mm longum) . . . . . ssp. **sepulchralis** Soó l. c.  
(Syn.: *O. sepulchralis* Boiss. et Heldr. Diagn. XIII. 10. 1853. — *O. punctulata* var. *sepulchralis* Rehb. f. 27.)
4. a) Lobuli lobi medii lato-cuneati vel obcordati late-oblongi, lobi laterales anguste-oblongi, galea — 8 mm, labellum — 10 mm longum . . . . . **typus**
4. b) Lobuli lobi medii lato-cuneati oblongi, lobi laterales late-lineares, galea 9—11 mm alta, labellum — 12 mm longum . . . . . var. **Schelkownikowii** Soó comb. n.  
(Syn.: *O. Schelkownikowii* Woronow l. c. 1909.)

#### Farbenänderungen:

Flores plurimum chloranthi, galea purpureo-striata, labellum ochroleucum vel chloranthum, purpureo-punctatum, flores extus magis purpurascens (lus. **purpurascens** Soó nom. n.) vel virescentes (lus. **viridiflorus** = *O. sepulchralis* var. *viridiflora* Klinge ap. Lewandowsky Arb. St. Petersburger Naturf. Ges. XXVIII. 1897. 95).

ssp. *sepulchralis* lus. **Regis Ferdinandi** G. Keller et Soó, flores virides (smaragdgrün), normaliter purpureo-punctati (Dedeagatsch).

<sup>1)</sup> Ich halte nach den von Renz im Libanongebirge gefundenen Pflanzen *O. galilaeus* für eine gute Art. G. Keller.

Über die Verbreitung der einzelnen Sippen s. oben. Vgl. noch die Literatur: Ascherson und Graebner 669, Camus Europe 117, Camus Icon. 163, 167 pl. 128, Kränzlin I. 217, Schlechter-Keller 218—219, Soó 45, 147, Wulff l. c. (Aquarelle aller Formen in der Sammlung G. Keller).

### 12. *Orchis militaris* L.

(Syn.: *Orchis brachiata* var. *minor* Gilib. — *O. cinerea* Schrank. — *O. galeata* Lam. — *O. mimusops* Thuill. — *O. nervata* Marchand. — *O. Rivini* Gouan. — *O. Smithii* Sweet. — *O. tephrosanthos* var. *militaris* Loisl. — *Strateuma militaris* Salisb.

E synonymis delenda: *O. signifera* Vest.)

Volksnamen: Deutsch: Helmkraut, Soldatenhelmkraut, Helmorchis, Helm- oder Soldaten-Knabenkraut, Große Kuckucksblume usw.; französisch: Orchis militaire, Fleur de Pentecôte; englisch: Military Orchid, Soldier Orchid; portugiesisch: Satyrao militar; rumänisch: Poranizi; ungarisch: Tehéncsece, Boszorkányvirág (= Hexenblume), Pernyike, Vitézkosbor.

Eurosibirisches Element, eine der verbreitetsten Arten, die in der immergrünen Region des Mediterraneums fehlt oder sehr selten ist. *O. militaris* wächst meist an grasigen Abhängen, auf trockenen oder feuchten Wiesen, in lichten Gebüschern, an Waldrändern, auch auf Moorwiesen und in Auenwäldern. In den Isarauen (*Alnetum incanae*-Assoziation) mit *Cypripedium* nach Hegi 343—344, am Balatonsee in lichten Flaumeichengebüschern (*Quercus lanuginosa-Cotinus coggygria*-Assoziation) und in *Festuca sulcata-Poa angustifolia*-Rasen mit *Coronilla emerus*, *C. coronata*, *Dictamnus albus*, *Ajuga Laxmannii*, *Melampyrum solstitiale*, *Jurinea mollis* usw. (Soó). *O. militaris* bevorzugt Kalk- und Mergelboden, ist seltener auf Sand, steigt bis in die Voralpen (in Wallis bis 1600 m, in Tirol bis 1400 m, in Kärnten bis 1800 m). Das Verbreitungsgebiet umfaßt (nach A. et Gr. 681, Camus Icon. 171, Schlechter-Keller 220, Soó 40, 148, Fedtschenko Orch. de l'Asie Centr. 6) Nordspanien, Frankreich — auch auf der Insel Jersey —, England (zerstreut), Belgien, Holland (Limburg), Deutschland (fehlt im nordwestdeutschen Tieflande und wohl auch in Schleswig-Holstein), Südschweden (bis Schonen und Blekinge, auch auf Öland und Gotland), die baltischen Länder, Polen, Böhmen, Österreich, Ungarn, Rumänien, ferner die Schweiz, Italien, südlich bis zu den Abruzzen und Latium (fehlt dagegen auf den großen Mittelmeerinseln!), Kroatien, Bosnien, Montenegro, Serbien, Bulgarien (kaum in Mazedonien, Thrazien und Anatolien), mittleres und südliches Rußland, die Krim, die Kaukasusländer, Süd- und Westsibirien (Kreis von Turgai und Semipalatinsk) bis zum Altai und zum Baikalsee! (Kränzlin: Orchidaceae Sibiriae, Journ. Russe de Bot. 1913. 16ff. vergißt ihn ganz). Als südliche Parallelarten von *O. militaris* gelten *O. simia* und *O. italicus*.

Die Pflanze blüht im Süden im April und Mai, bei uns bis zu Anfang Juni.

#### Übersicht der Formen:

Hochblätter mehrfach kürzer als die Fruchtknoten, selten halb- oder fast so lang (f. *longibracteatus*), Sporn zweimal, seltener mehrmals (f. *arenarius*, kräftig, mit verlängerter Ähre) kürzer, als der Fruchtknoten, Lippe dreilappig, Mittellappen abgerundet (f. *Raddeanus*) oder zweilappig, die Seitenlappen der Lippe manchmal verlängert, länger (f. *hircinoides*) oder etwas kürzer (f. *subsimia*) als der Mittellappen, bei f. *angustissimus* alle Lippensegmente sehr schmal. Die Läppchen des Mittellappens schmallineal (f. *stenolobus*),



dreieckig (f. *sibiricus*, niedrig, kleinblütig), meist aber länglich oder eiförmig, oft breit (bis 3 mm: f. *platylobus*), sonst schmaler, abgerundet und ganzrandig (*typus*) bzw. gestutzt und gekerbt (f. *intercedens*), selten zugespitzt (f. *acuminatus*) oder am Rande fein gezähnt (f. *nervatus*).

Mehr monströse Formen: f. *singularis* und *Braschii* mit ungeteilter Lippe, f. *tripartitus*, mit ungeteiltem Mittellappen, m. *revolutus* mit zurückgeschlagenen Sepalen.

Formen:

1. a) Bracteae elongatae, ovarium subaequantes vel duplo breviores  
f. **longibracteatus** Schur En. Plant. Transs. 1866. 639  
(Syn.: var. *perplexa* Beck Fl. Noe. 1890. 200.)
1. b) Bracteae ovario multoties breviores . . . . . 2
2. a) Planta robusta (—50 cm), spica elongata (—10 cm), calcar ovario 3—4-plo brevius  
f. **arenarius** Schur l. c.  
(Syn.: var. *Berdaui* Zapal. Consp. Fl. Galic. I. 1906. 202.)
2. b) Planta minor, calcar ovario duplo brevius . . . . . 3
3. a) Labellum integrum, lobi laterales nulli  
f. monstr. **singularis** Heidenr. ap. Schulze Ö. B. Z. 1898. 51  
Huc: f. monstr. **Braschii** Ruppt. Verh. N. V. Rheinl. Westf. 1925. 49. Repert.  
1926. 325—326. — Labellum linguiforme, apicem versus attenuatum, apice denticulo obtuso.
3. b) Labellum trilobum . . . . . 4
4. a) Lobus medius integer, acutus vel acuminatus, laterales elongati (6—7 mm)  
f. (monstr.?) **tripartitus** Ruppt. ap. Schulze Mitt. Thür. Bot. V. 1902. 43
4. b) Lobus medius attenuatus, apice rotundatus . . . . . f. **Raddeanus** Boiss. Fl. Or. V. 64  
(Syn.: *O. Raddeana* Regel Suppl. ad Ind. sem. horti Petrop. 1869. 22.)
4. c) Lobus medius bilobulatus . . . . . 5
5. a) Lobi laterales elongati . . . . . 6
5. b) Lobi laterales breves, lobo medio duplo-triplo breviores . . . . . 7
6. a) Lobi laterales filiformes (8—9 mm), lobo medio longiores, revoluti  
f. **hircinoides** von der Mark ap. Beckhaus Fl. Westf. 1893. 835
6. b) Lobi laterales lineares, lobo medio sesquibreviores, arcuati  
f. **subsimia** Hausskn. ap. Schulze Orch. Deutschl. 1894. Nr. 9. 3
7. a) Lobus medius 1—1,5 mm, laterales 0,5 mm lati, lobus medius denticulo elongato  
f. **angustissimus** Zimm. A. B. Z. 1917. 6
7. b) Lobi labelli latiores . . . . . 8
8. a) Lobuli lobi medii lineares, binerves, lobus medius 2 mm, laterales 1 mm lati  
f. **stenolobus** Döll. Fl. Baden 1857. 399  
(Syn.: var. *parallela* f. *angustiloba* Leimb. ap. Potonié, Ill. Fl. v. Deutschl. ed. 3.  
1887. 140.)
8. b) Lobuli lobi medii ovati vel oblongi (raro triangulares) . . . . . 9
9. a) Lobuli lobi medii triangulares, lobi laterales medio 3—4 plo breviores, flores minores, planta saepe humilior f. **sibiricus** Schlecht. in Schlechter-Keller 220  
(p. var.)

9. b) Lobuli lobi medii ovati vel oblongi, lobi laterales medio duplo breviores . . . 10
10. a) Lobus medius basi attenuatus, 2—3 mm latus, apice dilatatus, leviter bilobus,  
lobuli —3 mm lati, lobi laterales 1—2 mm lati f. **platylobus** Zimm. A. B. Z. 1917. 7  
(Syn.: ? var. *grandiflora* C. Koch Linnaea 1848. 385.; cf. Wulff Fl. Taur. 3.  
p. 105.)
10. b) Lobus medius apice statim dilatatus, exacte bilobus . . . . . 11
11. a) Lobuli lobi medii rotundati, spathulati, integerrimi (raro crenulati), 2—3 nerves,  
lateralibus duplo latiores . . . . . **typus**  
(Syn.: var. *typica* Beck Fl. Noe. 1890. 200. — f. *vulgaris* Leimb. l. c. — var.  
*spathulata* Cort. Ann. Bot. I. 169, an et Camus France 38.)
11. b) Lobuli lobi medii ± acuminati . . . . . f. **acuminatus** Camus Icon. 170. T. 29
11. c) Lobuli lobi medii truncati, multinerves, lateralibus triplo latiores . . . . . 12
12. a) Lobuli crenulati (rarius integerrimi) . . . . . f. **intercedens** Beck l. c.  
(Syn.: var. *typica* Cortesi l. c., an et Camus France 38.)
12. b) Lobuli ± denticulati . . . . . f. **nervatus** Marchand Orch. Luxembourg 436  
Farbenabänderungen:  
Typus habet tepala rosea vel cinereo-rosea (-alba), labellum purpureo-maculatum.  
lus. **immaculatus** A. et Gr. 681. — labellum immaculatum.  
lus. **albiflorus** Blümml A. B. Z. 1900. 105 (A. et Gr. l. c., Camus Europe 122, Cortesi l. c.,  
Murr, Fl. v. Vorarlberg I. 70. Syn.: lus. *peralbus* Ruppt. ap. Zimm. 20, Repert. 1926. 325). —  
Flores albi.

Monstrositäten (außer den obengenannten mehr oder minder monströsen Formen):  
monstr. **revolutus** Ruppt. Verh. N. V. Rheinl.-Westf. 1924. 174, Repert. l. c. Sepala revo-  
luta. — monstr. **tricalcaratus** Soó nom. n. (Camus Icon. 171, Tab. 130, f. 20). Pelorie, dimere  
Blüten usw.; vgl. Schulze Nr. 9, Mitt. Thür. Bot. V. XVII. 42, XIX. 163.

Einige Formen, wie *subsimia*, *stenolobus* wurden mehrfach als Bastarde gedeutet. Die  
Formen kommen meist mit dem Typus hier und da vor, f. *longibracteatus* ist bekannt aus  
Deutschland, Österreich, Ungarn, Siebenbürgen, Banat, Frankreich usw., f. *arenarius* aus  
Siebenbürgen und Kroatien, f. *subsimia* und f. *angustissimus* (die einander sehr nahestehen)  
aus den Alpen, ferner aus Elsaß, Baden, Kroatien, Ungarn und den Karpathen, f. *stenolobus*  
findet sich oft mit den typischen Formen, wie auch f. *platylobus* (über die Standorte der  
Formen in Osteuropa s. Soó 148). Die f. (var.?) *Raddeanus* wird aus dem Kaukasus, die  
f. (var.?) *sibiricus* von Irkutsk angegeben.

Seltene, wohl monströse Sippen sind: *singularis* (Ostpreußen), *Braschii* (Rheinland),  
*tripartitus* (Thüringen), *hircinoides* (bei Hamm). Weißblütige Exemplare hier und da. Der  
Entwicklungsgang der Art wurde von Th. Irmisch, neulich von Fuchs und Ziegenspeck  
(Bot. Arch. 1927, XX, 275ff.) eingehend behandelt. — Die Pflanze duftet beim Trocknen  
(wie auch *O. simia* und *O. purpureus*) stark nach Cumarin, sie liefert auch Salep.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 679, Barla 51, Camus France 140, Camus  
Europe 121, Camus Icon. 167, pl. 29, Cortesi I. 26, Hegi 343, Kränzlin I. 129, Rouy 136,  
Schlechter-Keller 219, Schulze Nr. 9, Nachträge l. c., Soó 47. 148, Tahourdin 9, Zimmer-  
mann 20, Zimmermann A. B. Z. 1917. 10ff.

13. *Orchis purpureus* Huds.

(Syn.: *Orchis brachiata* Gilib. — *O. fusca* Jacq. — *O. fuscata* Pall. — *O. fuscescens* Steph. — *O. maxima* C. Koch. — *O. mascula* L. herb. ex Soó 46. — *O. militaris*  $\beta$ . L. — *O. militaris* var. *purpurea* Huds. — *O. militaris* Fl. Dan.)

Volksnamen: Deutsch: Braune Kuckucksblume, Purpurnes oder Braunes Knabenkraut, Großer Kuckuck (bei Wien); französisch: Orchis pourpré, Fleur de Pentecôte; englisch: Great brown-winged Orchid, great dark-winged Orchid, Ladys Orchid; rumänisch: Bujori, Gemana-rita, Poroinic(-a); ungarisch: Biborkosbor.

Eine der größten Arten der Gattung und mit *Orchis Comperianus* zugleich eine der schönsten. Mitteleuropäische Art, geht etwas weiter nach Süden (Südspanien, Korsika, Griechenland, Thrazien, Anatolien, Cilicien) als *O. militaris*, dagegen nicht so hoch gegen Norden. Sie wächst noch in Frankreich (zerstreut), Belgien, Holland (Limburg), England (selten), dann in Dänemark (Nordjütland), Deutschland (bis Osnabrück, Lehrte, Mecklenburg, Uckermark bis Insel Rügen, Thüringen, Sachsen [Meißen]), Böhmen, Österreich, in der Schweiz, in Italien (nicht auf den italienischen Inseln!), Ungarn (im Tieflande selten), Kroatien, Dalmatien (auf der Insel Lussin), Bosnien, Serbien, Mazedonien, Bulgarien, Rumänien, Podolien, in der Krim, in den Kaukasusländern; stellenweise fehlend (so z. B. im Tessin, im Wallis, bei Salzburg, in Kärnten usw.); im Süden selten, in Spanien in Katalonien, Kastilien und Granada, in Kleinasien in Bithynien, Kappadozien, Galatien, Cilicien (vgl. A. et Gr. 683, Camus Icon. 175, Schlechter-Keller 217, Soó 47, 149—150). Die Angaben aus Algier (Battandier et Trabut Suppl. 85) und Westsibirien (Kränzlin, Journ. Russe Bot. 1913. 21) erscheinen mir für zweifelhaft; letztere bezieht sich wohl auf *O. militaris*. Die Art steigt in Tirol bis 700 m, auf Korsika bis 1050 m, in den Alpes Maritimes bis 1250 m.

*O. purpureus* kommt meist an buschigen Abhängen, in lichten Laubwäldern (selten in Nadelwäldern), an Waldrändern, auf Schlägen, seltener auch auf Waldwiesen vor, Hegi erwähnt ihn aus den Eichenwäldern von Elsaß (wo er mit *Ophrys*-Arten, *Anacamptis*, *Orchis simia* zusammen wächst), Soó fand ihn in den gemischten Eichenwäldern um Budapest (s. *O. ustulatus*) und am Balatonsee (s. *Himantoglossum hircinum*). Die Blütezeit fällt in die Monate Mai und Juni, im Süden sogar in März und April.

Die veränderlichste der *Euorchis*-Arten, besonders was die Lippenform betrifft.

## Übersicht der Rassen:

Hochblätter mehrfach kürzer als die Fruchtknoten, ausnahmsweise fast so lang (f. *Ruppertianus*), Mittellappen kreisförmig (var. *moravicus*, s. unten), dreieckig oder verkehrt-herzförmig, die Seitenlappen am Rande eingeschnitten (f. *incisilobus*) bzw. auch der Mittellappen (f. *laciniatus*), sonst gewöhnlich ganzrandig, der ungeteilte Teil des Mittellappens länger (f. *longimediastinus*) oder kürzer als die Seitenlappen. Kleinblütig, Lippe bis 8 mm lang: f. *minimus*.

Formen der var. *moravicus* (Mittellappen kreisförmig): Lippe fächerförmig, am Rande nelkenkronblattartig gezähnt (f. *elegans*) oder eingeschnitten (f. *Leimbachii*), sonst ganzrandig, rhombisch (f. *convergens*), viereckig (f. *expansus*) oder rund-kreisförmig mit gestutzten (typus varietatis) oder gerundeten (f. *latilobus*) Läppchen.

Formen mit dreieckiger Lippe: f. *triqueter* mit gekürzten, f. *triangularis* mit normalen Seitenlappen, f. *dentatus* Mittellappen an der Spitze vierlappig.

Formen mit verkehrt-herzförmiger Lippe: Mittellappen zwei- (f. *angustilobus*) oder mehrmal breiter als die Seitenlappen, selten ohne ungeteilten Teil (f. *amediastinus* und *confusus*), mit zugespitzten (f. *acutilobatus*), abgerundeten (f. *rotundilobus*) oder stumpfen, parallelen (f. *parallelus*) oder abstehenden (f. *spathulatus*) Lappchen, selten mit langen Zähnen (f. *longidentatus*).

Mehr monströse Formen: f. *unipartitus* und *Braschii* mit ungeteilter Lippe, f. *neo-Ruppertianus* und *rotundiflorus* mit unansehnlichen Seitenlappen der am Rande gezähnten bzw. gekerbten Lippe<sup>1</sup>).

## Formae:

1. a) Bracteeae elongatae, ovarium subaequantas vel eo paulum breviores  
f. **Ruppertianus** Soó Rep. 1927. 28
  1. b) Bracteeae ovario multoties breviores . . . . . 2
  2. a) Labellum integrum vel subintegrum, lobi laterales nulli vel inconspicui<sup>2</sup>) . . . . . 3
  2. b) Labellum exacte trilobum . . . . . 5
  3. a) Labellum integrum, lobi laterales nulli  
f. monstr. **unipartitus** Martr. Donos Fl. Tarn. 1864. 698  
(Syn.: var. *amputata* Duffort ap. Camus Europe 128. — lus. *integer* Keller et Ruppert ap. Zimmerm. 22. — f. *monstrosa* Leimb. ap. Potonié Ill. Fl. v. Deutschl. 1887. ed. 3. 140.)  
Huc: f. monstr. **Braschii** Ruppt. ap. Camus Icon. 1929. 174 et in litt. Labellum linguiforme, apicem versus attenuatum, apice denticulo obtuso.
  3. b) Labellum subtrilobum, lobi laterales inconspicui . . . . . 4
  4. a) Labellum orbiculato-flabellatum, margine denticulatum  
f. **neo-Ruppertianus** Camus Icon. 1929. 174  
(Syn.: f. *rotundilobus* Ruppt. Verh. N. V. Rheinl. Westf. 1924. 175 [non Cortesi]. Ber. Phil. Ges. Zabern 1923. 223.)
  4. b) Labellum orbiculato-subquadratum, crenulatum, lobi laterales lobulique creniformes . . . . . f. **rotundiflorus** Krösche ap. Seeland Orch. Hildesheim 1929
  5. a) Lobus labelli medius  $\pm$  orbiculatus . . . . . var. **moravicus** Rehb. f. 31  
(Syn.: *O. moravica* Jacq. Icones Plant. Rar. t. 182. — *O. fusca* var. *moravica* auct. — *O. fusca* var. *rotundata* Wirtg. Fl. Pr. Rheinl. 1857. 421. — *O. purpurea* ssp. vel var. *moravica* Camus Europe 129, Icon. 175. — var. *Eliasii* Sennen et Pau! Fl. Hisp. exs. 1903. Nr. 143.)
- Formae:
1. a) Labellum subflabellatum, lobi et lobuli margine inciso-dentati, dilatati inter se tegentes . . . . . f. **elegans** Duffort ap. Camus Europe 128  
(Syn.: var. *Dianthus* Keller et Ruppt. ap. Zimmerm. l. c.)
  1. b) Labellum suborbiculatum, crenulatum vel leviter denticulatum, rarius lobi incisi . . . . . 2
  2. a) Lobi labelli  $\pm$  incisi . . . . . f. **Leimbachi** Soó Rep. 1927. 28  
(Syn.: *O. purpurea* var. *moravica* f. *incisiloba* Leimb. l. c.)

<sup>1</sup>) Herr Dr. Guétrot (Paris) meldet aus der Gegend südlich von Paris noch eine Form mit ganz kleinen Blüten, wenig größer als bei *O. ustulatus* und stark an diesen erinnernd, aber kein Bastard.  
G. Keller.

<sup>2</sup>) Cf. etiam f. *triqueter*.

2. b) Lobi labelli integri . . . . . 3
3. a) Lobus medius orbiculari-subrhombus . . . . . f. **convergens** Camus l. c.
3. b) Lobus medius orbiculari-subquadrangulus  
f. **expansus** Cort. Ann. di Bot. I. 28. 1902
3. c) Lobus medius orbiculari-rotundatus . . . . . 4
4. a) Lobuli lobi medii obtusi, truncati . . . . . **typus varietatis**  
(Syn.: f. *obtusiloba* Leimb. l. c.)
4. b) Lobuli lobi medii rotundati . . . . . f. **latilobus** Camus l. c.  
(Syn.: f. *rotundiloba* Leimb. l. c.)
5. b) Lobus labelli medius non orbiculatus . . . . . 6
6. a) Lobi labelli incisi . . . . . 7
6. b) Lobi labelli integri . . . . . 8
7. a) Lobi laterales et lobuli lobi medii profunde incisi  
f. **laciniatus** Ruppt. ap. Zimmerm. l. c.
7. b) Lobi laterales incisi, lobuli lobi medii subintegri  
f. **incisilobus** Camus B. S. B. Fr. 1885. 85. Europe 127, Icon 173
8. a) Lobus medius elongatus, parte indiviso (mediastino) lobis lateralibus longiores,  
apice bilobo . . . . . f. vel var. **longimediastinus** Cortesi l. c. 1902  
(Syn.: var. *elongatus* Rouy Fl. de Fr. XIII. 1912. 138.)  
Huc: f. **gracilis** Rouy l. c. Gracilis, flores minores.
8. b) Lobus medius triangularis vel obcordatus, mediastino lobis lateralibus vulgo multo  
breviore . . . . . 9
9. a) Flores parvi — duplo-triplo, quam in typo, minores — labellum — 8 mm longum  
f. **minimus** Camus l. c.
9. b) Flores normales, labellum 10—15 mm longum . . . . . 10
10. a) Lobus medius  $\pm$  triangularis . . . . . 11
10. b) Lobus medius  $\pm$  obcordatus . . . . . **typus** 12
11. a) Lobi laterales abbreviati, inconspicui, intermedius emarginatus  
f. **triqueter** Beck Fl. Noc. 1890. 199  
(Syn.: var. *breviloba* Cortesi l. c.)
11. b) Lobi laterales elongati, intermedius apice bilobus  
f. **triangularis** Schulze Orch. Deutschl. Nr. 10  
(Syn.: *O. fusca* var. *triangularis* Wirtg. l. c.)
11. c) Uti praecedens, sed lobus medius apice quadrilobus, lobi interiores dentiformes  
f. **dentatus** Krösche ap. Seeland l. c.
12. a) Lobus medius lateralibus tantum duplo latior . . . . . f. **angustilobus** Leimb. l. c.
12. b) Lobus medius lateralibus triplo-quadruplo latior . . . . . 13  
(*O. fusca* var. *obcordata* Wirtg. l. c. — *O. purpurea* var. *obcordata* Schulze l. c. —  
var. *typica* var. *vulgaris* Leimb. l. c. — ? var. *tyraica* Zapal. Flor. Gal. 203.)
13. a) Lobus medius mediastino nullo . . . . . 14
13. b) Lobus medius mediastino praeditus . . . . . 15
14. a) Lobuli lobi medii spathulati, obtusi . . . . . f. **amediaustinus** Camus l. c.
14. b) Lobuli lobi medii dissimiles, sinus loborum lateralium dentibus interjectis  
f. **confusus** Camus l. c.

15. a) Lobuli lobi medii rotundati . . . . . f. **rotundilobus** Cortesi l. c.  
 (Syn.: *O. purpurea* ssp. vel. var. *caucasica* Camus Europe 130, Icon. 175, sec.  
 exsiccatum citatum!)
15. b) Lobuli lobi medii acuminati . . . . . f. **acutilobatus** Ruppt.  
 Verh. N. V. Rheinl.-Westf. 1924. 174, Repert. XXII. 1926. 325
15. c) Lobuli lobi medii obtusi . . . . . 16
15. a) Lobus medius dente elongato . . . . . f. **longidentatus** Camus l. c.
15. b) Lobus medius dente abbreviato . . . . . 17
17. a) Lobuli lobi medii paralleli . . . . . f. **parallelus** Camus l. c.
17. b) Lobuli lobi medii divergentes . . . . . f. **spathulatus** Camus l. c.

## Farbenabänderungen:

Typus habet tepala atropurpurea, labellum roseum, punctatum (labellum maculis magnis variegatum: lus. **variegatus** Krösche ap. Seeland 1929 l. c.).

lus. **albus** Löhr Jb. BV. Mittel- u. Niederrh. 1838. 82. — Flores albi.

lus. **albiflorus** Rossb. Fl. Trier I. 180. 1880 (? *O. fusca* var. *pallens* Beckhaus Fl. v. Westf. 843). — Flores albi, tepala viridistriata.

lus. **albidus** Celak. Result. botan. Durchf. Böhmens 1883. 13. — Flores ochroleuci.

lus. **pallidiflorus** Schur En. Plant. Transs. 1866. 638 (*pallidus* Ruppt. Ber. Phil. Ges. Zabern 1923. 223, Repert. XX. 1924. 391). — Flores pallide-purpurei.

lus. **chloranthus** Manceau Bull. Agr. Sc. et Arts Sarthe XVI ex Camus Icon. 174. — Flores chloranthi.

lus. **canescens** Krösche ap. Seeland l. c. — Tepala canescenti-viridia.

lus. **borussicolor** Ruppt. ap. Zimmerm. 22. — Tepala atropurpurea, labellum album.

Forma incomplete descripta: f. **gynaikophorus** Zimm. Mitt. Bad. Landesv. 1919. 30 („Lippe gleicht etwa einem breithüftigen weiblichen Torso“) ad f. *acutilobatus*.

## Monstrositäten:

monstr. **monstruoso-regularis** Bréb. Fl. Norm., ed. 3. 295 (tricalcarata).

monstr. **elabiatus** Soó nom. n. (cf. Schulze Ö. B. Z. 1899. 165, Thür. Bot. V. XVII. 44).

monstr. **bispicata**, ferner Synanthie, Polymeria der Stamina, Pseudopelorie usw.; vgl. Camus Icon. 174, Zimmermann A. B. Z. 1910. 15.

monstr. **resupinatus** Soó nom. n. — Flores reversi, labellum verticale (cf. Penzig 298).

Die von Leimbach, Camus und Cortesi geschaffenen Einteilungen der Art nach der Lippengestalt erschöpfen keineswegs die enorme Variationsbreite der Formen, auch unsere kritische Übersicht nicht, obwohl ich alle beschriebenen Lippenformen zum Teil nach den Originalabbildungen (vgl. besonders Camus Europe pl. 18, Icon. pl. 28, Schulze T. 10, Wirtgen Fl. Preuß. Rheinpr. T. II usw.), zum Teil nach den zitierten Exsikkaten verglichen und miteinander zum Teil identifiziert habe. Was die Verbreitung der einzelnen Formen betrifft, so hat keine davon eigene Area, die var. *moravicus* ist mir aus Deutschland, Österreich, Frankreich, der Schweiz, Italien, Böhmen, Mähren, Ungarn, Istrien, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Rumänien bekannt (vgl. Camus Icon. 175, Soó 148), die var. (?) *longimediastinus* aus Frankreich und Italien (ob Bastard *O. purpureus* × *O. militaris*?). Seltener Funde: f. *Ruppertianus* (Kösen in Thüringen), f. monstr. *unipartitus* (aus Frankreich, Thüringen, dem Rheinlande [*Braschii*] und der Schweiz bekannt), f. *neo-Ruppertianus* (bei Forbach), f. *rotundiflorus* (bei Golmbach), f. *elegans* (aus Frankreich und der Schweiz), f. *triqueter* (bei Wien), f. *dentatus*

(bei Golmbach), f. *acutilobatus* (bei Zweibrücken), lus. *canescens* (bei Golmbach), lus. *borussicolor* (Saarbrücken, dép. Seine-et-Oise).

Die weiteren Lippenformen, so die *triangularis*- wie die *obcordatus*-Typen, kommen gemischt vor.

Die Entwicklungsgeschichte siehe bei Fuchs und Ziegenspeck, Bot. Arch. 1927. XX. 1. c. Auch diese Art liefert Salep und riecht beim Trocknen nach Cumarin.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 683, Barla 52, Camus France 138, Camus Europe 124, Camus Icon. 171, Cortesi 1. c., Hegi 344 Kränzlin I. 132, Rouy 137, Schlechter-Keller 216, Schulze Nr. 10, Nachträge 1. c., Soó 46, 147, Tahourdin 7, Zimmermann 21.

#### 14. *Orchis Comperianus* Stev.

(Syn.: *Comperia Comperiana* A. et Gr. — *C. taurica* C. Koch. — Delenda ex synonymis: *Orchis Steveniana* Compère [= *O. punctulatus* Stev.] uti Schlechter in vol. I. 224 scripsit.)

Diese neben *Himantoglossum formosum* wohl schönste der europäischen Orchideen wurde früher meist als selbständige Gattung betrachtet. Die Behauptung von verwachsenen Sepalen, das Gattungsmerkmal von C. Koch, beruht auf einem Beobachtungsfehler (vgl. Kränzlin I. 115). Pfitzer (Natürl. Pflanzenfam. 6, 88) unterscheidet die Gattung *Comperia* durch die drei- bis vierspaltigen Petalen und die vier langen, in der Knospe aufgerollten Zipfel der Lippe. Wir folgen hier Camus und Schlechter und behandeln die *Comperia* als eine *Orchis*-Art, die eine selbständige Sektion bildet (vgl. Schlechter-Keller 223).

Ostmediterrane Art, zuerst von Compère in Hainen des Tales Laspi der südlichen Krim entdeckt. Das Verbreitungsgebiet umfaßt die Krim (über die Standorte cf. Wulff Engl. Bot. Jahrb. LX. 409ff., Flora Taurica, fasc. 3, 106), ferner Lydien (auf dem Berge Korax bei Smyrna), Cilicien (in den Zedernwäldern des Taurus bis über 2000 m, zuerst von Kotschy entdeckt, so Kassan Oghlu bei Gorumse, Gülek-Boghaz, im Gusguta-Tal, Bulgar-Dagh), Syrien: Nördl. Libanon (Bornmüller Beih. BC. XXXI. II. 261), ferner Kurdistanien (auf dem Berge Händarin bei Rivandus, 1300 m, die f. *Carduchorum*), nicht aber im Kaukasus (die Angabe von Schlechter 1. c. ist falsch). Die Blütezeit fällt in der Krim in die Monate April und Mai, in den Hochgebirgen in den Juni. Vgl. noch Soó 149.

Formen:

f. *Carduchorum* Soó Rep. 1927. 28 (Syn.: *Orchis Carduchorum* Schlecht. Die Orchideen 1914. 61. — *Comperia Carduchorum* Bornm. et Kränzl. Bull. Herb. Boiss. 1895. 141.) Spica densa, pars labelli indivisa (mediastinum) longior.

f. monstr. **Wanjkwianus** G. Keller et Soó f. n. — Petala integra, labellum indivisum, elongato-rhombeum, apice acuminatum, integerrimum. Diese wohl monströse Pflanze sandte Wanjkw an G. Keller aus der Krim.

f. monstr. **Wulffianus** G. Keller et Soó f. n. — Labellum segmentis 6 praeditum (leg. Wanjkw, sec. Wulff in litt.).

Vgl. noch die zitierte Literatur, besonders E. W. Wulff 1. c.

#### 15. *Orchis saccatus* Ten.

(Syn.: *Orchis collina* Soland. — *O. sparsiflora* Spruner ap. Rehb.f. — ? *O. cyrenaicus* Dur. et Barr.)

Volksname (sizilianisch nach Todaro): Pizzungurdu d'invernu picciriddu.

Mediterrane Art, die an buschigen Hängen, auf Bergwiesen, an Waldrändern wächst und (nach A. et Gr. 695, Schlechter-Keller 202, Camus Icon. 184, Soó 51, 150) in Nordafrika,

Südspanien, Südfrankreich (nur dép. Var, bei Hyères und Pierrefeu), Italien mit Sardinien und Sizilien, auf Malta, in Griechenland (Attika mit der Insel Aegina), auf den Cycladen, Kreta, Rhodos und Cypern, ferner in Kleinasien (von dort habe ich sie nicht gesehen), Syrien, Kurdistan bis Persien vorkommt, weiter östlich in Turkestan die wohl als Unterart zu betrachtende *O. Fedtschenkoi*. Meist selten, blüht sie sehr früh, ganz im Süden schon im Januar und Februar, bei Hyères im März; auf Malta ist sie eine Marktblume wie in Italien die *Orchis papilionaceus*, *laxiflorus* und andere Arten.

In Nordafrika kommt sie in Algier, Tunis und Lybien vor, aus Kyrenaika wurde auch eine zweifelhafte Art, *O. cyrenaicus* Durand et Barratte, *Florae Lybicae Prodrumus* 1910. 226 beschrieben wie folgt:

„Les hampes hautes de 15 à 27 cm sont feuillées dans toute leur longueur, les feuilles sont oblongues, mucronulées, les bractées sont amples, oblongues, membraneuses, appliquées sur le fruit et le plus souvent aussi longues que lui, l'éperon est descendant, très long, étroit, aigu, à peine plus court que le fruit, le labelle, d'un brun foncé est obovale, aussi large que haut, trilobé au bord supérieur à lobes larges mais peu distincts“ (Ouadi Sarak près Koumba. dans les bois, leg. Taubert 1887). Nach Schlechter (im I. Bande, p. 202) gehört sie nach den Original Exemplaren (Genf Herb.) hierher, was G. Keller bestätigt.

Formen:

Labellum ovale (**typus**) vel orbiculare (f. **orbicularis** Ruppt. V. N. V. Rheinl. Westf. 1926. 307. Riviera). *Planta raro robusta*, — 40 cm = f. **major** Fleischm. ap. Nabelek Iter turc. pers. IV. 1929. 26.

Flores purpurei vel violacei, raro flavescens (lus. **flavescens**, cf. Batt. et Trab. Fl. Alger 1895. 29) olivacei (lus. **virescens** Lanza ined.) vel albi (lus. **albiflorus**, cf. Sommier et Gatto Flora Melitensis 1915. 272). Folia non maculata (bei Camus irrätümlich „maculées de brun“, nach Raine, der Tausende von Exemplaren beobachtete, nie gefleckt).

Zu *O. saccatus* gehört wohl als Unterart

(ssp.) **O. Fedtschenkoi** Czerniakowska Not. syst. Herb. Horti Bot. Ross. III. 1922. 146 (Soó Rev. 51 pro ssp.). — Eingehende Beschreibung in Schlechter-Keller 202. A praecedente praecipue labello rhombeo-orbiculari, apice emarginato, calcare ovarii dimidio brevior (non aequante) etc. diversa. — Turkestan: Kopet-dag, distr. Krasnovodsk, über 1300 m. Eine weiter zu untersuchende Sippe.

Vgl. noch die Literatur: Ascherson und Graebner 695, Camus France 154, Camus Europe 139, Camus Icon. 184, pl. 31, Kränzlin I. 135, Rouy 141, Schlechter-Keller 201, Soó 50, 150.

#### ***Orchis chloroticus* Woronow.**

Wenig bekannte, von dem Autor (Woronow in Mitt. Kauk. Mus. IV. 1909. 3) in die Gruppe der *Papilionacei* verwiesene Art, auch Camus Icon. 148, Schlechter-Keller 205 und Soó 36 haben die ihnen nur aus der Beschreibung bekannte Pflanze als mit *O. papilionaceus* nahe verwandt behandelt. Ich zog sie früher sogar als ssp. zu *O. papilionaceus* (Repert. 1927. 28). Vgl. die Beschreibung im ersten Bande l. c. Die Pflanze wurde nur einmal von Schelkownikow in Transkaukasien (distr. Aresch, bei Geok-tapa) — April 1909 — gefunden, wo sie in Gebüsch am Flusse Aldzigan-cai wächst.

Wenn man die charakteristischen Eigenschaften („floribus viridi-flavis“, „labello integro vel obsolete subtrilobo, e basi lata ovato vel ovato-rotundato, obtuso vel retuso, calcare . . .



saccato-cylindrico . . . ovarii dimidium subaequante“) und die Blütenanalyse auf der Taf. 23 (Fig. 91) in Schlechter-Keller näher betrachtet, erkennt man die nahe Verwandtschaft mit *O. saccatus* (eiförmiges Labellum und sackartiger Sporn!). Die Pflanze gehört wohl in die Gruppe der *Saccati*, ist aber noch näher zu untersuchen. Die angegebene Blütenfarbe ist sehr auffallend. Ob eine wirklich endemisch gute Art Transkaukasiens? — G. Keller, der die Ähnlichkeit mit *O. saccatus* erkannt hat, ließ jedoch *O. chloroticus* vorläufig in der Gruppe der *Papilionacei* stehen. Er besitzt ein Aquarell der Pflanze, das deutlich auf die Identität von *O. chloroticus* mit *O. saccatus* hinweist. Das von Frau Woronowa gemalte Original zeigt einen ausgesprochenen *Orchis saccatus* mit gelben Blüten!

### 16. *Orchis patens* Desf.

(Syn.: *O. panormitana* Tineo.)

Eine mediterrane Art, die sowohl in der Form der Lippe und des Spornes wie in der Blütenfarbe sehr veränderlich und deren systematische Stellung die am meisten kritische aller *Euorchis*-Arten ist, verbreitet sich (cf. A. et Gr. 697, Camus Icon. 194, Schlechter-Keller 199, Soó 50, 149<sup>1)</sup>) von Nordafrika, und zwar von den Kanarischen Inseln (ssp. *canariensis*) durch Algier (in den Gebirgen Atlas und Djurdjura bis 1500 m) und Tunis, ferner von Spanien durch Ligurien und die Mittelmeerinseln (Balearn und Sizilien) — westliche Area — bis nach Kleinasien (Phrygien, Galatien, Cilicien, Taurusgebirge) — östliche Area, die ssp. *orientalis* —; sie ist überall selten. Auf den Kanarischen Inseln: auf Teneriffa, Gran Canaria (bis 1200 m), Hierro (bis 800 m); nach Pitard et Proust, Flore des Iles Canaries 1908. In Ligurien an der italienischen Riviera von Ventimiglia und Bordighera bis Sestri Ponente, Rapallo, Sta. Margherita, Mte. Portofino und Sestri Levante, wo sie mit *O. morio* (*pictus*) und *O. provincialis* zusammen wächst, in allen Farbenübergängen von weißlich-lila bis dunkelpurpurn blüht und auf dem Mte. Portofino mit *O. provincialis* Bastarde bildet (*O. Kellerii* Elise Hunziker in Herbarium G. Keller ist wohl *O. fallax* de Notaris, s. *Orchis*-Bastarde). Manchmal sind die Blätter rötlichbraun oder schwärzlich gefleckt. Fehlt an der französischen Riviera (Grasse) und in Dalmatien (Insel Lesina); die gegenteiligen irrtümlichen Angaben beziehen sich nach A. Camus bzw. Soó auf *O. Spitzelii*. In Sizilien in der Umgebung von Palermo (Montagna Grande sopra Colluzio) — cf. Lojacono III. 20 —, die gleichfalls aus Sizilien (Etna) publizierte und von Camus mit ? zu *O. patens* angegliederte *O. natalis* Tineo gehört wohl zum Kreis der Formen oder Bastarde von *O. romanus*. Die var. *brevicornis* wird aus Spanien, Ligurien und von den Balearn angegeben. Nach G. Keller fand Renz *O. patens* (wohl die ssp. *orientalis*) auf Kreta: Sitia, im *Pinus halepensis*-Walde des Berges Aphendi-Kavusi, ca. 900—1000 m. — *O. patens* wächst an buschigen Hängen, an Waldrändern, in Kastanien- und Olivenhainen und blüht auf den Kanarischen Inseln schon im Februar und März, in Ligurien erst zu Anfang bis Mitte Mai.

Wie bei *O. saccatus* und auch bei *O. Spitzelii* sind die Sepalen nicht immer zurückgeschlagen oder abstehend, es gibt Sippen, die einen mehr oder minder geschlossenen Helm aufweisen und trotzdem in die nächste Verwandtschaft von *O. patens* zu rechnen sind. Solche Sippen sind:

<sup>1)</sup> Soó Rev. 50: „Tauria“ sphalm. typogr. loco Taurus (Ciliciae).

*O. patens* var. *atlanticus* Batt. et Trab. Fl. Alger 1884. 194 (von Zaccar di Miliana, in Alger). Camus zog sie zu var. *orientalis*, nach den von Prof. Maire vom locus classicus gesandten Exemplaren, die dichtblütige Ähre, kleinere Blüten, deren Tepalen zu einem mehr oder minder geschlossenen Helm zusammenneigen, grüne, außen dunkelbraunrot überlaufene Tepalen, hellpurpurne Lippe, die breitrundlich und dreilappig ist und kurzen Sporn haben (nach G. Keller), stellt sie eine selbständige Rasse dar; weiterer Standort: Teniet-el-Had, Djebel Endate, 1200—1300 m (Maire!).

*O. viridifuscus* Alboff Prodr. Florae Colchicae 1895. 229 (ausführliche Beschreibung s. Schlechter-Keller 200—201) gehört wohl zu ssp. *orientalis*; davon unterscheidet er sich durch den mehr oder minder geschlossenen Helm und den etwas längeren, zylindrischen Sporn. Nach Schlechter l. c. und Taf. 22, fig. 86 hat er am Grunde der Lippenplatte zwei Leisten, wie *O. Spitzelii*, die in der Originaldiagnose nicht erwähnt werden. Kaukasusländer: Abchasien und Mingrelien (Alboff l. c.). Eine weiter zu untersuchende Sippe, ob vielleicht eine selbständige Art?

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Kräftige, groß- und dichtblütige Rassen . . . . . 2
1. b) Schlanke, klein- und lockerblütige Rassen . . . . . 3
2. a) Mittellappen der Lippe breit, viereckig-verkehrtherzförmig, Seitenlappen schmal, kurz gezähnt, Sporn kegelförmig (konisch) oder f. **Jahandiezii** Soó zylindrisch  
ssp. v. var. **canariensis**
2. b) Mittellappen der Lippe eiförmig bis verkehrt-herzförmig, oft ausgerandet, Seitenlappen eiförmig bis halbeiförmig ganzrandig, Sporn konisch ssp. v. var. **orientalis**  
(Hierzu: var. **viridifuscus**, mit zylindrischem Sporn und geschlossenem Helm.)
3. a) Mittellappen der Lippe breit, verkehrt-herzförmig, Pflanze niedrig (—20 cm) **typus**  
(Hierzu: var. **atlanticus**, dichtblütig, mit geschlossenem Helm.)
3. b) Mittellappen der Lippe schmaler, nach dem Grunde keilförmig verschmälert  
var. **brevicornis**
1. a) Tepala conniventia, vel erecto-conniventia, nec patenti-reflexa . . . . . 2
1. b) Tepala patenti-reflexa . . . . . 3
2. a) Calcar conicum, ovario duplo brevius, labellum latum, rotundatum, leviter trilobum, lobus medius lateralibus paulum longior  
var. **atlanticus** Batt. et Trab. l. c. 1884  
(Syn.: *O. Maireanus* Keller in notis.)
2. b) Calcar conico-cylindricum, ovarii dimidio longius vel ovario paulum brevius, labellum profunde trilobum, lobus medius lateralibus duplo longior  
var. **viridifuscus** Soó comb. n.  
(Syn.: *O. viridifuscus* Alboff l. c. 1895.)
3. a) Plantae validae, spica densa, flores majores (sepala et labellum —10 mm) . . . 4
3. b) Plantae graciles, spica laxa, flores minores . . . . . 5
4. a) Lobus labelli medius quadrangulato-obcordatus, lobi laterales angustiores, oblique oblongi, breviter denticulati, calcar conicum ssp. v. var. **canariensis** Rehb. f. 38  
(Syn.: *O. canariensis* Lindl. Gen. and spec. 263. — *O. patens canariensis genuinus* Rehb. f. l. c.)  
Huc: f. **Jahandiezii** Soó f. n. calcar cylindrico, haud dependente.

4. b) Lobus labelli medius ovatus vel obcordatus, saepe emarginatus, lobi laterales ovati vel semiovati, integerrimi, calcar conicum  
ssp. v. var. **orientalis** Rehb. f. 38 emend. Soó 50  
(Syn.: *O. patens canariensis orientalis* Rehb. f. l. c.)
5. a) Lobus labelli medius late obcordatus, planta humilis, —20 cm alta, rarius altior, calcar conicum . . . . . **typus**  
(Syn.: *O. patens patens* Rehb. f. l. c. — *O. patens* var. *Fontanesii* Rehb. f. l. c. — *O. brevicornu* var. *minor* Viv. Fragm. Bot. 1808. 12. — *O. panormitana* Tineo in Guss. Syn. Fl. Sic. III, 1844. 875.)  
Adn.: Exemplaria calcari magis cylindrico pro var. *fallax* Rehb. f. (non *O. fallax* de Notaris = *O. patens* × *O. provincialis*) nominata sunt.
5. b) Lobus labelli medius cuneatus, planta elatior, calcar conicum  
var. **brevicornis** Rehb. f. l. c.  
(Syn.: *O. brevicornis* Viv. Ann. bot. 1804. I. 2. 184. — *O. brevicornu* Viv. 1808 l. c. — *O. patens brevicornis genuinus* Rehb. f. l. c.)

Farbenänderungen:

Flores pallide lilacini, rosei, purpurei, normaliter bicolores: tepala olivacea, purpureo vel lilacino punctata, rarius striata; vel unicolores: tepala lilacina, rosea vel purpurea, labellum purpureo punctatum (lus. **bicolor**, **pallidus**, **roseus**, **purpureus**). Folia nonnunquam maculata, (lus. **maculatus**).

Die angeführten Formen erschöpfen die Variabilität der Art noch kaum. Über die Verbreitung der Rassen s. oben.

Vgl. noch die Literatur: Ascherson und Graebner 696, Camus Europe 141, Icon. 192 pl. 34, Kränzlin I. 136 (wo die Art irrtümlich mit *O. Spitzelii* vereinigt wurde), Lojacono III. 19, tab. III, fig. 1, Schlechter-Keller 198, Soó 50, 149.

17. **Orchis Spitzelii** Sauter.

(Syn.: *Orchis Bilimekii* Gand. — *O. brevicornis* Marcilly — *O. maculata* × *mascula speciosa* Halácsy — *O. Mrkvickana* Velenovsky — *O. patens* var. *orientalis* auct. Balc. — *O. patens* var. *Spitzelii* Fiori et Paoletti Fl. Ital. I, 1898. 244.)

Alpin-westpontisches Element, das ein ziemlich disjunktes Areal zeigt, wächst auf Bergwiesen und subalpinen Matten, seltener in Wäldern (z. B. in Buchen- und Kiefernwäldern in den französischen Alpen), auch im Krummholz und Grünerlengebüsch, stets auf Kalk. Die Pflanze findet sich in den Alpen, und zwar: Alpes-Maritimes: Fareynet bei Grasse (1300—1400 m), Vallée de Thorenc (1120—1250 m), dort schon von Dr. Battersby 1885 gefunden und als *O. brevicornis* bestimmt (Herb. Univ. Zürich), Moulin du Pin près Séranon, ferner in den Bergamasker Alpen, in Südtirol (um den Gardasee) bis 2000 m, im Salzburgerischen: Weißbacher Alp bei Saalfelden um 1600 m, in Oberösterreich (Windischgarsten, Vorder-Stoder) und Niederösterreich (Schneeberg: um 1500 m), in Kärnten (Plöcken, Mooskofel bei Kötschach) — vgl. A. et Gr. 698, Dalla Torre-Sarnth. Flora von Tirol VI, 1. 511, Fritsch VZBG. 1894, Sitzb. 51, A. Camus Riviera Scientif. 1918. 6, Icon. 192 —, ferner in Württemberg: einst am Schloßberge bei Nagold um 500 m (seit 1888 nicht mehr, vgl. H. A. Krauß in Veröff. Staatl. Stelle f. Naturschutz Württ. 1925, 42ff., 239) und in den Balkanländern: Kroatien, nur bei Seline (Kümmeler M.B.L. 1916. 28—36), Bosnien, Serbien (Nis), Mazedonien, Nidze planina (Nikola am Vardar), Albanien (distr. Hasi)

und Dalmatien (Cursola und Lesina) — vgl. Soó 149 —, die f. *Sendtneri* in Bosnien (Vlasica und Gradiska). Die heutigen Fundorte seien als Relikte einstiger größerer Verbreitung anzusehen (Fleischmann, Annal. Hofmus. Wien 1914. 115). Sie blüht im Mai und Juni, in höheren Lagen im Juli.

Form: f. *Sendtneri* Rehb. f. 40. Gracilior, multiflora, flores minores.

Über *O. Mrkvickana* Velen. (Reliquiae Mrkvickanae 1922. 29) cf. Hayek, Rep. XXII. 1926. 390.

Literatur: A. et Gr. 698, Camus France 160, Europe 141, Icon. 191, pl. 32, Hegi 346, Kränzlin I. 136, Rouy 145, Schlechter-Keller 199, Schulze No. 12, Soó 50, Zimmermann 23.

### 18. *Orchis masculus* L.

(Syn.: *Orchis compressiflora* Stokes — *O. morio*  $\delta$ . *masculus* et  $\epsilon$ . L. — *O. ovalis* Schmidt — *O. Parreissii* Presl — *O. vernalis* Salisb. — *O. morio* L. herb! p. p.)

Volksnamen: Deutsch: Männliches Knabenkraut, Frauenträne (in Salzburg); französisch: Orchis mâle, Soupe à vin, Pentecôte, Satirion, Pain de couleuvre; englisch: Early Orchid, Early purple Orchid, Regals; portugiesisch: Salepeira major, Satyriao macho, Orhide macho; rumänisch: Poroinic; ungarisch: Fűles kosbor.

Europäische Art, die an sonnigen, buschigen Abhängen, an Waldrändern oder auf Waldwiesen, in lichten Wäldern, gern auf Kalk wächst. Sie ist eine der verbreitetsten Arten — vgl. A. et Gr. 703, Schlechter-Keller 197, Camus Icon. 199, Soó 55, 151 —, die aus Nordafrika (Algier und Marokko), Spanien, Portugal, Frankreich, Italien (selten, vgl. ssp. *signifer*), ferner aus Großbritannien, Belgien, Holland, der Schweiz, Deutschland (im Norden selten), Dänemark, Norwegen (bis 70°) — auch auf den Färöerinseln und auf den Lofoten —, Schweden, Estland, Lettland, Litauen, Polen, der Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn, Rumänien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Montenegro, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Albanien, Griechenland, ferner aus Mittel- und Südrußland (im Osten bis zu den Gouv. Perm und Ufa), der Krim und den Kaukasusländern bekannt ist. In den lichten Eichenmischwäldern des ungarischen Mittelgebirges fand ich sie in der Gesellschaft von *Orchis pallens*, *Doronicum hungaricum*, *Pulmonaria mollissima*, *Arum maculatum* usw. (Meleghegy im Kom. Fehér, auch um Nógrád). Im Südosten tritt sie meist als ssp. *signifer* auf. *O. masculus* steigt in den Walliser und Tiroler Alpen bis 2000 m und darüber, in Graubünden noch bis 2200 m, nach Braun sogar bis 2650 m und blüht von Ende April an, meist im Mai, in höheren Lagen im Sommer.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Sporn länger als der Fruchtknoten, oft keulig, Seitenlappen der Lippe zurückgeschlagen, Blüten kleiner, wenig zahlreich (5—10), locker, Pflanze bis 25 cm  
ssp. *olbiensis*
1. b) Sporn so lang oder kürzer als der Fruchtknoten, Seitenlappen der Lippe nicht zurückgeschlagen, Blüten mehr, Pflanze meist größer . . . . . 2
1. c) Sporn kürzer als der Fruchtknoten, Sepalen stumpf, Mittellappen ausgerandet, Blüten kleiner, wenig zahlreich (6—15), locker, Pflanze 10—30 cm ssp. *Wanjkwii*
2. a) Mittellappen verlängert (zweimal länger als die Seitenlappen), Sepalen lang, grannig zugespitzt, Seitenlappen oft abstehend, Sporn so lang als der Fruchtknoten, Hoch-

blätter kürzer, selten länger als die Blüten (f. *Borbasianus*), Lippensegmente grob gezähnt (f. *Reichenbachianus*) oder gekerbt, Mittellappen ausgerandet (f. *tatrensis*) oder zweilappig . . . . . ssp. **signifer**

Unbedeutende Formen: f. *podolicus*, *laxus*, *minor*, *Kotulianus*.

2. b) Mittellappen etwas (bis um die Hälfte) länger als die Seitenlappen, Sepalen nicht grannig zugespitzt, Seitenlappen kaum abstechend . . . . . 3
3. a) Sepalen und Lippensegmente stumpf, Lippe  $1\frac{1}{2}$ —2mal länger als die Petalen, Mittellappen nierenförmig, ausgerandet, Sporn kürzer als der Fruchtknoten, oft keulig, Hochblätter zweimal kürzer als die Fruchtknoten . . . . . ssp. **pinetorum**
3. b) Sepalen und Lippensegmente spitzlich oder stumpflich, Lippe bis  $1\frac{1}{2}$ mal länger als die Petalen, Mittellappen nicht nierenförmig, Sporn und untere Hochblätter meist so lang als der Fruchtknoten . . . . . 4
4. a) Sepalen lang zugespitzt . . . . . var. **fallax**
4. b) Sepalen stumpf . . . . . var. **obtusiflorus**
4. c) Sepalen spitz bis kurz zugespitzt, Sporn meist so lang als der Fruchtknoten, selten kürzer (f. *brevicalcaratus*) oder länger (f. *Schulzei*), Hochblätter ausnahmsweise dreinervig (f. *Marizii*), selten länger als die Blüten (f. *comosus*) oder kürzer als der Fruchtknoten (f. *brevibracteatus*), meist so lang, Lippe fast ungeteilt (f. *platylobus*, bei der monströsen f. *cochleatus* ungeteilt, rhombisch), meist dreilappig, Mittellappen ganzrandig (f. *Chenevardii*) oder ausgerandet bis zweilappig, bei f. *Stabianus* die Lippensegmente abgestutzt, bei f. *stenolobus* schmal

typus (var. **acutiflorus**)

Blüten manchmal wohl (l. *fragrans*) oder übel riechend (l. *foetens*), Blätter ungefleckt oder purpurn punktiert (l. *punctatus*) oder braunschwarz gefleckt (l. *rhenanus*).

Formen:

1. a) Calcar ovario longius, apice dilatatum, lobi labelli laterales reversi, flores quam in typo minores, pallide rosei vel pallide incarnati, rarius purpurei vel albi, labellum purpureo-punctatum, planta gracilis (—25 cm alta), spica laxa, pauci-(5—10-)flora  
ssp. **olbiensis** A. et Gr. Syn. III. 703  
(Syn.: *O. olbiensis* Reuter ap. Grenier Orch. Toulon 1859. 14, in nota et ap. Ard. Fl. Alp. Marit. 1867. 353. — *O. mascula* var. *olbiensis* Chodat Bull. Soc. Bot. Genève 1923. 299, Schlechter in Schlechter-Keller 198. — *O. mascula* var. *olivetorum* Gren. l. c. — *O. olivetorum* Gren. ap. Nyman Consp. IV. 1882. 693.)  
Cf. Dörfler Herb. Norm. Schedae 3199, Ruppert V. NV. Rheinl.-Westf. 1926. 303.
1. b) Calcar ovarium subaequans vel eo brevius, lobi labelli laterales non reversi, planta vulgo elatior, spica densa multiflora . . . . . 2
1. c) Calcar ovario brevius, flores quam in typo minores, pallide violacei, sepala obtusa, nervis atroviolaceis, lobus labelli medius emarginato-sinuatus, laterales obtusi, planta gracilis (10—30 cm), spica laxa, brevis, pauci-(6—15-)flora  
ssp. **Wanjkowii** Soó comb. n.  
(Syn.: *O. Wanjkowii* Wulff Flora Taurica I. 3. 1930. 97.)
2. a) Lobus labelli medius elongatus, lateralibus duplo longior, sepala aristato acuminatissima, lanceolata, lateralia saepe patentia, cum medio non conniventia, spica conico-cylindrica, acuminata, calcar ovarium subaequans

ssp. **signifer** Soó Rep. 1927. 28

- (Syn.: *O. signifera* Vest Syl. Ratisb. 1824. 79, cf. Hayek Fl. Stir. Exs. 1909 No. 753. — *O. speciosa* Host Fl. Austr. II. 1831. 527. — *O. mascula* var. *speciosa* Koch Syn. ed. 1837. 686. — var. *Hostii* Rehb. f. 42. — *O. glaucophylla* Kerner Ö. B. Z. 1864. 101 orig.! p. p. — *O. obtusiflora* Schur V. Siebenb. V. Naturw. 1853. 71 seu *O. mascula* var. *obtusata* Schur l. c., En. Pl. Trans. 642 nam in Transsilvania tantum ssp. *signifer* crescit. — *O. carpathica*, *O. Pančičii* Gand. N. C. Fl. Eur. 462.)
1. a) Bracteeae flores subaequantur vel iis longiores f. **Borbásiamus** Soó Rep. 1927. 29 (Syn.: *O. glaucophylla* Kerner l. c. orig. p. p. et auct. — *O. masculus* var. *glaucophyllus* A. et Gr. Syn. 703.)
1. b) Bracteeae ovarium subaequantur . . . . . 2
2. a) Lobi labelli grosse dentati . . . . . f. **Reichenbachianus** Soó Rep. 1927. 29 (cf. Rehb. f. Icon. Tab. 157 fig. 4!)
2. b) Lobi labelli magis crenulati . . . . . 3
3. a) Lobus labelli medius emarginatus  
f. **tatrensis** Zapal. Consp. Fl. Galliciae I. 1906. 205
3. b) Lobus labelli medius bilobus . . . . . 4
4. a) Flores parvi, labellum — 10 × 7—9 mm . . . . . f. **podolicus** Zapal. l. c.
4. b) Flores mediocres, labellum — 12 × — 10 mm . . . . . 5
4. c) Flores maiores, labellum — 15 × — 15 mm . . . . . 6
5. a) Planta minor, laxiflora, pauciflora . . . . . f. **laxus** Zapal. l. c.
5. b) Planta elatior, multiflora, densiflora . . . . . *typus subspeciei*
6. a) Planta minor, laxiflora, spica — 10 cm longa . . . . . f. **minor** Zapal. l. c.
6. b) Planta robusta, densiflora, spica — 20 cm longa . . . . . f. **Kotulianus** Zapal. l. c.

## Farbenänderungen:

- typus* (var. *typica* Beck Fl. NÖst. 271). — Flores lilacino-purpurei.
- lus. **albus** Goir. N. G. B. Ital. 1883. 50 (l. *albiflora* Murr. Fl. v. Vorarlberg I. 71). — Flores albi.
- lus. **roseus** Goir. l. c. — Flores pallide rosei.
2. b) Lobus labelli medius lateralibus sesquilongior vel eos subaequans, sepala non aristato-acuminata, elliptica, lateralia cum medio conniventia . . . . . 3
3. a) Sepala et lobi labelli obtusi, labellum petalis sesqui — usque fere duplo — longius, margine deflexum, lobus medius reniformis, emarginatus, lobis lateralibus ovatis paulum longior, calcar ovario brevius, apice saepe dilatatum, bracteeae ovario fere duplo breviores . . . . . ssp. **pinetorum** Camus Europe 156 (Syn.: *O. pinetorum* Boiss. et Kotschy Sched. 1859 suppl. 71—73. Fl. Or. V. 68. — *O. mascula* var. *pinetorum* Schlecht. l. c. 198.)
3. b) Sepala et lobi labelli obtusiusculi vel acutiusculi, labellum petalis usque sesquilongius, margine non deflexum, nec lobus medius reniformis, calcar et bracteeae inferiores ovarium vulgo subaequantur . . . . . 4 (var. *genuina* A. et Gr. 700)
4. a) Sepala longe acuminata, planta robustior, densiflora  
var. **fallax** Camus Journ. de Bot. 1892. 149, Europe 155 (Syn.: *O. speciosa* Mutel Fl. de Fr. III. 239. — Cf. Camus Icon. 198, Rouy 147.)
4. b) Sepala obtusa, lobi labelli breviores et latiores var. **obtusiflorus** Koch l. c. (1837)
4. c) Sepala acuta vel breviter acuminata . . . . . **typus** (5) (Syn.: var. *acutiflora* Koch l. c. 1837.)

5. a) Bracteae inferiores trinerviae, calcar ovario brevius  
f. **Marizii** Guimar. Orch. Port. 60 (anne hybris?)
5. b) Bracteae omnes uninerviae . . . . . 6
6. a) Calcar ovario brevius . . . . . f. **brevicalcaratus** Cam. et Lamb. Europe 154
6. b) Calcar ovario sesquolongius . . . . . f. **Schulzei** Soó nom. n.
6. c) Calcar ovarium subaequans . . . . . 7
7. a) Bracteae floribus longiores f. **comosus** Schulze Orch. Deutschl. Nr. 13. 1 (non Mej.).
7. b) Bracteae ovario fere duplo breviores  
f. **brevibracteatus** Lürss. Verh. N. V. Bremen 1868. 37
7. c) Bracteae ovarium subaequantas . . . . . 8
8. a) Labellum integrum, acutum, rhombicum . . . f. monstr. **cochleatus** A. et Gr. 701  
(Syn.: *O. cochleata* Fleischm. et Schulze M. Thür. Bot. V. 1902. 46.)
8. b) Labellum subintegrum, lobis inconspicuis, margine sese tegentibus  
f. **platylobus** Zimm. A. B. Z. 1910. 8  
(Huc: f. **rotundiflorus** Krösche ap. Seeland Orch. Hildesheim 81: Labellum rotundatum, lobi laterales brevissimi, intermedius bicrenatus.)
8. c) Labellum trilobum, lobis conspicuis . . . . . 9
9. a) Lobus medius integerrimus, acutus . . . . . f. **Chenevardii** A. et Gr. Syn. 701
9. b) Lobus medius truncatus, bifidus vel emarginatus . . . . . 10
10. a) Lobi labelli truncato-retusi, labellum minus . . . . . f. **Stabianus** Rehb. f. 42  
(Syn.: *O. Stabianus* Ten. Syll. 1833. 453.)
10. b) Lobi labelli rotundati-obtusi . . . . . 11
11. a) Labellum profunde trilobum, lobi laterales oblongi, medius quadratus, non emarginatus . . . . . f. **stenolobus** Rosseb. V. NV. Rheinl.-Westf. 1876. 431
11. b) Labellum usque ad medium trilobum, lobi laterales ovati vel rotundati, medio aequilati, medius emarginato-bilobus . . . . . **typus**  
(Syn.: var. **typica** Posp. Fl. Öst. Küstenl. 280.)

## Farbenabänderungen:

Typus habet flores lilacino-purpureos.

lus. **albiflorus** Toussaint et Hoschede Fl. de Vernon 257 (lus. **albus** Zimm. 24). — Flores albi.

lus. **incarnatus** Bogenh. Fl. Jena 1850. 352, Fuchs M. Bayr. B. V. III. 242. — Flores carnei.

lus. **roseus** Cortesi Ann. di Bot. 1906. 539. — Flores rosei.

lus. **purpureus** Cortesi l. c. — Flores intense purpurei.

lus. **flavescens** Kneucker. — Flores flavescens.

lus. **Rupperti** Soó Rep. 1927. 29 (lus. **variegatus** Ruppt. V. NV. Rheinl.-Westf. 1924. 175, Rep. 1926. 325). — Tepala alba, labellum roseum.

Nach der Blättermakelung: Folia immaculata, vel purpureo-punctata (lus. **punctatus** Ruppt. l. c.) vel atrofusco-punctata (lus. **rhenanus** Ruppt. l. c.).

Nach dem Blütengeruch: lus. **foetens** Rosseb. Fl. Trier I. 180. 1880. — Flores foetidi.

lus. **fragrans** Krösche ap. Seeland l. c. — Flores suaveolentes.

Monstrositäten sind in großer Zahl bekannt (vgl. Camus Icon. 198—199, Penzig Pflanzeneratologie III. 1922. 299—300) so: monstr. **ecalcaratus** Boreau Fl. centr. 644

(*monstroso-regularis*), Krösche l. c. (Pelorie), monstr. **apetalo-triandrus** Zimm. A. B. Z. 1915. 54 (tepala nulla, stamina tria), m. **bispicata**, monstr. **trilabiatus** Soó nom. n. (petala labelliformia cf. Camus Riviera Scientif. 1918. 7), monstr. **elabiatus** Soó nom. n. (labellum petaliforme, cf. Brunies ap. A. et Gr. 700), monstr. **dimera** (cf. Zimmermann A. B. Z. 1910. 15, 1912. 41), ferner gefüllte Blüten, Synanthie, Prolifikation, Polymerie der Stamina — vgl. Rehb. f. Taf. 112 f. 2 —, Verwachsung von drei oder fünf Tepalen usw.

Die Unterarten wurden meist als gute, selbständige Arten behandelt, so ssp. **olbiensis**, eine westmediterrane Sippe, die sich in Nordafrika (Algier und Marokko, dort bis 1950 m), Spanien (Kastilien), Südfrankreich (Alpes-Marit., Var, Aude, Bouches-du-Rhône, vgl. Camus Icon. 200), auf den Balearen und Korsika, und in Ligurien findet, auf Korsika steigt sie bis 1000 m.

Die ssp. **Wanjkowii** wurde von Wulff von einigen Standorten der Halbinsel Krim neulich beschrieben, der Autor vergleicht sie mit (*O.*) *olbiensis* und *anatolicus*. — Vgl. Wulff l. c. 97.

Die ssp. **signifer** (*O. speciosus*) wächst besonders im Südosten, so in Süddeutschland, in den österreichischen Alpenländern, in der Schweiz (besonders im Kanton Tessin), in den Bergamasker Alpen, in Istrien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Montenegro, Serbien, Bulgarien, Rumänien, Ungarn, in der Tschechoslowakei, in Polen, Nordostdeutschland (ob noch typisch?) und Rußland, in der Krim und im Kaukasus; sie wird auch aus Sizilien: Valdemone (cf. Lojacono III. 19) angegeben, in einigen Ländern wie Ungarn, Rumänien, im Ostbalkan ausschließlich. Die Formen dieser Unterart sind meist unbedeutend, f. *Borbásianus* (*O. glaucophyllus* p. p.) aus Mittelungarn und Kroatien, f. *Reichenbachianus* von Szentendre unweit von Budapest bekannt. Die der vorigen ähnliche var. *fallax* kommt nach Camus Icon. 198 und Soó 152 in Spanien, Frankreich, Albanien, Mazedonien und Griechenland vor, auch die sizilianische Pflanze gehört wohl der var. *fallax* an (Soó). Die var. *obtusiflorus* scheint im Osten zu fehlen, ist nicht selten jedoch in Deutschland, Frankreich, Spanien, in der Schweiz, in Böhmen usw.

Die am meisten verbreitete Form in West- und Nordeuropa ist die var. *acutiflorus* = typus, bemerkenswert sind noch: f. *Schulzei* (von Jena, vgl. Schulze ap. A. et Gr. 702), f. *Marizii* (aus Portugal, ob zu *O. patens*? oder ein Bastard), f. monstr. *cochleatus* (von Jena und Wien, vgl. auch A. et Gr. 701—702), f. *Chenevardii* (Tanay in Wallis, vgl. Schulze Ö. B. Z. 1898. 52), f. *Stabianus* (zuerst aus Italien beschrieben, sonst zerstreut mit der typischen Form), f. *stenolobus* und f. *platylobus* (ebenfalls). Die angeführten Lippenformen erschöpfen nicht den Formenreichtum der Art.

Die ostmediterrane Parallellasse, die ssp. **pinetorum**, findet sich nach Soó 152—153 von Kleinasien (Bithynien, Phrygien, Lydien, Lykaonien, Paphlagonien, Kappadozien, Galatien und Cilicien) durch den Pontus und Kurdistan (Nabelek pro „*O. mascula*“) bis in Persien und im Kaukasus (z. B. Mingrelien, vgl. Alboff Prodr. Fl. Colch. 229), ferner in der Krim (Jailagebirge: Schischko, vgl. Wulff l. c. 98) und wohl noch in Syrien (Beshherri, Post als „*O. mascula*“).

Über die Befruchtung vgl. neulich Godfery Journ. of Bot. 1918. 193ff. (Bestäuber: Hummeln), über die Entwicklungsgeschichte Stojanoff Flora 1917. *O. masculus* liefert auch Salep.



Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 199, Barla 57, Camus France 148, Camus Europe 151, Camus Icon. 194, pl. 37—38, Cortesi I. 42, Guimaraes 60, Hegi 347, Kränzlin I. 137, Lojacono l. c., Rouy 146, Schlechter-Keller 196, Schulze No. 13, Soó 52, 151, Tahourdin 5, Zimmermann 24.

### 19. *Orchis pallens* L.

(Syn.: *Orchis sulphurea* Sims.)

Volksnamen: Deutsch: Bleiches Knabenkraut; französisch: *Orchis pâle*.

Europäische, und zwar mitteleuropäisch-pontische Art, die — immer zerstreut — in Gebüsch und lichten Wäldern, auf Lichtungen und Schlägen, seltener auf Bergwiesen, meist auf Kalk vorkommt; fehlt in der immergrünen Region des Mittelmeergebiets, sonst findet sie sich (cf. A. et Gr. 705, Camus Icon. 206, Schlechter-Keller 195, Soó 51. 150) in den Pyrenäen, Frankreich (Westalpen von *dép. Var* bis Savoie, Cantal, Jura), Belgien, Elsaß, Süd- und Mitteldeutschland (zerstreut im südlichen Bayern, im Schwäbischen und Fränkischen Jura, Oberbaden, bis zum Rheinland (Echternacherbrück), Fulda und Thüringen, in der Schweiz (zerstreut), in Österreich (selten in Kärnten, sonst zerstreut), Mähren (Vyskova um Teschen), Westkarpathen, West- und Mittlungarn, Polen: Westbeskiden und Pieninen, Siebenbürgen, Banat (und im angrenzenden Oltenien), ferner in Italien (Alpen: Mt. Cenis, Monti di Giaveno, Monti Corni di Canzo; Apenninen bis Kalabrien um Corigliano), Istrien, Kroatien und Slavonien, Bosnien, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Albanien, Epirus, Griechenland (Arkadien, Attika) und in Kleinasien (Paphlagonien, Bithynien, Kappadozien, Galatien und Cilicien), in der Krim und in Transkaukasien. In Ungarn besonders in Eichenmischwäldern, so bei Budapest, auf dem Mecsek (mit *Orchis simia* s. dort), am Meleghegy (mit *O. masculus signifer* s. dort). Die Pflanze steigt ziemlich hoch in die Gebirge; so im Berner Oberland auf 1750 m (Adelboden), im Wallis bei Joux-brûlé bis 1950 m, und blüht sehr früh, an tieferen Standorten im April, an höheren im Mai und Juni. Wenig veränderlich.

Forma: f. **pseudopallens** Rehb. f. 53 (Syn.: *O. pseudopallens* C. Koch Linnæa 1847. 13). Labello integro, nec trilobo. — So aus Bithynien und von Kreta (Gandoger, Flora Cretica 1916. 104 ob wirklich?), aber auch aus Elsaß (Rouy 143, Camus Icon. 206), Oberösterreich und von Jena (vgl. A. et Gr. 705) angegeben.

Farbenabänderungen:

lus. **albiflorus** Harz (in Schlechtendahl, Langenthal, Schenk Deutschl. Flora IV. 1895). — Flores albi, selten, so in Thüringen.

lus. **rubriflorus** Harz l. c. (lus. *ruber* Zimmermann 26). — Flores rubri, selten, so bei Schaffhausen. Typus floribus luteis (lus. *luteus* Zimm. l. c.).

Monstrositäten: Synanthie, lippenähnliche Petalen (Schulze V. Thür. BV. XVII. 48).

Die Pflanze riecht nach Holunder (*Sambucus nigra*), andere haben den Geruch mit dem von Flieder (*Syringa vulgaris* — Müller-Kränzlin 23), von *Convallaria* (Fleischmann nach A. et Gr. 705), ja sogar mit Katzenurin (Rehb. f. 58) verglichen.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 704, Barla 57, Camus France 150, Camus Europe 161, Camus Icon. 204 pl. 39, Hegi 348, Kränzlin I. 136, Rouy 143, Schlechter-Keller 194, Schulze No. 14, Soó 51, 150, Zimmermann 26.

20. *Orchis provincialis* Balbis.

(Syn.: *Orchis Cyrilli* Ten. — *O. morio* var. *provincialis* Poll. — *O. provincialis* var. *euprovincialis* Briq. — *O. pallens* auct. nonn.)

Volksnamen: Italienisch bzw. sizilianisch: Orchide pallida, Orchidi cu xiuri pagghinu sflavidu; französisch: Orchis de Provence.

Die mediterrane Art wächst an sonnigen, buschigen Hängen, in lichten Gebüsch und Olivenhainen, an grasigen, felsigen Stellen, auch auf Wiesen, oft gesellig, so in Nordafrika (Algier, Tunis), selten in Portugal und Spanien, in Südfrankreich von den Ostpyrenäen bis in Savoyen, an der französischen und italienischen Riviera, auf den Mittelmeerinseln, in Italien nordwärts bis Südtirol und angeblich im Kanton Tessin (Aldesago am Monte Bré ob Lugano, bei Sagno, sicher am nahen Comersee! — cf. Schulze Mitt. Thür. BV. XVII. 48 und Chenevard Catal. Plant. vasc. du Tessin 146), ferner in Istrien, Dalmatien, Epirus, Thessalien, Griechenland, auf den Cycladen, Kreta, Thasos und Rhodos, in Kleinasien (wie Bithynien, Lydien usw.). Sie steigt in Südtirol bis 1300 m, auf Korsika bis 1000 m und blüht im April und Mai.

Vgl. noch die Verbreitung und Blütezeit von var. *pauciflorus*.

## Übersicht der Rassen:

1. a) Hochblätter kürzer als die Fruchtknoten, Seitenlappen der Lippe abstehend, durch große Buchten getrennt . . . . . var. **caprarius**
1. b) Hochblätter so lang oder etwas kürzer als die Fruchtknoten, Seitenlappen nicht abstehend, durch schmale Buchten getrennt . . . . . 2
2. a) Ähre wenig(3—7)blütig, Blüten groß (Lippe 13—15 mm breit), Blätter meist ungefleckt, selten (lus. *Lanzae*) gefleckt, Lippe bei f. *chlorocheilos* asymmetrisch  
var. **pauciflorus**
2. b) Ähre mehrblütig, Blüten kleiner (Lippe 8—12 mm breit), Blätter meist gefleckt, selten (lus. *immaculatus*) ungefleckt, Petalen stumpf oder abgerundet und dann die Seitenlappen ganzrandig (f. *cyrnaeus*) oder gekerbt-gezähnt (f. *Yvesii*) . **typus**

## Formen:

1. a) Bracteae floribus breviores, lobi laterales divergentes, sinubus magnis, rotundatis apertis separati var. **caprarius** Somm. ap. Fiori et Paol. Fl. Ital. App. IV. 55. 1898
1. b) Bracteae flores subaequantur vel iis paulum breviores, lobi laterales haud divergentes, sinubus angustis separati . . . . . 2
2. a) Spica pauci(3—7-)flora, flores majores labello dilatato 13—15 mm lato, folia oblongo-lanceolata, immaculata [rarius maculata: lus. *Lanzae* Soó nom. n.], planta gracilis, humilior . . . . . var. **pauciflorus** Lindl. 263

(Syn.: *O. pauciflora* Ten. Prodr. 1811, p. LII. — *O. laeta* Steinh. Ann. Sc. Nat. 1838. 209. — *O. pseudopallens* Tod. Orch. Sic. 1842. 58. — *O. provincialis* var. *humilior* Pucc. Syn. Fl. Luc. 478. — ssp. *pauciflora* Camus Europe 160. — prol. *pauciflora* Rouy 154. — *O. Freynii*, *O. Reverchonii* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 463.)

Huc: f. *chlorocheilos* Renz Rep. XXV. 1928. 243. — Labellum asymmetricum, flavum, maculo flavoviridi.

lus. *luteolus* Briq. Fl. Corse I. 1910. 366. — Flores lutei.

lus. **ruber** Chabert B. S. B. Fr. 1881. LVI (lus. *carneipurpureus* Beck Glasnik 1903. 223). — Flores incarnati-purpurei. Sec. Cortesi Ann. di Bot. V. 3. p. 541 est *O. masculus* × *O. pauciflorus*.

lus. **calabrus** Ten. ap. Arcang. Comp. Fl. Ital. ed. 2. 168 pro var. — Flores intense flavi.

2. b) Spica multiflora, flores minores, folia lanceolata, saepius maculata . . . . . 3
3. a) Sepala elliptica, acutiuscula vel subobtusa, petala subobtusa, labellum (8—12 mm latum) lobis integris vel paulum crenulatis, dente lobi medii minimo vel nullo **typus** (Syn.: *O. provincialis* var. *euprovincialis* subvar. *typica* Briq. l. c. 366. — var. *typica* Rouy 144. — Vix diversa: *O. leucostachys* Griseb. Spicil. Fl. Rumel. II. 1844. 349. — *O. provincialis* var. *leucostachys* A. et Gr. Syn. 707.)
3. b) Sepala ovalia, obtusa, petala rotundata . . . . . 4
4. a) Labelli lobi integerrimi vel paulum crenulati, lobus medius dente minimo vel nullo . . . . . f. **cyrnaeus** Briq. l. c. 366 p. subvar., Rouy p. var. 144
4. b) Labelli lobi crenulato-denticulati, lobus medius dente elongato  
f. **Yvesii** Briq. l. c. 366 p. subvar. Rouy l. c. p. var.

Huc: lus. **immaculatus** Ruppt. D. B. M. 1912. No. 8—9. — Folia immaculata.

Farbenabänderungen:

Typus floribus luteis (lus. *luteolus* Briq. l. c.).

lus. **ruber** Chabert B. S. B. Fr. 1881. LIV. — Flores incarnati-purpurei.

lus. **variegatus** Chabert l. c. — Flores roseo-lutei variegati (anne hybrida?).

Die var. *caprarius* wird von der Insel Capraia angegeben, die var. *pauciflorus*, die mehrfach als selbständige Art oder als Unterart betrachtet wird (Übergangsformen zum Typus sind eben nicht selten, vgl. Godfery Orchid Rev. 1926 No. 1), findet sich auf Korsika und Sizilien, in Italien (ob auch in Südfrankreich?), ferner in Istrien, Kroatien (nur bei Costrena und Novi), Dalmatien, auf den Quarneroinseln, in Bosnien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Griechenland, auf den Sporaden, Jonischen Inseln und Kreta, selten in Kleinasien (Lydien, im allgemeinen im Südosten häufiger als der Typus; f. *chlorocheilos* stammt von Skopelos), auch in Tunis. Einige Formen sind vielleicht hybridogen, so die Form *Yvesii* und die rotblühenden Sippen, f. *Yvesii* und f. *cyrnaeus* sind korsische Pflanzen.

Der typische *O. provincialis* hat meist gefleckte, var. *pauciflorus* — der auch früher blüht, G. Keller fand ihn bei Ravello Mitte April schon in voller Blüte, während *O. provincialis* noch kaum zu blühen begann — hat dagegen mehr ungeflechte, nur selten gefleckte Blätter, so z. B. in Sizilien nach Lanza (in litt.). *O. leucostachys* ist nur eine dichtblütige var. *pauciflorus*<sup>1)</sup>.

Vgl. noch die Literatur: Ascherson und Graebner 705, Barla 53, Camus France 151, Camus Europe 158, Camus Icon. 201, pl. 39, Hegi 349, Kränzlin I. 138, Lojacono III. 20, Rouy 155, Schlechter-Keller 195, Schulze No. 15, Soó 51, 150—151, Zimmermann 26.

<sup>1)</sup> Ich möchte *O. pauciflorus* Ten. (nicht Fisch.) lieber als selbständige gute Art qualifizieren.  
G. Keller.

21. *Orchis anatolicus* Boiss.

(Syn.: *Orchis quadripunctatus* ssp. *anatolicus* A. et Gr. — *O. deflexa*, *O. tridentata* Ehrenbg. in sched. — *Anacamptis anatolica* Gand.)

Die ostmediterrane Art, deren selbständiger Artcharakter neuerdings nicht mehr bezweifelt wird (vgl. die ausführlichen Beschreibungen von Schlechter im I. Bande 194 und Renz Rep. XXV. 1928. 240, XXVIII. 1930. 245), verbreitet sich von dem ägäischen Archipelagus (Cykladen: nur auf Santorin, ferner Kreta — cf. Renz l. c. 1930. 256 —, Karpathos, Chios und Samos) durch Kleinasien (Bithynien, Karien, Lydien, Lycien, Galatien, Pamphylien, Cilicien) und Armenien-Kurdistan bis Persien, ferner auf Cypern, in Syrien und Palästina, vgl. Soó 153—154, Renz Rep. XXVII. 215. Nicht im Kaukasus! Sie wächst in lichten Gebüsch (Macchien und Phrygana), in *Pinus-halepensis*-Hainen, auf Kalk und Schiefer, steigt bis ca. 1000 m. Auf den Inseln blüht sie vom März bis Anfang Mai. Neuerdings wird *O. anatolicus* auch aus Nordafrika (Tunis) angegeben (Hayek ap. Buxbaum Z. B. G. Wien 1927. 82).

Formen: Lippe ungeteilt (f. *tauricus*) oder dreilappig, groß (—17 mm lang, —22 mm breit) und Sporn gebogen (var. *Troodi*) oder Lippe kleiner, Sporn kaum gebogen, Ähre wenig (bis 5: f. *rariflorus*) oder mehrblütig.

1. a) Labellum integrum . . . . . f. **tauricus** Rehb. f. 47  
(Syn.: *O. anatolica* var. *Kochii* subvar. *taurica* Camus Europe 164.)
1. b) Labellum trilobum . . . . . 2
2. a) Flores magni, labellum —22 mm latum et —17 mm longum, calcar incurvatum, planta robusta, spica elongata, multiflora . . . . . var. **Troodi** Soó comb. n.  
(Syn.: *O. anatolica* ssp. *Troodii* Renz. Rep. XXVII. 1929. 209. Taf. 3, fig. 3—4.)
2. b) Flores minores, labellum 10—14 mm longum et latum, calcar subrectum, spica multiflora vel pauci(—5)flora: f. **rariflorus** Soó Rev. 56 (Syn.: *O. rariflora* C. Koch Linnaea 1847. 13. — *O. anatolica* var. *Kochii* Boiss. Fl. Or. V. 70) . . . . . **typus**

Die Formen haben keine größere Bedeutung, auch die von Renz als ssp. beschriebene *Troodi* nicht (aus Cypern), die beiden anderen sind aus Bithynien, Cilicien und Persien bekannt.

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 710, Camus Europe 163, Camus Icon. 200 pl. 40, Kränzlin I. 141, Schlechter-Keller 194, Soó 56, 153, Renz l. c.

22. *Orchis quadripunctatus* Cyr.

(Syn.: *Anacamptis dalmatica* Gand. — *A. quadripunctata* Lindl. — *A. trichocera* C. Koch — *Gymnadenia humilis* Lindl. — *Orchis Hostii* Tratt. — *O. trichocera* Brogn.)

Volksnamen (italienisch und sizilianisch, zum Teil nach Todaro): Giglio pulciaio, Orchide di Butera, Orchidi cu xiuri nichì.

Die an eine kleine *Gymnadenia conopea* erinnernde Art ist mediterran, und zwar auf das mittlere Mediterrangebiet (von Sardinien und Sizilien durch Süditalien, Istrien, Dalmatien — nebst Inseln —, Herzegovina, Montenegro, Albanien, Epirus, Mazedonien [Athosberg und Thasosinsel], Griechenland — hier am häufigsten —, Jonische Inseln, Sporaden, Kreta bis nach Kleinasien [Bithynien, Lycien, Cilicien] und zur Insel Cypern) beschränkt. Sie kommt auf steinigem, grasigen Triften und Weiden, an felsigen Abhängen auf Kalk vor und blüht im April und Mai, oft in großen Mengen, so bietet sie am Pentelikon einen wundervollen Anblick.

Über den vielfach (A. et Gr. 710, Camus Europe 158, Icon. 208, Kränzlin I. 141) hierher gestellten *O. Boryi*, der nach Renz auch kein Bastard ist und in den Formenkreis von *O. morio* gehört, s. S. 139.

Formen: Lippe ungeteilt (f. *holocheilos*) oder dreilappig bzw. dreiteilig und kreuzförmig (var. *Brancifortii*), bei f. *Cupani* Blüten klein, Sporn kurz, Ähre kurz oder verlängert (f. *macrostachys*).

1. a) Labellum integrum, orbiculare . . . . . f. **holocheilos** Renz Rep. XXV. 1928. 240  
(f. *olocheila* Renz l. c.)

1. b) Labellum trifidum vel trilobum . . . . . 2

2. a) Labellum trifidum, cruciforme, lobi laterales divergentes, anguste-oblongi, vel triangulares, calcar ovarium subaequans; planta gracilis, flores minores (sepala petalis duplo breviora, an semper?) . . . . . var. **Brancifortii** Boiss. Fl. Or. V. 70

(Syn.: *O. Brancifortii* Biv. Sic. plant. Man. I. 1813. No. 3. — *O. bipunctata* Raf. Préc. découv. trav. 1814. 43. — *O. quadripunctata* ssp. *Brancifortii* Camus Europe 157. — *Anacamptis Brancifortii* Lindl. 275.)

Huc: f. **Cupani** Soó comb. n. (*O. Cupani* Tod. Orch. Sic. 1842. 56. — *O. quadripunctata* ssp. *Cupani* Camus Europe 157. — var. *Cupani* Rehb. f. 46. — cf. Lojacono III. 27). — Flores minimi, calcar ovario bene brevius, spica elongata.

lus. **Tineoi** Soó nom. n. — Labellum immaculatum.

2. b) Labellum trilobum, circuito rhombeum vel orbiculare, lobi laterales convergentes, latiores, rotundati, calcar ovario saepe longius; planta robustior, flores majores (sepala petalis aequilonga) . . . . . **typus**

Huc: f. **macrostachys** Renz l. c. — Spica elongata (—15 cm), planta humilis.

NB. *O. quadripunctatus* var. *macrochilus* Hal. Consp. Fl. Graec. III. 172 = *O. morio* ssp. *Boryi*.

Farbenänderungen:

Typus habet flores purpureo-violaceos vel roseo-violaceos, labellum basi albidum, purpureo-punctatum.

lus. **albiflorus** Raulin. — Flores albi.

lus. **obscurus** Maly Z. B. G. Wien 1904. 184. — Flores purpureo-violacei, labellum basi violaceum; cf. Renz Rep. XXVIII. 1930. 245: Karminviolett, rosaviolett, blaurosa bis weiß, weißblütige Pflanzen sind oft einblütig, mit am Grunde punktierter oder ganz weißer Lippe, auf Kreta oft vorherrschend (vgl. Raulin Descr. phys. de l'île de Crète 1861).

Die var. *Brancifortii*, oft als selbständige Art oder Unterart betrachtet, ist ein Endemismus von Sardinien und Sizilien, dort auch die f. *Cupani* (bei Palermo). Wenn die angegebenen Merkmale in der Blütenstruktur wirklich konstant sind, müssen wir sie für eine Unterart ansehen. Die Angaben aus Dalmatien sind offenbar falsch (Camus Europe 157 sec. Soó 56). Die f. *holocheilos* wird aus Attika und von Kreta, f. *macrostachys* von Korfu und Zante erwähnt, lus. *obscurus* ist aus der Herzegovina beschrieben.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 709, Camus Europe 156, Camus Icon. 206 pl. 40, Kränzlin I. 140, Lojacono III. 27, Schlechter-Keller 193, Schulze No. 16, Soó 55, 153, Zimmermann 27, Renz l. c.

23. *Orchis laxiflorus* Lam. spec. coll.

(im Sinne von A. et Gr. 710, Zimmermann A. B. Z. 1910, Zeitschr. f. Naturw. 1911. 69—80, Soó Rev. 57—61).

(Syn.: *Orchis ensifolia* Vill. — *O. laxiflora* var. *laxiflora* Coss. et Germ. — var. *Lamarckii* Franch. — var. *Tabernaemontani* Koch. — ssp. *ensifolius* A. et Gr. — *O. palustris* var. *laxiflora* Rom. — *O. morio* var. *angustifolius* L. sec. Rehb. f. — *O. Tabernaemontani* Gmel. — E synonymis delenda: *O. platychlila* C. Koch. — *O. caspia* Trautv. [?].)

Volksnamen: Deutsch: Sumpf-Knabenkraut; französisch: Orchis des marais, O. laxiflore; holländisch: Moeras Orchis; englisch: Loose-marsh Orchid; italienisch: Galletti; sizilianisch: Gadduzzi d'acqua masculini; rumänisch: Bujori; ungarisch: Moesári kosbor.

Die charakteristische *Orchis*-Art der Sumpfwiesen teilt sich in vier geographisch vikaierende und morphologisch verschiedene Unterarten, die aber durch Zwischenformen, die oft als Bastarde (besonders zwischen *laxiflorus* und *paluster*) beschrieben wurden, verbunden sind. Die atlantisch-mediterrane Rasse ist der Typus (*O. laxiflorus* s. str. mit den oben angegebenen Synonymen), die mitteleuropäische ist die ssp. *paluster*, die pontisch-mediterrane ist die ssp. *elegans*, endlich ist die ssp. *Dielsianus* in Vorderasien endemisch. Während die Verbreitung der Unterarten (sowie ihre Unterscheidungsmerkmale) im Osten des Gebiets durch v. Soó festgestellt wurde (Soó Rev. l. c. und 154—156), sind die Angaben über die Verteilung der ersten beiden Unterarten im Südwesten sehr mangelhaft.

Der typische *O. laxiflorus* findet sich (vgl. noch A. et Gr. 711, Camus 191, Schlechter-Keller 191) in Nordafrika (Algier und Tunis zum Teil als *O. paluster* angegeben), Spanien, Portugal, Frankreich, nördlich bis England (Jersey und Guernsey, Channel Islands, vgl. R. B. E. C. 1914. 25) und Belgien (Beaumont-en-Hennegau, ob die typische Form?), nicht in Deutschland, ferner in der West- und Südschweiz (in den Kantonen Genf [!], Waadt [?], Neuenburg bei Boudry nach B. S. B. G. 1920. 185, wohl *paluster*?) und Tessin, in Südtirol, Italien nebst den Inseln, Krain, Istrien, Kroatien, Dalmatien nebst den Quarneroinseln, Bosnien, Serbien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Thessalien, Griechenland, auf den Jonischen Inseln, auf Thasos, Kreta, Karpathos, Rhodos, Samos, in Thrazien und Anatolien (Bithynien, Cilicien), weiter östlich wohl nur die ssp. *Dielsianus*. Die mitteleuropäischen Angaben (wie aus Süddeutschland) beziehen sich auf annähernde Formen (var. *intermedius*) von ssp. *paluster*.

Die Unterart **paluster** verbreitet sich von Spanien durch Frankreich und Belgien (Limburg) bis Holland und Deutschland (bis Oldenburg, Mecklenburg, Pommern, Schlesien: Breslau), aber auch auf der Insel Gotland, ferner in Italien (zerstreut, wie in Venetien, Emilia, Toskana, weiter südlich ist die genaue Verbreitung noch festzustellen, auch in Sizilien — nach Lojacono III. 22), in der Schweiz, in Österreich, in der Tschechoslowakei, in Ungarn, Südpolen (Krakow-Horodenka), Südwestrußland (vgl. auch ssp. *elegans*), weiter östlich die ssp. *elegans*. Die intermediäre Form, die auch hybridogenen Ursprungs sein kann — var. *intermedius*<sup>1)</sup> —, findet sich in der Schweiz (um Genf), in Frankreich (nicht eben selten, cf. Camus Icon. 271—272), in Süddeutschland (Baden, vgl. Zimmer-

<sup>1)</sup> Ich kenne Formen, die sicher als Bastarde *O. paluster* × *laxiflorus* aufzufassen sind, aus der Umgebung von Genf, Pisa, Bordeaux, sowie Westfrankreich. Ich möchte *O. laxiflorus* und *O. paluster* lieber als Arten trennen.

mann l. c.), in Italien (so in der Toskana), in Mittelungarn, auch an Lokalitäten, wo *laxiflorus* gänzlich fehlt. Im Mediterrangebiet meist wohl als var. *mediterraneus*, so im Wallis, in Kärnten und Istrien, ferner in Spanien, Südfrankreich, Italien (bis Sizilien) und wohl auch in Tunis und Algier, wo sie häufig ist, nach Süden bis Ain-Sefra, am Rande der Sahara, nach Prof. Peltier.

Die ssp. *elegans*, die schönste unter den vier erwähnten, findet sich nur im Osten, so in Ungarn, Siebenbürgen, Banat, Rumänien, Südwest- und Südrußland, bis Ergeni, Tinguta, ferner Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Serbien, Bulgarien, Mazedonien, Thrazien, Kleinasien (Bithynien), Pontus, dann in der Krim, in den Kaukasusländern bis nach Turkestan und Afghanistan.

Die *O. laxiflora* der russischen Autoren bedeutet meist diese Rasse (vgl. Ugrinsky Notices critiques sur qq. plantes de la flore de Kharcoff 1910; ferner in Acta Soc. rer. natur. Univ. Charcov. 1913 und Diagnoses specierum trium generis *Orchis* (Voltschansk) 1917; Wulff Flora Taurica I. 3. p. 94 (sub *O. laxiflora*), Fedtschenko Orch. de l'Asie Centrale p. 6 (sub *O. laxiflora*). Die var. *Jávorkae* kommt oft mit der typischen ssp. *elegans* vor, wohl auch in Rußland und im Osten (*O. palustris* auct. Ross. saltem p. p.). — Sonst geht diese Unterart in die ssp. *Dielsianus* über; letztere findet sich in Anatolien und Cilicien, auf Cypern, in Syrien und Palästina (dort auch var. *Dinsmorei*), ferner durch Armenien und Kurdistan bis im Pontus und in Persien (dort als var. *persicus*).

Über die Nordgrenze der Art s. bei A. et Gr. 711. Die Angaben Norwegen, Schottland (Schlechter-Keller 192) sind irrig.

Auf Sumpfwiesen bzw. Wiesenmooren, oft auf wenig salzhaltigen Wiesen<sup>1)</sup>, meist gesellig. Die ssp. *paluster* in Westungarn z. B. auf Wiesen des Assoziationskomplexes *Molinia coerulea-Schoenus nigricans-Juncus subnodulosus* mit anderen Orchideen (s. bei *O. coriophorus*), in den Molinieten des Hanság (Zólyomi), im Schoenetum am Balatonsee mit *Cladium mariscus* (Soó Arb. Ung. Biol. Inst. III. 32), gleichfalls im ungarischen Tieflande (mit *Carex divisa*, *Eriophorum polystachyum*, *Orchis incarnatus*, *Pedicularis palustris*, *Cirsium palustre* usw.), bei Ocsa, dort auch in den nassen Niederungen zwischen den Sanddünen mit *Salix rosmarinifolia* und *Holoschoenus vulgaris*. Weiter östlich schon die ssp. *elegans*, so auf Sumpfwiesen um Debrecen, in *Agrostis-alba-Carex-distans*- und in *Carex-vulpina*-Assoziationen um Kolozsvár, meist mit *O. incarnatus*. — Diese Art ist die Bewohnerin des Tieflandes, steigt in Mitteleuropa bis 500–600 m hoch, im Süden (die ssp. *laxiflorus*) bis 1200 m. Sie blüht vom Ende Mai bis Juli, die ssp. *laxiflorus* meist etwa 2–3 Wochen früher als die ssp. *paluster* und *elegans*. Beim Trocknen nehmen die Blüten — wie Schulze und Camus richtig hervorheben — der ssp. *paluster* eine rosa-purpurne, die von ssp. *laxiflorus* eine dunkelviolette Färbung an.

#### Übersicht der Rassen:

- |   |   |
|---|---|
| 1. a) Lippe fast ungeteilt, seltener undeutlich dreilappig, Pflanze kräftig . . . . .   | 2 |
| 1. b) Lippe deutlich dreilappig . . . . .   | 3 |
| 2. a) Lippe verkehrt-herzförmig, ungeteilt (oder leicht dreilappig, mit zweilappigem oder leicht ausgerandetem Mittellappen, der so lang oder länger ist als die Seitelappen = var. <i>Jávorkae</i> ), Pflanze groß, bis 60 cm, Blätter breit lanzettlich (15 bis |   |

<sup>1)</sup> Camus (Europe 147) hebt hervor, daß *O. paluster* kalkhold ist, *O. laxiflorus* dagegen Kieselerde liebt. Keller.

25 mm breit), Ähre verlängert, Blüten groß (Sepalen —10 mm, Lippe —12 × —12 mm groß), Sporn wenig kürzer oder so lang als der Fruchtknoten, Hochblätter selten länger als der Fruchtknoten (= f. *Lengyelii*) . . . . . ssp. **elegans**

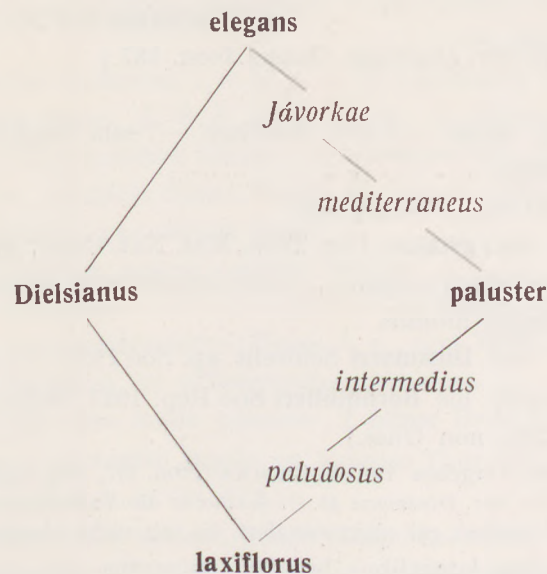
2. b) Lippe breit dreieckig-verkehrtherzförmig, ungeteilt und ausgerandet oder leicht dreilappig, Seitenlappen klein, abgerundet, Mittellappen ausgerandet oder zweilappig, kürzer oder so lang als die Seitenlappen oder kaum deutlich, Blüten klein (Sepalen —5 mm, Lippe —7 mm) = var. **persicus**, oder mittelgroß (Sepalen —8 mm, Lippe 8—10 × 10—12 mm groß), Sporn wie bei ssp. *elegans* . . . . . ssp. **Dielsianus**

Bei var. *Dinsmorei* ist die Pflanze niedrig, Lippe keilförmig-dreieckig, Sporn zylindrisch.

3. a) Mittellappen der Lippe gestutzt, ausgerandet oder leicht zweilappig, kürzer (bei var. **paludosus** so lang oder länger) als die Seitenlappen, die länglich, abgerundet und zurückgeschlagen sind, Sporn am Ende verbreitert,  $\frac{2}{3}$ — $\frac{1}{2}$  so lang als der Fruchtknoten, Hochblätter länger (f. *longibracteatus*) oder kürzer als der Fruchtknoten, Blüten klein, Lippe —5 mm lang (f. *Heldreichii*), mittelgroß oder groß, Lippe —10 mm lang (f. *grandiflorus*) . . . . . **typus**

3. b) Mittellappen der Lippe ungeteilt, ausgerandet (oder zweilappig: f. *quadrilobus*), so lang oder länger als die Seitenlappen, die länglich und abstechend sind, Sporn am Ende verschmälert, wenig kürzer als der Fruchtknoten (seltener zylindrisch, am Ende verbreitert und viel kürzer als der Fruchtknoten = var. **intermedius**), Hochblätter länger (f. *Zimmermannii*) oder kürzer als die Fruchtknoten, Blüten groß (var. **mediterraneus**, Pflanze kräftig, Seitenlappen der Lippe minder deutlich), mittelgroß oder klein (f. *minor*) . . . . . ssp. **paluster**

Nicht nur die Unterarten *laxiflorus* und *paluster*, sondern alle sind miteinander durch Zwischenformen verbunden, eine Übersicht derselben:



Formen:

1. a) Labellum subintegrum, rarius obscure trilobum, planta robusta . . . . . 2  
 1. b) Labellum manifeste trilobum . . . . . 3



2. a) Labellum obovatum, subunguiculatum, indivisum vel leviter trilobum, deflexum, planta usque 60 cm alta, folia late lanceolata (15—25 mm lata), spica elongata, flores magni, sepala —10 mm longa, labellum —12 × —12 mm, calcar ovarium subaequans vel paulum brevius . . . . . ssp. **elegans** Soó Not. Berlin 1926. 910. (Syn.: *O. elegans* Heuff. Flora 1835. 250. — *O. festiva* Heuff. ap. Rchb. f. l. c. — *O. Heuffeliana* Schur Verh. Siebenb. V. Nat. 1853, Sertum 71. — *O. palustris* var. *elegans* Beck Glasnik [Serajevo] 1903. 223. — *O. laxiflorus* var. *elegans* A. et Gr. 710. — *O. platychila* C. Koch!! Linnæa 1846. 163. — *O. Wierzbickii* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 462.)

## Formae:

1. a) Bracteae ovario longiores . . . . . f. **Lengyelii** Soó l. c. 1926. 910. (Syn.: *O. laxiflora* var. *longibracteata* Kränzl. Orch. Sib. 1931, 31—32).  
 1. b) Bracteae ovario breviores vel subaequantes . . . . . 2  
 2. a) Labellum leviter trilobum, lobus medius lateralibus longior vel eis aequilongus, bilobus vel leviter emarginatus . . . var. **Jávorkae** Soó l. c. 1926. 910  
 2. b) Labellum integrum . . . . . **typus** subspeciei

## Farbenabänderungen:

Flores albi . . . . . lus. **candidus** (Ugrinsky Plantes rares de la flore de Kharcoff 1910. 10 sub *O. laxiflora* var. *candida*) Soó comb. n.

(Syn.: lus. *leucanthus* Soó Rep. 1927. 29.)

Flores extus purpureo-lilacini, intus albi lus. **Regis Ferdinandii** Soó l. c. 1926. 910

2. b) Labellum late triangulari-obovatum, indivisum, sed apice evidenter emarginatum vel obscure trilobum, lobi laterales parvi, rotundati, lobus medius emarginatus vel bilobus, lateralibus brevior vel aequilongus vel lobus medius vix conspicuus; habitus praecedentis, flores mediocres, sepala —8 mm, labellum 8—10 × 10—12 mm vel flores multo minores, calcar uti praecedentis, apice vix attenuatum

ssp. **Dielsianus** Soó Not. Berl. 1926. 911. Rev. 58

(Syn.: *O. palustris* var. *Dielsiana* Camus Icon. 187.)

## Formae:

1. a) Flores parvi, sepala —5 mm, labellum —7 mm longum . . . . . 2  
 1. b) Flores normales . . . . . **typus** subspeciei  
 2. a) Labellum uti supra descriptum  
     var. **persicus** Pau Trab. Mus. Nat. Cienc. Madrid, Sect. Bot. 1918. 46  
 2. b) Labellum cuneato-triangulari, calcar cylindricum, bracteae inferiores floribus longiores, planta humilis

var. **Dinsmorei** Schlecht. ap. Soó 1926 l. c., in Schlechter-Keller 191.

Flores albi: lus. **Bornmülleri** Soó Rep. 1927. 29 (lus. *albiflorus* Bornm. Beih. B. C. 1911. 506, non Guss.)

NB. Das Vorgehen von A. Camus (Icon. 187, 190), daß sie die ssp. *Dielsianus* zu *O. paluster*, die var. *Dinsmorei* zu *O. laxiflorus* als Varietät rechnet, andere Sippen, wie *Jávorkae* und *persicus* gar nicht erwähnt, ist mir nicht verständlich.

3. a) Lobus labelli medius lateralibus brevior, truncatus vel emarginatus vel leviter bilobus, raro lateralibus aequilongus vel paulum longior, lobi laterales oblongo-rotundati, reversi, calcar apice dilatatum, ovarii  $\frac{2}{3}$  partem aequans, rarius ovario duplo brevius . . . . . **typus** (ssp. *laxiflorus*)

## Formae:

1. a) Lobus labelli medius lateralibus aequilongus vel paulum longior  
var. **paludosus** Martr. Donos Fl. Tarn 1864. 703.  
(Syn.: *O. laxiflora* × *palustris* auct. p. p. — *O. intermedia* Lloyd Herbor. 1887—1890.  
p. 11, Gadeceau B. S. Sc. Nat. Ouest 1892. 4 p. p. — f. *intermedia* Halácsy  
Consp. Fl. Graecae III. 1904. 173. — *O. laxiflorus typus* × *O. paluster!* partim.)  
Huc: f. **Heldreichi** Soó 1926 l. c. — Flores minores, labellum —5 mm longum.
1. b) Lobus labelli medius lateralibus evidenter brevior . . . . . 2
2. a) Bracteae ovario longiores . . . . . f. **longibracteatus** Willk. et Lange  
Prodr. Fl. Hisp. I. 168, Hausskn. Mitt. Thür. Bot. V. 1899. 24.
2. b) Bracteae ovario breviores . . . . . 3
3. b) Flores normales, labellum —7 mm longum . . . . . **typus** subspeciei
3. a) Flores majores, labellum —10 mm longum  
f. **grandiflorus** Terrac. B. S. B. Ital. 1910. 24.

## Farbenabänderungen:

- Flores albi . . . . . lus. **albiflorus** Guss. Syn. Fl. Sic. II. 535 (Terrac. l. c.)  
Flores rosei . . . . . lus. **roseus** Cort. Ann. di Bot. 1916. 44.

3. b) Lobus labelli medius lateralibus aequilongus vel eis longior, lobi laterales oblongi,  
patentes, post anthesim reversi, calcar apice attenuatum vel aequilatum  
ssp. **paluster** A. et Gr. Syn. III. 712.  
(Syn.: *O. palustris* Jacq. Coll. I. 1786. 75. — *O. mascula* Cr. Stirp. Austr. 500. —  
*O. laxiflora* var. *palustris* M. B. Fl. Taur. Cauc. 1819. 600, Koch Syn. ed. 1837.  
687. — *O. palustris* var. *longiloba dolichocheilos* Döll Fl. Rheinl. — *O. Germanorum*  
Mor. Fl. d. Schweiz 1844. 509.)

## Formae:

1. a) Calcar cylindricum, apice saepe dilatatum, ovario multo brevius  
var. **intermedius** Lloyd l. c. p. p.  
(Syn.: *O. intermedius* Gadeceau l. c. p. p. — *O. Lloydianus* Rouy 171. — *O. laxiflora*  
var. *intermedia* Zimm. A. B. Z. 1910, Ztschr. f. Naturw. 1911. 80. — f. *super-*  
*palustris* et f. *superlaxiflora* Chenev. ap. Schulze Orch. Nachtr., ex Zimm. l. c. —  
*O. paluster* var. *pocuticus* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 1906. 206 (?). — *O. laxiflorus*  
typus × *O. paluster* pro majore parte!)
1. b) Calcar apice attenuatum, ovario paulum brevius . . . . . 2
2. a) Bracteae ovario longiores . . . . . f. **Zimmermannii** Soó Rep. 1927. 29.  
(Syn.: *laxiflorus* lus. *longibracteatus* Zimm. l. c., non Willk. et Lange.)
2. b) Bracteae ovario breviores vel subaequantēs . . . . . 3
3. a) Flores quam in typo fere duplo minores f. **minor** Breb. Fl. Norm. ed. 3. 1859. 295.  
(Syn.: *O. palustris* f. *micrantha* Domin ap. Schulze Thür. Bot. V. 1904. 105. — *O. laxi-*  
*florus* f. *micranthos* A. et Gr. 713.)
3. b) Flores majores, lobi labelli latiores, minus distincti, sinibus obtusis, planta elatior  
(ideo habitus ssp. *elegantis*) . . . . . var. **mediterraneus** Schlecht. Monogr. I. 192.  
(Syn.: *O. mediterranea* Guss. Pl. Rar. Sic. 1826. 365. — *O. Michaelis* Sennen Pl. Hisp.  
No. 3585.)
3. c) Flores normales . . . . . 4

4. a) *Lobus labelli medius* . . . . . f. **quadrilobus** Breb. l. c.  
 4. b) *Lobus labelli medius integer vel emarginatus* . . . . . **typus** subspeciei

Farbenabänderungen:

lus. **albus** Ruppt. ap. Zimm. 28 (*albiflora* auct.). — Flores albi.

lus. **carneus** Cam. l. c. — Flores carnei.

lus. **roseus** Ruppt. ap. Zimmermann l. c. — Flores rosei.

Huc: lus. **maculatus** Soó nom. n. — Folia maculata.

Monstrositäten:

ssp. *laxiflorus*: m. **elabiatus** Soó nom. n. — Peloria.

m. **tricalcaratus** Soó nom. n. — Labella 3, calcarata; ferner Sporn zweilappig, Lippe aufrecht (resupinatio) etc. Cf. Penzig Pflanzenteratologie III. 299, Camus Icon. 191.

ssp. *paluster*: m. **tetramerus** Soó nom. n. (Seubert Linnaea 1842. 391).

m. **tricalcaratus** Soó nom. n. (cf. Lambert ap. A. Camus Icon. 187), cf. noch Zimmerm. l. c. (Pseudodimerie usw.).

Die Verbreitungsverhältnisse der Sippen mit eigener Area wurde oben geschildert. Die weiteren Formen kommen entweder mit dem Typus (so auch var. *paludosus* — auch im Osten: Griechenland, Jonische Inseln — und f. *longibracteatus*, f. *grandiflorus*) oder mit der Unterart *paluster* (so f. *quadrilobus* — häufig —, f. *Zimmermanni*, f. *minor*) vor, die f. *Lengyelii* in Siebenbürgen und Kroatien mit der ssp. *elegans*. Die Farbenabänderungen, besonders die Albinismen, sind nicht oft anzutreffen. — Die südrussischen Formenkreise sind noch weiter zu beobachten. Interessant ist, daß weite mit Luft erfüllte Lücken die innen keilförmig zerklüftete Knolle durchziehen, vgl. Fuchs-Ziegenspeck Bot. Arch. XII. 1925. 362—363.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 710, Barla 54, Camus France 152, Camus Europe 149, Camus Icon. 185 pl. 35—36, Cortesi I. 36, Guimaraes 62, Hegi 349, Kränzlin 142, Lojaccono III. 21, Rouy 141, Schlechter-Keller 190, Schulze No. 18, Soó 57, 154, Tahourdin 15, Zimmermann l. c. 128.

### Bastarde der Euorchis-Arten.

1. *O. coriophorus* L. × *O. laxiflorus* Lam. typus = **O. parvifolius** Chaub. ap. St. Amans Fl. d'Agen 1821. pl. 7. (*O. masculo-laxiflora* Gr. et Godr. Fl. Fr. III. 366 p.p. — *O. parviflora* Rehb. f. 50. T. 160, non al.)

Die unter diesem Namen veröffentlichten Pflanzen stellen verschiedene Kreuzungen dar, der Name selbst ist für den echten *O. coriophorus* × *O. laxiflorus* zweifelhaft, da die Pflanze von Chaubard aus der Umgebung von Agen (dép. Lot-et-Garonne) nach Reichenbach l. c. (vgl. A. et Gr. 769) mehr *O. coriophorus* × *O. paluster* ist. Ferner beziehen sich die meisten Angaben aus dem Mediterran auf *O. coriophorus* var. *fragrans* × *O. laxiflorus* (s. Nr. 1b). Sonst wird der Bastard besonders aus Frankreich angegeben: dép. Lot-et-Garonne, Haute-Garonne, Tarn-et-Garonne, Tarn, Gers, bei Tours (cf. Camus Europe 229, Icon. 266, T. 49), neuestens auch bei Bordeaux: Canéjean (Jeanjean nach G. Keller). Rouy unterscheidet zwei Formen: die dem *O. laxiflorus* nahestehende f. **Chaubardi** und die dem *O. coriophorus* nahestehende f. **Laramberguei** Rouy 165.

Morphologisch kaum verschieden ist der

1b. *O. coriophorus* var. *fragrans* (Poll) Boiss. × *O. laxiflorus* Lam. typus = **O. Bicknellii** Camus Europe 230. 1908, Icon. 266, T. 49.

Bekannt aus Frankreich, dép. Gironde, Gers; Italien: einst bei Bordighera, ferner von den Inseln Veglia (Kerner) und Korfu, um Potamo (Bicknell, Gerald, Renz). Vgl. Camus l. c., Soó 125.

1c. *O. coriophorus* L. × *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr. = **O. Timballii** Velen. Sitzb. Böhm. Ges. Wiss. 1882. 254.

Wie bei *O. coriophorus* × *laxiflorus* sind auch die Standorte dieses Bastardes zum Teil unsicher, die von der Riviera bedeuten wohl Vorkommnisse der folgenden Kombination. Er wird angegeben aus den dép. Hérault und Var und aus Ligurien (s. Nr. 1d), ferner kommt er bei Agen (dép. Lot-et-Garonne) und Bordeaux: Canéjean (leg. Jeanjean) vor. Ebenso in Böhmen: Vsetat, und in Mittelungarn: Kiskörös.

Die Lippe ist entweder dreilappig (f. **triloba** Camus) oder ungeteilt (f. **integra** Camus).

Vgl. Camus Europe 228, Icon. 264, T. 48, A. et Gr. 769, Rouy 166, Schulze 5, Soó 124. Die Abbildungen von Barla (T. 41–42) sind nach Camus l. c. zum Teil diese Kreuzung, zum Teil die sehr nahestehende

1d. *O. coriophorus* var. *fragrans* (Poll.) Boiss. × *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr. = **O. Barlae** Camus Journ. de Bot. 1892. 406, Europe 229, Icon. 265, T. 48, Rouy 166 pro var.

Beide wurden von der Riviera, so am Flusse Var bei Nizza und Digue, bei Caras, auch von Hyères: Ceinturon und aus dem dép. Hérault: Montpellier, ferner zwischen Portiragnes und Roquehaute (mit *Iris xiphium* nach Denis) angegeben, doch wohl meist nur die letztere Kombination, auch in Italien: Ostia e Fiumicino (vgl. Cortesi I, 3. p. 13).

1e. *O. coriophorus* L.  $\times$  *O. laxiflorus* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó = **O. Reinhardii** Ugrinsky ap. Camus Europe 230 emend.

Verschiedene Formen dieses Bastardes wurden aus Südrußland (Ukraine: um Charkow und Achtyrka, sowie Krim, dort nach Wulff Flora Taurica 3. p. 111 nur l. f.) von Ugrinsky in mehreren Schriften, so Acta Soc. rer. nat. univ. Charcov. XLVI. 1913, Diagnoses specierum trium generis *Orchis* nondum vel imperfecte descriptarum, Voltschansk 1917 und in Repert. 1922 eingehend beschrieben, und zwar:

**O. Kellerianus** Ugrinsky in Acta 1913 l. c., dem *O. elegans* ähnlicher,  
*O. Reinhardii* Ugrinsky l. c., in der Mitte stehend,

**O. pseudoparviflorus** Ugrinsky in Acta l. c., dem *O. coriophorus* nahestehend, nach Wulff l. c. p. p. (quoad plantam e Tauria).

1. f. *O. coriophorus* var. *fragrans* (Poll.) Boiss.  $\times$  *O. laxiflorus* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó = **O. Ugrinskyanus** Soó nom. nov. Beschreibung vgl. Ugrinsky l. c. 1917. 5 und Wulff l. c.

Wir weisen hier auf die Spezialstudien von Ugrinsky hin, dem wir auch für briefliche Mitteilungen (an Prof. Soó 1922) und Zusendung lebenden Materials (an G. Keller) danken. *O. Timbalii* aus Bulgarien (Velenovsky) soll nach Soó 124 *O. coriophorus*  $\times$  *O. laxiflorus* ssp. *elegans* sein. Vgl. noch Camus Icon. 265, T. 128.

2. *O. coriophorus* L.  $\times$  *O. morio* L. =  $\times$  **O. olidus** Bréb. Fl. Norm. éd. 2. 1849. 296. (*O. cimicina* Bréb. l. c. éd. 1. 1836. 259, non Cr. 1769. — *O. badensis* Zimm. A. B. Z. 1909. 150. — *O. olidus* var. *Brebissonii* Rouy 161.)

Veränderlicher Bastard, selten, doch aus Frankreich (Calvados, Loir-et-Cher, Cher, Alpes-Maritimes, auch bei Bordeaux: Canéjean leg. Jeanjean), der Schweiz (Follaterres und Branson bei Martigny) und Baden (Wildtal bei Freiburg i. B.) mehrfach angegeben, sowie in Italien am Comersee (S. Martino, Tremezzo, Cadenabbia) und bei Pisa, doch bezieht sich ein Teil dieser Standorte wohl auf die folgenden Kombinationen. Über die genaue Herkunft von *O. morio-coriophora* de Pommaret et Timb.-Lagr. Mém. hybr. Orchid. 40, T. 24 (von Agen im dép. Lot-et-Garonne) und *O. tectulum* Des Moulins Catal. plant. de la Dordogne 1840 (von Lanquais) konnte auch Camus nicht ein endgültiges Urteil äußern (vgl. Icon. 251), vielleicht gehören sie zu 2b.

Vgl. A. et Gr. 689, Camus Europe 212, Icon. 250, T. 51, Rouy 160, Timbal-Lagrange l. c., Zimmermann Mitt. Bad. Ver. f. Naturk. 1908.

2b. *O. coriophorus* var. *fragrans* (Poll.) Boiss.  $\times$  *O. morio* L. =  $\times$  **O. Paulianus** Malinv. B. S. B. Fr. 1889, p. CCLXVII, pl. 1, Camus Europe 213, Icon. 251, T. 51, Rouy 161 p. var.

Frankreich: dép. Lot: Mas de Lafont bei Thémimes, wohl auch anderswo (s. oben). Korsika (nach Foucaud et Simon, dem folgenden ähnlich). Krim (Wanjokow nach Wulff l. c. 108).

2c. *O. coriophorus* var. *Martrini* Gaut.  $\times$  *O. morio* L. = **O. Camusii** Duffort B. S. B. Fr. 1898. 434 als *O. fragrans* var. *apricorum*  $\times$  *morio* Rouy 161 p. var.

Frankreich: dép. Gers: Masseube, dép. Lot: St. Denis bei Martel.

Vgl. Camus Europe 214, Icon. 252, T. 51, dort wurden diese Bastarde eingehend beschrieben. Doch sind sie, besonders ihre Genetik, nur in der Natur zu erkennen.

2d. *O. coriophorus* var. *fragrans* (Poll.) Boiss.  $\times$  *O. morio* L. ssp. *pictus* (Lois.) A. et Gr. =  $\times$  **O. Darcisii** Murr in Dalla Torre-Sarntheim Flora v. Tirol VI. 1. p. 505 (1906), A. et Gr. 690, vgl. Murr A. B. Z. 1903. 144.

Der Bastard der mediterranen Parallelrassen beider Arten ist wohl im Süden der einzige dieser Kombination, so in Südtirol: Vigolo Vattaro (Murr) und in Italien: Viareggio (Godfery), aber auch an der Riviera: Nizza (Bergon), vgl. Camus Icon. 252.

Die am Comersee (Cadenabbia) gesammelten angeblichen *O. coriophorus* × *O. papilionaceus*-Bastarde (Schröter in Herb. Polytechn. Zürich) gehören gewiß irgendeiner Form des *coriophorus* × *morio*-Bastardes an, vielleicht zu 2.

3. *O. coriophorus* L. × *O. ustulatus* L. = × **O. Franzonii** Schulze ap. A. et Gr. 678. Mitt. Thür. Bot. Ver. 1904. 102, ap. Chenevard Catal. plant. du Tessin 144.

Nach Schulze von Franzoni in Tessin: Val Galbisio bei Gorduno nördlich Bellinzona entdeckt, doch ist das Original nur ein schlecht getrocknetes Exemplar der Kreuzung *O. tridentatus* × *ustulatus* (G. Keller).

3a. *O. coriophorus* L. × *O. purpureus* Huds. = × **O. celtibericus** Pau Bol. Real. Soc. Espana Hist. Nat. XXI. 1921. 152.

Dieser uns nicht näher bekannte Bastard wird aus Spanien: Burgos angegeben.

4. *O. coriophorus* L. × *O. tridentatus* Scop. var. *commutatus* (Tod.) Rchb. f. = × **O. Tremezzinae** G. Keller hybr. nov.

Den bisher unbekanntem Bastard fand J. Bär am 6. Mai 1904 zwischen S. Martino und Tremezzo am Comer See (Herb. Univ. Zürich), er zeichnet sich durch die schmutzige Färbung und die zugespitzte Form des Helmes (nach J. Bär ex verbis und dem Original) aus.

5. *O. italicus* Poir. × *O. tridentatus* Scop. var. *commutatus* (Tod.) Rchb. f. = × **O. diversifolius** Guadagno Bull. Orto Bot. Napoli VII. 1923. 122 (*O. longicuris* var. *diversifolia* Massal. Bull. Mad. Verona XIV. 1920, sep. 23. — *O. corcyrensis* Halácsy in sched. ap. Soó 126. — ? *O. attica* Hausskn. Mitt. Thür. Bot. Ver. 1899. 24.)

Der älteste Name für diesen Bastard wäre *O. atticus*, doch das Haussknechtsche Original in Herb. Univ. Berlin aus Griechenland (Kerata bei Athen) ist nach Soó l. c. nur *O. italicus*. Doch kommt diese Kreuzung auf Korfu (Govino, leg. Kraskovits), sowie in Italien (Amalfi tra Vettica Maggiore e Positano) vor, ob auch in Griechenland: Eleusis (nach Haussknecht)?

Vgl. Soó 126, Fiori Nuova Flora I. 238.

6. *O. laxiflorus* Lam. × *O. masculus* L. = × **O. Langei** Richter Pl. Eur. I. 1890. 273.

Bekannt aus Spanien: Escorial (Lange, Naturh. For. Kiob. 2. Aart. II. 78. 1861).

Vgl. A. et Gr. 714, Camus Icon. 271.

6b. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr. × *O. masculus* L. = ?

Nach Schulze 17 und A. et Gr. 714 eine zweifelhafte Pflanze des Herbars Döll, woselbst sie den Namen „*O. palustris* var. *dolicheilos*“ trägt; sie stammt von Maxdorf in der Bayerischen Pfalz und könnte vielleicht nach Maus (Mitt. Bad. Ver. 1892. 9) dieser Bastard sein. Camus zog sie zu *simia* × *ustulatus* (Icon. 262). (Vgl. Nr. 35.)

7. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr. × *O. militaris* L. = × **O. Bonnierianus** Camus, Vademecum herbor. Paris Suppl. 1890, p. 324 et in Journ. Bot. VI. 1892. 416, Camus Europe 263, Icon. 261, T. 55.

Der Bastard wird aus Frankreich: dép. Seine-et-Marne (Souppes) angegeben, doch ist die Beteiligung von *O. militaris* nach den Abbildungen von Camus etwas fraglich.

Vgl. A. et Gr. 771, Rouy 170.

8. *O. laxiflorus* Lam. × *O. morio* L. = × **O. alatus** Fleury Orchid. env. Rennes 1819. 17 (*O. laxiflora* var. *ambigua* Gillot in Le Gr. Fl. Berry éd. 2, 291 nach Camus).

Ein zwischen den Eltern nicht selten vorkommender Bastard, entweder dem *O. laxiflorus* (f. **suberlaxiflorus** Schmidely B. S. B. Genève 1881—1883. 141, f. *superensifolius* A. et Gr. 767) oder dem *O. morio* (f. **supermorio** Schmidely l. c., *O. subalata* Camus Atl. Orch. France pl. XXVI, Europe 248, Icon. 248) sich nähernde Formen. In der Schweiz in der Umgebung von Genf (auch von G. Keller gefunden), öfter in Frankreich (Camus Icon. 249 zählt eine lange Reihe der Standorte auf), auch um Bordeaux (leg. Jeanjean) und in Italien (Camus l. c., Fiori Nuova Flora 329, z. B. Camposanto von Pisa nach G. Keller), auch auf den englischen Jerseyinseln (Rep. B. E. C. 1914. 25), stellenweise in größeren Herden. Zwei Angaben von Camus Icon l. c. sind unrichtig: 1. *O. morio* var. *sublaxiflora* Schur ist eine Form von *O. morio* (siehe S. 140), kein Bastard; 2. die „illyrischen“ Standorte liegen in Ostfriaul (Norditalien).

Hierzu: 1. **carneus** G. Keller floribus pallidis, carneis.

Vgl. A. et Gr. 767, Camus Europe 208, Icon. 248, T 47, Rouy 162, Schulze 18, ferner Gillot: Contrib. à l'étude des orchidées: *O. alatus* (Le Mans) und Gadeceau: Bull. Soc. sc. nat. de l'Ouest de la France 1892. 3.

8b. *O. laxiflorus* Lam. × *O. morio* L. ssp. *pictus* (Lois.) A. et Gr. = × *O. heracleus* Verguin B. S. B. Fr. 1907. 602, T. 14, Camus Europe 210, Icon. 249, T. 47.

Vom vorigen wenig verschieden; ein Teil der Angaben von *O. alatus* bezieht sich wohl auf *O. heracleus*, besonders aus Südfrankreich und Süditalien. Sonst bisher nur von der Riviera: dép. Var, Cavalière (Verguin), Roquebrune (Bertrand) und aus Dalmatien: Cattaro (Kükenthal, vgl. Mitt. Thür. Bot. Ver. 1912. 62 und Soó 126) angegeben.

8c. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr. × *O. morio* L. = × **O. alatiflorus** Lassimonne Revue sc. du Bourbonn. 1893. 57 (*O. alata* f. *alatiflora* Lassimonne ap. Camus Journ. Bot. 1892. 408).

Ob *O. alatiflorus* wirklich diese Kreuzung darstellt, ist wohl zu bezweifeln; die Pflanze stammt aus Frankreich: Labrosse bei d'Yzeure; sie ist ein *O. morio*-Bastard; der andere Parends könnte nach Camus Europe 210 *O. masculus*, *laxiflorus*, *paluster* oder *latifolius* sein, doch zog sie Camus Icon. 250 zu der obigen Kombination. Auch der andere, oft verwendete Name *O. genevensis* Chenevard Bull. S. B. Genève 1898. 119 ist unsicher; nach dem Herbar Chenevard ist der Fund von Genf (Sionnet) als fraglich anzusehen: — nach G. Keller — vielleicht nur der oben behandelte *O. laxiflorus* × *morio*. Sonst kennen wir den Bastard *O. paluster* × *morio* aus Bayern (Augsburg — Fuchs und Gerstlauer), Elsaß (Herbsheim — Mantz) und Italien (Pisa).

Vgl. A. et Gr. 767, Camus Europe 210, Icon. 249, Rouy 163, Schulze 3, Nachtr. I. 67, III. 2.

9. *O. laxiflorus* Lam. × *O. papilionaceus* L. = × **O. Aschersoni** Soó nom. nov. (*O. Nicodemi* auct., non Cyr. in Ten. Fl. Neap. Prodr. 1811, p. LIII; *O. Nicodemi* var. *Aschersoni* Rouy Fl. de Fr. XIII. 1912. 160).

Daß *O. Nicodemi* keineswegs der Bastard *O. laxiflorus* × *papilionaceus* ist, wurde schon auf S. 143 erörtert. Der Bastard wird aber auch neuerdings aus Italien (Assisi, Neapel und Apulien) angegeben, vgl. Fiori Nuova Flora 329, Camus Icon 246. Eingehend wurde neuerdings als *O. laxiflorus* × *O. papilionaceus* var. *ruber* Lindl. der

**O. caccabarius** Verguin B. S. B. Fr. 1907. 603, pl. 14 beschrieben, von der Riviera: Cavalière, Roquebrune (*O. Nicodemi* var. *caccabarius* Rouy 160).

Vgl. A. et Gr. 766, Camus Europe 207, Icon. 246, T. 47, Rouy l. c., Grande N. G. B. Ital. 1920. 234.

Über *O. laxiflorus* Lam. typ.  $\times$  ssp. *paluster* (Jacq.) A. et G. = *O. intermedius* Lloyd = *O. laxiflorus* var. *paludosus* Martr. Donos s. unter *O. laxiflorus*.

10. *O. longicornu* Poir.  $\times$  *O. morio* L. =  $\times$  **O. Cortesii** Camus Icon. 247, T. 124, Explic. 1921. 4<sup>1</sup>).

Aus Sardinien: Bonifacio (Stefani) beschrieben, wie auch die folgenden Kombinationen:

11. *O. longicornu* Poir.  $\times$  *O. papilionaceus* L. =  $\times$  **O. Bornemanni** Asch. Ö. B. Z. 1865. 70, Atti Soc. Sc. Nat. Ital. 1865. 184, ap. Barbey Florae Sardoae Comp. 1885. 184, T. 7.

Der interessante Bastard kommt in zwei Formen vor:

f. **Aschersoni** Rouy 159 (*O. Bornemanni* Asch. s. str.), dem *O. longicornu*, und f. **Bornemanniae** Rouy l. c. (*O. Bornemanniae* Asch. ap. Barbey l. c.), dem *O. papilionaceus* näherstehend. Letztere ist viel seltener, sonst wurden sie auf mehreren Lokalitäten Sardinien, der Inseln Korsika (um Bonifacio), Caprera und Maddalena, ferner Algiers (Teniet el Haad, El Affroun, Forêt de Hafir bei Tlemcen) gefunden.

Vgl. A. et Gr. 693, Camus Europe 204, Icon. 243—244, T. 24, Rouy 159, Barbey l. c., Fiori 327.

12. *O. masculus* L.  $\times$  *O. morio* L. =  $\times$  **O. morioides** Brand ap. Koch, Hallier, Wohlfarth Syn. 2427. 1904 (*O. Vilmsii* Camus France 57, non Richter).

Aus Frankreich (dép. Seine-et-Oise und Loir-et-Cher, auch Charente: Jarnac!), der Schweiz (und zwar Aelens, Corcelles sur Crémines, côte de Rosières [Kanton Neuchâtel] und zwischen Buchs und Dielsdorf) und Deutschland (Thüringen, Westfalen, Baden) mehrfach angegeben.

Vgl. A. et Gr. 766, Camus Europe 215, Icon. 252, T. 50, Harz 216, Rouy 162, Schulze 13, Nachtr. III. 3. V. 104.

Kommt in mehreren Formen vor, auch weißblütig: f. *alba* Zimm. Mitt. Bad. Ver. Nat. 1911. 46 (Baden: Schönberg).

13. *O. masculus* L.  $\times$  *O. pallens* L. =  $\times$  **O. Lorezianus** Brügger Beitr. Kenntn. Umg. Chur 1874. 58 und in Jahresber. Nat. Ges. Graubünden 1884. 118 (*O. Haussknechtii* Schulze Mitt. Thür. B. V. 1897. 68, Ö. B. Z. 1898. 52, 1899. 166; der Brüggersche Name wurde neuerdings — obwohl nicht unzweifelhaft — auch von Rouy 171 und Camus Europe 231, Icon. 268 angenommen; *O. Jaccardi* Chenevard B. S. B. Genève 1898. 10 nach G. Keller).

Da die Eltern verschiedenfarbige Blüten besitzen, sind die Kreuzungen besonders in der Blütenfarbe sehr veränderlich, meist ein gelblich verblaßtes Rot; auch bei rotblütigen Exemplaren bleibt nach dem Trocknen der gelbe Einschlag sichtbar.

Der schöne Bastard gehört zu den öfter gefundenen, so in Deutschland in Thüringen: um Jena, Erfurt, Roßbach a. d. S., Kösen usw., neulich bei Tuttlingen (Rebholz) und in der Schweiz: in den Kantonen Waadt (Bex, Solalex ob Gryon), Wallis (Branson, Joux-Brûlée, zwischen Eslex und Collonges) und Schaffhausen (viele Standorte); vgl. B. Schw. B. G. XXIII. 113, XXIV. 175, XXXIV. 62, 73, auch Koch-Kummer: Nachtrag zur Flora des Kantons Schaffhausen.

<sup>1</sup>) *O. longicornu*  $\times$  *O. morio* ssp. *pictus*; zweifelhafte Formen werden aus Algier (z. B. Tlemcen, Teniet et Had) gemeldet, vielleicht auch der von Soó zu *O. morio* ssp. *Champagneuxii* gestellte *O. tlemcenensis* (Battandier) Camus (s. S. 139). G. Keller.



Hierzu: f. **cardaminoides** Rebholz f. n. — Floribus colore uti *Cardamine pratensis*. Schwäbische Alb, bei Fridingen (Rebholz 1931) — wohl *O. pallens* × *O. masculus* lus. *incarnatus* Bogenh.

Die Angaben aus Niederösterreich und wohl aus der Krim beziehen sich auf die folgende Kombination.

Vgl. A. et Gr. 707, Camus Europe 231, Icon. 268, Harz 218—220, Rouy 171, Schulze 13, Nachtr. I. 68, II. 4, III. 3, IV. 46.

13b. *O. masculus* L. ssp. *signifer* (Vest) Soó (*speciosus*) × *O. pallens* L. = × **O. Kisslingii** Beck Z. B. G. Wien 1888. 768, Fl. Niederöst. 203.

Der zuerst beschriebene Typ dieses Bastardes hat ungeflechte Blätter und unpunktete Lippen, der (f.) **erythranthus** Beck Fl. Niederöst. 201. 1890 rotgefleckte Blätter und purpurnpunktete Lippen, beide von mehreren Standorten Niederösterreichs (Wiener Wald, Königsbach bei Rabenstein, Peilstein bei Weißenbach) bekannt. Wohl auch *O. mascula* × *pallens* Wulff Fl. Taur. 3. 110 aus dem Jailagebirge der Krim (Wanjokow).

Vgl. A. et Gr. 708, Camus Icon. 268, Schulze l. c.

14. *O. masculus* L. × *O. papilionaceus* L. = × **O. Peltieri** G. Keller hybr. nov.

Prof. Peltier hat uns mitgeteilt, diesen Bastard in Algier auf dem Zaaccar de Miliana gefunden zu haben, mit *O. masculus* zusammen. Im Herb. Polytechn. Zürich findet man „*O. masculo-papilionacea*“ von Reverchon auf Monte Magris (1700 m) in Algier gesammelt; hier handelt es sich aber um keinen Bastard, sondern um riesige Formen von *O. patens* oder *O. masculus*. Von der Kombination besitzt G. Keller ein nach Frl. Grolleron gefertigtes Aquarell.

15. *O. masculus* L. × *O. provincialis* Balbis = × **O. Penzigianus** Camus Icon. 1929. 270 (*O. Elisabethae* G. Keller in sched.).

Zuerst von Penzig bei Genua 1893 (Mt. Creto) entdeckt (Fiori et Paoletti 246), doch erst durch A. Camus beschrieben. Am Comer See wurde der Bastard zuerst von Bär und Meyer-Darcis (1904), dann von Eduard Müller, und zwar in allen Zwischenformen zwischen den Eltern gefunden. Die Standorte in der Tremezzina sind: Val S. Benedetto, Campo, oberhalb Masnate, ob Rogharo, ob Lenno, hinter al Soccorso. Charakteristisch sind die gefleckten Blätter, der gelbliche Einschlag in der Blütenfarbe und der Duft der Blüten. Neulich wurde er noch durch Godfery bei Tremezzo und Renz am Monte Barro bei Lecco gefunden; vgl. die Abbildung in Godfery: Natural Orchid Hybrids, Genetica IX. 1827, T. I, fig. 15.

Es scheint mir, daß die von Tenore (Flor. Nap. T. 196) als *O. mascula* abgebildete Pflanze (fig. 2) ein Bastard *O. masculus* × *provincialis* sein dürfte (G. Keller). Auch Wulff l. c. 110 publiziert diese Kreuzung von mehreren Standorten der Krim, meist im Jailagebirge, doch soll sie mehr

15b. *O. masculus* L. ssp. *signifer* (Vest) Soó (*speciosus*) × *O. provincialis* Balb. = × **O. Jailae** Soó sein.

15c. *O. masculus* L. × *O. provincialis* Balbis var. *pauciflorus* (Ten.) Lindl. = × **O. Colemanii** Cortesi Ann. Bot. V. 1907. 540.

Den vorigen nahe verwandt, nur aus den Abruzzen Italiens (Monte Terminillo) bekannt. Vgl. A. et Gr. 754, Camus Icon. 270, Europe 233.

16. *O. masculus* L. × *O. purpureus* Huds. = × **O. Wilmsii** Richter Pl. Eur. I. 275. 1890.

Seltener Bastard, nur aus Deutschland, und zwar Westfalen: Nienberge unweit Münster (Wilms) und Pfalz: Zweibrücken (F. Schultz) bekannt. Näheres vgl. A. et Gr. 772, Camus Europe 225, Icon. 261, Harz 201, Schulze 13. G. Keller bestreitet nach der Originalpflanze im Herb. Berol. die Beteiligung von *O. purpureus* beim Fund von Wilms.

17. *O. masculus* L.  $\times$  *O. tridentatus* Scop. =  $\times$  **O. Untchjii** Schulze in A. et Gr. Syn. III. 771; cf. Camus Europe 228, Icon. 264.

Der nur einmal (Istrien: Monte Maggiore 1899) von Untchj entdeckte Bastard wird von Schulze bei A. et Gr. eingehend behandelt.

18. *O. militaris* L.  $\times$  *O. morio* L. ssp. *pictus* (Lois.) A. et Gr. =  $\times$  **O. Ladurneri** Murr A. B. Z. 1905. 105.

Die Kreuzung wurde nur einmal von Ladurner in Tirol (zwischen Meran und Nals) gefunden.

Vgl. A. et Gr. 691, Camus Europe 217, Icon. 253.

19. *O. militaris* L.  $\times$  *O. purpureus* Huds. =  $\times$  **O. hybridus** Bönningh. ap. Rehb. Fl. Germ. Exc. 1830. 125 (*O. militaris* var. *hybrida* Lindl. Orch. 271; *O. fusca* var. *stenoloba* Coss. et Germ. Fl. Paris 1845. 550; *O. purpurea* var. *stenoloba* Rehb. f. 31, T. 377; *O. fusca* var. *bijida* Bogenh. Fl. Jena 1850. 350; *O. fusca* var. *triangularis* Wirtg. Fl. Preuß. Rheinpr. 1857. 441 p.p., cf. p. 162).

Der häufigste Bastard zwischen den *Euorchis*-Arten findet sich oft mit den Eltern, so in Deutschland (vgl. Schulze 9), in Österreich, in der Schweiz, in Frankreich (vgl. Camus France 63, Europe 219, Icon. 256), seltener in Spanien (Malaga), der Tschechoslowakei, Ungarn (? nach Soó 126), Bosnien (nach Soó l. c.) und Italien (vgl. Fiori 328), auch in Südtirol und in der Krim (Wulff Flora Taurica I. 3, 110 mehrfach).

Die Kreuzung ist sehr veränderlich, es gibt wohl alle möglichen Zwischenformen zwischen den beiden Eltern. Schulze und A. et Gr. 687 haben auf eine weitere Einteilung des Bastardes verzichtet. Timbal-Lagrave (Mém. hybr. Orchid. 1845. 16) hat drei Formen unterschieden: intermediäre, dem *O. militaris* und dem *O. purpureus* näherstehende Form. Rouy 169 erwähnt gleichfalls drei Formen: var. *Godroni*, var. *medius* und var. *Timbali*.

Camus teilt die Kreuzungen in zwei Gruppen, und zwar:

**O. dubius** Cam. B. S. B. Fr. 1885. 257, die dem *O. militaris* sich nähernden Formen, mit f. *spathulatus* Cam. l. c. (*O. Rivino-fusca* Timb.-Lagr. l. c.) und f. *rotundilobus* Cam. l. c. nach der Form der Läppchen des Mittellappens.

**O. Jacquini** Godr. Fl. Lorr. III. 1843. 33 (*O. purpurea* var. *Jacquini* Coss. et Germ. Fl. Paris 1861. 768) die dem *O. purpureus* sich nähernden Formen, und zwar:

f. *spathulatus* Cam. l. c., f. *parallelus* Cam l. c. (*O. fusco-Rivini* Timb.-Lagr. l. c.) und f. *convergens* Cam. l. c. (*O. superfusco-Rivini* Timb.-Lagr. l. c.) nach der Form und Stellung der Läppchen des Mittellappens.

Wir halten es für überflüssig, alle möglichen Formen des Bastardes mit besonderen Namen zu bezeichnen. G. Keller erwähnt noch eine

f. *elegans* G. Keller (*O. militaris*  $\times$  *O. purpureus* f. *elegans* Duffort) aus der Schweiz, die noch abgebildet werden soll. — Vgl. noch die Abbildungen in Camus Icon. T. 52—53. — Auch weißblühend: lus. *albus*.

Schulze bemerkt, daß dieser Bastard in Größe und Schönheit oft auch den *O. purpureus* übertrifft, ferner die vegetativen Teile beim Brühen Cumaringeruch verbreiten.

Monstrositäten sind auch bekannt, so Pelorie, Polymerie der Lippen und der Staubblätter, Verdoppelung der Blüten usw. Vgl. A. et Gr. l. c., Camus Icon. l. c., Penzig III. 301.

Zusammenfassung der Formen: f. **dubius** (Cam.) Soó (*O. dubia* f. *spathulata* Cam., *O. Jacquini* var. *medius* Rouy), f. **rotundilobus** Cam., f. **Jacquini** (Godr.) Soó (*O. Jacquini* f. *spathulata* Cam.), f. **parallelus** Cam. (var. *Godroni* Rouy), f. **convergens** Cam. (var. *Timbali* Rouy), f. **elegans** G. Keller.

Vgl. A. et Gr. 687, Camus l. c., Kränzlin 127, Rouy l. c., Schulze 9.

20. *O. militaris* L. × *O. simia* Lam. = × **O. Beyrichii** Kern. V. Z. B. G. Wien 1865. 208 (*O. simia* [var. *tephrosanthos*] var. *Beyrichii* Rehb. f. 28).

Wie der vorige zwischen den Eltern in vielen Zwischenformen auftretender Bastard, der aus Deutschland (Baden), der Schweiz (Kanton Genf, Waadt, Wallis), Frankreich (mehrfach, vgl. Camus France 63ff., 258—259), Spanien (Malaga), Südtirol, Norditalien (Bassano) und aus der Krim (Wulff Flora Taurica I. 3. 109) bekannt ist. Ebenso veränderlich; es gibt eine Reihe von hybridogenen Zwischenformen, davon werden von Timbal-Lagrave l. c. 18 zwei (*simio-militaris* und *subsimio-militaris*), von Camus (France 63ff., Europe 220ff., Icon. 258—259, T. 52) und Rouy 167—168 sogar vier unterschieden, und zwar außer *O. Beyrichii* (var. *Kernerii* Rouy l. c.)

f. (*O.*) **Grenieri** (Camus Journ. Bot. 1892. 410) Rouy l. c. (*O. Simiae-Rivini* Timb.-Lagr. l. c.), dem *O. militaris* nahestehend.

f. (*O.*) **propinquus** (Camus Europe 459) Soó (*O. Rivino-Simia* Timb.-Lagr. l. c., *O. decipiens* Camus B. S. B. Fr. 1885. 217 — non Bianca — var. *Timbali* Rouy l. c.), dem *O. simia* nahestehend, mit kurzer Ähre und breiteren, nicht bogenförmig stehenden Lippensegmenten.

f. (*O.*) **Chatini** (Camus B. S. B. Fr. 1885. 216) Rouy l. c., dem *O. simia* nahestehend, mit langer, dichter Ähre und schmäleren, konvergierenden Lippensegmenten.

Kommt auch weißblühend: *lus. albiflorus* Cam. Icon. 258—259 vor. Eine merkwürdige Pelorie wurde von Murr DBM. 1901. 115 beschrieben, halb abortierte Blüten von Noelli Malp. 1900. 164—166.

Vgl. A. et Gr. 682, Camus l. c., Kränzlin 128, 429, Rouy l. c., Schulze 9 Nachtr. I—III.

21. *O. militaris* L. × *O. tridentatus* Scop. = × **O. Canuti** Richt. Pl. Eur. I. 1890. 272 (*O. galeata* Rehb. Fl. Germ. Exc. 125, sec. Kerner V. Z. B. G. 1865. 213 — non Lam.).

Eine ziemlich seltene Kreuzung, die aus Niederösterreich (bei Wien, Heynol nach Rehb. l. c.), der Schweiz (im Kanton Tessin: Mte. S. Salvatore und Riva S. Vitale-Chenevard), von der Riviera (Alpes-Maritimes: Bonvillars-Canut, um Genua-Bergon) und aus Norditalien (Veronese-Goiran) angegeben wird. Zweifelhaft in Nordungarn und Kroatien, nach Soó 127. Weder *O. taurica* Lindl. noch *submilitaris* Schur gehören hierher, wie Camus (Icon. 264), obwohl mit ? angibt.

Vgl. A. et Gr. 688, Barla 50 T. 34, Camus France 31, Europe 227, Icon. 263, T. 54, Kränzlin 124, Rouy 165, Schulze 9.

22. *O. morio* L. × *O. papilionaceus* L. = × **O. Debeauxii** Camus Journ. Bot. 1892. 350, France 53, Europe 207, Icon. 245, T. 47 (*O. Gennarii* var. *Debeauxii* Rouy 158; *O. Gennarii* auct. — sic Camus l. c. —, non Rehb. f.).

Wir haben den unzweifelhaft für diese Kombination zutreffenden Namen *O. Debeauxii* gewählt, obwohl er bisher nur für die dem *O. morio* nahestehende Kreuzung benutzt wurde. *O. Gennarii* Rehb. f. ist nämlich *O. morio* ssp. *pictus* × *papilionaceus*, ein ziemlich gemeiner Bastard;

auch die südfranzösischen und italienischen Standorte, die bei Camus l. c. und Fiori 327 als „*morio* × *papilionaceus*“ aufgezählt werden, gehören größtenteils zu 22b. Lojacono III. 13 behauptet zwar, daß *O. decipiens* Bianca und wohl noch *O. expansa* Ten. solche Bastarde sind, wir haben jedoch diese als Formen von *O. papilionaceus* (siehe S. 135) behandelt. Von den angeblichen *morio* × *papilionaceus*-Bastarden halte ich (Soó) nur die Vorkommen in Dép. Haut-Garonne (Timbal-Lagrave Mém. hybr. Orch. 1854. 94 und Bull. Soc. Sc. Phys. Nat. Toulouse 1888. 457) auf Korsika um Bastia und Bonifazio (vgl. Briquet Prodr. Fl. Corse 355) und in Norditalien (z. B. in Piemont, am Comersee, um Roma?) für wahrscheinlich. Die dem *O. papilionaceus* sich nähernde Form (*O. Gennarii* auct.) wird auch als var. *Timbali* Rouy (saltem p.p.) 158 benannt. Über *O. Nicodemi* Cyr. siehe S. 143. Vgl. auch *Orchis lasithicus* Renz.

22b. *O. morio* L. ssp. *pictus* (Lois.) A. et Gr. × *O. papilionaceus* L. = × **O. Gennarii** Rehb. f. 172 (*O. papilionacea* var. *Gennarii* Parl. Fl. Ital. III. 1858. 459; *O. morio* × *papilionaceus* auct.).

Ein zwischen den Eltern im Mediterrangebiet nicht seltener Bastard, der in allen möglichen Zwischenformen vorzukommen scheint, er wurde besonders an der Riviera (vgl. Camus 245—246, schon Barla 46) und in Istrien (Freyn V. Z. B. G. Wien 1877. 434ff.) in verschiedenen Formen gefunden. Ferner in Italien (vgl. Camus l. c., Fiori 327), auch auf Korsika, Elba und Sizilien, in Veltlin (Sondrio), bei Görz — vgl. A. et Gr. 692 —, in Dalmatien (Zara — Guilelmi), auf Korfu und in Griechenland: Pentelikon (Renz), in Rumänien: Verciorova (Pantu); vgl. Soó 126.

Freyn l. c. (und in A. et Gr. l. c.) hat drei Formen unterschieden, f. **intermedius** (in der Mitte stehend), f. **pseudoruber** (*O. pseudorubra* Freyn ap. Rouy III. Pl. Eur. rar. XI. 90, T. 273), als *O. subpicta* × *rubra*, die dem *O. papilionaceus* nächstehende Form — f. **pseudopictus** (*O. pseudopicta* Camus Europe 207) — als *O. superpicta* × *rubra*, die dem *O. morio* ssp. *pictus* nächstehende Form. Zu der letzteren zog Rouy 158 auch *O. Yvesii* Verguin B. S. B. Fr. 1907. 600 von der Riviera (Cavalière, Roquebrune), vielleicht mehr eine intermediäre Kreuzung.

Monstrosität: mit 7 Tepalen (Schulze M. Thür. Bot. V. 1902. 39).

Vgl. A. et Gr. l. c., Barla l. c., Camus France 52, Europe 205, Icon. 244—246, T. 22, 47, Rouy 157, Schulze 2, Soó 126, Kränzlin 118.

22c. *O. morio* L. ssp. *Boryi* (Rehb. f.) × *O. papilionaceus* L. = × **O. lasithicus** Renz Rep. XXVIII. 1930, 241.

Von Kreta (Lasithische Berge) bekannt.

23. *O. morio* L. × *O. purpureus* Huds. = × **O. Perretii** Richter Pl. Eur. I. 1890. 272.

Aus Frankreich: Couzon bei Lyon (Perret) bekannt.

Vgl. Camus France 53, Europe 216, Icon. 253.

24. *O. morio* L. ssp. *pictus* (Lois.) A. et Gr. × *O. quadripunctatus* Cyr. = × **O. adriaticus** Soó nom. nov. (cf. p. 142).

Wie schon bei der Behandlung von *O. Boryi* Rehb. f., der seit Boissier oft für diesen Bastard gehalten wurde, erwähnt wird, kennen wir auch die wirkliche Kombination *O. morio pictus* × *quadripunctatus*, deren Lippenform dem *O. Boryi* ähnlich ist, und zwar von der Insel Veglia (Kerner), aus Montenegro: Ossovica (Bierbach) und von der Insel Korfu (Sagburg); die Exemplare in den Herbarien von Wien und Berlin, vgl. Soó 126.

25. *O. morio* L. ssp. *Champagneuxii* (Barnéoud) Camus  $\times$  *O. saccatus* Ten. =  $\times$  **O. Rainei** Rouy Fl. de Fr. XIII. 164.

In zwei Formen: **O. semi-Champagneuxii** (zu dem *O. Champagneuxii* neigend) und **O. semi-saccatus** (zu dem *O. saccatus* neigend) Camus Europe 217 am Vieux-Château von Hyères mehrfach gefunden, vgl. Camus Icon. 254. (Von Frau Godfery gemalt.)

26. *O. morio* L.  $\times$  *O. tridentatus* Scop. =  $\times$  **O. Huteri** Schulze Mitt. Thür. Bot. V. 1902. 39. Aus Tirol (einmal bei Sterzing von Huter entdeckt). Vgl. A. et Gr. 690, Camus Europe 216, Icon. 253. Neuerdings von Godfery an der Riviera gefunden.

27. *O. morio* L.  $\times$  *O. ustulatus* L. =  $\times$  **O. Christii** G. Keller nom. nov.

Dieser Bastard wurde aus dem Kanton Tessin (Bellinzona) angegeben, so: Meyer-Darcis bei Schulze in A. et Gr. 690 und Schinz-Keller: Fl. Schweiz II. 1905. 50, ferner Chenevard Catal. plant. vasc. Tessin 144, Jäggli Boll. Soc. Ticin. Sc. Nat. 1905. 85; doch nach dem Aquarell der Meyerschen Pflanze handelt es sich um eine Form von *O. morio*. Zuverlässiger ist aber die Angabe von H. Christ (B. Sch. B. G. XIII. 1903. 152), der zwei Exemplare des Bastardes bei Tremezzo am Comer See in Norditalien gesammelt hat.

28. *O. pallens* L.  $\times$  *O. provincialis* Balb. = **O. plessidiacus** Renz Rep. XXV. 1927. 245.

Die von Renz aus Thessalien (Westseite des Pelions) eingehend beschriebene Kreuzung ist auch aus der Krim bekannt (Komboplo leg. Wanjkow nach Wulff Flora Taurica I. 3. 110).

29. *O. papilionaceus* L.  $\times$  *O. provincialis* Balb. =  $\times$  **O. neo-Gennarii** Camus Europe 207, Icon. 247.

Aus Sardinien: Aritzo (vgl. Barbey Fl. Sardoae Comp. 238) nach Gennari, zweifelhafte Kombination.

30. *O. patens* Desf.  $\times$  *O. provincialis* Balb. =  $\times$  **O. fallax** de Notaris Rep. Fl. Ligur. 385 sensu G. Keller (*O. brevicornis* var. *fallax* de Not. l. c.; *O. brevicornu* var. *fallax* de Not. ap. Rchb. f. 38, non auct.; *O. subpatens* Camus Icon. 271).

Den schönen Bastard fand G. Keller Mitte April 1923 am Monte Portofino bei Genua, und zwar eine intermediäre Form, mit gefleckten Blättern, mit langer, schmaler, lockerblütiger Ähre, mit violett-rötlicher Färbung der Blüten — doch mit stellenweise gelblichem Einschlag —, mit olivgrünlichem, manchmal rot punktiertem Einschlag in der Färbung der Sepalen, mit stark vorgezogenem Mittellappen der dunkelrot punktierten Lippe, mit geradem, horizontalem, mittellangem Sporn, Merkmale, die zum Teil auf *O. patens*, zum Teil auf *O. provincialis* hinweisen. A. Camus schreibt, daß auch Bergon dieselbe Kreuzung um Genua gefunden hat.

*O. fallax* de Notaris l. c. vom Portofino ist wohl dieselbe Pflanze (die Angaben aus Katalonien — Willkomm et Lange Prodr. Fl. Hisp. I. 168 — beziehen sich vielleicht auf Formen von *O. patens*, siehe S. 168!); vgl. A. et Gr. 697, Camus Europe 143, Icon. 194.

Frl. Elise Hunziker hat Einzelblüten unserer Pflanze gemalt und sie auch *O. Kellersi* genannt. Vgl. Camus Icon. 271.

31. *O. provincialis* Balb. ssp. *pauciflorus* Lindl.  $\times$  *O. quadripunctatus* Cyr. =  $\times$  **O. pseudo-anatolicus** Fleischm. Ann. Mus. Wien 1914. 116, T. 10 (*O. Celakovskyi* Rohlena Preslia 1922. 100).

Beide Namen bezeichnen wohl denselben Bastard, da, wie Soó 126—127 erwähnt, auf der Insel Cursola (locus classicus von *O. pseudoanatolicus*) nur ssp. *pauciflorus* wächst, wie auch in Montenegro: Cetinje, von wo der *O. Celakovskyi* beschrieben wurde. Vgl. Camus Icon. 270.

32. *O. punctulatus* Stev.  $\times$  *O. purpureus* Huds. =  $\times$  **O. Wulffianus** Soó nom. nov.

Der von Wulff (Flora Taurica I. 3. 108) neuestens beschriebene Bastard wurde von Wanjkow an mehreren Stellen der Halbinsel Krim (Kokkos, Laspi, Feodosia, Mangub-Kale) in den Jahren 1912/1913 gefunden.

33. *O. purpureus* Huds.  $\times$  *O. simia* Lam. =  $\times$  ***O. angusticruris*** Franchet ap. Humnicki Catal. pl. Orléans 27. 1876, Fl. Loir-et-Cher 571 (*O. cercopithecus* et *O. hybrida* Boreau, non alior.; *O. Gelmiana* Sarnth. et D. T. Fl. Tirol VI. 1. 1906. 509; *O. digenea* Tourlet Catal. pl. Indre-et-Loire 1908. 484).

Wie die ähnlichen Kombinationen *militaris*  $\times$  *purpureus* (s. Nr. 19) und *militaris*  $\times$  *simia* (s. Nr. 20) bilden die Bastardformen eine vollkommene gleitende Reihe zwischen den zwei Eltern. Sie sind voneinander oft schwer zu unterscheiden; es gibt sogar Kreuzungen, die dem reinen *O. militaris* sehr ähnlich sind (*O. pseudomilitaris* Hy Actes Congr. Bot. Paris 1900. 362). Die Eigentümlichkeit von *O. simia*, daß die Blüten von oben an oder alle miteinander, aber nicht von unten aufblühen, findet man auch bei seinen Bastarden. Bis jetzt ist der Bastard aus Elsaß (um Kolmar), Frankreich (vgl. Camus Icon. 260; dazu noch: Saumur, stations de Blou et de Montsoreau, in allen Zwischenformen), der Schweiz (Kanton Genf und Waadt), Südtirol (um Trient) und Italien (so in Urbino, bei Roma) bekannt, auch in Deutschland zu erwarten. Ferner östlich wird er noch aus Bulgarien (Velenovsky Fl. Bulg. Suppl. 259) und der Krim (Wulff l. c. 109 mehrfach) angegeben. Während Schulze und A. et Gr. 686 eine weitere Einteilung des Bastardes unterlassen, hat Tourlet Catal. Pl. Indre-et-Loire 1908. 484 mehrere Formen: *superpurpurea* (mit f. *grandiflora* und f. *parviflora*), *intermedia* und *super-simia* unterschieden. Camus (B. S. B. Fr. 1887. 242, France 66, Europe 222, Icon. 259, T. 53) hat zwei Bastarde: *O. Weddellii* und *O. Franchetii* unterschieden. Der Einteilung Rouys (169) folgend seien hier erwähnt:

f. ***Weddellii*** (Camus) Rouy, mit langer Ähre, mit abstehenden Seitenlappen und konvergierenden Läppchen des Mittellappens der Lippe.

f. ***Franchetii*** (Camus) Rouy, mit kurzer Ähre, mit nach vorne neigenden Seitenlappen und spreizenden Läppchen des Mittellappens.

f. ***pseudomilitaris*** (Hy l. c.) Rouy, mit breiteren Lappen der Lippe usw.

Doch widerspricht die Vielgestaltigkeit der Kreuzung solcher Einteilung wie bei den meisten Bastarden.

Monstrosität: Sepalen mit kurzem Sporn (Legué ap. Camus Icon. l. c.).

Vgl. A. et Gr. 685, Camus l. c., Rouy l. c., Schulze 10, Nachträge II. 3, III. 2, IV. 44.

34. *O. purpureus* Huds.  $\times$  *O. tridentatus* Scop. var. *commutatus* (Tod.) Rehb. f. =  $\times$  ***O. Alfredi Fuchsii*** Soó Not. Berlin 1926. 903 (*O. Fuchsii* Schulze M. Bayr. B. G. III. 1918. 315, non Druce).

An der nur einmal im Recinatal bei Fiume (A. Fuchs) gefundenen Kreuzung war die var. *moravicus* (Jacq.) Rehb. f. angeblich beteiligt.

Vgl. Camus Icon. 264, Soó 127.

35. *O. simia* Lam.  $\times$  *O. ustulatus* L. = *O. Döllii* Zimm. A. B. Z. 1916. 49 (*O. ustulata* var. *tephroides* Döll, herb. nach Zimmermann l. c.).

Zweifelhafte Kombination; G. Keller bestreitet die Beteiligung von *O. simia* mit aller Entschiedenheit. Wohl nur eine Form von *O. ustulatus*. Warum Camus *O. masculus*  $\times$  *O. palustris* (Maus) zu dieser Kreuzung zog, ist uns unverständlich. (Vgl. Nr. 6b).

36. *O. tridentatus* Scop.  $\times$  *O. ustulatus* L. =  $\times$  **O. Dietrichianus** Bogenh. Taschenb. Flora Jena 1850. 351 (*O. austriaca* Kern. ÖBZ. 1864. 139).

An gemeinsamen Standorten beider Eltern nicht selten vorkommender und leicht zu erkennender Bastard, der meist als intermediäre Form bekannt ist. Er wird mehrfach angegeben: Deutschland (z. B. Thüringen), Frankreich, Kanton Tessin der Schweiz, Italien (Südtirol, Norditalien, Ligurien; vgl. Fiori 328), Österreich (Nieder- und Oberösterreich, Steiermark), Ungarn (um Budapest, KecsKemét und in Kom. Vas), bei Preßburg; im Kaukasus, wohl auch anderswo.

Vgl. A. et Gr. 677, Camus France 52, Europe 226, Icon. 263, T. 54, Barla 48, T. 23, Rouy 164, Schulze 7, Soó 127.

37. *O. coriophorus* L.  $\times$  *O. laxiflorus* Lam.  $\times$  *O. morio* L. =  $\times$  **O. alatoides** Gadeceau B. S. B. Fr. 1887. 162, Soc. Sc. Nat. Quest de France 1892. 7.

Ein Exemplar des ersten bekannten Tripelbastardes von *Orchis* wurde in Dép. Loire-Inf. (Bourgneuf-en-Retz) durch Lajunchère gefunden. Vgl. A. et Gr. 773, Camus France 59, Europe 211, Icon. 250, T. 48, Rouy 167. Neuestens wiederum durch Jeanjean um Bordeaux: Canéjean (Mai 1930) gefunden. (G. Keller.)

38. *O. pallens* L.  $\times$  *O. provincialis* Balb.  $\times$  *O. masculus* L. (wohl ssp. *signifer* [Vest.] Soó) =  $\times$  **O. permixtus** Soó nom. nov.

Wurde mit *O. masculus* (ssp. *signifer*)  $\times$  *O. provincialis* = *O. Jailae* Soó zusammen von Wanjkow bei Jurvata in der Krim Mai 1916 gesammelt und neulich von Wulff Flora Taurica I. 3. 110 beschrieben.

#### Intragenerische Bastarde *Euorchis* $\times$ *Dactylorchis*.

39. *O. coriophorus* L.  $\times$  *O. incarnatus* L. =  $\times$  ? **O. Drudei** Fuchs et Ziegenspeck Rep. XXI. 1925. 680 (? *O. incarnata* var. *Drudei* Schulze Nr. 17 [8] =  $\times$  *O. Tschiebozi* G. Keller mscr.).

Die von Schulze l. c. und bei A. et Gr. 719 beschriebene Pflanze vom Essendorfer Ried in Oberschwaben ist, was ihre Genetik betrifft, nach Schulze und G. Keller zweifelhaft. Doch fand letzterer die Kreuzung im Herb. Univ. Zürich von E. Favre Ende Mai 1903 bei Tschieboz ob Branson bei Martigny im Unterwallis gesammelt und von G. Meyer-Darcis bestimmt. Eine genaue Beschreibung ist jedoch nach dem Herbarexemplar nicht mehr möglich. Keller nannte diese Kreuzung *O. Tschiebozi*.

40. *O. coriophorus* L.  $\times$  *O. latifolius* L. =  $\times$  **O. Schulzei** Hausskn. Irmischia 1882. 32.

Die bisher bekannten drei Funde des Bastardes zeigen drei verschiedene Formen. Die mehr intermediäre, doch mehr dem *O. coriophorus* sich nähernde Kreuzung wurde von Haussknecht bei Schwarzfeld am Harz gefunden (Schulze 5, A. et Gr. 770, Camus Icon. 267, T. 56), eine dem *O. coriophorus* ähnliche

f. **percoriophorus** Camus Icon. l. c. T. 127 stammt aus den Ostpyrenäen bei Nohedes (leg. Sennen), die dem *O. latifolius* zuneigende

f. (**O.**) **Sauzaianus** (Camus Journ. Bot. 1892. 419, France 70, Europe 230, Icon. 267, T. 56) ist aus Frankreich, dép. Cher (Neuvy-sur-Barangeon) bekannt.

Vgl. A. et Gr. 770, Camus l. c., Rouy 166, Schulze 5 (3).

41. *O. coriophorus* L. var. *fragrans* (Poll.) Boiss.  $\times$  *O. sambucinus* L. =  $\times$  **O. carpetanus** Pau Bol. Real Soc. Espan. Hist. Nat. 1921. 152 an *O. coriophora* var. *carpetana* Willk. in Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. I. 1870. 166?.

Aus Spanien: Sierra de Guadarrama (Pau); *O. carpetana* wurde bisher von den meisten Autoren (z. B. Guimaraes, Camus) und auch von Soó (siehe S. 145) als Form zu *O. coriophorus* resp. var. *Martrini* gezogen.

42. *O. laxiflorus* Lam.  $\times$  *O. incarnatus* L. =  $\times$  **O. Leguei** Camus Journ. Bot. 1892. 420, France 71, Europe 236, Icon. 273, T. 57.

Selten und bisher nur aus Frankreich (dép. Sarthe und Cher) bekannt, wohl aber auch anderswo zu erwarten.

Vgl. A. et Gr. 764, Camus l. c., Rouy 175.

42b. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr.  $\times$  *O. incarnatus* L. =  $\times$  **O. Uechtritzianus** Hausskn. Mitt. Geogr. Ges. Thüring. 1884. 225 (*O. incarnatus*  $\times$  *perlaxiflorus* Zimm. Mitt. Bad. V. Nat. 1911. 47).

Der nicht schwer zu erkennende Bastard wurde bisher aus Deutschland, so in Thüringen (Haussknecht), Bayern (Vollmann Fl. v. Bayern 164), Plattling (Ruppert) und in Brandenburg (am Großen Plessower See und am Mellensee— nach dem Herb. Univ. Berlin —, am letzteren Standort auch von Soó gesammelt), ferner aus der Schweiz (Kanton Waadt: bei Aigle und Villeneuve, dort von Godfery gefunden), aus Frankreich (dép. Charente-Inf. und — nach Godfery — um Chambéry in Savoyen), Niederösterreich (südlich von Wien, Laxenburg), Marchfeld und „Schur“ im Komitat Preßburg und bei Budapest in Ungarn (Soó 125) angegeben, in Niederösterreich und am Marchfeld auch die kleinblütige

f. **Eichenfeldii** (Beck Fl. NÖst. 1890. 202) A. et Gr. 764.

Vgl. A. et Gr. 764, Camus France 69, Europe 235, Icon. 272, T. 58, Harz 208, Rouy 174, Schulze 19, Soó 125.

Der von Camus zuerst als *O. incarnata*  $\times$  *laxiflora* gemeldete, von Rouy als Varietät zu dieser Kombination gezogene Bastard *O. Luizetianus* ist

43. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr.  $\times$  *O. praetermissus* Druce =  $\times$  **O. Luizetianus** Camus Journ. Bot. 1889. 97 icon, France 66, Europe 236, Icon. 273, T. 57 (*O. Uechtritzianus* var. *Luizetianus* Rouy 175).

Die von Luizet Juni 1890 im Dép. Seine-et-Marne: Souppes gesammelte Pflanze wurde verschieden gedeutet, so als *incarnatus*  $\times$  *laxiflorus* bzw. *paluster*, später (A. et Gr. 764 Camus France 66, Europe 236) als *Traunsteineri* (*angustifolius*)  $\times$  *paluster*, neuestens (Camus Icon. 273) als *paluster*  $\times$  *praetermissus*. Letztere Erklärung scheint uns die wohl zutreffende zu sein.

44. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr.  $\times$  *O. latifolius* L. = **O. Rouyanus** Cam. in Fourey Vademecum Herb. Paris éd. 6. 1890. 323, Journ. Bot. 1892. 416, France 67, Europe 235, Icon. 272, T. 55.

Die Kreuzung wurde an ihren Standorten (Frankreich: Souppes, Schweiz: Aigle, Bayern: Haselbacher Moor) mehrfach gefunden; vielleicht gehört auch eine von Pache bei Genf gefundene Pflanze (im Herb. G. Keller) hierher oder zu Nr. 42b.

Vgl. A. et Gr. 765, Camus l. c., Rouy 175, Schulze 21.

45. *O. laxiflorus* Lam.  $\times$  *O. maculatus* L. =  $\times$  ? **O. Valoni** Camus Europe 1908. 237, Icon. 274, Rouy 176.

Der von Valon (B. S. B. Fr. 1868. 18) entdeckte Bastard wurde bis heute nicht einheitlich erklärt; Rouy nennt ihn *O. laxiflorus*  $\times$  *maculatus*, doch kann er vielleicht ein Tripel-



bastard *O. laxiflorus* × *maculatus* × *incarnatus* sein. Die Kreuzung stammt aus dem Dép. Lot Frankreichs (cf. Klinge Orientierung 65).

46. *O. laxiflorus* Lam. ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr. × *O. maculatus* L. = × **O. neglectus** Cam. in Fourcy Vademecum l. c. 1890. 324, Journ. Bot. 1892. 419, France 70, Europe 237, Icon. 273, T. 58.

Nur aus Frankreich (dép. Seine-et-Marne: Souppes) bekannt.

Vgl. A. et Gr. 765, Camus l. c., Rouy 176.

47. *O. masculus* L. × *O. maculatus* L. = × **O. Kromayeri** Schulze Mitt. Thür. B. V. 1904. 112.

Die seltene Kombination, die bei A. et Gr. 761, Camus Europe 232, Icon. 269 eingehend beschrieben wurde, wird aus Thüringen (bei Tambach), Bayern (Allgäu), Tschechoslowakei (Schlesien: Ustroni) und von Godfery von der Riviera (St. Martin-Vesubie ob Nizza) gemeldet; doch bei dem letztern Fund ist die Beteiligung von *O. masculus* durch G. Keller bezweifelt. Der nahe verwandte Bastard

47b. *O. masculus* L. ssp. *signifer* (Vest) Soó × *O. maculatus* L. = × **O. pentecostalis** Wettst. et Sennholz Ö. B. Z. 1889. 319 (*O. masculus* × *maculatus* var. *pentecostalis* A. et Gr. 762) ist habituell unähnlich, nur aus Niederösterreich (zwischen Brennalpe und Reisalpe) beschrieben.

Vgl. A. et Gr. 762, Camus Europe 239, Icon. 269, Schulze 23.

48. *O. masculus* L. × *O. sambucinus* L. = × **O. Farquetii** G. Keller Bull. de la Murithienne 1918. 78.

Der Bastard wurde zuerst von Ph. Farquet am 30. Mai 1918 auf Alpenweiden zwischen Joux-Brûlé und Six Carro bei Martigny (Wallis) gefunden, und zwar in der Form *O. masculus* × *O. sambucinus* f. *luteus* (*O. Farquetii* s. str.), die den Eindruck eines großen *O. masculus* macht; doch zeigt sich der Einfluß des *O. sambucinus*. Die Blüten, die angenehmen Hollundergeruch haben, sind in dichter, wohl hundert zählender, breiter Ähre, etwas kleiner als von *O. masculus*, in der Färbung mit gelb durchtränkt. Die Form der Lippe, die Perigonblätter und der Sporn, ganz besonders die Vergrößerung der Brakteen und die ausgeprägte Teilung der Knollen weisen auf den Einfluß von *O. sambucinus* hin. Nach Farquets Mitteilungen wächst diese Form noch bei Gueuroz ob Vernayaz und auf Mont-Chemin-Ecotteaux ob Martigny.

Die Form *O. masculus* × *O. sambucinus* f. *incarnatus* (f. **Martignyanus** Soó, *O. speciosissimus* Keller, non Wettst. et Sennholz) wurde auch von Farquet bei Ravoire ob Martigny am 20. Mai 1919 entdeckt, da die Herbarexemplare von Beauverd (von Chemin ob Martigny) und de Palézieuz (Gueuroz ob Vernayaz) nach G. Keller die hybridogene Abstammung nicht bestätigen. Bei dieser Form sind die Knollen leicht geteilt, die Blüten in Form und Farbe mehr dem *O. masculus* nahestehend, während *O. sambucinus* die spitzen Formen der Blütenteile, die größeren, abgerundeten Brakteen usw. durchsetzte.

48b. *O. masculus* L. ssp. *signifer* (Vest) Soó × *O. sambucinus* L. = × **O. speciosissimus** Wettst. et Sennholz ÖBZ. 1889. 319.

Der auch in A. et Gr. 762 und Camus Europe 223, Icon. 269 erschöpfend beschriebene Bastard ist nur aus Niederösterreich (Kleinzell, zwischen Brennalpe und Reisalpe) bekannt; er ist von den vorigen Kreuzungen deutlich verschieden. Als fraglich wird er auch aus Tessin (Chenevard Catal. Plant. Vasc. Tessin 146) gemeldet.

49. *O. militaris* L. × *O. incarnatus* L. = × **O. Jeanperti** Camus et Luiz ap. Fourcy Vademecum l. c. 323, Journ. Bot. 1892. 416, France 67, Europe 224, Icon. 260, T. 50.

Aus Frankreich (dép. Seine-et-Marne: Moor von Maisse), dort einmal gefunden. Vgl. noch A. et Gr. 771, Rouy 171. Nach G. Keller ist die Beteiligung von *O. incarnatus* nach dem Bilde von Camus sehr fraglich.

50. *O. morio* L. × *O. incarnatus* L. = × **O. Arbostii** Camus B. S. B. Fr. 1891. 53, France 54, Europe 215, Icon. 255, T. 49.

Aus Frankreich (Puy-de-Dôme, bei Escoutoux), vgl. A. et Gr. 767, Rouy 163. Nach G. Keller ist nach der Abbildung von Camus l. c. die Beteiligung von *O. incarnatus* zu bestreiten.

51. *O. morio* L. × *O. latifolius* L. = × **O. Boudieri** Camus B. S. B. Fr. 1891. 285, France 54, Europe 214, Icon. 254, T. 49 (*O. Uheleae* Podp. Klič Kvetene Č. S. R. 1928. 796. solum nomen).

Ein öfter angegebener Bastard, so aus Frankreich (vgl. Camus Icon. 255), Deutschland (bei Offenbach und bei Neuhaldensleben, neulich auch bei Heidelberg), er tritt in mehreren Formen auf, davon sei hier erwähnt die dem *O. morio* sich nähernde var. *permorio* A. et Gr. 768 aus Sachsen und (*O.*) *Uheleae* Podp. l. c. aus Mähren: Rika, Bystrice.

Herr Prof. Podpěra hat mir die bisher unveröffentlichte Beschreibung des Bastardes *O. Uheleae* mitgeteilt:

„Scapus 26—30 cm altus 6 foliatus, sub inflorescentia uno folio vix rubescente et faciliter marcescenti auctus, foliis caeteris sat remotis; folia inferiora 1,5 cm lata, linari-lanceolata, acuta, medio fere non latiora, folia caulina celeriter longitudinem adimentia, solum in parte tertia inferiori lamina magis notabili, cca 3 cm longa, a dimidio folia (2—3) vaginantia lamina haud conspicua. Inflorescentia 6—8 flora, sat laxa, axi ex obscuro purpurea, sat tenui, bracteae lineari-lanceolatae, tenues, exiles, imae  $22 \times 3\frac{1}{2}$  mm, perianthium supremum attingentes sed non superantes. nervo medio conspicuo, rubro aspiratae. Perianthium saturate purpureum, phylla obtusa, dua externa juvenilia inclinata demum patentia postremum retroflexa, supra violacea ad laminam inferiorem conspicue viridi reticulata. Lamina labelli latissima, lobis externis magnis late semiovatis (3,5 mm latis), margine inconspicue crenatis, lobo medio brevi (5 mm lato), apice obtuso usque leviter exsecto, versus faucem magis pallido et hic punctis obscurioribus notato. Calcar 10 cm longum,  $1\frac{1}{2}$  mm latum.

Habitat Moraviae orientalis in pratis in convalle rivi Rika prope Bystřice pod Hostýnem prope Holešov urbem ad montium Carpathorum pedem, ubi Majo, 1926 statione inter parentes agnovit prof. V. Ulehla et plantas vivas necum benevolenter communicavit.“

Wir sprechen Herrn Prof. J. Podpěra unseren besten Dank aus.

Soó.

Vgl. A. et Gr. 768, Camus l. c., Rouy 163, Schulze 21, Nachtr. V. 111.

52. *O. morio* L. × *O. maculatus* L. = × **O. neustriacus** A. et Gr. Syn. III. 1907. 768 (*O. Timbaliana* Camus Journ. Bot. 1888. 349).

Seltene Kreuzung, nur aus Frankreich (dép. Seine-Inf. und Alpes-Maritimes) und Spanien (Pyrenäen: Montory), neulich noch aus England (um Marlborough) — vgl. Camus Icon. 255, Riviera Scientif. 1918. 188; Bubani Flora Pyr. IV. 38; R. B. E. C. 1925. 136 — angeben.

Vgl. A. et Gr. l. c., Camus France 55, Europe 218, Icon. 255, T. 50, Rouy 163.

53. *O. morio* L.  $\times$  *O. sambucinus* L. =  $\times$  **O. Luciae** Royer Bull. Soc. Sc. Nat. Haute-Marne 1907. 101, Rouy 164, Camus Icon. 256.

Aus Frankreich (Rhône, St. Bonnet-sur-Montmelas) bekannt.

Es ist nicht unmöglich, daß unter den zahlreichen Formen von *O. romanus*, die ich am 10. April 1925 in der Solfatara bei Pozzuoli am Verblühen fand, auch ein Bastard mit *O. morio* sich befunden hat.

G. Keller.

54. *O. pallens* L.  $\times$  *O. sambucinus* L. =  $\times$  **O. Chenevardii** Schulze Ö. B. Z. 1898. 53.

Der von Chenevard und später von Gams gefundene Bastard entspricht der Kombination *O. pallens*  $\times$  *O. sambucinus* lus. *luteus* Zimm. (resp. f. *bracteatus* Schulze); die gelbe Farbe der Blüten wurde schon von Schulze hervorgehoben. Vgl. A. et Gr. 763, Camus 237, Icon. 274. Von Klinge (Orientierung 62) fälschlich als häufig bezeichnet. An demselben Standort (Wallis: Joux-Brûlé ob Martigny) wurde von Emile Mantz auch die Kreuzung *O. sambucinus* lus. *incarnatus* Gaud. (resp. f. *bracteatus* Schulze)  $\times$  *O. pallens* gefunden, die  $\times$  **O. Mantzii** G. Keller Bull. Soc. Murith. 1920. 77 getauft wurde. Die Beteiligung von *O. pallens* zeigt sich in den Merkmalen: in der stark ins gelblich gehenden Färbung und besonders im intensiven *O. pallens*-Geruch der Blüten, im nach vorn gezogenen Mittellappen der Lippe, in der Form und Anordnung der Blätter. Die Beteiligung von *O. sambucinus* lus. *purpureus* seu *incarnatus* zeigt sich in der Färbung der Blüten, in der Form der Sepalen, in der Form und Richtung, sowie Farbe des Sporns, der wagerecht oder abwärts gerichtet war, zudem aufgetrieben kegelig-walzlich und dunkelgefärbt, wie die Petalen, besonders aber in der Größe der Brakteen. Die Form der Lippe und besonders der vorgezogene Mittellappen erinnert uns an *O. masculus*, doch ist eine Mitbeteiligung einer anderen Art, besonders von *O. masculus*, nicht zu beweisen. (Dagegen sprechen die breiten Blätter, der gedrungene Bau der Pflanze und Ähre. Habituell dem *O. Chenevardii* ähnlich.) Ob doch ein Tripelbastard? Auf alle Fälle eine wunderbare Kreuzung.

55. *O. purpureus* Huds.  $\times$  *O. latifolius* L. =  $\times$  **O. guestphalicus** Richter Pl. Eur. I. 1890. 225.

Aus Westfalen, zwischen Oelde und Stromberg (Wilms), nur einmal gefunden. A. et Gr. 772, Camus Europe 225, Icon. 261. Nach der von Pohl abgezeichneten Originalpflanze ist *O. purpureus* nicht beteiligt. G. Keller.

II. Subgenus *Dactylorchis* Klinge<sup>1)</sup>.24. *Orchis ibericus* M. B.

(Syn.: *O. angustifolia* M. B., non Rehb. — *O. anatolica* Fisch et Mey. — *Gymnadenia angustifolia* Spr.)

Ostmediterrane Art, deren isolierte Stellung in der Gattung (besonders durch die merkwürdigen unterirdischen Ausläufer zur Fortpflanzung) schon von Schlechter (im I. Bande 162) eingehend besprochen wurde. Sie wächst auf feuchten Wiesen, in Sümpfen, an Wasserläufen der subalpinen Region und wurde bisher aus Griechenland (zerstreut), Thessalien (Pindus), Thrazien (um Konstantinopel), Anatolien (so Lycien, Lykaonien, Galatien, Kappadocien, Cilicien), Pontus, Armenien, Kurdistan, Mesopotamien, Persien, Transkaukasien, ferner aus der Krim, Cypern, Syrien und Palästina bekannt (nach Soó 64, 156). Sie steigt bis in die alpine Region und blüht in der Mitte des Sommers, je nach dem Standort im Mai bis August.

## Übersicht der Formen:

Die Lippe ist meist dreilappig, seltener fast ungeteilt, elliptisch (f. *Stevenii*) oder wenig gelappt (f. *leptophylla*), Blätter meist lineal-lanzettlich bis breit-lanzettlich (f. *longifolia*), verlängert, selten kurz (f. *Fraasii*).

1. a) Labellum integrum, ellipticum . . . . . f. **Stevenii** Rehb. f. 34
  1. b) Labellum leviter trilobum, lobi inconspicui . . . f. **leptophylla** Camus Europe 165  
(Syn.: *O. leptophylla* incl. var. *laxa* C. Koch Linnaea 1849. 282.)
  1. c) Labellum evidenter trilobum . . . . . 2
  2. a) Planta valida, folia elongata, late-lanceolata, —2 cm lata f. **longifolia** Rehb. f. 34  
(Syn.: *O. leptophylla* var. *longifolia* C. Koch l. c.)
  2. b) Planta gracilis, folia elongata, lineari-lanceolata, —1 cm lata . . . . . **typus**
  2. c) Planta gracilis, folia et bracteae abbreviatae . . . . . f. **Fraasii** Rehb. f. 34
- Farbenabänderungen sind bisher nicht bekannt.

A. Fuchs hat irrtümlicherweise sogar diese eine eigene Sektion bildende Art für irgend-einen *Dactylorchis*-Bastard gehalten. Sie ist eine der bestumgrenzten Arten, und obwohl sie nach Klinge (Prodromus 15, Verbreitung 36, Orientierung) mit *O. romanus*, *O. maculatus* ssp. *macrostachys* („*saccifera*“) und „*O. orientalis*“ auch Bastarde bildet, sind solche in der Literatur und auch uns unbekannt.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 715, Camus Europe 164, Camus Icon. 208, pl. 40, Klinge Prodromus 13, Schlechter-Keller 162, Soó 64.

25. *Orchis sambucinus* L.

(Syn.: *Orchis bipalmata* Pourret sec. Bubani. — *O. incarnata* L. var. *sambucina* Lap. sec. Bubani. — *O. latifolia* L. var. 1, 2 Scop. — *O. lutea* Dulac. — *O. mixta* var. *sambucina* Retz. — *O. Schleicheri* Sweet. — *O. asturica*, *O. neapolitana*, *O. tergestina* Gand. — *O. sambucina* ssp. *sambucina* Briq.)

E synonymis delenda: *O. salina* Fronius, non Turcz.

Volksnamen: Deutsch: Hollunder-Knabenkraut; französisch: Orchis sureau; italienisch: Giglio sambucino; ungarisch: Bodzaszagu kosbor.

<sup>1)</sup> Anmerkung während der Korrektur: Die wichtigsten neuen Ergebnisse des monumentalen Prachtwerkes von Colonel M. J. Godfery: Monograph and Iconograph of Native British Orchidaceae (1933) — gekürzt Godfr. Mon. — konnte ich nur während der Korrektur z. T. berücksichtigen. — Soó.

## Übersicht der Rassen:

- a) Sporn gerade, horizontal, mehr zylindrisch, kürzer als der Fruchtknoten ssp. **insularis**  
 b) Sporn etwas gekrümmt, vertikal, mehr konisch, kaum kürzer oder so lang wie der Fruchtknoten, selten länger (f. *Laurentinus*, mit ungeteilter Lippe), Lippe selten tief dreiteilig, mit stumpfem (f. *tripartitus*) bzw. verlängertem Mittellappen (f. *Barlae*), sonst dreilappig, Brakteen länger (f. *bracteatus*) oder kürzer als die Blüten, Blätter verkehrt-eiförmig (f. *obovatus*), lanzettlich (f. *lanceolatus*) bis schmallanzettlich (f. *hungaricus*).

Mitteuropäisches Element, geht nach Norden bis nach dem mittleren Skandinavien und Finnland (Aland-Inseln, Abo), fehlt schon in der immergrünen Region des Mittelmeergebiets und auf den britischen Inseln, wie in Südrußland und in den Kaukasusländern, auch innerhalb der Arealgrenzen auf große Strecken wie in Belgien, Holland, Nordwestdeutschland (s. unten), sowie im ungarischen Alföld. Mehr montan, steigt in den Alpen sogar bis 1600 m (Tirol), bis 2000 m (Wallis).

## Formen:

1. a) Calcar rectum, horizontale, gracile, cylindricum, ovario evidenter brevius (8—10 mm longum), folia magis patula, lanceolata, spica laxa  
 ssp. **insularis** Briq. Fl. Corse I. 1910. 371  
 (Syn.: *O. insularis* Sommier B. S. B. Ital. 1895. 247 sol. nom. ap. Martelli Monocot. Sard. 58. 1896. — *O. sambucina* var. *insularis* Moris Stirp. Sard. 44, Macchiati N. G. B. Ital. 1881. 314, prol. *insularis* Rouy 155. — *O. romana* var. *insularis* Camus Europe 172. — *O. pseudosambucina* auct. Cors. Sard. p.p.)
1. b) Calcar ± antrorsum curvatum, verticale, conicum, ovarium subaequans vel eoparum brevius vel longius (10—15 mm longum) . . . . . 2
2. a) Calcar ovario longius, labellum integrum, crenulatum, flores magni, folia oblonga  
 var. **Laurentinus** Soó Rep. 1927. 29  
 (Syn.: *O. Laurentina* Vayreda Pl. not. 16, ap. Willk. et Lange Suppl. 42. — *O. Laurentiana* Bolos ap. Willk. l. c.)
2. b) Calcar ovarium subaequans vel paulum brevius, labellum vix integrum . . . . . 3
3. a) Labellum evidenter tripartitum . . . . . 4
3. b) Labellum leviter trilobum, lobis obtusis . . . . . 5
4. a) Lobus medius obtusiusculus, non elongatus  
 f. **tripartitus** A. Fuchs Mitt. Nat. Ver. Augsburg 1921. 177
4. b) Lobus medius acuminatus, elongatus, productus . . . . . f. **Barlae** Rouy 155  
 (Syn.: *O. sambucina* var. *sambucino-Lingua* Barla 60.)
5. a) Bracteeae summae floribus longiores, —4 cm longae  
 f. **bracteatus** Schulze Mitt. Bot. Ver. Thüringens 1889. 26
5. b) Bracteeae summae floribus breviores . . . . . 6
6. a) Folia basalia obobata, rotundata vel spathulata vel ovata  
 f. **obovatus** Zimm. Formen Orchid. Deutschl. 1912. 38, A. B. Z. 1916. 129
6. b) Folia basalia lanceolata, acuminata vel spathulata . . . f. **lanceolatus** Zimm. l. c.
6. c) Folia basalia anguste lanceolata, magis patula, acuminata vel obtusiuscula  
 var. (f.) **hungaricus** Soó Rep. 1927. 29, Bot. Közl. 1928, 136. Rev. 61

## Farbenabänderungen:

lus. **luteus** Zimm. l. c. — Flores lutei.

lus. **incarnatus** Gaud. Fl. Helv. V. 1829. 441. — lus. **ruber** Soó comb. n. (Syn.: *O. rubra* Winterl Index horti Pestin. 1788! — *O. incarnata* Hall., Vill., Willd., non L. — *O. sambucina* var. *purpurea* Koch Syn. ed. 2. 1845. 792. — subvar. *purpurea* Rouy l. c. — var. *rubriflora* St. Lag. Et. fl. 806. — var. *purpurascens* Hinterhuber et Pichlm. Fl. Salzbg. 192. — *O. Schleicheri* Sweet Brit. Gard. Fl. II. 199. — *O. alandica* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 264.) — Flores purpurei (-rosei).

lus. **candidus** Cariot et St. Lag. l. c. (Rouy pro subvar.). — Flores albi.

lus. **luteo-purpureus** Rouy 155 pro subvar. (lus. *hybridus* Zimm. l. c., var. *Zimmermannii* A. Camus Icon. 212). — Flores variegati, est hybrida lus. *incarnatus* × lus. *luteus*!

lus. **rubro-bracteatus** Harz in Schlechtendahl etc. Flora IV. 271. — Bracteae purpureae.

## Monstrositäten:

monstr. **subregalis** Soó nom. n. (Tepala 4, labellum et calcar desunt, cf. Keller Z. B. G. Wien 1897), Synanthie usw.

Vgl. Schulze Mitt. Thür. Bot. Ver. XVII. 53, A. et Gr. 754, Camus Icon. 212.

*O. sambucinus* findet sich in Portugal (R. Serra de Montejuncto), Nordspanien (bis Kastilien, Aragonien und Katalonien), Frankreich (zerstreut), auch in Luxemburg, Süd- und Mitteldeutschland (selten in Bayern und im Rheinlande [Trier, Kreuznach], zweifelhaft in Württemberg, Westfalen, Hannover, nördlich bis zum Harz, Braunschweig, Provinz Sachsen, Brandenburg, Hinterpommern, Ostpreußen), auf den Faröer-Inseln, in Dänemark (besonders auf Bornholm), Norwegen (Kragerö), Schweden (bis Upland, Westergötland, Öland, Gotland), Finnland, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Südwestrußland (Wolhynien, Podolien), ferner in der Schweiz (zerstreut), in den österreichischen Alpenländern, Böhmen, Mähren, Ungarn, Rumänien, Südslawien, Albanien, Thessalien (Pindus), Griechenland (selten), Bulgarien, Thrazien und in Italien (nebst den Inseln Korsika und Sizilien), dort auch die ssp. *insularis* (s. unten). Die Art wächst auf trockenen oder fetten Wiesen, an buschigen Abhängen (z. B. in *Corylus*-Gesträuch — Soó), in lichten Waldstellen, auf Weiden, oft herdenweise, wie im Wallis um Brig und Martinach in der Gesellschaft von *O. pallens*, *masculus* etc.<sup>1)</sup> — Die Blütezeit fällt je nach dem Standort in die Monate April bis Mitte Juli.

Die ssp. *insularis* steht ungefähr zwischen den zwei nahe verwandten Arten *O. sambucinus* und *romanus* in der Mitte; sie ist auf die Inseln Korsika, Sardinien, Giglio, Elba beschränkt. Sie hat auch entweder gelbliche oder purpurne Blüten und blüht früher als *O. sambucinus*; sonst habituell dem *O. romanus* sich nähernd, von dem sie sich durch den wagerechten, kürzeren Sporn gut unterscheiden läßt. Vgl. noch Sommier L'Isola Giglio e la sua Flora 1900. 73ff. und Terraciano B. S. B. Ital. 1910. 27.

Die var. *Laurentinus* ist aus Spanien: Katalonien und den Pyrenäen bekannt (vgl. Camus Icon. 212), die var. *hungaricus*, die auch habituell der folgenden Art ähnlich ist, aus Siebenbürgen, dem Banat und Kroatien (vgl. Soó 158). Die weiteren Formen haben

<sup>1)</sup> Auf Mont Chemin bei Martinach beobachtete ich weidende Kühe mit *Orchis sambucinus* im Maul; also stimmt jedenfalls die Behauptung (vgl. Hegi 335), daß die *Orchis*-Arten vom Vieh auf der Weide niemals berührt werden, für *Orchis sambucinus* nicht.

keine selbständigen Areale, sie kommen oft miteinander gemischt vor, wie auch die verschiedenen Blütenfarben. Eine kritische Pflanze ist die f. *Barlae* Rouy (Alpes-Maritimes), doch gewiß kein Bastard (siehe S. 99).

Daß die gelb- und purpurnblütigen Formen oft Kreuzungen bilden, ist wohl bekannt; solche sind aus Deutschland (vgl. Zimmermann A. B. Z. 1916. 129, wo mehrere Kreuzungsformen beschrieben werden), Frankreich (vgl. Camus Icon. 212, T. 130), der Schweiz, Italien (vgl. Cortesi Ann. Bot. V. 542) usw. bekannt. Diese sind meist von schmutzigrotgelber Färbung, mit allen möglichen Farbenübergängen zu den Eltern.

Die Art soll nach Klinge (Verbreitung 47) zum Ausgang der Tertiärzeit im Mediterran durch Hybridisation entstanden sein und verbreitete sich im Postglazial weit nach Norden in Europa. Für die angebliche Bastardnatur, wobei Klinge auch an *O. pallens* als eine der Stammarten denkt, führt er auch die auffallende Zweifarbigkeit der Blüten an. Die Farbenabarten wechseln auf gleichem Standorte miteinander oder treten auch getrennt voneinander auf. Die weißlich-gelbblühenden Exemplare haben einen dunkler gefärbten und rotumrandeten Schlund mit roter Punktulation. Wir halten diese Theorie für gewagt. — Die Knollen sind noch wenig geteilt (vgl. Fuchs u. Ziegenspeck Bot. Arch. 1925. 355ff.), sie liefern Salep.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 753, Barla 60, Camus France 155, Camus Europe 165, Camus Icon. 209, T. 41, Cortesi l. c., Hegi 356, Kränzlin I. 149, Rouy 154, Schlechter-Keller 185, Schulze Nr. 22, Soó 61, 157, Zimmermann 38.

#### 26. *Orchis romanus* Seb. et Maur. (1813).

(Syn.: *O. diluta* Willd. — *O. inarimensis* Gand. — *O. lucana* Spr. — *O. mediterranea* Klinge. — *O. pseudosambucina* Tenore. — *O. sulphurea* Spr.)

Volksnamen: Italienisch: Giglio bratteoso; sizilianisch: Parma christi.

Über die Priorität des Namens „*romanus*“ vgl. Sommier L'Isola del Giglio e la sua Flora 1900. 74 und Cortesi I. 3 p. 45ff. Nach Fiori 326 soll aber der älteste Name *O. sulphureus* Link (1806) sein!

Die mediterrane Art ist von der vorigen auch nach meiner Auffassung, wo alle mit Zwischenformen verbundenen Rassen als Biotypenkomplexe, die gegen andere Biotypenserien nicht vollständig abgegrenzt sind, in eine Kollektivart zusammengefaßt werden, spezifisch unterschieden (Soó). Sie ist durch den Habitus, die lineallanzettlichen Blätter, die kleineren Blüten, den langen, aufsteigenden oder wagerechten Sporn leicht zu unterscheiden, obwohl einige Formen von *O. sambucinus* (*insularis*, *hungaricus*) nicht unähnlich sind. Nach G. Keller erinnern die lebenden Pflanzen mehr an *O. morio pictus* oder *O. provincialis*; er hat sie in der Solfatara bei Pozzuoli im April 1925 und 1927, ich selbst am Monte Nuovo daselbst in der Gesellschaft von *Serapias vomeracea* studieren können. Zwischen gelb und violett blühenden Formen finden sich dort nebenbei alle Übergänge, die in ihrer Farben-Reichhaltigkeit an diejenige von Bastarden zwischen gelb und rot blühenden Primeln erinnern.

Die Verbreitung der Art (nach A. et Gr. 755, Camus Icon. 216, Soó 63) umfaßt den größten Teil des Mittelmeergebiets, so Portugal, Spanien, Italien (Ligurien, Mittel- und Süditalien, Sardinien, Sizilien), Dalmatien (auf Cursola und um Cattaro), Montenegro, Albanien, Serbien, Mazedonien, Bulgarien, Griechenland, mit den Cycladen, Kreta, Thrazien, Anatolien (Bithynien, Paphlagonien), Cilicien, Syrien, Cypern, ferner Nordafrika (von Tunis bis Marokko). Chenevard verzeichnet sie (Cat. plant. vase.

Tessin 14) auch für Tessin (ob Locarno). Sie wächst auf trockenen, steinigen oder buschigen Abhängen, in lichten Hainen und Macchien, seltener auf moorigen Wiesen und steigt bis 1700 m (Marokko), bis 1800 m (Kleinasien).

In dem disjunkten östlichen Areal (Krim, Kaukasusländer, Armenien, Persien, Pontus, auch in Turkestan, distr. Krasnowodsk) wird *O. romanus* durch die Unterart *georgicus* vertreten.

Aus Sizilien sind eine Reihe der kritischen Sippen bekannt, die von Klinge zum Teil als ssp. *siciliensis* beschrieben, zum Teil für hybridogene Rassen erklärt wurden. Diese sind: *O. fasciculata* Tin., *O. Markusii* Tin., *O. sicula* Tin., *O. natalis* Tin. (siehe S. 166); vgl. Tineo Plantae rariores Sic min. cogn. I. 7—9, ap. Gussone Synopsis Florae Sic. II. 875, ap. Todaro Orch. Sic. 56. Wir fassen diese sizilianisch-nordafrikanischen Formen mit kurzem Sporn unter dem Namen var. oder ssp. *fasciculatus* zusammen, die aus Marokko, Algier (wohl Tunis), Sizilien, Kalabrien und Sardinien bekannt ist. Lojacono (III. 23ff.) behandelt sie alle als selbständige Arten; Fiori (326) zog sie in eine *O. sulphurea* var. *Markusii* zusammen, während andere Autoren sie als Varietäten unterscheiden. Eine kritische Revision dieser zum Teil wohl hybridogenen Formen ist dringend nötig.

*O. romanus* blüht je nach dem Standort im März, April bis Juni.

#### Übersicht der Rassen:

- a) Kleinblütig, Mittellappen klein, länglich, Seitenlappen kurz, abgerundet, Sporn zylindrisch, 8—12 mm lang . . . . . ssp. **georgicus**
- b) Großblütig, Mittellappen größer, Seitenlappen länglich, Sporn kürzer als der Fruchtknoten bis ebenso lang, Sporn konisch-zylindrisch (f. *Markusii*) oder zylindrisch (f. *siculus*), Mittellappen meist länger als die Seitenlappen, Blätter entweder spitzlich (f. *acutifolius*) oder stumpflich (f. *obtusifolius*) . . . . . var. (ssp.) **fasciculatus**
- c) Großblütig, Sporn meist länger als der Fruchtknoten, 12—25 mm lang, sackig-zylindrisch, Mittellappen länger als die Seitenlappen . . . . . **typus**

#### Formen:

- 1. a) Flores minores, bracteae floribus semper longiores, lobi labelli laterales rotundati, breves, medius minor, oblongus, integer vel emarginatus, calcar cylindricum, 8 ad 12 mm longum . . . . . ssp. **georgicus** Camus Europe 172  
(Syn.: *O. georgica* Klinge Prodromus 1898. 20 seu *O. mediterranea* ssp. *georgica* Klinge l. c. — *O. pseudosambucina* var. *caucasica* Klinge olim. — *O. romana* var. *georgica* Schlecht. in Schlechter-Keller 187.)

#### Farbenabänderungen:

lus. **tenuifolius** Soó Rep. 1927. 30. Rev. 63 (*O. tenuifolia* C. Koch Linnaea 1849. 281). — Flores purpurei.

lus. **flavescens** Soó l. c. (*O. flavescens* C. Koch l. c.). — Flores flavi.

- 1. b) Flores majores (raro minores), lobi labelli laterales oblongi, lobus medius lateralibus saepius longior, calcar cylindricum, vel saccato- vel conico-cylindricum, apice dilatatum, 15—25 mm longum . . . . . 2
- 2. a) Calcar ovario evidenter longius, lobus medius subquadratus, integer vel emarginatus, (raro rotundatus, truncatus f. **Guimaraesii** Camus Icon. 216) . . . . . **typus**  
(Syn.: *O. mediterranea* ssp. *pseudosambucina* Klinge Prodromus 18. — *O. sulphurea* var. *typica* Fiori 326.)



## Farbenabarten:

lus. **incarnatus** Camus Icon. 214. — Flores rosei, purpurei.

lus. **sulphureus** Soó Rev. 63 (*O. sulphurea* Spr. — *O. Spruneri*, *O. Ficuzzae* Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 462. — *O. romana* var. *lutea* Camus Icon. 214.) — Flores lutei, sulphurei.

lus. **bicolor** G. Keller lus. n. — Galea purpurea, labellum luteum (Solfatara bei Pozzuoli).

2. b) Calcar ovario brevius vel summum aequilongum, lobi labelli aequilongi vel laterales medio breviores . . . . . var. (ssp.) **fasciculatus** Rehb. f. 176  
(*O. fasciculata* Tin. ap. Guss. Fl. Sic. Syn. II. 875. — *O. mediterranea* ssp. *siciliensis* Klinge Prodrumus 19. — ? *O. natalis* Tin. Pl. rar. Sic. 8. — *O. sulphurea* var. *Markusii* Fiori 326.)

Hue: f. **Markusii** Soó Rep. 1927. 30 (*O. Markusii* Tin. Pl. rar. Sic. I. 9. — *O. romana* var. *Markusii* Barbey, Asch. et Levier Fl. Sard. Comp. Suppl. 185.) — Calcar conico-cylindricum, saccatum, folia lineari-lanceolata etc.

f. **siculus** Soó l. c. (*O. sicula* Tin. l. c. 8. — *O. romana* var. *sicula* Barbey l. c.) — Calcar cylindricum, tenue, folia late-lanceolata.

f. **obtusifolius** (Tin. pro var. *O. fasciculati*). — Folia obtusiuscula.

f. **acutifolius** (Tin. l. c.). — Folia acutiuscula.

Über die Verbreitung der Rassen siehe oben.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 755, Camus Europe 169, Icon. 213ff., T. 33, Cortesi I. 45, Kränzlin 149, Lojacono l. c, Schlechter-Keller 186, Soó 63.

27. *Orchis incarnatus* L.

(Syn.: *O. angustifolia* W. et Gr. et auct. — *O. comosa* var. *angustifolia* Ambros. — *O. divaricata* Rich. — *O. incarnata* var. *lanceata* Rehb. f. — *O. lanceata* Dietr. — *O. latifolia* auct. nonn., var. *angustifolia* Bab., var. *incarnata* Coss. et Germ., var. *longibracteata* Neilr., var. *stricta* Tausch — *O. lithuanica* Gand. — *O. mixta* var. *incarnata* Retz. — *O. strictifolia* Opiz.)

Volksnamen: Deutsch: Fleischfarbiges (fleischrotes) Knabenkraut (oder Ragwurz); französisch: *Orchis incarnat*, à fleurs carnées; holländisch: Vleeschkleurige Orchis; englisch: Hooded-leaved Marsh Orchid.

*O. incarnatus* ist eine ziemlich gut abgeschlossene Art, mit gut differenzierten Rassen und verhältnismäßig wenig ausladender Formengliederung. Man muß aber die hybridogenen oder genetisch zweifelhaften Sippen (wie *sublatifolius*, *haematodes*, *subincarnatus* Rehb.) ausscheiden, auch die asiatischen Verwandten (so *O. salinus* und besonders den von Fuchs und Kränzlin — 1931 — wiederum mit *O. incarnatus* verwirrten *O. turcestanicus*) — da der östliche Formenkreis noch unzulänglich bekannt ist — werde ich abgesondert behandeln. Nach Fuchs wohl die älteste der kritischen *Dactylorchis*-Arten. Eurasiatisches bzw. euro-sibirisches Florenelement, das Verbreitungsgebiet reicht vom Atlantischen fast bis zum Pazifischen Ozean, geht nach Norden durchschnittlich bis zum 65.° n. Br., in Skandinavien noch weiter, fehlt aber fast ganz im Mittelmeergebiet, so in Nordafrika (die aus Nordafrika und Portugal angegebenen Pflanzen gehören wohl dem Formenkreise von *Orchis elatus* sensu lato an, nach Stephenson, J. of B. 1931). *O. incarnatus* wächst in Nordspanien (z. B. Asturien), Frankreich, doch an den atlantischen Küsten selten, auf den Britischen Inseln, ferner in Belgien, Holland, Luxemburg, Deutschland, Dänemark, Nor-

wegen (bis Tromsö und Kantalaks), Schweden, Finnland, in den baltischen Ländern, in fast ganz Rußland, Polen, in den Alpen- und Karpathenländern, in Norditalien (bis Umbrien?), Südslawien, Albanien, Bulgarien, zweifelhaft in Griechenland, selten aber auch in Cilicien und Persien, ferner in der Krim und in den Kaukasusländern, Turkestan und Sibirien, bis Tienschan und Altai, Transbaikalien und Jakutien. — Vgl. A. et Gr. 716, Camus Icon. 225, Schlechter-Keller 167, Klinge Verbreitung pl. I und Karte, Soó 66, 159, Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. XVII, 255 und (nicht ganz zuverlässige) Karte. Die Art kommt auf Wiesenmooren (Torfwiesen) und Sumpfwiesen, auch in Schilf- und Seggenbeständen, in Bruchwäldern, auf *Sphagnum*-Mooren (in speziellen Formen), sowie auf nassen Sanddünen (ebenfalls in charakteristischen Formen) vor. Sie bevorzugt kalkreichen Boden, darum findet sie sich oft im Assoziationskomplexe der *Molinia coerulea*-Wiesen (mit anderen Orchideen, s. S. 144, 180), besonders in den Assoziationen von *Molinia coerulea*, *Carex vulpina*, *Schoenus nigricans*, so in Ungarn (am Balaton, im Tieflande), in Siebenbürgen, vgl. Soó's soziologische Arbeiten. Auf den Moorwiesen bei Klausenburg bildet sie mit *O. maculatus* und *O. transilvanicus* formenreiche Bastardpopulationen (vgl. *O. claudiopolitanus*), so auf den *Tofieldia calyculata*-reichen *Schoenus nigricans*-*Cladium mariscus*-*Carex flava*-Mooren mit *Helleborine palustris*, *Viola elatior*, *Menyanthes*, *Sweetia perennis*, *Pedicularis palustris* usw. (Soó, Geobot. Mon. v. Klausenbg. I. 76). Ebenso in den Reliktmooren im Nordosten des ungarischen Alföld (*Salix cinerea*-*Phragmites*-*Calamagrostis canescens*-Assoziation) in der Gesellschaft von *Helleborine palustris*, *Comarum palustre*, *Epilobium palustre*, *Menyanthes* usw., sogar mit *Ligularia sibirica* (Soó). Obwohl eine Tieflandpflanze, steigt sie doch bis in die alpine Region, in Tirol und Kärnten bis 1450 m, bei Arosa in Graubünden fand sie G. Keller auf 1700 m, zwischen Zmutt und Kalbermatten ob Zermatt sogar in 2100 m Höhe. Im Kaukasus erreicht *O. incarnatus* 2400 m, in Tienschan 2000 m. Er blüht meist von Ende Mai bis Juni, in den Alpen Juli bis August, oft zwei bis drei Wochen später als *O. latifolius*.

#### Übersicht der europäischen Rassen:

1. a) Blätter beiderseits violett-purpurn gefleckt oder getropft, oft aufrecht-abstehend, Blütenstand kurz, Sporn kurz, konisch, etwa zweimal kürzer als der Fruchtknoten, Lippe ovalrhombisch, gespitzt, gekerbt, Pflanze meist niedrig, Blätter elliptisch (f. *subellipticus*), elliptisch-lanzettlich (f. *subtriangularis*) oder lanzettlich (f. *lanceolatus*) . . . . . ssp. **cruentus**  
 Hierzu (?): var. **Seemenii**, Pflanze gedrunge, Lippe schmal, fast ganzrandig, hell, Blätter meist sichelig.
1. b) Blätter ungefleckt (wenn gefleckt: dunkelpurpurn oder braun — *haematodes* — oder blutrot — *guttatus* —, wohl hybridogene Formen), aufrecht, Blütenstand verlängert, Sporn zylindrisch oder konisch-zylindrisch, Pflanze meist hochgewachsen . . . . . 2
2. a) Blüten hellgelb bis gelblichweiß, Pflanze meist stark . . . . . var. **stramineus**
2. b) Blüten schmutzig hellrosa oder purpurn, grünlich überlaufen, Pflanze gedrunge, Blätter am Grunde zusammengedrängt, bogenförmig, fast rosettenbildend var. **obscurus**
2. c) Blüten normal hellrosa bzw. fleischfarben oder purpurn usw. (s. Farbenabarten), nie hellgelb oder gelblichweiß . . . . . 3
3. a) Pflanze schlank, dünn, oft schlaff, Blätter (3—4) schmal lanzettlich, 1—2 cm breit, Ähre wenigblütig, Lippe rhombisch-ungeteilt (f. *Fuchsii*) oder dreilappig (f. *Hauss-*

*knechtii*), Blüten manchmal violett-purpurn (f. *borealis*, mit mehr oder weniger ab-  
stehenden Blättern) oder karmin gezeichnet (f. *pulchellus*), sonst hellrosa bis purpurn,  
selten weiß. Blüht meist später als der Typ, die f. *praecox* gleichzeitig var. *serotinus*

Hierzu wohl: var. (f.) *dunensis*, Pflanze gedrunken, Blätter sichelig, Lippe drei-  
lappig, Blüten oft dunkelpurpurn (kastanien).

3. b) Pflanze normal bis stark, Blätter mehr, breiter, Ähre vielblütig . . . . . 4

4. a) Blätter kurz, aufrecht-abstehend lanzettlich, Pflanze schlank bis normal  
var. (f.) *brevifolius*

4. b) Blätter verlängert, aufrecht, selten am Grunde zusammengedrängt, fast rosetten-  
bildend (f. *amplus*), sonst eilanzettlich bis breitlanzettlich (f. *subfoliosus*, Brakteen  
zweimal länger als die Blüten) oder lanzettlich, alle Brakteen oder nur die unteren  
(typus) sind länger als die Blüten (f. *macrophyllus*, Pflanze stark) bzw. die unteren  
sind so lang, die oberen sogar kürzer als die Blüten (f. *stenophyllus*), selten sind die  
Blätter schmallanzettlich, Ähre schlank (f. *extensus*). Sporn manchmal nur halb  
so lang (f. *brevicalcarata*), sonst etwa  $\frac{3}{4}$  so lang als der Fruchtknoten . . . . . **typus**

Lippe ungeteilt, rhombisch bis rundlich (f. *rhombelabius*) oder dreilappig, dann  
entweder seicht dreilappig, vorn gestutzt (f. *retusus*) oder tief dreilappig, Mittel-  
lappen verlängert (f. *trifurcus*) oder die Lippe rundlich, mit kurzem, aufgesetztem  
Mittellappen (f. *rostriformis*).

#### Formen:

1. a) Folia utrinque violaceo-purpureo maculata vel guttata, saepe erecto-patentia, spica  
cylindrica, 3—6 cm longa, calcar breve, conicum, ovario duplo brevius, labellum  
ovali-rhombeum, acuminatum, margine crenulatum, planta humilis (usque ca. 25 cm)  
rarius elatior . . . . . ssp. **cruentus** A. et Gr. 720  
(Syn.: *O. cruenta* Müll. Fl. Dan. 1782. 876. — *O. latifolia* var. *cruenta* Lindl. 260. —  
*O. incarnata* var. *rhombelabia cruenta* Rehb. f. 53. — *O. jemtlandica* Gand. Nov. Consp.  
Fl. Eur. 461. 88.)

#### Formae:

1. a) Planta pumila (—12 cm), folia lanceolata, saepe recurvata, flores pallide  
rosei, labellum angustius, subintegerrimum (? ad *O. purpurellus*)  
var. ? **Seemenii** A. et Gr. 721
1. b) Planta mediocris, folia erecto-patentia vel erecta, spica 3—6 cm longa . . . 2
2. a) Folia fere elliptica, sub apice contracta f. **subellipticus** Neum. Bot. Not. 1909. 156
2. b) Folia elliptico-lanceolata (—2,5 cm lata) . . . . f. **subtriangularis** Neum. l. c.
2. c) Folia lanceolata vel anguste-lanceolata, elongata (—1,5 cm lata)  
f. **lanceolatus** Fries ap. Neum. l. c.
1. b) Folia immaculata<sup>1)</sup>, erecta, spica elongato-cylindrica, —15 cm longa, calcar conico-  
cylindricum vel cylindricum, planta saepius elatior . . . . .

<sup>1)</sup> Formae foliis maculatis verisimiliter hybridogena:

× *O. haematodes* Rehb. Fl. Germ. Exc. 126 p.p. (Syn.: *O. matodes* Rehb. f. T. 46. — *O. incarnatus*  
*lus. haematodes* Schulze ap. A. et Gr. 717. — var. *hyphaematodes* Neum. Bot. Not. 1909. 244). — Folia  
atropurpurea vel fusco maculata.

× *O. guttatus* Ugrinsky, Notices critiques sur qq. plantes de la flore de Kharcoff 1911, 7—9. —  
Folia sanguineo guttata (eum *O. cruento* comparanda!).

2. a) Flores pallide flavi vel ochroleuci, planta normaliter elata, robusta  
 var. **stramineus** Rehb. f. 185  
 (Syn.: *O. incarnata* var. *ochroleuca* Boll. Arch. Fr. Nat. Mecklenbg. 1860. 307  
 — cf. Wüstnei Archiv 1854. 96 — *O. ochroleuca* Schur En. Pl. Transs. 641.)
2. b) Flores obscure incarnati vel purpurei, viridi-inspirati, planta humilis (12—20 cm),  
 folia basi approximata, fere rosulantia, imbricata, saepe arcuata, labellum rhombeo-  
 trilobum, calcar —6 mm, cylindricum var. **obscurus** Höppner Fl. des Niederrh. 1913  
 ed. 3. 106, V. NV. Rheinl. Westf. 1924, 177—178, Abh. NV. Niederrh. 1916. 62—63
2. c) Flores pallide rosei resp. incarnati vel purpurei (cf. lusus p. 211) . . . . . 3
3. a) Planta gracilis, tenuis, folia 3—4, anguste-lanceolata, 1—1,5 cm lata, spica pauci-  
 flora, flores pallide rosei vel purpurei var. **serotinus** Hausskn. ap. Schulze, em. Soó  
 (Syn.: *O. incarnata* var. *serotina* Hausskn. ap. Schulze Orch. Deutschl. 19 (7). —  
*O. Traunsteineri* var. *serotina* Hausskn. M. Thür. BV. 1884. 220, saltem p.p. — *O. sero-*  
*tinus* Schwarz Fl. Nürnberg. 765. — *O. incarnatus* pr. vel f. *traunsteinerifolius* Fuchs  
 Ber. NV. Schwaben 1919. 30. — ? var. *polesica* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 1906. 208. —  
*O. angustifolia* var. *Haussknechtii* Klinge Rev. Orch. 70.)
- Formae:
1. a) Planta pumila, folia recurvata, labellum trilobum, flores castanei  
 f. **dunensis** Druce R. B. E. C. 1917. 212
1. b) Planta elatior, folia remota, erecto-patentia (flores violaceo-purpurei, an  
 semper?) . . . . . f. **borealis** Neum. Bot. Not. 1909. 244
1. c) Planta elatior, folia erecta . . . . . 2
2. a) Labellum integrum, orbiculari- vel ovali- subrhombeum  
 f. **Fuchsii** Soó Rep. 1927. 30  
 (Syn.: pr. *traunsteinerifolius* A. Fuchs l. c. s. str.)
2. b) Labellum subtrilobum, lobus medius productus (—1,5 mm longus)  
 f. **Haussknechtii** Soó l. c.  
 (Syn.: *O. angustifolia* var. *Haussknechtii* Klinge l. c. p.p. — *O. incarnata*  
 var. *serotina* Hausskn. orig.!)  
 Floret aut praecox (V — initio VI), uti typus: f. **praecox** Engenst. A.B.Z.  
 1912. 110. — aut serius (in parte secunda VI—VII): *serotinus* s. str.  
 Farbenabänderungen (cf. etiam f. *borealis*):  
 lus. (f.?) **pulchellus** Druce R. B. E. C. 1917. 167. — Flores pallide pur-  
 purei, carmineo striati (f. *pulchrior* Druce R. B. E. C. 1927. 419).  
 lus. **albiflorus** Erdner B. NV. Schwaben 1911. 142. — Flores albi.
3. b) Planta normalis vel valida, folia plura, lanceolata (rarius anguste-lanceolata), spica  
 multiflora . . . . . 4
4. a) Folia brevia, lanceolata, saepe approximata, erecto-patentia, planta normalis vel  
 gracilior . . . . . f. **brevifolius** Fuchs l. c. 69 Bot. Arch. XVII. 259  
 (Syn.: ? *O. incarnata* *Sublatifoliae* Rehb. f. 51—53 p.p. — var. *sublatifolius* A. et G.  
 720 p. majore p.)
4. b) Folia basi approximata, imbricata, saepe arcuata, planta humilis (—20 cm), crassa  
 f. **amplus** Höppn. V. NV. Rheinl. Westf. 1924. 178
4. c) Folia elongata, erecta, stricta . . . . . 5

5. a) Calcar ovario fere duplo brevius, plus-minus rectum, dilatatum  
f. **brevicalcaratus** Rehb. f. 53
5. b) Calcar ovarii 3/4 partem aequans . . . . . 6
6. a) Planta valida, 50—100 cm, folia (7—8) ovato-lanceolata, vel late-lanceolata, spica robusta, —15 cm longa, bracteae omnes floribus duplo longiores  
f. **subfoliosus** Schulze ap. A. et Gr. 718  
(Syn.: f. *foliosa* Harz in Schl. L. Sch. Deutschl. Fl. IV. 1896. 225 [6].)
6. b) Planta minor, folia lanceolata, spica —10 cm . . . . . 7
7. a) Planta valida, —60 cm, bracteae omnes floribus longiores  
f. **macrophyllus** Schur En. Pl. Transs. 1866. 641  
(Syn.: *O. macra* Schur l. c. — *O. incarnata* f. *foliosa*, f. *foliosa* × f. *typica* Harz l. c. — var. *latissima* Zap. Fl. Gal. 1906. 207. — ? *O. elatior* Afzel. ap. Rehb. f. 51 T. 146 f. I. — *O. angustifolia elatior* Hartm. ap. Rehb. f. l. c.)
7. b) Planta normalis, bracteae superiores floribus breviores vel subaequantes . . . . . 8
8. a) Folia anguste-lanceolata, usque 1,5 cm lata, spica tenuis  
f. **extensus** Hartm. ap. Rehb. f. 51 l. c.  
(Syn.: var. *angustifolia* auct. non sic Fries Mant. III. 130 ex Rouy 149, Gren. et Godr. Fl. Fr. III. 296 etc. — var. *angustata* Harz l. c. 225. — var. *subextensa* Neum. Bot. Not. 1909. 159.)
8. b) Folia lanceolata, usque 3 cm lata, spica normalis . . . . . 9
9. a) Bracteae inferiores flores subaequantes, superiores iis breviores  
f. **stenophyllus** A. et Gr. 717
9. b) Bracteae inferiores floribus longiores, superiores subaequantes . . . . . **typus**  
(Syn.: var. *typica* Beck Fl. Noe. 204, Harz l. c.)  
Quoad formam labelli variat:
1. a) Labellum integrum, subrhombeum vel orbiculare . . . . . f. **rhombelabius** Rehb. f. 53  
(Syn.: var. *brevicalcarata rhombelabia acroglossa* Rehb. f. l. c. — var. *olochelios* auct.)
1. b) Labellum conspicue trilobum . . . . . 2
2. a) Lobus labelli medius productus (— 5 mm), lineari-lanceolato-triangularis, acutus, laterales subquadrangulati . . . . . f. **trifurcus** Rehb. f. 53  
(Syn.: var. *brevicalcarata trifurca* Rehb. f. l. c. — var. *incisiloba* Zap. l. c.)
2. b) Lobus labelli medius brevis (—1,5 mm), labellum ideo suborbiculare apice producto  
f. **rostriformis** Zapal. Consp. Fl. Gal. 1906. 207
2. c) Lobus labelli medius retusus, laterales rotundati, labellum ideo leviter trilobum  
f. **retusus** Rehb. f. 53  
(Syn.: var. *brevicalcarata triloba retusa* Rehb. f. l. c.)

Varietas dubia: var. **Fraasii** Rehb. f. 52 (pro *O. incarnata* var. *lanceolata Fraasii*, ssp. *lanceata* Cam. Mon. 177, Icon. 226 p.p.).

Planta elata, folia anguste lanceolata, spica elongata laxiflora, lobi labelli laterales quadrangulati, margine grosse dentati, medius triangularis, productus, calcar ovarium aequans medio latissimum, apice angustatum.

## Farbenabänderungen:

Typus habet flores incarnatos (lus. *incarnatus*, *subincarnatus* Harz l. c., *incarnatus* Höppn. V. NV. Rheinl. Westf. 1925. 270) respective purpureos (lus. **purpureus** Höppn. l. c.) vel roseos (lus. **roseus** Zimm. M. Bad. Landesv. 1911. 47).

lus. **albiflorus** Lec. et Lam. Cat. rais. cent. Fr. 1847. — Flores albi.

lus. **albidus** Rehb. f. 183. — Flores albidī, minores (an ad var. *serotinus* pertinet?).

lus. **rubriflorus** Harz l. c. — Flores rubri.

lus. **pulcherrimus** Holzfuss A. B. Z. 1909. 85. — Flores atropurpurei. — Huic proxima lus. *atriruber* Godf. Mon. 187. T. 44.

lus. **versicolor** Schmidt et Lüscher Flora Kant. Aargau 1918. 150. Flores variegati: labellum medio ochroleucum, est verisimiliter hybrida typus  $\times$  var. *ochroleucus*! (huc: lus. *hybridus* et lus. *pulchellus* Höppn. l. c., quasi *incarnatus*  $\times$  *ochroleucus* et *purpureus*  $\times$  *ochroleucus*) an etiam *O. Hampshirensis* Klinge? (*O. incarnata* var. *hampshirensis* Klinge Verbreitung 46, 1899) cf. infra.

Monstrositäten: Nur Doppelblüten erwähnt (Stenzel), wohl auch Pelorien, wie bei dem Bastard *O. incarnatus*  $\times$  *latifolius* (Zinsmeister).

**O. cruentus** darf man mit demselben Recht als gute Art betrachten; die neuestens beschriebenen intermediären Formen (var. *intermedius* Serg. in Animadv. syst. ex Herb. Univ. Tomsk I. 1929 und ap. Krylow Flora Zapadnoi Sibiri III. 1929 — non *O. intermedius* Gadec. nec aliorum) sind aber wohl Bastarde; solche wurden schon von Klinge mehrfach erwähnt: **O. Krylowi** Soó (*O. incarnatus*  $\times$  *O. cruentus*) nom. n. in Westsibirien. Nach Klinge (Verbreitung 48ff., 89) soll sogar *O. cruentus* ein konstant gewordener Bastard von *O. latifolius* und *incarnatus* aus der Postglazialzeit sein, doch hielt Fuchs, der sonst in allen Formen Bastarde sieht, ihn für eine östliche Rasse (? Soó), die durch veränderte ökologische Bedingungen entstanden sein dürfte. Meiner Meinung nach ist *O. cruentus* wohl die nordische (subarktische) Parallelart bzw. Unterart von *O. incarnatus*. Sie hat eine ziemlich disjunkte Verbreitung, von den Faröer-Inseln (?) und Norwegen durch Schweden, Finnland, Dänemark (?), die baltischen Länder (auch auf einigen baltischen Inseln, wie Gotland, Ösel usw.), Mittel- und Nordrußland, Sibirien bis Transbaikalien und Jakutien, zwischen den nördlichen Breiten 52—65°. Die kritische Sippe *Seemeni* auf der Nordseeinsel Borkum gehört vielleicht zu *O. purpurellus*, wie alle Standortsangaben aus Großbritannien. A. Fuchs hat eine interessante ähnliche, aber blutrot gefärbte Sippe in Oberbayern (Hasselmoor, Oberndorf) gefunden, vgl. M. Bayr. B. G. 1915. 241, B. NV. Schwaben 1919. 59ff., Bot. Arch. XVII. 247. 1927; auch Ugrinsky beschreibt aus der Umgebung von Charkow einen blutrot gefleckten *O. guttatus*. Diese sind entweder lokale Mutationen von *O. incarnatus* oder Reliktstandorte von *O. cruentus*, eine noch zu untersuchende Frage. Der dunkelrot- oder braun gefleckte *O. haematodes* soll nach Fuchs immer hybridogen sein (*O. incarnatus*  $\times$  *O. maculatus*), doch erwähnt er selbst typische *O. incarnatus*-Exemplare, die kleine schwarze Flecken aufweisen (B. NV. Schwaben 1919. 63).

Die var. **obscurus** habe ich früher (Rev. 60) mit *O. purpurellus* vereinigt, dem sie wohl nahesteht; neulich habe ich mich von der Selbständigkeit dieser interessanten Form überzeugt (Höppner exs., stammt aus dem Rheinland: Koningsveen bei Cleve).

Über die var. **serotinus**, diesen charakteristischen Ökotyp der Heidemoore und Heiden vgl. Fuchs B. NV. Schwaben 1919. 24ff., der nachgewiesen hat, daß die Autoren unter diesem Namen verschiedene Sippen (außer dem echten *O. serotinus* auch ähnliche Bastarde *O. in-*

*carnatus* × *latifolius* = *Pseudo-Traunsteineri bavaricus* A. F. und verschiedene spätblühende Formen) verstanden haben. Die echte schmalblättrige Heide- und Moorform — die sonst auch in *Caricetum Hudsonii (strictae)* wächst (Höppner) — blüht nicht immer später als der Typus und kommt in Skandinavien, Dänemark, Deutschland (im norddeutschen Tieflande und auf Mooren Mittel- und Süddeutschlands), Böhmen, den österreichischen Alpenländern (z. B. Tirol), Frankreich, wohl auch in Rußland, Polen und anderswo, die Formen *dunensis* (auf Sanddüenniederungen) und *pulchellus* in England vor. Die weiteren Formen haben keine selbständigen Areale; f. *amptus* wurde aus dem Rheinlande, f. *brevifolius* aus Bayern beschrieben. Die Lippenformen wurden von Fuchs als „erbliche Kleinrassen“ aufgefaßt, da sie an einigen Standorten fast ausschließlich und konstant sind, an anderen aber sich miteinander vermischen!

Die var. **stramineus** (*ochroleucus*) ist nach allgemeiner Auffassung der Autoren nicht nur als einfache Farbenabänderung aufzufassen (auch *O. maculatus* hat eine gelblichweiß blühende Rasse); sie ist bisher aus Schweden, Deutschland, Österreich, der Schweiz, ferner Polen, Ungarn, Siebenbürgen, Rumänien, den baltischen Ländern bekannt, kommt vielleicht noch in England vor, da dort eine hybridogene Form gefunden wurde (vgl. Clarke Journ. of Linn. Soc. Bot. 1882. 206 mit T.). Solche Kreuzungen (meist mit hellfleischfarbiger Lippe und gelbgefärbtem Schlund) wurden aus Estland (Klinge), der Rheinprovinz (Höppner), der Schweiz (Aargau: Schmidt und Lüscher; St. Gallen; Waadt) usw. gemeldet.

In Asien kommen außer den Formen des typischen *O. incarnatus* und *O. cruentus* noch weitere, nahe verwandte Sippen vor, so vor allem

**Orchis salinus Turcz. = O. incarnatus ssp. salinus Soó.**

(*O. salina* Turcz. ap. Lindl. 259 Fl. Baical. Dahur. 1853. 81. — *O. latifolia* var. *salina* Turcz. Catal. pl. Lomonossov. 1871. 192. — *O. orientalis* ssp. *salina* Klinge Prodr. 1898. 39.)<sup>1)</sup>

Beschreibung: Klinge l. c., Kränzlin Journ. Bot. Russe 1913. 24. — Orchid. Sibiriae, 1931. 35. — Vgl. Rehb. f. T. 43 und 170.

Ab *O. incarnato* dist. praecipue habitu gracili, foliis lineari-vel oblongo-lanceolatis, medio latissimis, erecto-patulis, plus-minus remotis, spica brevi (3—6 cm), laxi- et pauciflora, labello longitudine latiore (basi cuneato suborbiculari vel subrhombico vel ovali, integro vel subtrilobo), calcaris 8—12 mm, ovario subaequilongo. Planta —20 cm, f. *elatior* Serg. Animadv. syst. Tomsk 1929, l. c. —45 cm, spica —10 cm.

Durch den Habitus, die schmalen, aufrecht-abstehenden Blätter, kurze Ähre und langen Sporn zu unterscheiden; die Lippenform ist sehr mannigfaltig. Steht etwa in der Mitte zwischen

<sup>1)</sup> Kränzlin hat in seiner neuesten, 18 Jahre nach der Abfassung veröffentlichten Arbeit: Orchidacearum Sibiriae Enumeratio 1931 (Fedde, Rep. Beih. LXV), die sibirisch-turkestanischen *Dactylorchis*-Arten vollständig verkannt. Seine „*O. salina*“ und besonders „*O. incarnata* var. *sesquipedalis*“ sind *O. turcestanicus* Klinge, die neue „*Orchis incarnata* var. *Knorringiana*“ (S. 34) stellt auch wohl eine alpine Form von *O. turcestanicus* dar.

K. hat auf die ganze neuere Literatur (seit 1919) vollständig verzichtet, besonders auf die russische („da ich russisch nicht verstehe“!), aber auch auf die Orchideenmonographien von Camus, Schlechter, Soó usw. Darum sind besonders die Verbreitungsangaben sehr mangelhaft. Das merkwürdigste ist aber, daß er seine frühere Arbeit über die sibirischen Orchideen (Journ. Russ. Botanique 1913) vergessen zu haben scheint; dort schon publizierte Sachen werden als neu angegeben. Auch *Stenisiella* Schlecht. (1918) wird nochmals als *Stevenorchis* Wankow et Kränzlin nov. gen. neu beschrieben. Vgl. noch den nächsten Nachtrag.

*O. incarnatus* und *O. turcestanicus*, doch ist er kein Bastard und hat ein viel größeres Areal in Mittelasien als letzterer. So im Altai, in Cis- und Transbaikalien, im Amurgebiet, in Jakutien, Mongolien. Nach Kränzlin auch in Turkestan und Tienschan (1931: 35), doch kommt dort nach den russischen Autoren Krylow, Fedtschenko kein *O. salinus* vor.

Über „*O. incarnata* var. *Knorringiana* Kränzlin.“ Orch. Sib. 1931. 34 aus Turkestan und Pamir s. die Fußnote <sup>1)</sup>. „*O. incarnatus* var. *subincarnatus* Soó“ Ann. Mus. Nat. Budapest 1929. 346 (*O. latifolia* var. *subincarnata* Rehb. f. 59 p.p.) gehört wohl zu *O. incarnatus* × *latifolius*. Weitere asiatische Formen wurden von Klinge in sched. unterschieden, jedoch nicht beschrieben.

Zum Schluß bemerke ich, daß *O. incarnatus* Linné herb. zum Teil den typischen *incarnatus*, zum Teil aber die var. *serotinus* darstellt.

*Orchis incarnatus* ist nach Klinge (Verbreitung und Entstehung pl. loc.) eine „alte Tertiärpflanze, die sich postglazial in Unterarten noch nicht gegliedert hat, aber zu all den vielen mit ihr geographisch zusammen verbreiteten Arten in einen Schwarm von zahllosen Rassen aufgelöst ist, die aber alle ihrer Entstehungszeit nach untereinander verschieden sind“ usw. Nach Fuchs ist *O. incarnatus* meist der eine der Eltern der zahllosen *Dactylorchis*-Populationen, die zum Teil als eigene Rassen (Schwärme) erscheinen.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 715, Camus Europe 175, Camus Icon. 222 pl. 42, 128, Klinge Prodrum 53, Kränzlin 144, Schlechter-Keller 167, Soó 64, ferner A. Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. XVII. 247ff., Stephenson J. of B. 1923. 273, Godfery Mon. 185.

#### 28. *Orchis purpurellus* Stephens.

(Syn.: *O. cruenta* auct. Brit.)

Diese atlantische Art (ausführliche Beschreibung bei Schlechter-Keller 174) wurde bisher aus Großbritannien (Wales, Nordengland, Schottland, auch auf den Orkney- und Shetland-Inseln) und Holland (vgl. Spikes in De Leevende Natuur 1921, Steenis Ned. Kruidk. Arch. 1926, 293) angegeben; letzteres Vorkommen wurde aber neulich wiederum angezweifelt (Vermeulen Ned. Kruidk. Arch. 1930. 147). Vielleicht kommt er noch in Belgien (vgl. Houzeau de Lehaie B. Soc. Bot. Belg. 1926. 1) und im Rheingebiet, dort in annähernden Formen (Höppner in litt.) vor. Er wächst auf Wiesenmooren, blüht im Juni und scheint wenig veränderlich zu sein. Stephenson (Journ. of Bot. 1920. 164, 260) beschrieb zwei Formen, typisch (Form A) mit rhombischer, ungeteilter Lippe und Form B, mit größerer, mehr dreilappiger Lippe: f. *Stephensonii* Soó nom. nov. labello majore, sub-orbiculari, subtrilobo, lobo medio brevi, producto (Lippenform *rostriformis* von *O. incarnatus*).

*O. purpurellus* steht gewiß dem *O. cruentus* am nächsten; nach Stephenson soll er eine selbständige — evtl. ursprünglich hybridogene — Art sein, nach Godfery, Fuchs und Höppner (in litt.) wohl durch Kreuzung *O. incarnatus* × *O. latifolius* entstanden, am wahrscheinlichsten aber ein konstant gewordener Bastard, wie auch andere, besonders atlantische Hybridpopulationen nach Höppner heute schon ziemlich konstante Formen aufweisen. Mit *O. cordiger* hat *O. purpurellus* nichts zu tun, obwohl er von Schlechter (im I. Bande, 145) damit verglichen wird; dagegen ist er mit *O. Blyttii* verwandt; vgl. dort.

*O. purpurellus* wurde zuerst unter dem Namen „*O. cruenta*“ aus England angegeben (vgl. Journ. of Bot. 1899, 168; R. B. E. C. 1916. 503, 1919. 578; Orchid Review XXIX. 163) und von ihm durch Stephenson (J. of B. 1920 l. c. T. 556, f. 9—10; 1922. 35) unterschieden. Durch die Tracht, die gefleckten Blätter, den kurzen Sporn erinnert er an *O. cruentus*, von



diesem wie von *O. incarnatus* aber durch die Form der Lippe, die charakteristische Blütenfarbe und die kleinen Flecken, die meist nur auf der Oberseite manchmal fehlen, und durch die Form der Blätter, die in der Mitte am breitesten sind, zu unterscheiden.

Vgl. die Literatur: Camus Icon. 235, T. 128, Schlechter-Keller 174, Soó 66, Godfery Mon. 217.

29. *Orchis Blyttii* Soó Notizbl. Bot. Gart. Berlin 1926. 910,

Magy. Bot. Lap. 1926. 275, Rev. 70.

(Syn.: *O. latifolia* var. *conica* Blyttii Rehb. f. 60. — *O. cordigera* var. *Blyttii* Rehb. f. T. 59 f. III! Blytt. Fl. Norg. 1861. 342. — *O. cruenta* Blytt Nyl. Mag. Natur. 1. 324. — *O. incarnata cruenta* Hartm. p. p. — *O. pseudocordigera* Neum. Bot. Not. 1909. 236. — *O. cruenta* ssp. *Blyttii* Soó l. c. Rep. 1927. 30. — *O. cordigera* auct. Scand.)

Diagnosis: Caulis erectus, fistulosus, —20 cm altus, vulgo humilior, tubera 2—4 loba; folia 2—4, inferiora elliptico-lanceolata vel obovata, 4—7 cm × 1,7—2,2 cm, acutiuscula, dense maculata, erecto-patentia, superiora-minora, cauli ± adpressa; spica satis densiflora, cylindrica, —12 flora, bractee inferiores floribus longiores, superiores iis breviores vel subaequant, lanceolatae; flores mediocres, ca. 15 mm longi, obscure purpurei-cruenti; sepala elliptico-oblonga, obtusa —7 × 3,5 mm; petala similia, sed basi dilatata, —6 × basi —3 mm; labellum subrhombeum, apice productum vel subtrilobum lobo medio lateralibus duplo longiore, ovato-triangulari, acuminato, lobi laterales rotundati, labellum circuitu rhombeo-orbiculare, margine crenulatum, ca. 7 × 7 mm; calcar conicum vel conico-cylindricum, apice attenuatum, breve, —4 mm longum, ovario fere duplo brevior; gynostegium erectum, —4 mm longum, anthera elliptica, ovarium cylindricum, —8 mm longum.

Endemismus der skandinavischen Alpen, aus Norwegen (Dovrefjeld) und Schweden (Jämtland: Gebirge von Östersund, Are, Enafors, Lappmark: Tornea, Vittangi usw.); vgl. Soó l. c. — *O. Blyttii* wächst auf subalpinen bzw. subarktischen Mooren, über 500 m in Norwegen. Blütezeit im Juli—August.

Diese interessante nordische Pflanze wurde bisher als eine Form von *O. cordiger* betrachtet, obwohl sie damit in keiner näheren Beziehung steht. Wie aber *O. cordiger* eine alpine Parallelart von *O. latifolius* in Südosteuropa ist, so *O. Blyttii* eine subalpine-subarktische Parallelart der *O. incarnatus*-Gruppe. Am nächsten verwandt ist er mit *O. cruentus* und *O. purpurellus*, doch durch die Tracht, die breiten, elliptisch-lanzettlichen oder verkehrt-eiförmigen, dicht gefleckten Blätter, die Lippenform, besonders aber durch den kurzen (—4 mm), breit-konischen Sporn gut verschieden.

Der von Island angegebene *O. cordiger* gehört wohl auch zu *O. Blyttii*.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 740, Camus Europe 174, Camus Icon. 217, Klinge Rev. 11, Soó l. c. — Abbildung in Rehb. f. T. 59 fig. 3.

30. *Orchis turcestanicus* Klinge = *O. altaicus* (Rehb. f.) Soó.

(Syn.: *O. orientalis* Klinge ssp. *turcestanica* Klinge Prodr. 37. — p. majore p. — *O. angustifolia* resp. *Traunsteineri* auct. Asiat. p.p. — *O. incarnata* var. *sesquipedalis* Rehb. f. 53 p.p., Kränzlin Orchid. Sib. 33. — *O. latifolia* var. *immaculata* Regel Pl. Semenow. No. 1020, sec. Fedtschenko Orchid. Asie Centr. 7. — *O. umbrosa* Karo et Kir. Enum. pl. Song No. 787. — sec. Fedtschenko l. c.)

Diese mittelasiatische Art kommt im Kaukasus und in Transkaukasien vor, ferner in Turkestan, wo sie wohl die häufigste *Orchis*-Art ist, in Afghanistan, in den Gebirgen

von Pamir, Tienschan, Altai, bis zur Dsungarei und Nord-Mongolei, aber kaum in Persien und im Himalaya. Sie ist ebenso formenreich wie die europäischen Verwandten. Klinge hat — nach Fedtschenko l. c. — etwa 17 Formen in schedis unterschieden. Aus den Kaukasusländern habe ich keinen *O. turcestanicus* gesehen, von dort wird er aber neuestens (Großheim Flora Cauc. I. 268) angegeben. Klinge Prodr. 37 zog hierzu auch *O. Kotschyi* (Rehb. f.) (s. dort) aus Persien. Alles, was ich aus Tibet und Indien gesehen habe, gehört aber zum *O. hatagireus* (vgl. Soó Annal. Mus. Nat. Hung. 1929. 346), die Pflanze des Kurrumtales in Afghanistan jedoch mehr zu *O. turcestanicus*.

Sie ist eine montane-subalpine Art, nach Klinge und Fedtschenko bis 2550 m (Altai), 3000 m (Tienschan), 3500 m (Pamir, Sarawschan) steigend, immerhin als kleine alpine Form, wie z. B. die var. *Knorringianus*. Sie wächst auf Matten, Mooren und an Quellfluren. Die Blütezeit fällt in den Juni und Juli.

Von den zahlreichen Formen wurden bisher nur drei unter verschiedenen Namen beschrieben, und zwar:

var. ? **altaicus** Soó Rep. 1927. 30, Rev. 67 (*O. incarnata* var. *sesquipedalis altaica* Rehb. f. 53 T. 53; die erste Abbildung der Art, auch der älteste Name!). — Folia remota, lanceolata, abbreviata, labellum subquadrangulare, antice dilatatum, leviter trilobum, calcar filiforme, ovario longius. — Altai, ob eine Rasse oder eine individuelle Form? (Original!)

var. **afghanicus** Soó Journ. of Bot. 1928. 19, pro var. *O. hatagirei*. — Folia anguste lanceolata, apicem versus vix decrescentia, labellum orbiculare, integrum, apice protractum, calcar subsaccato-cylindricum, ovario bene brevius. — Afghanistan: Kurrumtal (leg. Aitchinson!).

Durch den kurzen, fast sackförmigen Sporn sehr auffallend, wohl eine Unterart oder Rasse.

var. **Knorringianus** Soó comb. n. (*O. incarnata* var. *Knorringiana* Kränzl. l. c. 34). Humilis, —12 cm, folia basi approximata, ovata vel ovato-lanceolata, labellum suborbiculare, crenulatum vel subtrilobum, calcar amplum, obtusum, ovarium subaequans. — Turkestan, Karakul in Pamir usw.

Die alpine Form, mit breiten, fast rosettenbildenden Blättern und breitem, aber langem Sporn.

Zur Erschöpfung der Variabilität der Art braucht man noch viel mehr Material. Kränzlin hat sie neulich mit *O. elatus* (*sesquipedalis*) verwechselt, mit dem sie gar nichts zu tun hat, da sie zwischen *O. incarnatus* bzw. *O. salinus*, *O. hatagireus* und *O. maculatus* steht; doch ist sie mit dem letzteren genetisch kaum verwandt. Fuchs will auch hier (Bot. Arch. XVII. 243) *O. incarnatus* × *latifolius*-Bastarde erkennen; mir scheint aber auch eine einstige hybridogene Abstammung unwahrscheinlich zu sein.

Die nächstverwandte Art ist die *Dactylorchis*-Art des Himalaya:

**Orchis hatagireus** Don. Prodr. Fl. Nepal 1823. 23.

(*O. latifolia* var. *indica* Lindl. 260. — *O. turcestanica* Klinge in sched. p.p.)

Planta elata, foliis 4—6 late lanceolatis (10—12 × 2—2,5 cm), apicem versus gradatim attenuatis, medio latissimis, bracteis inferioribus floribus longioribus, superioribus flores subaequantibus, spica plus-minus densiflora, O. maculato simili, labello exacte trilobo, lobis fere aequalibus, medio acuto, lateralibus saepe crenulatis, calcari cylindrico, ovarium subaequant vel paulo brevior, nonnunquam labello suborbiculare, lobo medio parvo protracto. (Eine etwas abweichende Beschreibung gibt Klinge Prodr. 26.)

Areal: Indien: Himalaya, Kashmir, Nepal, Tibet. Als Varietäten werden beschrieben: var. *Schlagintweitii* Soó Journ. of Bot. 1928. 19, Annal. Mus. Nat. Hung. 1929, 346 aus Tibet und var. *Donianus* Soó l. c., ebenfalls aus Tibet. — Vgl. noch Klinge Verbreitung 35.

Über *O. turcestanicus* vgl. die Literatur: Camus Icon. 222, Klinge Prodr. 37, Verbreitung 38ff., Schlechter-Keller 173, Soó Rev. 67.

### 31. *Orchis latifolius* L.

(Syn.: *O. comosa* Scop. — *O. fistulosa* Mönch. — *O. majalis* Rehb. — *O. monticola* C. Richt. — *O. palmata* Gilib. — *O. limula*, *O. cyclochila* Gand.<sup>1)</sup>)

Volksnamen: Deutsch: Breitblättriges Knabenkraut, Venusblume (in Salzburg), im allgemeinen für *Dactylorchis*-Arten: Knabenkraut-Weiblein und -Männlein, Gotteshand, Christi-händl, Händleinwurz, Glückshändl, Teufelhändl, Johanneshand, Handlwurz, Teufelsklau, Teufelskralle, Teufelsfüßchen, Christusfuß, Krahuß, Kuhfuß, Herrgottsfleisch und -blut, Adam und Eva, Hans und Talke, Wasserhändlwurz, Wurmkraut usw. usw.; französisch: Orchis palmé des marais, Soupe à vin, Satirion; holländisch: Breedbladige Orchis; englisch: Marsh Orchid (für alle *Dactylorchis*-Arten); italienisch: Concordia oder Sconcordia (für alle *Dactylorchis*-Arten); portugiesisch: Satyriao bastardo, Orchide de folha larga.

*O. latifolius* ist eine mitteleuropäische Art, die weder nach Norden, noch gegen Süden zu weit sich erstreckt, doch nach Osten bis Turkestan (nach Fedtschenko) und zum Baikalsee (nach Klinge) verbreitet ist, immerhin hier wohl nicht als typischer *O. latifolius*. Diese Angaben im Osten beziehen sich auf „ssp. *balticus* Klinge“, unter dem zum Teil die ssp. *dunensis*, zum Teil hybridogene Schwärme zu verstehen sind. Neuerdings wird die Art aus Sibirien (nach Krylow) nicht angegeben. Das Areal des echten *O. latifolius* umfaßt — nach A. et Gr. 739, Camus Icon. 235, Klinge Verbreitung 30ff. und Karte, Schlechter 177, Soó 69 — Großbritannien und Irland (vgl. unten), die Iberische Halbinsel, Norditalien, Frankreich, Belgien, Holland, die Schweiz, Österreich, Deutschland, Dänemark, Norwegen, Südschweden, Estland, Litauen, Lettland, Polen, Mittel- und Ostrußland (bis zum Ural, Westsibirien?), ferner die Tschechoslowakei, Ungarn, Kroatien; weiteres Vorkommen auf der Balkanhalbinsel ist zweifelhaft. In der Krim (cf. Wulff Flora Taurica I. 3. 93) findet sich die Art wohl auch nicht typisch.

Die Verbreitungsangaben und Karte bei Fuchs-Ziegenspeck (Bot. Arch. XVII. 255) sind zum Teil irreführend.

*O. latifolius* wächst auf Wiesenmooren und Sumpfwiesen, an lichten und nassen Waldstellen, in Quellfluren, gern auf kalkreichem Boden, selten in Sphagnetten, oft auf subalpinen Matten, bis etwa 2000 m und höher, so in Tirol bis 2200 m, im Kanton Graubünden bis 2300 m und Wallis bis über 2000 m; G. Keller fand ihn im Trifttal bei Zermatt auf 2100 m Höhe usw. (in der alpinen Region meist als ssp. *impudicus*, s. dort). In den Gebirgen Mittelasiens (Altai, Tienschan) steigt die Pflanze bis 1800—2000 m (nach Fedtschenko).

*O. latifolius* blüht meist in den Monaten Mai—Juni, in den Alpen Juni—August.

Es sei hier noch bemerkt, daß *O. latifolius* des Herbars Linné zum Teil der *O. latifolius*, zum Teil aber wohl *O. incarnatus* × *latifolius* ist.

<sup>1)</sup> Von den von Schlechter (I. Band, 176) angegebenen Synonymen gehört *O. lagotis* Rehb. f. zu *O. cordiger*, *O. extensa* Hartm. und ?*O. divaricata* Rich. zu *O. incarnatus*, während *O. condensa* Schur En. Pl. Transs. 642 — da *O. latifolius* in Siebenbürgen fehlt — nach den Standorten entweder zu *O. incarnatus* oder zu *O. incarnatus* × *maculatus* gehört.

## Übersicht der Rassen:

1. a) Niedrige oder mittelgroße, schlanke, dünnstengelige Rassen mit schmalen, lanzettlichen Blättern, Ähre meist locker, wenigblütig . . . . . 2
1. b) Große, selten niedrige, kräftige, dickstengelige Rassen mit breiteren, lanzettlichen bis eilanzettlichen oder ovalen Blättern, Ähre meist dicht, vielblütig . . . . . 4
2. a) Lippe mehr rhombisch, kaum gelappt (mit kurzem, aber sehr breitem Mittellappen), Sporn etwas kürzer als der Fruchtknoten, Ähre wenigblütig, locker, Blüten klein, Lippe bis 7 mm breit, Blätter 2—3, länglich-lanzettlich, kurz, mehr aufrecht, Pflanze nur 10—25 cm hoch . . . . . **ssp. lapponicus**
2. b) Lippe dreilappig, Sporn  $\frac{3}{4}$  so lang als der Fruchtknoten, Blüten größer, Pflanze meist höher . . . . . 3
3. a) Pflanze hoch, 25—70 cm, Blätter 4—7, lineal- bis schmallanzettlich, 1,5—3,5 cm breit, bis 25 cm lang, aufrecht bis aufrecht-abstehend, Ähre locker, vielblütig, Lippe bis 10 (—12) mm breit, 8 mm lang, dreilappig, mit gekerbten Seitenlappen und veränderlichen Mittellappen . . . . . **ssp. dunensis (baltica p.p.)**
3. b) Pflanze niedriger, —35 cm, Blätter 4—5, lineal- bis schmallanzettlich, entfernt, meist kurz (bis 10—12 cm lang), seltener mehr, länger (bis 20 cm: f. *angustifolius*), 5—12 (—15) mm breit, sehr selten breiter (f. *tenuior*), schwach gefleckt bis ungefleckt, aufrecht-abstehend bis zurückgebogen (f. *arcuatus*), Ähre locker bis dicht, Lippe normal dreilappig, sonst wie bei der vorigen Form. Klein, langspornig: f. *gracilis* . . . . . **var. brevifolius**  
Vgl. dazu var. (?) *eborensis*.
4. a) Blätter breit länglich bis verkehrt-eiförmig, vorne am breitesten, an der Spitze plötzlich abgerundet bis spitzlich, Pflanze meist niedrig, bis 15 (—20) cm, Ähre kurz, schopfig, Blüten groß, Lippe fast ungeteilt, gekerbt-gezähnt oder ausgerandet, seltener dreilappig, bis 15 mm breit, Sporn wenig kürzer als der Fruchtknoten. f. *pumilus*: klein, mit kurzen und schmalen Blättern. f. *Fuchsianus*: klein, Sporn kurz, konisch . . . . . **ssp. impudicus**
4. b) Blätter lanzettlich, länglich bis oval, vorne verschmälert, an der Spitze mäßig abgerundet oder spitz, Pflanze höher (wenn niedrig: f. *amplus*, Blätter am Grunde zusammengedrängt), Ähre meist länger, dichtblütig, manchmal schopfig (f. *macrobracteatus*), oder locker (f. *laxus*), Lippe meist dreilappig, der Mittellappen so lang (f. *aequilobus*) oder länger als die Seitenlappen, diese am Rande gekerbt, seltener gezähnt (f. *inaequilobus*), manchmal auch fast ungeteilt, mehr rhombisch (f. *orbiculatus*), kleiner, Sporn wenig, ausnahmsweise 2—3 mal kürzer (f. *brevicalcaratus*) als der Fruchtknoten, wohl monströs auch fadenförmig (f. *tharandinus*) . . . **typus**  
Blattform sehr mannigfaltig: oval, eilanzettlich, eilänglich, lanzettlich, länglich usw. (vgl. die Harzschen Namen), meist schwarzbraun gefleckt, selten wenig oder nicht gefleckt (f. *submaculatus*).

## Formen:

1. a) *Planta gracilis*, *caulis tenuis*, *folia angusta*, *lanceolata*, *spica plurime laxa*, *pauciflora* . . . . . 2
1. b) *Planta valida*, *caulis crassus*, *folia lata*, *spica densa*, *multiflora* . . . . . 4

2. a) Planta humilis, 10—25 cm, folia 2—3, oblongo-lanceolata, abbreviata, erecta vel erecto-patentia, 1—1,5 cm lata, usque 8 cm longa, spica pauciflora, laxa, flores minores (quam in typo), labellum orbiculari-rhombeum, subintegrum resp. obscure trilobum, lobo medio brevi, elliptico, obtuso, perlato, labellum 5—6 mm longum, 6—7 mm latum, sepala —7 mm longa, calcar —7 mm, ovario paulum brevius, flores purpureo-lilacini . . . . . ssp. **lapponicus** Soó Rep. 1927. 30  
(Syn.: *O. latifolia* var. *lapponica* Rehb. f. Icon. 58. — *O. lapponica* Laestad l. c. 58 bis 59. — *O. maculata* var. *lapponica* Nyl. et Sael. Herb. Mus. Fenn. 1859. 20. — *O. Traunsteineri* var. *lapponica* Hartm. ap. Rehb. f. l. c. — *O. Traunsteineri* Russowii f. *lapponica* Fuchs et Ziegensp. Rep. 1925. 105. — *O. latifolia* Wahlbg. Fl. Lapp. 1812. 215.)
2. b) Planta elatior, flores majores, labellum trilobum, calcar brevius, ovarii  $\frac{3}{4}$  partem aequans . . . . . 3
3. a) Planta elata, 25—70 cm, folia 4—7, lineari-lanceolata vel anguste-lanceolata, 1,5—3,5 cm lata, usque 25 cm longa, erecta vel erecto-patentia, spica laxa, multiflora, 5—8 cm × 2 cm magna, flores (quam in typo) paulum minores, labellum trilobum, lobis subaequilongis, lobo medio vario: late-ligulato, brevi, obtuso vel emarginato, vel subtriangulari vel elongato, subobtusum, lobis lateralibus obscure crenatis, ceterum labellum 5—8 mm longum, 8—12 mm latum, sepala —9 mm, calcar —9 mm longum, flores purpureo-lilacini  
ssp. **dunensis** (Rehb. f. emend. A. et Gr.) Soó Rep. 1927. 30  
(Syn.: *O. latifolia* var. *dunensis* Rehb. f. Icon. 59. — *O. latifolia* ssp. *baltica* vel *O. baltica* Klinge ap. Lehmann Fl. Poln. Livl. 1895. 188, Prodr. 24 etc. saltem p.p. — ? *O. longifolia* Neum. Bot. Not. 1909. 241 ex descriptione, cf. infra. — ? *O. elatior* Fr. Summa veg. Scand. 1846. 217, cf. Stephenson J. of B. 1931. 177.)
3. b) Planta humilior, —35 cm, folia 4—5 (—6), lineari- vel anguste-lanceolata, remota, abbreviata, rarius elongata, 5—12 (—15) mm lata, rarius latiora, minus maculata vel fere immaculata, spica brevior, laxa vel plus-minus densa, flores uti subspeciei praecedentis, labellum trilobum vel obscure trilobum, flores saepe obscure purpurei  
(ssp.) var. **brevifolius** Rehb. f. Icon. 58  
(Syn.: *O. cruentiformis* Neum. Bot. Not. 1909. 243 saltem p.p. — var. *brevifolia* Neum. l. c. — *O. longifolia* var. *gracilis* Neum. l. c.)

## Formae:

1. a) Folia lineari-lanceolata, arcuata . . . f. **arcuatus** A. Fuchs Bot. Arch. XIX. 258  
1. b) Folia erecta vel erecto-patentia . . . . . 2  
2. a) Folia usque 20 cm longa, 5—6 in caule, calcar —10 mm longum  
f. **angustifolius** Becker D. B. M. 1898. 167  
2. b) Folia usque 10—12 cm longa, 4—5 in caule . . . . . 3  
3. a) Folia usque —2 cm lata . . . . . f. **tenuior** Neum. l. c. 240  
3. b) Folia usque —1,5 cm lata . . . . . 4  
4. a) Calcar —10 mm longum, planta gracilis, —20 cm, folia angustiora  
f. **gracilis** Warnstorf D. B. M. 1883. 169  
(Syn.: ? f. *gracilis* Neum. l. c., *gracilis* Harz cf. infra.)

4. b) Calcar — 8 mm longum, planta robustior, — 35 cm, folia latiora

*typus* var. — is

Huic persimilis esse videtur var. (?) *eborensis* Godf. Mon. 219, T. H., f. 4, sec. descriptionem. („Leading features. Dwarf habit, very narrow ( $\pm 14$  cm  $\times \pm 10$  mm) usually spotted leaves, short few-flowered spike, coloured bracts, small dull red-violet flowers with reflexed side-lobes and small often produced mid-lobe and stout conical spur.“)

4. a) Folia spathulato-lingulata, apice subito rotundato-acutiuscula, oblonga vel obovata, planta vulgo humilis, —15 (—20) cm, spica brevis, comosa, bractee floribus fere semper longiores, flores magni, labellum subintegrum, crenato-dentatum vel emarginatum, rarius antice trilobum, lobis subaequilongis, subobtusis vel medio paulo longiore, triangulari, plus-minus acutiusculo, —17 mm longum et latum, calcar conico-cylindricum, —10 mm longum, ovario paulo brevius, non dilatatum

ssp. **impudicus** Soó Rep. 1927. 30

(Syn.: *O. impudica* Cr. Stirp. Austr. VI. 497. 1769 sec. A. et Gr. 736. — *O. latifolius* prol. *impudicus* A. et Gr. l. c. — ? *O. comosa* Scop. Fl. Carn. II. 1772. 198. — *O. cordiger* auct. Florae Alpium.)

Formae:

Folia angustiora, 2—3 (—4) cm longa, flores minores

f. **pumilus** Freyn ap. Schulze M. Thür. BV. 1902. 51

(Syn.: var. *montana* Klinge in sched., ap. Nelson-Fischer Orch. Deutschl. 22.)

Calcar conicum, abbreviatum, flores multo minores . . . . . f. **Fuchsianus** Soó f. n.

(*O. cordiger* Fuchs M. Bayr. B. G. III. 495 — non aliorum)

4. b) Folia lanceolata vel oblongo-lanceolata, apice longius acuminata, sensim rotundata, haud spathulata, labellum trilobum vel orbiculato-subintegrum, —10 mm  $\times$  —10 —12 mm, planta vulgo elatior . . . . . 5

5. a) Folia erecta, lata (—5 cm), infra medium vel basim versus latissima, bractee magnae, inferiores floribus saepe longiores . . . . . f. **pinguis** A. et Gr. Syn. 735

(Syn.: var. *robusta*, *longibracteata*, *aggregata* etc. Harz ap. Schl. L. Schk. Fl. Deutschl. IV. 1896. 242—255. — var. *macrantha* Zap. Fl. Gal. 210?)

5. b) Folia plus minus erecto-potentia, medio vel non procul a medio latissima . . . . . 6

6. a) Bractee floribus omnes longiores, spica ideo comosa

f. **macrobracteatus** Schur Oe. B. Z. 1870. 296

(Syn.: var. *macrochlamys* A. et Gr. 735. — var. *comosa* Erdner B. Nat. V. Schwab. 1911. 142. — var. *densiflora*, var. *comosa* Harz l. c. — var. *Barlae* Cam. Icon. 1921. 4, forma labello inaequilobo.)

6. b) Bractee superiores floribus breviores . . . . . 7

7. a) Planta humilis, —15 cm, folia basi imbricato-composita, lata

f. **amplus** A. et Gr. Syn. l. c.

(Syn.: var. *pyramidalis*, *humilis*, *lanceata* Harz l. c.)

7. b) Planta elatior, folia non imbricata . . . . . 8

8. a) Calcar ovario duplo — triplo brevius . . . . . f. **brevicalcaratus** Harz 1896 l. c.

(Syn.: var. *parvicalcarata*, *abbreviata* Harz l. c.)

8. b) Calcar ovarii circa  $\frac{3}{4}$  partem aequans, vel ovario parum brevius . . . . . **typus**

(Syn.: var. *genuina* Rehb. f. 57. — var. *majalis* Kittel Taschenb. Fl. Deutschl. 137. — var. *latifolia* Rehb. f. 61. — var. *praecox* Löhr Fl. Koblenz. — var. *magnicalcarata*, *elata*, *macilentata*, *brevibracteata*, *vulgaris* Harz l. c.)

Variat spica laxa: f. **laxus** Harz l. c. (var. *sparsiflora*, *laxiuscula* Harz l. c.) et spica densa: f. **densus** Harz l. c.

b) Quoad formam labelli variat:

a) Labellum subintegrum, orbiculato-subrhombeum, lobo medio valde diminuto

f. **orbiculatus** Zap. Fl. Gal. 1906. 209

(Syn.: var. *integra*, *obtusa* etc. Harz l. c.)

Labellum evidenter trilobum . . . . . b

b) Labellum aequilobum, lobi obtusi, crenati . . . f. **aequilobus** Harz l. c. em. Soó

(Syn.: var. *trilobata*, *trifida* etc. Harz l. c.)

Labellum inaequaliter trilobum, lobus medius longior . . . . . c

c) Lobi laterales dentati . . . . . f. **inaequilobus** Harz l. c.

(Syn.: var. *traunsteinerieaeformis*, *linguata* Harz, var. *parvilabia* Zap. l. c. 210 cum formis *macrophylla* et *laxiflora*; cfr. f. *macrobracteatus* et f. *laxus*!)

Lobi laterales crenati . . . . . **typus** (Syn. cfr. supra)

Harz (l. c.) hat nach der Tracht, Größe und Form der Blätter usw. allein 31 Varietäten mit zahlreichen Formen unterschieden, die jedoch durch die neueren Autoren nicht mehr berücksichtigt wurden (vgl. Ascherson und Graebner Syn. 734). Außer den schon erwähnten Namen noch:

Quoad formam foliorum forma typica dividitur: Foliis inferioribus ovalibus (*ovalifolia*, *lanceolata* Harz l. c.) resp. ovato-lanceolatis (*ovatolanceolata*, *acuta*, *acuminata* Harz l. c.) resp. ovato-oblongis (*ovato-oblongifolia*, *suboblongifolia*, *ovatooblonga* Harz l. c.) resp. oblongis (*oblongifolia* Harz l. c.) vel lanceolatis (*longifolia*, *acutifolia*, *elongata* Harz l. c.). — Manche Harzschen Formen gehören noch wohl zu ssp. *brevifolius* oder zu hybriden Formenschwärmen (wie z. B. *falcata*, *curvifolia* etc. Harz l. c.).

Farbenänderungen:

Typus habet flores purpureos vel purpureo-lilacinos (lus. *violaceus* hort. ap. Correvon 144). lus. **albiflorus** hort. ap. Correvon 144; Zap. l. c. (lus. *albus* Rupp. ap. Zimm. 35). — Flores albi.

lus. **albo-rosaceus** Erdner B. Nat. V. Schwaben 1911. 142. — Flores albo-rosacei.

lus. **carneus** Neumann Mitt. Bad. Bot. V. 1905. 201. — Flores incarnati (huc: lus. *submaculatus carneus* A. Fuchs M. Bayr. B. V. III. 243, foliis immaculatis).

Nach der Blättermakelung:

Forma foliis paulum vel haud maculatis: f. **submaculatus** A. et Gr. Syn. 735 (*O. latifoliae submaculatae* Rehb. f. 57, 61 p.p. — partim sunt formae hybridogenae).

Über *O. junialis* Vermeulen siehe S. 222.

Monstrositäten:

monstr. **tharandinus** (Rehb. f. Icon. 58 pro var.). = ? Calcar subfiliforme.

monstr. **ecalcaratus** Peterm. Analyt. Pflanzenschlüssel 1846. 440. — Calcare nullo.

monstr. **elabiatus** Soó Not. Berlin 1926. 911. — Labello nullo.

monstr. **dimerus** Zimm. A. B. Z. 1917. 7 (cf. Stenzel Jahresb. Schles. Ges. Vaterl. 1892),

monstr. **subpeloriosus** Zimm. A. B. Z. 1915. 54 (labellis calcaratis 3), monstr. **regularis** Soó

(peloria: labellum petaliforme, ecalcaratum, stamina 3) — cf. Mutel Fl. Franc. III. 242, Richard, Caspary, Ortlepp etc. —, monstr. **bispicata** (cf. Graves Catal. Oise 120) etc. —, ferner Synanthie (Zimm. A. B. Z. 1910. 148), Teilung der Tepalen (Zimm. A. B. Z. 1915 l. c.) usw., vgl. Camus Icon. 235, Penzig Pflanzenteratologie ed. 3. III. 298; Teska-Demianowiczowa (Acta Soc. Bot. Pol. VII. 165) erwähnt eine antherenlose Blüte, die aber ein gut entwickeltes Rostellum und desgleichen Narbe aufwies.

*O. latifolius* ist mit *O. maculatus* wohl die veränderlichste aller *Dactylorchis*-Arten. Die alpinen Standorte und Populationen wurden von A. Fuchs sehr eingehend untersucht (vgl. besonders Bot. Arch. XIX. 233ff.). Er hielt die Unterart *balticus* in letzterer Arbeit für eine östliche Rasse, obwohl ähnliche Pflanzen unter Mischformen von *O. latifolius* × *incarnatus* auch auf der bayerischen Hochebene gefunden sein sollen (vgl. Fuchs B. N. V. Schwaben 1919. 50, 1924. 106). Alle übrigen Formen seien entweder Modifikationen oder erbliche Kleinrassen (? Soó). Die Fülle der Formen ist nicht nur an einzelnen Standorten erstaunlich, sie wechselt auch nach Höhenlagen so, daß in gewissen Höhen gewisse Formen vorherrschen, daß aber nie eine bestimmte Form allein auftritt. Sehr instruktiv sind die Tafeln 60—63 von Fuchs, wo die Variabilität der Lippen- und Spornform dargestellt wird, doch gehört sein „*O. cordiger*“ aus den Allgäuer Alpen zum Formenkreis von *O. latifolius*, und zwar ssp. *impudicus*. Auch Fuchs muß anerkennen, daß in den höchsten Lagen die Form *impudicus* vorherrscht, die aber mit den anderen Formen durch Übergänge verbunden ist. Auf Standorten über 500 m in Bayern vermehren sich die Exemplare mit plus-minus verkehrt-eiförmigen (zungenförmigen) unteren Blättern und solche mit kürzeren sackigen Spornen; oft sind beide Eigenschaften auf einer Pflanze vereinigt: Übergänge zu ssp. *impudicus*. Diese Sippe ist die alpine Parallelrasse von *O. latifolius* in den Alpen, wo sie den echten *O. cordiger* vertritt (vgl. Soó M. B. L. 1926. 273; Rev. 67). — *O. cordiger* der bayerischen Alpen ist vielleicht zum Teil auch *O. latifolius* × *maculatus*, nicht aber die balkanisch-ostkarpathische Art.

***O. lapponicus*** ist eine kritische Sippe, die bald als selbständige Art (so von Schlechter im I. Bande 175), bald als eine Form von *O. latifolius* (so die meisten Autoren) oder von *O. maculatus* (so auch Fuchs 1927) oder von *O. Traunsteineri* (nach Fuchs 1925 als *O. incarnatus* × *maculatus*-Form), nach Klinge sogar als Tripelbastard betrachtet wird. Sie ist wohl eine subarktische Rasse, am nächsten mit den schmalblättrigen östlichen Formen von *O. latifolius* verwandt, kaum hybriden Ursprungs, bekannt aus Finnland und Lappland. Die Angaben aus Rußland (z. B. Korshinsky als *O. maculata* var. *lapponica*) beziehen sich wohl auf andere Pflanzen. Vgl. Montell Meddel. Soc. Fauna Flora Fenn. 1921, 55ff.

Die ssp. ***dunensis*** = ***balticus*** ist eine mehr nordosteuropäische Pflanze, die am häufigsten um die Ostsee zu Hause ist, so in Dänemark, Südschweden, Finnland (Aland-Inseln), Estland, Lettland, Litauen, Nordostdeutschland, Polen, Mittel- und Südostrußland bis Sibirien (nach Klinge) und Kaukasus, ähnliche Formen angeblich auch in Holland und Bayern. Nach Vermeulen (in litt.) ist (*O.*) *dunensis* gewiß nicht die Rasse der holländischen Dünen. Wir haben für die Bezeichnung dieser Rasse — wie A. et G. — den Reichenbachschen Namen als ältesten gewählt, obwohl mehrere Autoren wie Camus, Fuchs, die „f.“ *dunensis* als Standortsform (in Dünentälern) von der östlichen Unterart *balticus* unterschieden, da einerseits die Reichenbachsche Pflanze wohl zu dieser Rasse, andererseits der *O. balticus* Klinge zum Teil (Orig.!, ferner Fuchs B. N. V. Schwaben 1924.



106ff. und Höppner in litt.) zu *O. latifolius* × *maculatus* gehört (auch die bayerischen Angaben beziehen sich wohl auf Bastardformen).

Klinge nennt die Übergangsform aus der Mark und Ostpreußen: var. **Casparyi** (Verbr. 61). Es ist nachzuprüfen, ob die Angaben über *O. latifolius* aus der Krim, aus Transkaukasien und Turkestan (wie Altai, Tarbagatai und Tienschan), sowie aus Sibirien die Formen der Gesamtart darstellen.

Die ssp. **impudicus** ist auf Alpenwiesen von der Schweiz bis in die Ostalpen verbreitet; ich kenne als westlichsten Standort Mt. Cenis, ferner Stationen aus den Kantonen Bern, Tessin und Graubünden, aus Bayern (Allgäu, dort auch f. *Fuchsianus*), Südtirol und Österreich (Tirol, Vorarlberg, Salzburg, Westkärnten). In den Westkarpathen kommen nur annähernde Formen (Hohe Tatra, Babjagora) vor, die von mir früher zu ssp. *impudicus* gestellt wurden. Die Unterart wird auch aus dem Schwarzwalde (als f. *pumilus*) angegeben.

Die var. **brevifolius**, die eine ganze Reihe der kleinen, meist oligotrophen Formen enthält und vielleicht einen Ökotyp darstellt, wurde bisher aus Skandinavien, Dänemark, dem norddeutschen Tieflande, den mitteldeutschen Gebirgen und den Alpen publiziert. Die von Godfery neuestens beschriebene var. *eborensis* aus Nordengland (Yorkshire und Durham) stellt gewiß eine Form der var. *brevifolius* dar. Die f. *arcuatus* ist für Sphagneten, wo sonst *O. latifolius* kaum vorkommt (Fuchs, Höppner), charakteristisch. Diese Varietät steht mit dem Typus in ungefähr solchem Verhältnis, wie var. *serotinus* zu *O. incarnatus* und wie ssp. *helodes* zu *O. maculatus*. Ein Teil der Angaben über „*O. Traunsteineri*“ gehört wohl hierher.

Die weiteren Formen kommen meist miteinander gemischt vor, auch f. *amplus* und f. *pinguis* (keine Rasse!), beide meist auf fetten Sumpfwiesen. Die f. *submaculatus* ist wohl nur Schattenform, die mehr monströse f. *tharandinus* wurde bei Tharandt in Sachsen gesammelt.

Nach Druce kommt in Großbritannien nur *O. praetermissus* vor, *O. latifolius* dagegen fehlt, da *O. latifolius* auct. Brit. entweder *O. praetermissus* oder *O. praetermissus* × *maculatus* sein soll. Godfery und die beiden Stephenson schließen sich bei der Beurteilung dieser Art den kontinentalen Botanikern an. Vermeulen hat neulich den holländischen *O. latifolius* in zwei Gruppen geteilt: *O. latifolius majalis* (Kitt.) Rehb., der noch im Mai zusammen mit *O. incarnatus* blüht und dessen Blätter durch volle Flecken gemakelt sind, und *O. latifolius junialis* in Nederl. Kruidk. Arch. 1930. 151, der viel später, im Juni, blüht, und dessen Blätter ringförmige Flecken aufweisen. Nach Vermeulen kommen in Holland beide Formen, in Großbritannien nur — nach Druce und Stephenson — *junialis* vor. Man muß einerseits diese beiden Typen im ganzen Verbreitungsgebiet der Art nachprüfen, andererseits ihr Verhältnis mit den aus dem niederrheinischen Gebiete bekannten Formen und den hybridogenen Populationen vergleichen. — Vgl. Vermeulen Nederl. Kruidk. Arch. 1930. 147; Godfery J. of Bot. 1919. 137; Stephenson J. of Bot. 1920. 257, 1921. 1, 1924. 176; Druce R. B. E. C. 1917—1924 pl. 1; Rolfe Orch. Rev. XXVI. 186, XXVIII pl. 1, XXXI. 266; auch Dymes, Hall und Gilson Brit. Palmate Orch. 1930. 17—26 und die Zusammenfassung des Problems in Godfery Mon. 198—200.

*O. latifolius* var. „*Glasnevin*“ hort. Brit. (cf. Orch. Rev. XXVI. 130, XXVIII. 103) ist eine kultivierte Form von *O. elatus* (bzw. *Durandii*), vgl. Stephenson J. of Bot. 1931. 145ff.

Nach Stephenson (l. c. 176) ist auch *O. elatior* Fr. eine kleinblättrige Form von *O. latifolius* (wohl ssp. *dunensis*, nach Soó).

*O. latifolius* (typus = *O. majalis*) ist nach Klinge (Verbr. 30ff., 76ff.) postglazialen Ursprungs, aus einer theoretischen tertiären Stammart — entweder nach der Eiszeit aus dem Mediterran nach Mitteleuropa zurückgewandert und dann von Westen nach Osten verbreitet oder aus den mitteleuropäischen (deutschen) Reliktengebieten südwärts in die Gebirge hinauf und nord- und ostwärts nach Skandinavien, Rußland und Sibirien. Die Unterart *balticus* ist dagegen nach Klinge polyphyletischen Ursprungs, durch *O. maculatus*-Beeinflussung entstanden und dadurch befähigt, als widerstandsfähigere Sippe weit gegen Osten vordringen zu können. Da Klinge unter *O. balticus* nicht nur die ssp. *dunensis*, sondern auch Hybridenschwärme von *O. latifolius* × *O. maculatus* verstanden hat, ist seine Auffassung leicht erklärlich. Die Klingschen Hypothesen sind aber gar nicht bewiesen.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 732, Camus Europe 183, Camus Icon. 231 T. 46, 128, Klinge Prodrömus 21, Kränzlin 146, Schlechter-Keller 176, Soó 67, ferner A. Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. l. c. und die englische Literatur, besonders Godfery Mon. 196.

### 32. *Orchis praetermissus* Druce.

(Syn.: *O. latifolia* auct. Brit. p.p.)

Die atlantische Art (ausführliche Beschreibung bei Schlechter-Keller 176) wurde zuerst von Druce (1913) erkannt, später von ihm, ferner von Godfery, den Stephenson, von Sipkes und Gilsön eingehend behandelt. Sie kommt nicht nur in Großbritannien (mit Irland, Orkney und Shetland-Inseln), sondern auch in Frankreich (um Calais, Paris, Souppes) — cf. Camus Icon. 219, Stephenson B. S. B. Fr. 1928. 487 — wohl auch in Belgien (cf. R. B. E. C. 1923. 65, Houzeau de Lehaie B. Soc. Bot. Belg. 1926. 1) und Holland (Sipkes, De Leevende Natuur 1921, Steenis Ned. Kruidk. Arch. 1926. 293, vgl. Vermeulen Ned. Kruidk. Arch. 1930. 147) wie auch im niederrheinischen Gebiet vor. Höppner hielt einen (in litt.) dort vorkommenden Schwarm der Kombination *O. incarnatus* × *maculatus* für *O. praetermissus*. Fuchs vergleicht *O. praetermissus* mit *O. pseudo-Traunsteineri bavaricus* (also *O. incarnatus* × *latifolius*), anderswo zog er ihn aber zu *O. maculatus* (?). So ist diese Art noch zweifelhaften Ursprungs, steht jedoch den *O. incarnatus* und *latifolius* am nächsten. A. Camus zog neulich (Icon. 219) auch *O. integrata*, die früher als eine Varietät von *O. incarnatus* beschrieben wurde, hierher. Nach meiner Ansicht soll man *O. praetermissus* als eine konstante selbständige, wenn auch vielleicht ursprünglich hybridogene Art auffassen. Er wächst auf Sumpfwiesen und Wiesenmooren (so in Holland nach Vermeulen in litt.) und blüht im Juni, 10—15 Tage früher als *O. incarnatus*.

Neuestens hat Godfery (Mon. 192, T. 46) die Pflanze eingehend und kritisch behandelt; er hat *praetermissus*-ähnliche Formen von *O. latifolius* auch in Südfrankreich (Savoie, Alpes Maritimes) gefunden.

Formen: Lippe mehr oder minder dreilappig, etwas breiter als lang, Mittellappen klein, meist abgerundet (selten verlängert: f. *macranthus*), die Seitenlappen viel größer, meist ganzrandig, bei f. *pulchellus* gezähnt-gekerbt, selten ist die Lippe ungeteilt, rundlich (ssp. *integratus*).

1. a) Labellum integrum, suborbiculare, violaceo striatum, basi pallidum, calcar ovario paulum brevius, folia basim versus latissima . . . ssp. **integratus** A. Camus Icon. 219

(*O. incarnata* var. *integrata* Cam. ap. de Fourcy Vademecum herb. Paris ed. 6. 325, 1891. — *O. integrata* Cam. Mon. Orch. Fr. 48. — *O. incarnata* ssp. *integrata* Cam. Mon. 178.)

1. b) Labellum plus-minus subtrilobum, longitudine latius, lobus medius rotundatus, lobi laterales majores, calcar ovario multo brevius, folia circa medium latissima . . . 2
2. a) Lobus medius elongatus . . . . . f. **macranthus** Sipkes  
Ned. Kruid. Arch. 1918. 150 pro var. *O. latifolii*
2. b) Lobus medius abbreviatus . . . . . 3
3. a) Lobi laterales crenulati vel denticulati, flores obscurius purpurei (colore *O. purpurelli*), rarius rosei vel albi, labellum sepalaque purpureo-striatum vel maculatum  
f. (var.) **pulchellus** Druce R. B. E. C. 1919. 577
3. b) Lobi laterales integerrimi . . . . . **typus**  
Typus habet flores pallide purpureos vel lilacinos, roseo violaceos, raro albos (= *lus. albiflorus* Druce R. B. E. C. 1919. 53).

Monstrositäten:

monstr. **ecalcaratus** Druce, monstr. **reversus** Druce R. B. E. C. 1917. 53, 159 (ovario non torto).

Die ssp. (?) *integratus* ist bisher von Souppes (südlich von Paris) bekannt, ob wirklich eine Rasse (oder Bastard mit *O. incarnatus*)? Die var. *pulchellus* kommt im Norden des Areals, besonders in Schottland vor. Sie ist durch die Tracht, die Form und Reinheit der Blätter, Größe und Farben der Blüten, Lippenform und Sporn von den beiden Verwandten nicht schwer zu unterscheiden. Mit *O. turcestanicus*, mit dem Schlechter l. c. sie vergleicht, hat *O. praetermissus* gar keine genetische Beziehung.

Nach E. J. Bedford (in litt. ad G. Keller) schon 1816 abgebildet „in a book of Orchid drawings by Francis Bauer at the Natural History Museum in London“.

Vgl. die Literatur: Camus Icon. 218 pl. 43, 125, 128, Schlechter-Keller 176, Soó 69, ferner Druce R. B. E. C. 1913. 340, 1914—1923, spez. 1917. 149, 1919. 577. — Dymes l. c. 1921. 432. — Gilson Brit. Palm. Orch. 1930. 12—15. — Godfery J. of B. 1919. 137. — Rolfe Orch. Rev. XXVIII. 163. — Stephenson J. of B. 1920. 257 (T. 556, f. 5—8!), 1923. 63 T. 566. — Rep. Winchester Coll. 1913—1915, 1915—1917 etc.

### 33. *Orchis cordiger* Fries.

(Syn.: *O. cruenta* Rochel, non Müll. — *O. latifolia* var. *conica* Lindl. — *O. latifolia* var. *cordigera* Rchb. f. — *O. monticola* Klinge p. maj. p. — *O. transsilvanica* Klinge in sched — non Schur sec. Soó.)

*Orchis cordiger* ist eine der am meisten besprochenen *Dactylorchis*-Arten. Obwohl auch er wie *O. Traunsteineri* zu einer monographischen Bearbeitung Anlaß gab (Klinge: Revisio Orchid. cordigerae et angust. Diss. inaug. Dorpat 1893), stellte es sich doch in der letzten Zeit heraus, daß unter diesem Namen vier systematisch wie phylogenetisch ganz verschiedene Arten verborgen sind, und zwar:

1. Der echte **O. cordiger**, der von Rochel in den Banater Alpen entdeckt (1815) und in seinem großen Foliowerk, *Plantae Banatus rariores* unter dem Namen *Orchis cruenta* beschrieben und abgebildet wurde (Taf. 1 fig. 1. 1828). Diese Pflanze hat Fries wegen des älteren Homonyms von Müller auf *O. cordiger* (nach der Lippenform) umgetauft; sie bewohnt

die Alpenmatten und subalpinen Moore der Ostkarpathen und der Balkanhalbinsel, ist also ein Endemismus dazisch-balkanischen Charakters. Zu dieser Art zog ich auch den *O. bosniacus* von Beck, der von Schlechter im I. Bande (p. 172) als selbständige Art betrachtet, von den früheren Autoren, wie Velenovsky, Klinge, Schulze (vgl. A. et Gr. 741), ganz richtig in den Formenkreis von *O. cordiger* verwiesen wurde. Der älteste Name dieser Sippe *bosniacus* ist aber (ssp.) *lagotis* Rehb. f. Icones 58 T. 51 fig. II nach dem Original im Herbar Reichenbachs (s. unten); sie steht dem typischen *O. cordiger* morphologisch ziemlich nahe (die Lippenform, wie bei allen *Dactylorchis*-Arten, ist sehr veränderlich), Abstammung und geographische Verbreitung sind dieselben. Wir halten diese ssp. *lagotis* für eine mehr südliche Unterart von *O. cordiger*, wie auch im Nordwesten des Areals eine andere, sehr charakteristische Rasse auftritt, die sich in Tracht und Form des Spornes dem echten *O. latifolius* nähert, doch von beiden Arten gut zu unterscheiden ist: ssp. *siculorum* Soó.

2. Der kaukasische subalpine *Dactylorchis* wurde zuerst von Klinge (Prodr. 1898. 35) als **O. caucasicus** beschrieben; er hat dort drei Unterarten (*cordigera*, *bosniaca* und *caucasica*) in eine Sammelart vereinigt. Wie Schlechter (p. 173), so habe auch ich diese Sippe für eine selbständige Art gehalten, die in den subalpinen Regionen des Kaukasus, Transkaukasiens, Armeniens und des pontischen Kleinasien heimisch ist.

3. Die Angaben über das Vorkommen von *O. cordiger* in den Alpen beziehen sich, wie schon auf S. 221 eingehend erörtert wurde, auf Formen von *O. latifolius*, besonders seiner Unterart **impudicus**, so aus dem Berner Oberland, Tirol, Salzburg, Bayern usw. Auch die Pflanze des Monte Maggiore in Istrien gehört wohl in den Formenkreis von *O. latifolius*.

4. Die skandinavische Pflanze ist endlich eine vollständig andere Art aus der Verwandtschaft von *O. cruentus* und *purpurellus*, also der *incarnatus*-Gruppe: **O. Blyttii** Soó (siehe S. 214), während der echte *O. cordiger* mit dem mitteleuropäischen *O. latifolius*, dagegen *O. caucasicus* aber wohl mit dem westasiatischen *O. holocheilos* am nächsten verwandt sind. *O. siculorum* ist eine Zwischenart von *O. latifolius* und *O. cordiger*, doch kein Bastard, da im östlichen Siebenbürgen, wo er wächst, *O. latifolius* schon vollständig fehlt. Die Angaben dieser Art aus den Ostkarpathen und der Balkanhalbinsel beziehen sich wohl alle auf *cordiger*-Formen; diese zwei Arten sind vikarierende Sippen. Vgl. meine Arbeit über *O. cordiger* und seine Verwandten (Ung. Bot. Blätter 1926. 271 ff.).

*O. cordiger* ist mir aus den Ostkarpathen (Marmaros, Galizien, Siebenbürgen, Banat, Rumänien), ferner Südslawien (Serbien, Bosnien, Montenegro, Mazedonien), Albanien und Bulgarien bekannt; er wächst auf nassen Stellen, an Quellen und Bächen, auf Matten und Mooren, zwischen 1400—2000 m, so in den Radnaer Alpen bis etwa 2000 m in Quellfluren (Soó). — Blütezeit Juli—August, seltener früher.

#### Übersicht der Rassen:

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1. a) Sporn konisch-zylindrisch, 8—11 mm lang, wenig kürzer als der Fruchtknoten, Pflanze groß (—40 cm), Blätter breit-lanzettlich, Ähre dicht, vielblütig, Lippe verkehrt-herzförmig, tief dreilappig oder fast ungeteilt, 6—10 mm lang, 7—11 mm breit . . . . . | ssp. <b>siculorum</b> |
| 1. b) Sporn kurz, konisch, sackförmig, zweimal kürzer als der Fruchtknoten, bis 9, meist 6—7 mm lang . . . . .  | 2                     |

2. a) Lippe fast quadratisch, sehr breit, 7—9 (—11) mm lang, 9—14 (—16) mm breit, dreilappig (f. *subtrilobus*) oder meist ungeteilt, Blätter verkehrt-eiförmig oder länglich-lanzettlich, Ähre —8 cm lang, dicht . . . . . ssp. **lagotis**  
 Hierzu: var. (f.) *Grisebachii*, Lippe rundlich, 6 × 6 mm, Blätter eilanzettlich, Ähre —10 cm lang.
2. b) Lippe verkehrt-herzförmig bis rhombisch-herzförmig, 7—9 mm lang, 8—12 mm breit, Pflanze entweder groß, dichtblütig, mit breiten (2,5—5 cm) Blättern, mit ungeteilter (f. *Simonkaianus*) oder dreilappiger (f. *Rochelii*) Lippe, eventuell mit schopfiger Ähre (f. *macrobracteatus*) oder  
 Pflanze klein (—20 cm), lockerblütig, mit schmälere (1—1,5—2 cm) Blättern, mit ungeteilter (f. *banaticus*) oder dreilappiger (f. *rivularis*) Lippe . . . . . **typus**  
 Bei f. *immaculatus* sind die Blätter ungefleckt.

## Formen:

1. a) Caulis erectus, usque 40 cm altus, folia late-lanceolata (—12 cm × 1,5—2,5 cm); spica densiflora, multiflora, 4—7 × 2—3 cm, bractae lanceolatae, inferiores floribus paulo longiores, —2 cm × 2—6 mm; flores mediocres, 1,5 cm longi; labellum obcordatum apice profunde trilobum (lobo medio lateralibus angustiore, acutiore) vel tantum lobo medio parvo producto, ideo subintegrum, 6—10 × 7—11 mm; calcar conico-cylindricum, elongatum, medio latissimum, apicem versus attenuatum, ovario paulo brevius vel  $\frac{3}{4}$  partem aequans, 8—11 mm longum, ovarium —12 mm longum. (Planta habitu *O. latifoliae pinguis* vel *O. cordigeri Rochelii* labello typico *O. cordigeri*, calcar *O. latifoliae*!) . . . . . ssp. **siculorum** Soó Notizbl. Berlin 1926. 910 s. n. Rep. 1927. 31, M. B. L. 1926. 273, Rev. 71
1. b) Calcar conicum, abbreviatum, sacciforme, apice subito attenuatum, ovario fere duplo brevius, usque 9 mm, vulgo 6—7 mm longum . . . . . b
2. a) Labellum fere quadratum, basi subito cuneatum, valde dilatatum, 7—9 (—11) mm longum, 9—14 (—16) mm latum, subintegrum, rotundatum vel subtrilobum, raro suborbiculare, planta elatior, densiflora . . . . . ssp. **lagotis** Soó M. B. L. 1. c. 273 (Syn.: *O. latifolia* var. *lagotis* Rehb. f. Icon. 58 T. 51 fig. II sec. exsicc. orig. — *O. bosniaca* Beck Ann. Mus. Wien 1878. 53 T. I. — *O. cordigera* var. *bosniaca* Klinge Rev. Orch. 28. — *O. monticola* ssp. *bosniaca* Klinge Prodr. 34.)

## Formae:

1. a) Labellum suborbiculare, ca. 6 × 6 mm, spica —10 cm, folia ovato-lanceolata . . . . . var. (f.) **Grisebachii** Soó l. c. (Syn. *O. Grisebachii* Pantocsek V. V. Nat. Preßburg 1871. 2. 27. — *O. cordigera* var. *Grisebachii* Klinge Rev. Orch. 33. — *O. Traunsteineri* var. *Grisebachii* Cam. Mon. 183.)
1. b) Labellum subquadratum, spica —8 cm, folia oblonga-lanceolata vel obovata (—5 cm) lata . . . . . 2
2. a) Labellum subintegrum . . . . . **typus** (f. *typica* Beck l. c.)
2. b) Labellum subtrilobum . . . . . f. **subtrilobus** Beck l. c.
2. b) Labellum obcordatum vel subrhombico-cordatum, 7—9 mm longum, 8—12 mm latum, subintegrum, acuminatum vel evidenter trilobum, basim versus latissimum, planta humilis vel elatior, laxi- vel densiflora . . . . . **typus** 3

(Syn.: *O. cordiger* s. str. Klinge, Act. Hort. Petrop. 1898. 32. — *O. latifolia conica genuina* Rehb. f. 60.)

3. a) Folia infima ovato-lanceolata, obovata vel elliptica, planta validior, spica densa, folia 2,5—5 cm lata multinervia . . . . . 4
3. b) Folia infima lanceolata vel oblongo-lanceolata, planta usque 20 cm, vulgo humilior, spica laxior, folia 1—1,5 (—2) cm lata, paucinervia (—10 nervia) . . . . . 5
4. a) Bracteae inferiores floribus multo longiores  
f. **macrobracteatus** Schur V. Nat. V. Sieb. 1853. 72, En. Pl. Transs. 642  
(Syn.: *O. foliosa* Schur l. c. — non alior. — seu *O. cordigera* var. *foliosa* Klinge Rev. Orch. 27.)
4. b) Bracteae inferiores flores subaequantur vel paulo longiores . . . . . 6
5. a) Labellum integrum . . . . . f. **Simonkaianus** Soó Rep. 1927. 31
5. b) Labellum trilobum . . . . . f. **Rochelii** Klinge Rev. Orch. 23  
(Syn.: *O. latifolia* var. *Rochelii* Grisb. et Schenk Wiegmanns Arch. Naturg. 1852. 355. — *O. cordiger* pr. *Rochelii* A. et Gr. Syn. 742. — *O. cordigera* var. *Klingei* Cam. Mon. 174. — *O. hungarica* Pant. in sched.!)
6. a) Labellum integrum . . . . . f. **banaticus** A. et Gr. Syn. 741  
(Syn. *O. cordigera* var. *Rocheliana genuina* Klinge l. c. 20. — *O. Rocheliana* Klinge Act. Petrop. 1898. 33. — *O. cruenta* Roch. s. str.)
6. b) Labellum trilobum . . . . . f. **rivularis** Klinge l. c. 23  
(Syn.: *O. rivularis* Heuff. ap. Schur En. Pl. Transs. 1866. 642. — *O. latifolia* var. *alpina gracilis* Schur V. Nat. V. Sieb. 1853. — *O. cordiger* var. *typicus* A. et Gr. 740.)  
l. **immaculatus** Klinge Rev. Orch. 19: Folia immaculata.

Die gewöhnlichste Form ist *rivularis*, die anderen Formen kommen in den Ostkarpathen gemischt vor. Die ssp. **siculorum** wächst in den Marmarosch-Radnaer Alpen, im Seklerlande (Kom, Csik, Udvarhely und Háromszék) und in den Burzenländer-Alpen, eine zweifelhafte Form auch im Bihargebirge. Sie ist eine auffallend schöne Pflanze.

ssp. **lagotis** (*bosniacus*) ist aus den Balkanstaaten Südslawien (Bosnien, Serbien, Mazedonien), Albanien und Bulgarien bekannt; dort ist sie viel häufiger als der typische *O. cordiger*. Die var. *Grisebachii* hat anscheinend eigenes Areal: Südbosnien und Montenegro. Über die Verbreitung siehe A. et Gr. 740—742, Camus Icon. 218, Klinge Revision 16ff., Prodr. 34—35, Karte!, Schlechter 171—172, besonders aber Soó M. B. L. l. c., Rev. 72, 161.

Die Hypothesen über die Entstehung und Wanderung von „*O. monticola*“ von Klinge (Verbreitung 34) sind vollkommene Phantasieprodukte; ebenso die Ansichten von Fuchs (Bot. Arch. XIX. 240—241) über die Bastardnatur von *O. cordiger* und *bosniacus*; man darf auch nicht vergessen, daß sein „*O. cordiger*“ eine alpine Form von *O. latifolius* ist; den *O. bosniacus* hat er kaum gekannt und infolge der Unkenntnis der Literatur für eine sehr seltene Pflanze gehalten, obwohl diese Art eine der verbreitetsten des Balkans ist.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 739, Camus Europe 173, Camus Icon. 216 T. 44, Klinge Prodr. 32, Kränzlin 147, Schlechter-Keller 172, Soó 70, Klinge Revision 11, Soó M. B. L. 1926. 271. Bild: Römer: Pflanzenwelt der Burgenländer Berge 1898 T. 15.

34. *Orchis caucasicus* Soó Not. Berl. 1926. 909.

(Syn.: *O. cordigera* var. *caucasica* Klinge. — *O. monticola* ssp. *caucasica* Klinge. —  
*O. angustifolia* var. *caucasica* Camus. — *O. cordigera* auct. Fl. Cauc.)

Endemisch in den Gebirgen des Kaukasus, von Transkaukasien — vgl. Großheim Flora Kavkasa 1928. I p. 268 —, Armeniens und des Pontischen Kleinasiens. — Schlechter gibt im I. Bande eine ausführliche Beschreibung und hebt auch die Unterschiede gegen die vorige Art hervor. — Vgl. damit die Originaldiagnose von Klinge Prodr. 35. — Die Lippe ist aber nicht nur rhombisch-oval, wie Schlechter angibt, sondern verkehrt-herzförmig bis fast dreilappig, auch rundlich mit vorgezogenem Mittelzipfel.

*O. caucasicus* wächst auf subalpinen und alpinen Matten, Quellfluren und Mooren bis etwa 2500 m und blüht im Juni und Juli.

## Übersicht der Formen:

Pflanze mittelgroß, Blätter länglich, lanzettlich, bis 1,5 cm breit, Lippe ungeteilt oder mit vorgezogener Spitze (f. *Klingei*) oder dreilappig (f. *Grossheimii*) . . . **typus**  
 Pflanze klein (—10 cm), Blätter zusammengedrängt, Ähre kurz, schopfig, Lippe ungeteilt oder mit vorgezogener Spitze . . . . . var. **Markowitschii**  
 Pflanze groß, Blätter breit elliptisch-lanzettlich (—2,5 cm), Lippe dreilappig  
 . . . . . var. **cataonicus**

## Formae:

Labellum suborbiculare (ovale) . . . . . **typus**  
 Labellum subtrilobum, lobo medio dentiformi producto f. **Klingei** Soó f. n.  
 Labellum evidenter trilobum, lobis plus-minus aequalibus f. **Grossheimii** Soó f. n.  
 var. **Markowitschii** Soó Not. Berl. 1926. 909 Rev. 73.

(Syn.: *O. caucasica* var. *alpina* Schlechter [-Keller] I. 173.)

Planta humilis, folia lanceolata vel elliptico-lanceolata, imbricata, spica brevis, bracteis elongatis comosa, flores minores, sepala lateralia —7, medium —6, petala —6 mm longa, labellum uti typi vel f. *Klingei* (Kaukasus: Ossetien).

var. **cataonicus** Soó l. c.

(Syn.: *O. cataonicus* Fleischm. Ann. Mus. Wien 1914. 22.)

Planta elatior, folia elliptico-lanceolata, usque 2,5 cm lata, flores minores, labellum evidenter trilobum, lobi aequales, rotundati, medius elongatus, tepala magis obtusa (Armenien-Kurdistan).

Die aus Ossetien beschriebene Alpenform ist wohl weiter verbreitet. Der wenig bekannte *O. cataonicus* Fleischm. (vgl. Camus Icon. 230) ist zweifellos eine Form oder Rasse von *O. caucasicus* — der auch in den Gebirgen Armeniens nicht selten ist —, bisher nur von dem Ak Dagh (zwischen Kjachta und Malatja) bekannt, nach Original in Mus. Wien!

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 742, Camus Europe 183, Camus Icon. 218, Klinge Prodr. 35, Schlechter-Keller 173, Soó 73, 160.

35. *Orchis holocheilos* Soó Rep. 1927. 30.

(Syn.: *O. incarnata* var. *olocheilos* Boiss. Flora Orient. V. 1882. 75. — *O. orientalis* Klinge Prodr. 36 p.p. sic ssp. *cilicica* et ssp. *osmanica* 41, 42. — *O. cilicica* Schlecht. in Schlechter-Keller 178. — *O. latifolius* auct. Fl. Orient.)

Diese orientalische Art vertritt den europäischen *O. latifolius*, dem sie gewiß am nächsten steht, im ganzen Kleinasien und Syrien, östlich bis Armenien, vielleicht ist sie auch

mit *O. Kotschyi* verwandt, wie es Schlechter vermutet, doch steht sie weder zu *O. incarnatus* noch zu *O. maculatus* in näherer Beziehung. Sie hat meist eine ganz oder fast ungeteilte rundliche Lippe, die — wie auch bei *O. caucasicus* — oberseits dicht papillös ist, am Grunde sich verschmälernd. Klinge hat zwei gleichwertige Typen unterschieden: ssp. *cilicica*, die wir als Typus betrachten, und ssp. *osmanica*, die entweder eine Varietät oder eventuell der Bastard von *O. holocheilos* mit *O. incarnatus* ist (die Lippenform — breite, dreilappige Lippe — spricht dagegen, die Tracht ist einem *O. latifolius* × *incarnatus* sehr ähnlich). Die Boissiersche Pflanze ist mit *O. cilicica* identisch.

*O. holocheilos* ist aus Anatolien (Paphlagonien, Lykaonien, Galatien, Cilicien), Pontus und Armenien bekannt. — Vgl. über die Verbreitung Camus Icon. 222, Klinge l. c., Schlechter l. c., Soó 73, 162. — Die Angaben aus Persien (Klinge) beziehen sich vielleicht auf den *O. persicus*, während ich aus Syrien und Palästina noch keine Belege sehen konnte. — Diese Art findet sich auf nassen Bergwiesen und in Mooren und steigt bis 2600 m. Blütezeit Mai—Juli.

ssp. (var.) **osmanicus** Soó Rev. 73 (*O. orientalis* ssp. *osmanicus* Klinge l. c. — *O. osmanica* Camus Icon. 222. — *O. giganteus* Siehe (in herb. Mus. Zürich). — Planta robustior (—90 cm), habitu hybridae *O. latifolius* × *incarnatus*, folia erecta vel erecto-patentia, spica elongata (—25 cm), densa, labellum late orbiculare, 10 × 12 mm, leviter trilobum, lobis rotundatis, obtusis vel subintegrum, dentatum.

Diese kritische Pflanze, eine der schönsten Orchideen des Orients, ist mir nur aus Cilicien (Kassan Oghlü, Sivas) und Armenien (um Baibut) bekannt, doch kommt sie nach Klinge auch in Paphlagonien und Pontus, sowie im Kleinen Kaukasus vor. Dann hat sie wohl dasselbe Areal wie der Typus, mit dem sie durch Zwischenformen verbunden ist (nach Klinge). Kaum Bastard, wohl eine eigene Unterart.

Früher (Rep. 1927. 30 und Rev. 73) zog ich — wenn auch mit ? — auch *O. sanasunitensis* Fleischm. Ann. Mus. Wien 1914. 23 (Original!) als Varietät zu dieser Art.

? var. **sanasunitensis** Soó l. c. — Planta minor (—25 cm), flores minores, labellum suborbiculare (9 × 8 mm), basim versus paulum attenuatum, margine subintegrum, calcar conico-cylindricum, dilatatum, —10 mm longum, ovarium subaequans.

Diese Pflanze ist kleiner (—25 cm), mit kleineren Blüten, die Lippe fast rundlich (9 × 8 mm), am Grunde wenig verschmälert, Sporn —10 mm lang, breit, konisch-zylindrisch. — Sie wurde aus Armenien (Distr. Bitlis, Meleto Dagh 2750 m) beschrieben und scheint mir entweder eine durch die Lippenform und großen Sporn sehr bemerkenswerte alpine Rasse oder ein Bastard zu sein, wobei *O. caucasicus* als Erzeuger in Betracht käme.

Klinges Vermutung, daß *O. osmanicus* vielleicht ein konstant gewordener Bastard von *O. turcestanicus* und *O. latifolius* sei (beide kommen heute im Areal der betreffenden Sippe nicht vor), ist zu verwerfen.

Vgl. die Literatur: Camus Europe 179, Camus Icon. 222, 231, Schlechter-Keller l. c., Klinge Prodr. l. c., Verbreitung 37ff., Soó l. c.

### 36. *Orchis Kotschyi* Schlechter.

(Syn.: *O. incarnata* var. *Kotschyi* Rehb. f.)

Endemisch in Persien, dort wohl subalpin. Wächst auf Matten und Mooren, blüht im Juli. Sie wurde von Klinge zu seiner *O. turcestanica* gestellt, von Schlechter als eigene



Art anerkannt und eingehend beschrieben (Rep. XIX. 1923. 48). Außer dem von ihm angegebenen Kotschy'schen Standorte kommt sie noch in Persien: Mazandaran (leg. Pollak, nach Soó Rev. 162) vor.

Vgl. die Literatur: Camus Icon. 222, Schlechter l. c., Soó Rev. 74.

### 37. *Orchis persicus* Schlechter.

(Syn.: *O. incarnata* var. *brevicalcarata rhombelabia acroglossa* Rehb. f. quoad plantam. Kurd. — *O. incarnata* var. *olocheilos* Strauss exc.! — *O. latifolia* var. *Nabelekii* Fleischm. ap. Nábélek Iter IV. 27 solum nomen.)

Endemisch in Persien und Kurdistan, eine der interessantesten Arten der Gattung. Sie wurde zuerst von Schlechter (Rep. XV. 1919. 290) beschrieben, doch ihre richtige systematische Stellung und Verwandtschaft erst später (Schlechter-Keller 184) erkannt. *O. persicus* wächst auf Sumpfwiesen, steigt bis in die alpine Region und blüht Juni—Juli. Sie scheint in Persien ziemlich verbreitet zu sein, Soó Rev. 162 zählt mehrere Standorte auf (leg. Kotschy, Strauss, Knapp), auch wird sie aus Kurdistan gemeldet (Brant bei Rehb. f., Nábélek). Camus erwähnt die Pflanze nicht. Mit dieser Art ist am nächsten verwandt der von mir aus Nordost-Indien: Kashmir beschriebene *Orchis Graggerianus* Soó (Journ. of Bot. 1928. 15—17), der aber durch die Tracht, Form und Struktur der Lippe und des Sporns von allen anderen *Dactylorchis*-Arten stark verschieden ist. In Indien kommen also zwei *Dactylorchis*- und mehrere *Pseudorchis*-Arten (siehe S. 132) vor.

### *Orchis Graggerianus* Soó l. c.

Diagnosis: Caulis erectus, usque 40 cm altus; tubera bi-triloba; folia 4—6 elongato-lanceolata, longe acuminata, ligulata, supra medium latissima (—18—20 mm) inferiora erecto-patentia, superiora multo minora, bracteaeformia, cauli adpressa; spica magis laxa, elongato-cylindrica, 12—20 flora, bracteae anguste lanceolatae, longe acuminatae, flores subaequantur vel paulo longiores; flores ca. 2 cm longi, purpureo-lilacini; sepala oblonga obtusiuscula, 6—9 × 1,5—2 mm; petala ovata, basi dilatata, apice acuminata, 6—7 × (basi) 2 mm; labellum late-orbiculare, saepius longitudine latius, 8 (acumine protracto usque 10 mm) longum, 7—12 mm latum, antice leviter 3 usque 5 lobatum, lobo intermedio vulgo producto, lobis lateralibus successive minoribus, triangularibus, acutis, sinibus obtusis; calcar cylindraceum, apicem versus attenuatum, ovarii  $\frac{3}{4}$  partem aequans, vel eo paulo brevius, 7—10 mm longum; gynostegium erectum, —3 mm longum, anthera elliptica, ovarium cylindricum, —12 mm longum.

Rarius forma *Inayati* Soó l. c.: Labello fere integro, obscurissime lobulato.

Alle Exsikkaten stammen von Inayat (Herb. Kew).

### 38. *Orchis elatus* Poir. emend. Soó.

(Syn.: *O. latifolia elata* Rehb. f. — *O. incarnata sesquipetalis* Rehb. f. — *O. latifolia* var. *elatior* Batt. et Trab. — *O. incarnata* var. *elatior* Cam. — *O. orientalis* ssp. *africana* Klinge. — *O. Tingitanus* Durand in sched. — *Gymnadenia elata* Lindl.)

Volksnamen: Portugiesisch: Satyrio femea, S. macho, S. bastardo usw.

Neben dem Problem von *Orchis Traunsteineri* ist dasjenige der Gruppe *O. elatus* die schwerste Frage der *Dactylorchis*-Forschung. Reichenbach hat unter *O. sesquipetalis*, den er als eine *incarnatus*-Gruppe betrachtete, drei Varietäten unterschieden: *genuina* (T. 48),

*algerica* (T. 44, T. 163) und *altaica* (T. 53); letztere ist aber eine Form von *O. turcestanicus* (siehe S. 214). Der älteste Name für die ganze Gruppe ist aber zweifellos *O. elatus* Poir. (Voy. Barb. II. 1786. 248), den Reichenbach als Synonym zu seiner var. *algerica* zog. Klinge (Prodromus 40, vgl. Verbreitung 37ff.) hatte vollkommen Recht, als er alle afrikanischen *Dactylorchis* in eine Sippe zusammenfaßte unter dem Namen „*O. orientalis* ssp. *africana*“; doch stehen diese Pflanzen zu den weiteren Unterarten des Klingeschen *O. orientalis* (d. h. zu *O. holocheilos*, *O. turcestanicus* usw.) in keiner näheren Verwandtschaft, außer der schönen Madeira-Orchidee *O. foliosus*. Die spätere Literatur hat aber hier eine gewisse Verwirrung veranlaßt: manche Autoren haben die verschiedenen Typen der *elatus*-Gruppe zu *O. latifolius* gezogen, wie auch Rolfe (Orch. Rev. XXVI. 130, XXVIII. 103), der sonst den kritischen *O. elatus* fast richtig gedeutet hat, während andere, wie Schlechter (im I. Bande, p. 180) und Camus (Icon. 220), *O. elatus* mit *O. Durandii* vereinigten. Ich selbst habe schon früher auf Grund des Materials der großen Herbarien in Berlin und Wien eine Revision der ganzen Gruppe versucht (vgl. Soó Rep. 1927. 31—32, Rev. 80—82) und die Gesamtart in vier Unterarten (*ambiguus*, *sesquipedalis*, *Durandii*, *elatus*) geteilt, zugleich auch festgestellt, daß *O. Mumbyanus* eine dem typischen *O. elatus* nahestehende Form ist. Stephenson und Maire, die den *O. elatus* wieder entdeckt haben (B. Soc. Nat. Hist. Afr. Nord 1930. 48), sind zu einem ähnlichen Resultat gekommen. Ganz besonders wertvolle Beiträge zur Klärung der Formen der *elatus*-Gruppe lieferten die Arbeiten von Stephenson (J. of Bot. 1925. 93, 1928. 97, 1931. 145, 177, B. S. Bot. France 1928. 481), obwohl er meine Bearbeitung gar nicht berücksichtigt hat.

Fuchs (Bot. Arch. XVII. 222—233) hat die Hypothese eines hybriden Ursprungs auf Grund biometrischer Untersuchungen von 40 Pflanzen (s. Fig. 56—59) aufgestellt; er wollte in „*O. sesquipedalis* sensu lato“ (*O. elatus*!) nur hybride Formenscharen von *Dactylorchis*-Arten (besonders *O. incarnatus* und *O. maculatus*) mit *O. laxiflorus* und *paluster* erkennen. Obwohl die große Veränderlichkeit dieser Gruppe gar nicht zu leugnen ist, sowohl in der Tracht wie in der Lippenform, so kann man hier doch mehrere gut erkennbare und voneinander auch mehr oder minder geographisch getrennte Typen (Unterarten) feststellen, die wie bei den anderen *Dactylorchis*-Arten durch Zwischenformen verbunden sind. Im größten Teile des Areals von *O. elatus* sp. coll. kommen weder *O. incarnatus* noch *O. maculatus* vor — die Karten bei Fuchs sind ganz irreführend — oder sie sind sehr selten, während *O. elatus* dort der häufigste *Dactylorchis* ist. In den südfranzösischen Standorten findet man ja hybride Populationen (*O. sesquipedalis* × *incarnatus*, *maculatus*, *paluster*, siehe S. 253), ebenso ist das Vorkommen von *O. elatus* × *laxiflorus*- oder *paluster*-Bastarden in Nordafrika sehr wahrscheinlich (s. *O. kabyliensis* G. Keller, am Schluß der Bastarde). Die von Fuchs behauptete „entschieden hybride Herkunft“ dieser Art muß ich ganz entschieden zurückweisen, wenn auch einige Formen, besonders im Norden, eventuell polyphyletisch sein können (vgl. noch Stephenson B. S. B. France l. c. 493, J. of Bot. 1931. 179). Die einseitige und gekünstelte spekulative Auffassung von Fuchs hat das Problem von *O. elatus* nur noch mehr verwirrt.

Auf Grund der Untersuchungen von Stephenson und meiner eigenen gebe ich hier die Einteilung der Art:

1. ssp. *sesquipedalis* (Willd.) — zu der auch die Formen *ambiguus*, *ibericus* und *corsicus* gehören — ist die nördlichste Rasse, in Südfrankreich, auf Korsika, Spanien und Portugal heimisch, von den noch näher zu untersuchenden Varietäten sind *ambiguus* (Martr.

Don.) in Südfrankreich, var. *ibericus* in Portugal und Nordspanien und var. *corsicus* (Briq.) — die ich nicht gesehen habe — auf Korsika zu Hause. *O. sesquipedalis* besitzt fast immer viel breitere untere (breitlanzettlich bis eiförmig-lanzettlich), viel schmalere (schmallanzettliche) mittlere und brakteenförmige obere Blätter und die größten Blüten; die Blätter sind in der Mitte am breitesten, die Form der Lippe sehr verschieden.

2. ssp. *Durandii* (Boiss. et Reut.) ist die Pflanze Südspaniens (besonders Andalusiens — die Angaben aus den nördlichen Provinzen und Portugal sind wohl zweifelhaft) und Nordafrikas (Marokko, Algier); sie fällt durch die Tracht (die höchste Form), die sehr langen, lineal- bis schmallanzettlichen Blätter, die alle gleichförmig und dem Grunde nach am breitesten sind, auf; die Lippenform ist ebenfalls mannigfaltig.

3. ssp. *elatus* = **typus**, zu dem als Formen auch var. *Munbyanus* und *elongatus* (Übergangsform) gehören, tritt nur in Nordafrika (von Marokko bis Tunis) und vielleicht in Sizilien auf. Lojaccono (III. 24—25) gibt aus Sizilien *O. sesquipedalis* mit einer var. *comosa* Lojac. und *O. Munbyana* an, vielleicht bezieht sich der erste auf ssp. *sesquipedalis* var. *corsicus*. Hier sind alle Blätter gleich breit bis fast elliptisch-lanzettlich, dem Grunde nach am breitesten, Blüten ziemlich groß. Die Unterschiede zwischen dem typischen *elatus* (Ähre kürzer, locker, Blätter schmaler, kürzer usw.) und der var. *Munbyanus* sind nicht so groß, daß man die beiden als Unterarten unterscheiden könnte, auch gibt es Zwischenformen. Die schönste Form ist f. *speciosissimus* Soó (*O. Munbyana* Stephens. p.p., sic J. of Bot. 1931 T. 597!).

*O. elatus* und seine Sippen wachsen meist auf Sumpfwiesen und Wiesenmooren, in Waldsümpfen, auch in Mooren der Gebirge, bis etwa 1800 m (Djurdjura — Maire). Blütezeit vom Mai bis Juli, nach dem Standort.

#### Formen:

1. a) Folia inferiora latiora, late-, elliptico- vel ovato-lanceolata, usque 20 cm longa et — 3 cm lata, plurimum 1,5—3 cm lata, latitudine 6—7-ies longiora, superiora anguste-lanceolata, 1—1,5 cm lata, latitudine 8—10-ies longiora summa bractei-formia, omnia fere semper medio latissima, planta elata, 30—60 cm, rarius usque ad 1 m alta, spica 5—15 cm longa, densa, bractee floribus longiores, spica nonnunquam comosa. Flores magni, labellum 10—14 mm longum, 12—18 mm latum, ovale vel suborbiculare, subintegrum vel plus-minus trilobum, lobi laterales saepe reflexi, calcar cylindricum, vel conico cylindricum, 8—16 mm longum, 4—6 mm latum, ovario subaequilongum . . . . . ssp. **sesquipedalis** Soó Rep. 1927. 31. Rev. 80

(Syn.: *O. sesquipedalis* Willd. Spec. pl. IV. 1805. 30. — *O. lusitanica* Steud. Nomencl. II. 224. — *O. incarnata sesquipedalis genuina* Rchb. f. 53. — *O. incarnata* ssp. *sesquipedalis* Camus Europe 179. — *O. incarnatus* pr. *sesquipedalis* var. *genuinus* Rouy 151. — *O. elatus* var. *sesquipedalis* Schlecht. in Schlechter-Keller 180. — *O. latifolius* var. *labrovarius* Brotero.)

#### Lippenformen:

- a) Labellum subintegrum, ovale vel orbiculare . . . . . **typus**  
(var. *genuina* Briq. Prodr. Fl. Corse 369)
- b) Labellum subtrilobum, orbiculare, apice emarginatum, dente medio lineari, —1,5 mm longo . . . . . f. **Willdenowianus** Soó l. c.
- c) Labellum evidentiter trilobum, lobi fere aequilongi, medius triangularis, acutiussculus, lobis lateralibus subquadrangularibus angustior f. **Klingeanus** Soó l. c.

(Huc: *O. incarnata* var. *ambigua* Guimaraes Orch. Port. 65 T. VII f. 55, Camus Icon. 225 T. 43).

Varietäten:

- a) Spica 5—25 cm longa, laxa, folia inferiora usque 18 cm longa, 3,5 cm lata, elliptico- vel ovato-lanceolata, latitudine 5—6-ies longiora, superiora planum usque 1 cm lata, latitudine 8—10-ies longiora, labellum subintegrum, fere orbiculare vel apice dentiformi protracto, calcar conico-cylindricum, brevius

var. **ambiguus** Schlecht. l. c. 181

(Syn.: *O. ambigua* Martr. Don. Fl. Tarn. 1864. 715. — *O. latifolius* pr. *sesquipetalis* var. *ambigua* Rouy 151. — *O. sesquipetalis* var. *ambigua* Steph. B. S. B. Fr. 1928. 491. — *O. elatus* ssp. *ambiguus* Soó l. c.)

- b) Spica brevis, densa, bracteis parvis, planta minor, —30 cm, labellum planum, trilobum . . . . . var. (f.?) **ibericus** Steph. l. c. 492

(Syn.: ?*O. incarnata* var. *ambigua* Guimaraes l. c. sec. Steph. l. c. — cfr. supra.)

- c) Spica elongata, laxiuscula, bracteis parvis, folia oblongo-lanceolata, —3,5 cm lata, labellum leviter trilobum, calcar cylindricum, tantum 6—7 mm longum

var. **corsicus** Soó l. c.

(Syn.: *O. latifolia* var. *corsica* Reverchon ap. Camus Orch. de France 1892. 158.

— *O. sesquipetalis* var. *corsica* Briq. Prodr. Fl. Cors. I. 369. 1910, Camus Icon. 220.)

1. b) Folia omnia plus-minus conformia, basim versus latissima . . . . . 2

2. a) Planta maxima, plurimum 80—110 cm alta, folia omnia lineari- vel anguste-lanceolata vel lanceolata, usque 30 cm longa et 3 cm lata, latitudine 8—10-ies longiora, spica elongata, 12—25 cm, laxa. Flores praecedenti minores, labellum —12 mm longum, —14 mm latum, ovale vel suborbiculare, plus-minus trilobum, rarius subintegrum (f. *maroccanicus* Soó l. c.), planum vel lobi laterales reflexi, calcar saccato-cylindricum, 10—15 mm longum, etiam brevius (?)

ssp. **Durandii** Soó l. c. resp. ssp. **vestitus** Soó comb. n.

(Syn.: *O. Durandii* Boiss. et Reut. Pugill. 1852. 111. — *O. latifolia* var. *Durandii* Ball, Spic. Maroc. 672. — *O. incarnata* var. *Durandii* Willk. et Lange Prodr. Fl. Hisp. I. 170. — ssp. *Durandii* Camus Europe 180. — *O. sesquipetalis* var. *Durandii* Briq. l. c. — var. *algerica* Rehb. f. 53 p.p. — *O. elata* Schlecht. in Schlechter-Keller 180, Camus Icon. 220. — *O. incarnata* var. *xauensis* Pau et Font-Quer Iter marocc. 1928, no. 56 sec. Maire Cavanillesia 1930). — Verisimiliter synonymon est et ideo nomen antiquissimum:

*O. vestita* Lag. et Rodr. Anal. Cienc. Nat. VI. 1803. 142 — sec. Soó Rev. 81, Steph. J. of Bot. 1931. 177.

2. b) Planta elata, 30—80 cm alta, rarius major bractee floribus longiores, spica paulo comosa, folia omnia late- usque fere elliptico-lanceolata, usque 20 cm longa et 4 cm lata, latitudine 6—8-ies longiora, vel etiam inferiora 2,5—4 cm lata, latitudine 5—7-ies longiora; superiora autem 1,5—2 cm lata, latitudine 7—9-ies longiora, spica brevis, laxa. Labellum —10 × —12 mm, vel minus, evidenter trilobum, plus-minus planum, vel lobi reversi, calcar saccato-cylindricum, —12 mm longum

**typus** (*O. elatus* Poir. s. str.)

(Syn.: *O. incarnata* var. *sesquipedalis algerica* Rehb. f. 53. — *O. incarnata* var. *algerica* Desf. Fl. Atl. II. 317. — *O. sesquipedalis* var. *algerica* Briq. Fl. Corse I. 1910. 369.)

Huc:

f. **elongatus** Maire ap. Jahand. et Maire Catal. Pl. Maroc I. 151, B. S. Hist. Nat. Afr. Nord 1932. 216. — Spica elongata (—18 cm), laxa, bractee flores subaequantes vel iis breviores, folia angustiora, labellum planum.

f. **Mairei** Soó f. n. — Planta minor, —30 cm, spica brevis, densa, folia breviora. var. **Munbyanus** Soó l. c. (Syn.: *O. Munbyana* Boiss. et Reut. Pugillus 1852. 112. — *O. latifolia* var. *Munbyana* Coss. ap. Lacroix Catal. Kabylie. — *O. incarnata* ssp. *Munbyana* Cam. Europe 178. — *O. elata* ssp. *Munbyana* Cam. Icon. 221.) — Spica 6–22 cm longa, densa, bractee floribus multo longiores, ideo spica comosa, folia etiam longiora et latiora, labellum 9–12 mm longum, 12–16 mm latum, subtrilobum vel evidenter trilobum, plus-minus planum, calcar cylindricum, —14 mm lobum.

f. **speciosissimus** Soó l. c. (Syn.: *O. incarnata* var. *foliosa* Rehb. f. 52 p.p. — non *O. latifolia* var. *foliosa* Rehb. f. 60 nec *O. foliosus* Soland. — *O. Munbyana* Steph. J. of B. l. c. p.p.) — Spica valde comosa, perlata, labellum —16 × —22 mm magnum, leviter trilobum, calcar —16 mm longum, planta elatior.

Farbenänderungen:

Flores roseo-purpurei vel violaceo-purpurei, rarissime albi (sic *O. sesquipedalis* lus. *albiflorus* A. Camus Icon. 522, *O. elatus* lus. **albus** Soó nom. n.) vel *ochroleuci* (lus. **Peltieri** Soó f. n.).

Über die Verbreitung der Unterarten siehe oben. Von den südfranzösischen Standorten, wo mancherorts (wie bei Bordeaux, Cagnac, Jarnac) auch hybride Schwärme durch Kreuzung von *O. incarnatus*, *maculatus* und *O. paluster* vorkommen, kenne ich *sesquipedalis* und *ambiguus*, so aus den Dép. Gironde, Charente, Charente-Inf., Tarn, Aveyron, Hérault usw. In Spanien findet man *O. sesquipedalis* besonders in Katalonien, Aragonien, Asturien, Alt-Kastilien, Leon, bis Jaen und Granada, häufiger in Portugal. *O. Durandii* kenne ich aus den südspanischen Gebirgen, wie S. de Ronda, S. de Alcaraz, S. Nevada usw., ferner aus Marokko. *O. elatus* dagegen habe ich nur aus Algier gesehen. In Marokko und Algier scheint die var. *Munbyanus* die häufigste zu sein; f. *elongatus* stammt aus Algier (Mouzaia, Akfadou), auch f. *speciosissimus* (Maison Carrée) und f. *Mairei* (Djurdjura); f. *Peltieri* wurde bei Rassaut daselbst gesammelt. Von Korsika und Sizilien habe ich keine Form der Gruppe sehen können. Ich bemerke noch dazu, daß var. *ibericus* Steph. nach seiner Beschreibung kaum identisch mit var. *ambigua* Guimar (non Martr. Don.) zu sein scheint; letztere ist nach der Beschreibung mehr die tief dreilappige Lippenform, also f. *Klingeanus* Soó. Nicht zu dieser Gruppe gehört endlich *O. incarnata Fraasii* Rehb. f., wie manche angenommen haben, eine bis heute zweifelhafte Pflanze (siehe S. 210).

*Orehis elatus* wird besonders in England hier und da kultiviert (vgl. *O. latifolius* var. *Glasnevin* hort. S. 222).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 715, Camus Europe 178, Camus Icon. 220, T. 43, 132, Klinge Prodrum 40, Kränzlin 145, Rouy 151, Schlechter-Keller 180, Soó 80, 165, ferner Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. XVII. 222ff., Stephenson J. of Bot. 1931. 145, 177 und B. S. B. France 1928. 481.

39. *Orchis foliosus* Soland.

(Syn.: *O. incarnata* var. *foliosa* Rehb. f. — *O. latifolia* var. *foliosa* Rehb. f. — pr. *sesquipedalis* Rouy<sup>1</sup>). — *Habenaria alata* hort. sec. Correvon. — *O. orientalis* ssp. *foliosa* Klinge.)

Die schönste und größte Art der Gattung, endemisch auf der Insel Madeira, wo sie in Sümpfen und Sumpfwiesen vorkommt, blüht Mai—Juni (vgl. C. Azevedo de Menezes: Contribuicoes para o estudo da Flora do Archipelago da Madeira 1909, p. 37). Es dauerte lange, bis das Artenrecht dieser der *elatus*-Gruppe nahe verwandten, doch pflanzengeographisch isolierten Art anerkannt wurde. Weder Reichenbach noch Camus (früher) haben sie richtig erkannt; Klinge stellte die Pflanze als Unterart zu seinem *O. orientalis*, doch hat sie wie *O. elatus* mit den asiatischen Arten nichts zu tun. Dagegen hat Klinge ihre Verwandtschaft mit *O. latifolius* richtig betont (Verbreitung 41). Über Ansichten betreffend die Einwanderung und Entstehung der Art vgl. Engler, Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt I. 71 — Klinge l. c., Kränzlin-Müller 27.

*O. foliosus* wird besonders in englischen Gärten vielfach kultiviert, wo sie vortrefflich gedeiht. (Dort auch als f. *superbus* hort. — Vgl. The Garden 1882, Orchid. Rev. XXVIII, The Gard. Chron. 1925 usw.). In englischen Gärten hat *O. foliosus* mit anderen *Dactylorchis* Bastarde erzeugt. Alle Angaben über spontanes Vorkommen in Europa beziehen sich auf große Formen von *O. incarnatus* und *latifolius*, diejenigen über Vorkommen in Nordafrika dagegen auf *O. elatus* var. *Munbyanus*.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 718, Camus Europe 186 (false), Icon. 221, Klinge Prodrum 43, Rouy 151, Schlechter-Keller 184, Soó 82.

40. *Orchis maculatus* L.

(Syn.: *O. basilica* L., Klinge. — *O. comosa* Schm.! — *O. longibracteata* Schm. — *O. longibracteata* Abrial (Soc. Bot. Lyon 1909). — *O. mixta* Sw. — *O. solida* Mönch. — ? *O. nemorosa* Motand.)

Volksnamen: Deutsch: Geflecktes Knabenkraut oder Ragwurz (s. auch bei *O. latifolius*); französisch: Orchis maculé, O. tacheté; englisch: Spotted Hand-Orchid, Spotted Orchid; holländisch: Geolekte Orchis; ungarisch: Tenyeres gyökerü oder Tarkalevelü réti kökörösén, Pernyike; italienisch: Concordia, Giglio basilico, Orchide macchiata; Palma Christi, Manu di Christo (in Sizilien) usw.

*O. maculatus* ist die am meisten verbreitete *Dactylorchis*-Art, die nicht nur in fast ganz Europa — außer dem ungarischen Tieflande, dem südrussischen Steppengebiet und der Krim —, sondern auch in Nordafrika<sup>2</sup>) (ob wirklich?), in Vorderasien bis Persien,

<sup>1</sup>) Nur der Name, der Beschreibung nach *O. latifolius* oder *praetermissus*.

<sup>2</sup>) Aus Nordafrika (Marokko: Berg Tidighin, 1800 m) wird neuestens eine *Orchis maurusia* Emb. et Maire Pl. marocc. nov. fasc. 3, p. 7 (1930), Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc XI (1931), 109 als eine mit *O. incarnatus* nahe verwandte Sippe beschrieben, die vielleicht aber eine Rasse von *O. maculatus* ist; Stephenson vergleicht sie mit *O. helodes* (J. of B. 1931, 178).

„Caulis . . . fistulosus . . . folia lanceolata immaculata, a basi attenuata vel supra basim latiora, inferiora apice obtusa, superiora acutiuscula, suprema plus minus bracteiformia . . . inflorescentia 3—7 cm longa, subconferta . . . bracteae floribus breviores val interdum aequilongae . . . flores albo-violascentes, vel dilute roseo-violacei, labellum punctis et lineolis purpureis notatum, basi attenuatum, tam latum, quam longum, trilobum, lobis lateralibus oblique retusis dentatis, deflexo-patulis, lobo medio acutiusculo triangulari latiusculo, tepala alia erecta, calcar pendulum labello et ovario subaequilongum vel paullo longius,“

Diese Pflanze gehört in den Formenkreis von *O. maculatus* s. l., sie ist mit *O. incarnatus* kaum verwandt; durch den langen Sporn wohl mit ssp. *macrostachys*, durch die Tracht und Blätter mehr mit ssp. *helodes* verwandt, vielleicht eine selbständige Rasse.

Turkestan und Dschungarei, durch Sibirien bis zum Altai, Transbaikalien und Jakutien bis 64° n. B., ferner in Island vorkommt. Der Typus scheint jedoch im Süden und Südosten zu fehlen, wo er durch die Unterart *macrostachys* (*saccifer*) vertreten wird; auch in den Kaukasusländern ist er zweifelhaft. Über die Verbreitung der Art vgl. A. et Gr. 749, Camus Icon. 241, Schlechter-Keller 182, Klinge Verbreitung 20ff. und die nicht einwandfreie Karte, Soó 79, 162, Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. XVII. 255, Karte nur Kopie nach Klinge. Diese Art geht gegen Norden am weitesten, bis zum nördlichen Polarkreis, in Norwegen auch noch weiter, bis etwa 70° n. B. Sie kommt sonst in Wäldern und Gebüsch, auf trockenen und feuchten Wiesen, Sumpfwiesen und Heiden, auch in *Sphagnum*-Mooren, auf subalpinen Matten, selten in Schilf- und Seggenbeständen vor. Sie zeigt eine breite ökologische Anpassungsfähigkeit und ist in ihren Standorten wenig wählerisch. So gedeiht *O. maculatus* in den Ostkarpathen in den Buchenwäldern um Klausenburg, in den Hargita- und Radner Gebirgen mit *Neottia*, *Listera ovata*, *Helleborine latifolia*, *Cephalanthera*-Arten, *Cypripedium* (selten) — cf. Soó in Veröff. Geobot. Inst. Rübél VI. 282 —, auch im ungarischen Mittelgebirge: Mátra, wo er in einer fast weißblühenden Form konstant ist; doch kommt er um Klausenburg auch in Eichenwäldern (mit *Neottia*, *Helleborine latifolia*, *Cephalanthera latifolia*, *Platanthera bifolia*), in Erlenbrüchen (mit *Listera ovata*, *Gymnadenia conopsea* usw.), auf Sumpfwiesen (Molinietum, Caricetum vulpinae) und — als ssp. *helodes* — in Torfmooren (Sphagneto-Eriophoretum vaginati, mit *Helleborine palustris*) vor (Soó: Geobot. Monogr. von Klausenburg I pl. I.), ebenso im Hargitagebirge mit *Saxifraga hirculus*, *Ligularia sibirica* usw. (Soó: Gragger-Gedenkbuch 1927. 245). Doch ist mir diese Art auch aus Koniferenwäldern (Kiefern-, Fichten- und Tannenwäldern), gemischten Laubwäldern, Haselgebüsch, von Wiesen mit *Agrostis tenuis* und *Brachypodium silvaticum*, aus Nardeten usw. bekannt. Sie steigt in den Karpathen bis um 1500 m, in den Alpen von Wallis bis 1950 m, in Graubünden bis 2200 m, in Tirol bis 2100 m, auf der Sierra Nevada bis 1600 m, in Griechenland bis 1850 m und blüht je nach dem Standort von Ende April bis Juli; G. Keller fand sie blühend schon Ende März 1921 bei Canobbio bei Lugano und noch im August 1922 beim Gräppelensee ob Unterwasser.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Blüten gelblichweiß (selten weiß), Blätter ungefleckt, länglich-lanzettlich, stumpflich, Ähre dicht, zylindrisch, Lippe seicht dreilappig, gekerbt-gezähnt (f. *carpaticus*) oder tief dreilappig, Blüten bei f. *Wettsteinii* groß (Lippe 10 × 14 mm)
 

ssp. **transsilvanicus**

Vgl. noch f. *O. Kellyi*.

1. b) Blüten meist lilapurpurn (vgl. die Farbenabänderungen) . . . . . 2
2. a) Sporn zylindrisch-sackförmig, —13 mm lang, Blätter ungefleckt, die unteren verkehrt-eiförmig bis elliptisch, die oberen länglich-lanzettlich, Ähre pyramidal, später zylindrisch, dicht, die unteren Brakteen länger als die Blüten, bei f. *longibracteatus* auch die oberen, Lippe meist gleich dreilappig, Mittellappen länger als die Seitenlappen, die bei f. *incisus* eingeschnitten sind . . . . . ssp. **macrostachys**

Hierzu: var. *Cartaliniae*, Lippe ungleich dreilappig, mit kleinem, dreieckigem Mittellappen, mit f. *triphyllus* (klein, —20 cm, lockerblütig).
2. b) Sporn zylindrisch, kaum sackförmig, —15 mm lang, Blätter (ob immer?) ungefleckt, breit länglich-lanzettlich bis breit lanzettlich, Ähre zylindrisch, locker, die unteren

Brakteen länger als die Blüten, Lippe fast ungeteilt bis seicht dreilappig, größer (10—12 × 13—15 mm), Mittellappen klein . . . . . ssp. **lancibracteatus**

Über die zweifelhafte var. *ponticus* siehe den lateinischen Text.

2. c) Sporn zylindrisch, —10 mm lang, Blätter normal gefleckt, selten (f. *immaculatus*)  
ungefleckt . . . . . 3
3. a) Untere Blätter lanzettlich, spitz, kaum gefleckt, Pflanze bis 40 cm, Ähre pyramidal,  
später zylindrisch, Sporn schmal, zweimal kürzer als der Fruchtknoten, Lippe groß  
(12 × 22 mm): f. *macroglossus* oder kleiner, fast rundlich, mit kleinem Mittellappen  
(f. *subintegriflorus*), Blätter oft zurückgebogen (f. *traunsteinerifolius*); Übergangs-  
form zu var. *sudeticus* = f. *Schurii* . . . . . ssp. **helodes**
3. b) Untere Blätter länglich, stumpf . . . . . 4
4. a) Pflanze schlank, bis 20 cm hoch, Ähre locker, Blüten klein, Blätter wenige, oft  
zurückgebogen . . . . . var. **sudeticus**
- Verwandte Formen: Pflanze gedrunken, bis 5 cm (f. *depressus*) oder höher, Lippe  
meist kurz, dreilappig, Ähre kurz, fast kopfförmig oder zylindrisch (f. *orophilus*, Pflanze  
größer, Grundblätter 2—3) oder Lippe tief dreilappig, mit verlängerten Mittellappen,  
Ähre kurz (f. *brachystachys*) oder zylindrisch (f. *nesogenes*).
4. b) Pflanze größer, Blätter aufrecht-abstehend . . . . . 5
5. a) Stengel oben blätterlos, mittlere Blätter brakteenförmig, Ähre locker, verlängert,  
Lippe tief dreilappig, Blüten klein, rotviolett . . . . . var. **Meyeri**
5. b) Stengel gleichmäßig beblättert, Ähre dicht, zylindrisch, Blüten normal, Ähre oft  
schopfig (f. *comosus*, dazu Pflanze kräftig: f. *obscurus*), Sporn zylindrisch, so lang  
als der Fruchtknoten, selten zweimal kürzer (f. *brevicornis*) oder fast fadenförmig  
kurz (f. *lusitanicus*) . . . . . **typus**

Lippenformen: Lippe entweder gleich dreilappig (f. *medius*) oder ungleich tief drei-  
lappig, Mittellappen entweder verlängert, länger als die Seitenlappen (f. *trilobatus*) oder kurz,  
viel kleiner als die viereckigen Seitenlappen (f. *paluster*), selten viereckig, ausgerandet oder  
gestutzt (f. *truncatus*).

Blätterformen: Unterblätter oval (f. *ovalifolius*) oder verkehrt-eiförmig (f. *obtusifolius*)  
oder breitlänglich, dazu die oberen lanzettlich (f. *oblongifolius*) oder breitlanzettlich  
(f. *lancifolius*).

Formen:

1. a) Flores ochroleuci<sup>1)</sup>, rarius albidi, impunctati, folia immaculata, oblongo-lanceolata,  
obtusiuscula, —2 cm lata, spica densa, semper cylindrica ca. 2,5 cm lata  
ssp. **transsilvanicus** Soó Not. Berl. 1926. 911  
(Syn.: *O. transsilvanica* Schur V. Siebenb. V. Nat. 1853 Sert. 72 sol. nom. En. Pl.  
Transs. 1866. 643. — *O. ochrantha* Fleischm. M. Nat. V. Steierm. 1908. 176. — *O. macu-  
lata* var. *ochrantha* Pančić Z. B. G. Wien 1856. 575. — *O. maculata* var. *alpina* Schur  
l. c. p.p., Simonkai, Barth etc.)

Formae:

- a) Flores magni, labellum —10 mm longum, —14 mm latum  
f. **Wettsteinii** Fleischm. l. c.
- Flores minores . . . . . b

<sup>1)</sup> Vgl. die Farbenabarten.



b) Labellum apice leviter trilobum, grosse crenato-dentatum

f. **carpaticus** Zap. Fl. Gal. 1906. 211

Labellum evidenter, profundius trilobum, lobus medius triangularis, obtusiusculus, laterales rotundati, crenulati, medio paulo breviores . . . **typus** ssp. -ei

1. b) Flores albi<sup>1)</sup>, impunctati, folia immaculata, lanceolata, labellum subaequaliter trilobum var. ? lus. **O. Kellyi** Druce. Irish Naturalist 1909, 211; R. B. E. C. 1912, 217 p. sp.
1. c) Flores lilacino-purpurei<sup>1)</sup> . . . . . 2
2. a) Calcar saccato-cylindricum, —1,3 cm longum, folia immaculata, inferiora obovata vel ovato-elliptica, superiora oblongo-lanceolata, —3,5 cm lata, spica pyramidalis, serius cylindrica, multiflora, densa, bracteae inferiores floribus usque duplo longiores patentibus vel flores subaequantibus, sepala —10 mm longa, labellum evidenter trilobum, —9 mm × —12 mm, lobi subaequales vel medius triangularis, productus ssp. **macrostachys** Soó Rep. 1927. 32 Rev. 75

(Syn.: *O. macrostachys* Tineo!<sup>2)</sup> Pl. rar. Sic. 1. 7. 1817. — *O. maculata* var. *saccifera* Rehb. f. 67. — ssp. *saccifera* Cam. Mon. 193. — *O. saccifera* Brong. ap. Bory Exp. Scient. de Morée III. 1832. 259. T. 30. — ap. Bory et Chaub. Fl. Pelop. 1838. 60. — *O. maculatus* prol. *macrostachys* A. et Gr. Syn. 748. — *O. macedonica* Grsb. Reise Rumel. II. 219. 302. 1840. — *O. tetragona* Heuff. Flora 1833. 363 vero autem Kitaibel Hydr. Hung. II. 1829. 320. — *O. basilica* ssp. *saccifera* Klinge Acta Petrop. 1898. 157. — *O. longibracteata*, *comosa*, *maculata* var. *pyramidata* Schur En. Pl. Transs. 1866. 643. — *O. maculata* var. *turjosa* Schur V. Siebenb. V. Nat. 1853 Sert. 72. — var. *cartalinoides* Klinge ap. Fleischm. V. Nat. V. Steierm. 1908. 176. — var. *Kortiathica* Formanek V. Nat. V. Brünn 1894. 26. — var. *Gruenii* Van Heurck et Wesmael exs.!! — ? *O. Bonna-niana*, *O. Gervasiana* Todaro Orch. Sic. 1842. 58.)

Formae:

1. a) Labellum subaequaliter trilobum vel lobus medius lateralibus bene longior 2
1. b) Labellum inaequaliter trilobum, lobus medius triangularis, 2—4 mm longus, lateralibus multo minor et saepe brevior . . . . . var. **Cartaliniae** Soó l. c.
- (Syn.: *O. basilica* ssp. *Cartaliniae* Klinge Acta Petrop. 1898. 158, 196 p.p.!)  
Huc: f. **triphyllus** Soó comb. n. (*O. triphylla* C. Koch Linnaea 1849. 284 Orig.).  
Planta gracilis, —20 cm, spica laxa, flores minores.
2. a) Bracteae inferiores floribus plus quam duplo longiores, superiores paulo longiores, spica ideo comosa . . . f. **longibracteatus** Schur Ö. B. Z. 1870. 296  
(Syn.: var. *macrobracteata* Borb. D. B. M. 1883. 66!)
2. b) Bracteae inferiores floribus minus quam duplo longiores vel subaequantibus, superiores breviores, spica ideo non comosa . . . . . 3
3. a) Labelli lobi laterales incisi . . . . . f. **incisus** Lojaco Fl. Sic. III. 26
3. b) Labelli lobi laterales crenati vel subintegri . . . . . **typus** ssp. -ei  
Huc: lus. *Calvelli* Arcang. Compl. Fl. Ital. ed. 2. 170 (*O. Calvelli* Terrac. Ann. Ist. Bot. Roma IV. 1889. 47).

Adnot.! Plantae germanicae et bohemicae calcaribus saccato-cylindricis praeditae, ceterum typicae sistunt: f. **sacciferoides** Klinge ap. Soó Rev. 76 (*O. sacciferoides*

<sup>1)</sup> Vgl. die Farbenabarten.

<sup>2)</sup> Nicht Tenore, wie man seit A. et Gr. Syn. 748 (Druckfehler) immer zu schreiben pflegt.

Klinge ap. Gand. Nov. Consp. Fl. Eur. 1910. 462 sol. nom. et exs.!); cf. etiam *O. maurusius* Emb. et Maire (f. inter *macrostachys* et *helodes*?).

2. b) Calcar cylindricum, minus saccatum, —1,5 cm longum, folia (an semper?) immaculata, late oblongo-lanceolata, —3,5 cm lata, spica cylindrica, laxa, sed multiflora, bracteae inferiores floribus circa duplo longiores, erecto-patentes, superiores sensim decrescentes, flores magni, sepala —12 mm longa, labellum subintegrum vel leviter trilobum, 10—12 × 13—15 mm, lobus medius dentiformis, lateralibus minor et brevior . . . . . ssp. **lancibracteatus** Soó Rep. 1927. 32 Rev. 76

(Syn.: *O. lancibracteata* C. Koch Linnaea 1849. 282 Orig.! — *O. basilica* ssp. *Cartaliniae* Klinge p.p. — ? *O. Brotheri* Somm. et Lev. En. Plant. Cauc. Acta Petrop. 1900. 419. — *O. lancibracteus* Grossheim Fl. Kavk. I. 269.)

Huc pertinere videtur: var. **ponticus** Soó Rep. 1927. 32, Rev. 77 (*O. ponticus* Fleischm. et Handel-Mazzetti Ann. Mus. Wien 1909. 208 Orig.!).

Planta minor, folia late oblongo-elliptica (—2,5 cm lata), magis erecta, superiora non bracteiformia, flores minores, sepala —10, labellum 8—10 × 10—12 mm, calcar —12 mm longum, labelli lobi subaequilongi et subaequales.

2. c) Calcar cylindricum —1 cm longum, folia vulgo maculata, raro immaculata . . . 3  
3. a) Folia inferiora lanceolata vel anguste-lanceolata, acuminata, parum maculata, maximum 4—5, planta —40 cm, gracilis, rarius robusta, spica pyramidalis, serius paulum cylindrica, bracteae floribus saepe longiores, calcar gracile, ovario usque duplo brevius, flores pallide purpurei . . . . . ssp. **helodes** Cam. Europe 192

(Syn.: *O. helodes* Griseb. Über die Bildung des Torfes 1846. 25. — *O. maculata* var. *helodes* Rehb. f. 67. — prol. *helodes* Rouy 154. — *O. ericetorum* Linton Fl. Bournm. 1900. 208 — sec. Godfery J. of B. 1921. 305—308. — *O. maculata* Druce et auct. Brit. nonn. — *O. maculata* var. *praecox* Webster Brit. Orch. 1886. 54. — ? var. *minor* Breb. Fl. Norm. ed. 5. 389, var. *sudeticus* Soó Rev. 165 p.p.)

#### Formae:

1. a) Flores magni, labellum 12 × 22 mm magnum, lobus medius lateralibus longior . . . . . f. **macroglossus** Druce R. B. E. C. 1919. 579  
1. b) Flores minores . . . . . 2  
2. a) Labellum suborbiculare, subtrilobum, lobus medius dentiformis, lateralibus multo minor . . . . . f. **subintegriflorus** Druce l. c. 1921. 396  
2. b) Labellum aequaliter trilobum, lobus medius obtusus, rarius inaequaliter profunde trilobum (*O. transiens* Druce R. B. E. C. 1915. 213 p.p.) . . . . . 3  
3. a) Folia anguste- vel lineari-lanceolata, elongata, patula, plus-minus recurva

var. f. **traunsteineriifolius** Harz

(ap. Schl. L. Schk. Fl. Deutschl. IV. 1896. 260) em. Soó

(Syn.: f. *falcatus* Fuchs B. NV. Schwaben 1919. 134.)

3. b) Folia anguste-lanceolata vel lanceolata, haud recurva, erecto-patentia

**typus** ssp. -ei

Huc: lus. **leucanthus** Druce R. B. E. C. 1915. 213. — Flores albi.

3. b) Folia inferiora anguste-oblonga, obtusa, parum maculata, pauca, planta —30 cm, gracilis, spica cylindrica, nonnunquam comosa, ceterum uti praecedens

f. **Schurii** Soó Rep. 1927. 33 emend.

(Huc: *O. maculatus* var. *sudeticus* mihi, quoad plantam carpaticam p.p. — *O. angustifolia* f. *Schurii* Klinge Rev. 1893. 63, 83. — *O. Traunsteineri recurvus* Schurii A. et Gr. Syn. 729.)

3. c) Folia inferiora oblonga, obtusa . . . . . 4  
 4. a) Plantae graciles, usque 20 cm elatae, spica laxa, brevis, raro cylindrica, flores minores, folia pauca, saepe recurva . . . . . var. **sudeticus** Poech ap. Rehb. f. Icon. 6  
 (Syn.: *O. maculata* var. *psychophila* Schlecht. in Schlechter-Keller 183. — ssp. *curvifolia* Camus Europe 194 — non Nylander. — f. *recurvifolia* Brenner Acta Soc. Fl. Fenn. 1912. 10. — var. *pumila* Neum. Bot. Not. 1909. 245.)

Formae:

1. a) Planta minima (—5 cm), folia basi spicae multo longiora . . . . .  
 f. **depressus** Engest. A. B. Z. 1912. 110  
 1. b) Planta major . . . . . 2  
 2. a) Labellum breviter trilobum, lobi subaequales . . . . . 3  
 2. b) Labellum inaequaliter profunde trilobum, lobus medius protractus . . . . . 4  
 3. a) Spica brevis, laxa, saepe fere capitata, folia basi caulis 1 (—2), brevia, plus-minus recurva . . . . . *typus varietatis*  
 3. b) Spica elongata, satis densa, cylindrica, folia basi caulis 2—3, planta —25 cm alta . . . . . f. **orophilus** Briq. Fl. Corse I, 371. 1912  
 4. a) Spica brevis, conico-cylindrica, —5 cm, calcar subconicum . . . . .  
 f. **brachystachys** Camus Icon. Expl. 4. 1921, Icon. 239. 1929  
 4. b) Spica elongata, laxa, cylindrica, planta elatior . . . . . f. **nesogenes** Briq. l. c.  
 (Syn.: *O. maculatus* pr. *nesogenes* Rouy 154.)  
 4. b) Plantae majores, folia erecto-patentia . . . . . 5  
 5. a) Folia radicalia et caulina infima lata, media numerosa bracteiformia, caulis superne nudus, elatus, spica laxa, cylindrica, elongata, labellum profunde trilobum, lobus medius protractus vel lateralibus subaequilongus, flores minores, rubro-violacei, calcar gracile . . . . . var. **Meyeri** Rehb. f. Icon. 67  
 (Syn.: *O. maculata* ssp. *Meyeri* Cam. Europe 193.)  
 5. b) Folia caulina sensim decrescientia . . . . . 6  
 6. a) Calcar filiforme, planta gracilis, spica conico-cylindrica, tubera minus divisa . . . . .  
 f. **lusitanica** Guimar. Orch. Port. 68  
 6. b) Calcar plus-minus cylindricum . . . . . 7  
 7. a) Calcar ovario duplo-multoties brevius . . . . . f. **brevicornis** Junge  
 Verh. NV. Hamburg 1909. 36, Rep. 1913. 6  
 7. b) Calcar ovario paulo brevius vel subaequans . . . . . 8  
 8. a) Spica comosa, bractee floribus longiores . . . . .  
 f. **comosus** Schur V. S. V. Nat. 1853 Sertum 72  
 (Syn.: f. *bracteosus* Harz l. c. 261.)  
 Similis est f. **obscurus** Neum. Bot. Not. 1909. 153. sed planta elata, robusta, folia inferiora obovata, habitus ssp. *macrostachydis*!  
 8. b) Bractee floribus breviores . . . . . 9  
 9. a) Labellum aequaliter, breviter trilobum, lobus medius obtusus, triangularis . . . . .  
 f. **medius** Cam. France 50

- (Syn.: var. *media* Cort. Ann. Bot. 1906. 193. — var. *sandomiriensis* Zap. Fl. Gal. I. 211. — *O. transiens* Druce l. c. p.p.)
9. b) Labellum inaequaliter, saepe profunde trilobum . . . . . 10
10. a) Lobus labelli medius lateralibus multo minor, fere dentiformis, haud protractus, lobi laterales late quadrangulares, crenato-dentati . . . . . f. **paluster** Camus l. c.  
(Syn.: var. *palustris* Cortesi l. c. — var. *elongata* Gadeceau Bull. Soc. Nat. Ouest 1892. 10. — ? var. *Slendzinskii* Zapal. l. c.)
10. b) Lobus labelli medius lateralibus longior, protractus, oblongo-triangularis, acutus, lobi laterales subtriangulares f. **trilobatus** Bréb. Fl. Norm. ed. 1. 1836, ed. 5. 1879. 387  
(Syn.: var. *triloba* Camus l. c. — var. *submontana*, f. *minor* Zapal. l. c. — *O. Fuchsii* Druce R. B. E. C. 1914. 105, sensu stricto.)
10. c) Lobus labelli medius lateralibus longior, protractus, quadrangularis, emarginatus, subbilobus vel truncatus . . . . . f. **truncatus** Cam. Icon. 239, Expl. 24 sol. nom.  
Quoad formam foliorum inferiorum:
- A. Folia in parte apicali latissima, obtusa vel rotundata:  
folia ovalia: f. **ovalifolius** Beck Fl. N.Öst. 1890. 204;  
folia obovata: f. **obtusifolius** Schur V. S. V. Nat. 1853, Sert. 72, En. 1866. l. c.;  
folia late oblonga: **typus** (var. *angustata* Harz l. c., f. *typicus* A. et Gr. 745).
- B. Folia medio latissima, obtusiuscula:  
folia late lanceolata: f. **lancifolius** Harz l. c. 258;  
folia inferiora oblonga, superiora lanceolata: f. **oblongifolius** Harz l. c. 260.

## Farbenabänderungen:

Typus habet flores lilacino-purpureos vel pallide lilacinos.

lus. **purpureus** A. et Gr. Syn. 745. — Flores intense purpurei (cf. f. *purpurascens* Druce R. B. E. C. 1920, 579).

lus. **insignis** Druce l. c. — Flores lilacini, purpureo-striati.

lus. **candidissimus** Schulze Orch. Deutschl. 23 (3) (*O. candidissima* Krock. Fl. Sil. III. 1814. 16. — *O. maculata albiflora immaculata* Schur Ö. B. Z. 1870. 295. — var. *albiflora* Harz l. c. — f. *alba* Zap. l. c. — ? *O. O'Kellyi* Druce cf. p. 238.) — Flores albi.

lus. **ochroleucus** Harz l. c. (cfr. ssp. *transsilvanicus*). — Flores ochroleuci.

lus. **Biermanni** A. et Gr. l. c. (*O. Biermanni* Ortm. in Mannl. Führer Karlsb. 1850. 332). — Flores albi, labellum purpureo-striatum vel punctatum.

lus. **lilacinus** O'Kelly ap. Druce l. c. (typus × *O. O'Kellyi*).

lus. **partherinus** Guşuleac Bul. Fac. Sc. Cernauţi II. 235.

Folia immaculata: lus. **immaculatus** Schur Ö. B. Z. 1870. 366 (*O. pseudomaculata* Schur l. c.). — Folia immaculata et flores albi: lus. **O. O'Kellyi** Druce l. c. (cf. p. 238. — Syn.: *O. immaculata* O'Kelly ap. Druce l. c.).

Flores odorati: f. **fragrans** Harz l. c. 258.

Die von Thielens (Orchidées de la Belgique 1875. 63) beschriebenen Formen („var. *albicans*, *carnea*, *angustifolia*, *montana*, *paludosa*“) konnte ich mit der sonstigen Literatur nicht vergleichen, da diese Arbeit mir unzugänglich war. Ferner erwähnt Lindman (Bihang till K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. XXIII No. 1. 1897) nach der Lippenzeichnung noch folgende Formen:<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Tafel — mit der Darstellung 25 Lippenformen — wird auch bei Godfery (Mon. 211) veröffentlicht, der l. c. die Variation der Lippe eingehend behandelt.

1. f. *punctatus*, 2. f. *striatus*, 3. f. *pictus*, 4. f. *hieroglyphicus*, 5. f. *elutus*, 6. f. *purpuratus*.

Monstrositäten: monstr. **elabiatus** R. Kell. Bull. Herb. Boiss. III. 379, B. Sch. B. G. 1904. 110. — monstr. **reversus** (Perrier ap. Bréb. Fl. Norm. ed. 3. 387). Flores reversi, labellum verticale. — monstr. **bispicatus** (cf. Chatin B. S. B. Fr. 1861. 378, Zimmermann A. B. Z. 1910. l. c.). — monstr. **dimerus** Soó nom. n. (cf. Massalongo N. G. Bot Ital. 1890 5ff.). — monstr. **curviflorus** Soó comb. n. (*Stenanthus curviflorus* Lönnroth Forhandl. Svensk. Vetensk. Akad. 1882). „Blüten, in denen die Sexualorgane fehlen, Blütenhülle aus sechs gleichlangen, schmalen, unten röhrig zusammengewachsenen Blättern bestehend.“ — monstr. **cleistogama** (cf. Colomba B. Soc. Nat. Napoli 1923. 9) etc. Pelorien, Torsion, geteilte Blätter usw. (Vgl. Camus Icon. 241, A. et Gr. 745—746, Penzig Pflanzenteratologie ed. 2. III. 298.)

Die Unterarten haben selbständige Areale: ssp. **transsilvanicus**, deren richtige systematische Stellung erst von mir aufgeklärt wurde, wächst in den Karpathen (besonders in Siebenbürgen, im Westen selten), in Kroatien, Bosnien und wohl auch in Serbien (vgl. Soó Rev. 164); sie ist durch die Blütenfarbe und die eigentümliche Tracht stets gut erkenntlich. Auffallend ähnlich soll aber auch der mir nicht näher bekannte *O. O'Kellyi* Druce sein — über diese Form s. Druce R. B. E. C. 1914. 108, 1915. 375, 1917. 166, 1924. 457, 597, 1928. 760, 792; J. of Bot. 1910. 22, 1925. 138; Ullmann et Hall Rep. Winchester Coll. 1913. 9; Gilson l. c. 1930. 9 —, aus Großbritannien und Irland, der aber wohl nur ein Albino ist.

Die ssp. **macrostachys** ist die mediterrane Parallellasse, wie eine solche bei vielen *Euorchis*-Arten sich zeigt; sie ist aus Portugal, Mittel- und Südspanien, Süditalien und Sizilien bekannt, ferner aus den Ostkarpathen (Siebenbürgen wenig typisch, Banat, Rumänien) und der Balkanhalbinsel (Kroatien, Bosnien, Serbien, Montenegro, Dalmatien, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Thrazien, Thessalien, Griechenland, doch kaum auf den Inseln), Anatolien (selten, so in Troas) und Syrien (vgl. Soó Rev. 163); annähernde Formen (f. *sacciferoides*) finden sich auch in Mitteleuropa (Ostpreußen, Südbayern, Tessin, Böhmen, vgl. Schulze M. Thür. B.V. XVII. 53, A. Fuchs Bot. Arch. XVII. 243—246), doch kaum in Norwegen. Die f. *incisus* stammt aus Sizilien. Zu dieser Unterart gehört vielleicht auch *O. maurusia* Emb. et Maire (S. 235) aus Marokko, als eine eigentümliche Form; in den Kaukasusländern tritt sie als var. *Cartaliniae* auf.

Der kaukasische *O. maculatus* ist eine noch nicht vollständig gelöste Frage. Großheim zählt noch vier Sippen auf; ich sah nur **Cartaliniae** und **lancibracteatus**, doch können dort auch der typische *maculatus* und *macrostachys* vorkommen.

Klinge hat unter dem Namen *Cartaliniae* wohl zwei Pflanzen zusammengefaßt, die kaukasische Form von *macrostachys* (also die var. *Cartaliniae* s. str.) und den ziemlich ähnlichen *O. lancibracteatus*, eine weiter verbreitete Rasse (in den Kaukasusländern, Armenien, Pontus und wohl in Nordpersien heimisch). Letztere, von Schlechter im I. Bande S. 179 näher beschrieben und mit *O. cilicicus* = *holocheilos* in nähere Verwandtschaft gestellt, ist zweifellos eine dem Formenkreise von *O. maculatus* angehörende Pflanze, von der ssp. *macrostachys* in der Tracht und Lippenform verschieden. Auch *O. ponticus* ist am besten als eine Form dieser Rasse anzusehen. Eine Revision der *Dactylorchis*-Arten der Kaukasusländer und von Armenien-Pontus wäre sehr nötig, da manche dortigen Pflanzen wohl hybriden Ursprungs sind (vgl. *O. holocheilos* und seine Formen). Die von Fleischmann aufgestellten Arten sind alle etwas kritische Pflanzen (siehe S. 239).

Von den von C. Koch beschriebenen ist *O. triphylla* wohl eine Form von *Cartalinia* (überhaupt der älteste Name dieser Sippe); *O. affinis* (kein Original vorhanden) — vom Pontus — gehört auch dem Formenkreise von *O. maculatus* an (*O. affinis* C. Koch Linnaea 1849. 284 ap. Rchb. f. Icon. T. 46).

Eine viel bestrittene Pflanze ist auch die ssp. **helodes**, die auf Heiden (mit *Erica tetralix*), in Heidemooren und in Gebirgsmooren, meist in Sphagneten vorkommt; sie ist also der Ökotyp dieser Standorte, wie var. *serotinus* von *O. incarnatus* und var. *brevifolius* von *O. latifolius*; ssp. *helodes* wurde vielfach angegeben, so aus Island, Großbritannien und Irland, Skandinavien, Finnland, Nordrußland, ferner aus Deutschland, Frankreich (besonders im Nordwesten und Westen, aber auch in den Cevennen), Holland, der Schweiz — wohl auch in den österreichischen Alpenländern, Kroatien, Mittelungarn (?) — und den Karpathen (vgl. Soó Rev. 79 „*helodes* + *sudeticus*“). In den Mooren der Ostkarpathen kommt aber meist eine zwischen ssp. *helodes* und var. *sudeticus* stehende Form vor (f. *Schurii*). Von Druce und seinen Nachfolgern wird diese charakteristische Heide- und Moorpflanze für den echten *O. maculatus* erklärt, die gewöhnliche Wald- und Sumpfpflanze aber *O. Fuchsii* getauft. Godfery (J. of Bot. 1921. 305, 1923. 306) hat nachgewiesen, daß *O. maculatus* Druce mit dem *O. helodes* der kontinentalen Botaniker identisch ist. Druce hat seinem *O. maculatus* (= *helodes*) kurz dreilappige Lippenform — mit gleich großen Lappen —, dem *O. Fuchsii* (= *maculatus typus*) aber tief dreilappige Lippe mit viel längerem Mittellappen zugeschrieben, Heidepflanzen aber mit ungleich gelappter Lippe oder typische Pflanzen („*Fuchsii*“) mit kurz gelappter Lippe dagegen für Bastarde (*O. transiens*) erklärt. Vgl. die umfangreiche englische Literatur über diese Frage Druce R. B. E. C. 1914. 99, 1917. 165, 1918—1923 pl. 1; J. of B. 1924. 198; Godfery l. c. J. of B. 1924. 175, 201; Stephenson J. of B. 1920. 257, 1921. 121, 1922. 337; Gilson l. c. 7—9; vgl. die Taf. in J. of B. 556, 559.

Eine Übersicht des Problems der englischen *O. maculatus*-Sippen gibt neuestens Godfery Mon. 203—214, T. 50. (Lippenformen), 51 (*O. helodes*).

Nach Stephenson (J. of B. 1931. 178) steht *O. maurusia* Maire (S. 235) dem *O. helodes* am nächsten.

Die ssp. *helodes* ist also eine ausgesprochen azidiphile Pflanze, gleichfalls eine atlantisch-nordische Rasse, die oft auch früher blüht (April—Mai). Dagegen ist der typische *O. maculatus* („*O. Fuchsii*“) eine basiphile, kalkliebende Pflanze.

Als eigentümliche Moorform sei hier die f. *traunsteineriiifolius* erwähnt, die wohl oft mit *O. Traunsteineri* verwechselt wurde, so in Württemberg, Bayern und in den Bory-Mooren der polnischen Karpathen. Auch die var. **sudeticus** ist eine Moorpflanze, die aber mehr in Gebirgsmooren heimisch und mit der vorigen durch Zwischenformen verbunden ist; nach Fuchs eine Schutzform gegen Wind und Kälte. Unter diesen Namen habe ich verschiedene kleine oligotrophe Formen zusammengestellt, die aber vielleicht in zwei Rassen zu zerteilen sind: die mitteleuropäische var. *sudeticus* — aus den Alpen (Süddeutschlands [aber auch im Schwarzwalde!], der Schweiz und Österreichs), dem Riesengebirge (ähnliche Formen auch in der Hohen Tatra), ferner aus Skandinavien und Finnland in mehreren Formen bekannt — und die mediterran-montane, aus den Seealpen und von Korsika (bis 1900 m), dazu die Formen: *orophilus*, *nesogenes*, *brachystachys*.

var. **Mayeri** ist eine kritische Form, ob gute Varietät oder nur eine unbedeutende Habitusform?, sie ist mir kaum bekannt; sie wurde vielfach angegeben aus Skandinavien,

Holland, Norddeutschland, der Schweiz (Tessin), Frankreich, Portugal (?), Rußland!; f. *lusitanicus* wurde aus den südlichen Ländern (Iberische Halbinsel, Frankreich, Italien), f. *brevicornis* einzeln hier und da (Mittel- und Norddeutschland, vgl. A. et Gr. 746) angegeben.

Die weiteren Formen kommen oft gemischt vor, obwohl von den Lippenformen an manchen Standorten oft nur eine dominiert. Nach Camus kommt an trockenen Standorten meist die f. *trilobatus*, auf Wiesen die f. *medius*, in Sümpfen die f. *paluster* vor, was aber nicht immer zutrifft. Die Farbenabarten kommen ziemlich selten vor, sind aber oft konstant, weshalb ihr systematischer Wert noch nachzuprüfen ist.

Fuchs spricht über die Variabilität von *O. maculatus* in B. NV. Schwaben 1919. 130ff. und Bot. Arch. XVII. 243—247, wo die Lippen- und Spornformen der Pflanzen verschiedener Standorte dargestellt werden; so sollen die Blüten in der subalpinen Region am größten und an der Höchstgrenze (cf. var. *sudeticus*) am kleinsten sein. — Klinge hält seine drei Unterarten von „*O. basilica*“, nämlich *O. maculatus*, *O. Cartaliniae* und *O. saccifer* schon für vorzeitlich entstandene Sippen; ihr ursprünglicher tertiärer Zusammenhang wurde durch die Eiszeit abgeschnitten; *O. maculatus* lebte während der interglazialen Perioden in Mitteleuropa und in Südsibirien und verbreitete sich postglazial von hier aus; die beiden anderen Unterarten sind aber mediterran, und zwar wanderte *O. saccifer* von Westen nach Osten, *O. Cartaliniae* dagegen vom Kaukasus nach Westen. Auch andere Möglichkeiten und Hypothesen der Entstehung und Wanderungen wurden von Klinge besprochen (Verbreitung 20—29ff.). Wir können diese Theorien jedoch nicht für genügend stark begründet halten.

*O. maculatus* var. *superbus* hort. Brit. (vgl. Webster 53, Orch. Rev. XXVI. 177ff., XXVIII. 112 etc.) — eine schöne Gartenpflanze (sog. Miss Hope Orchid oder Kilmarnock Orchis) — ist wohl hybriden Ursprungs = *O. maculatus* × *O. latifolia*.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 743, Camus Europe 188, Camus Icon 236 Tab. 44, 45, 128, Klinge Prodrusus 44, Kränzlin 150, Schlechter-Keller 181, Soó 75, ferner die oben zitierten Werke von Klinge, Fuchs und Ziegenspeck und die englische Literatur, besonders Godfery Mon. 1. c.

#### 41. (?) *Orchis Traunsteineri* Sauter.

(Syn.: *O. angustifolia* Lois. ap. Rehb. — *O. angustifolia* var. vel ssp. *Traunsteineri* Klinge. — *O. angustata* A.-T. (?). — *O. incarnata* var. *angustifolia* Rehb. — var. *Traunsteineri* Parl. — *O. latifolia* var. *angustifolia* Lindl. — var. *Traunsteineri* Godr. — *O. maculata* var. *majalis* Wahlbg. ap. Rehb. — *O. sambucina* var. *subalpina* Rehb. — Exclud.: *O. comosa* Schur. — *O. maculatus* ssp. *helodes* f. *Schurii*, cf. p. 239.)

Wohl die am meisten kritische Art aller Orchideen Europas. Es gibt kaum noch eine Pflanzenart, die soviel analysiert, revidiert und auch monographisch behandelt wurde, wie eben *O. Traunsteineri*, und vielleicht eben deswegen haben wir noch heute kein klares Bild über diese Sippe. Klinge begann seine Tätigkeit als Orchideenforscher mit der „Revision der *O. cordigera* und *O. angustifolia*“ 1893, wo die bisherige Literatur eingehend besprochen und auch das Artenrecht der Pflanze, ökologische Verhältnisse usw. näher betrachtet wurden. Hier teilte Klinge seine *O. angustifolia* (= *O. Traunsteineri* s. lato) in acht Varietäten auf (var. *Hausknechtii*, *Traunsteineri*, *Nylandrii*, *Sanionis*, *Blyttii*, *recurva*, *Russowii*, *curvifolia*, nebst einer großen Anzahl von Formen). Später wurde von Klinge die var. *Russowii* — mit Recht — auf den Rang einer Unterart erhoben (Prodrusus 28ff.) und der Formenkreis von

„*O. angustifolia*“ — mit Einbeziehung der hybridogenen (polyphyletischen) Formen — nochmals behandelt (Die homo- und polyphyletischen Formenkreise der *Dactylorchis*-Arten 1899). Damit wurde die Übersicht schon bedeutend erschwert; dazu kommt, daß Klinge auch Rassen anderer Arten zu seiner *O. angustifolia* zog (z. B. *O. incarnatus* var. *serotinus*, *O. lapponicus* usw.). In der zweiten Bearbeitung wurden schon die meisten Formen für polyphyletisch, sogar „*O. angustifolia*“ für eine zweifelhaft polyphyletische Art erklärt (Verbreitung 33ff., 89) mit zwei postglazial entstandenen Unterarten: *Traunsteineri* und *Russowii* (doch wurde diese Sippe schon viel früher, von F. Schultz, dann von Focke, als Bastard angesprochen). Im Jahre 1919 erschien dann der erste, 1924/25 der zweite Teil der großen *O. Traunsteineri*-Monographie von Fuchs und Ziegenspeck. Diese Arbeit ist wohl die ausführlichste und gründlichste der ganzen Orchideenliteratur; ganz besonders wertvoll sind aber jene Teile (mehr von Ziegenspeck), die die Histologie, Entwicklungsgeschichte, Ernährungsphysiologie und Ökologie nicht nur von *O. Traunsteineri*, sondern der *Dactylorchis*-Gruppe überhaupt restlos aufklärten. Diese sind in vollem Umfange im Bot. Arch. II. 238, V. 120 (Entwicklung), III. 237 (Bodenverhältnisse, Mykorrhiza), VI. 193 (Pilzverdauung), XI. 290 (Histologie der Wurzeln), XIV. 165 (Axen), V. 457 (Chromosomenzahlen), XIX. 163 (Zusammenfassung) erschienen; vgl. noch II. S. 6—51 der Monographie. Das systematische Hauptergebnis ist, daß „*Orehis Traunsteineri* non est species, sed forma ex gregibus *Dactylorchideis* hybridis vel 2, vel 3, vel 4 speciebus vel hybridis specierum ipsis composita, quam legit olim Traunsteiner et Sauter decripit“ (Fuchs et Ziegenspeck Rep. XXI. 1925. 103; Bot. Arch. XIX. 264). Die beiden Autoren haben also unter dem Namen *O. Traunsteineri* alle *Dactylorchis*-Bastarde, und zwar sowohl die Primärkreuzungen und deren Folge-Generationen, wie auch die mehr oder minder konstant gewordenen, wenn auch ursprünglich hybridogenen Sippen und sogenannten endemischen Formenschwärme zusammengefaßt. Fuchs hat zuerst eine Reihe sog. *O. Pseudo-Traunsteineri*-Rassen (*bavaricus*, *suevicus*, *Gabretanus*, *Gennachiensis*, *Höppneri* und *Koningwenianus*, alles verschiedene *Dactylorchis*-Bastarde) beschrieben und vom echten *O. Traunsteineri* unterschieden, dann die Pflanzen der Sauterschen klassischen Standorte (am Schwarzsee von Kitzbühel und am Zellersee im Salzburgischen) studiert und schließlich festgestellt, daß auch diese Formen Populationen von *O. latifolius*, *maculatus* und *incarnatus* sind, die bisher als var. *eu-Traunsteineri* (= *latifolius* × *maculatus*) oder var. *Nylanderi* (= *latifolius* × *maculatus* × *incarnatus*) bestimmt wurden. „Was man bisher als reine Formen ansah, sind meist in der Entwicklung gehemmte, stehengebliebene Jugendformen, mit gestörter Chromosomenspaltung und wechselnden Zahlen“ (V. NV. Schwaben 1924. 59). Als weitere Populationen, d. h. Formenschwärme, werden noch die von Jena (vgl. Schulze Orch. Deutschl. Taf. 20b = *O. jenensis* Schulze ap. Fuchs 1924. 96) angegeben, ferner die oberrheinische Rasse vom Bodensee (l. c. 98), die sehr variable niederrheinische Rasse, deren Formen von Höppner zum Teil beschrieben wurden und wo nach Fuchs eine Menge der von Klinge aufgestellten Formen, auch der *Russowii*-Gruppe, zu finden sind, dann die pommersche Rasse von Usedom (dazu *O. balticus* Klinge p.p., *O. Ruthei* Schulze) und die östlichen (baltischen) Schwärme namens *O. Russowii*, deren Einzelformen aber nach Fuchs auch anderswo, z. B. in Bayern, vorkommen. Höppner hat eine Reihe konstant gewordener oder verbreiteter Schwärme aus dem Rheinlande besonders beschrieben, die im Sinne von Fuchs hierher zu zählen sind, und zwar: *O. Wirtgenii*, *O. Zimmermanni*, *O. dilatatus*, *O. rhenanus* (Abh. V. Nat. Niederrh. II. 1916. 51ff.), *O. rigidus* (V. NV. Rheinl.-Westf. 1924. 270), *O. Beckerianus*, *O. gracilis*, *O. Steegeri*,



*O. sphagnicolus*<sup>1)</sup> (l. c. 1926. 1 ff.). Ebenso Neuman, der außer den Unterarten *Friesii* (Klinge) und *Russowii* noch zwei weitere ssp. *pynanthus* und *subcapitatus* (Bot. Not. 1909. 231 ff.) aufführt, die aber mit den Klingeschen und Fuchsschen Formen schwer zu identifizieren sind. Wie alle bisherigen Orchideenmonographen ignoriert selbst Fuchs die von Neuman beschriebenen Sippen.

*O. Traunsteineri* ist nach meiner Meinung eine hybridogene Art, die aus meist konstant gewordenen Rassen besteht, die besonders in zwei Typen auftritt, in der alpinen, die man am besten als *O. Traunsteineri* bezeichnet, und in der baltisch-nordischen, die wir als ssp. *Russowii* behalten. Diese Art scheint anderen konstant gewordenen Arten (vgl. z. B. *Sorbus* und *Roripa*-Sippen, *Circaea intermedia* usw.) gleichwertig zu sein. Dem Vorgehen von Fuchs und Ziegenspeck, alle intrasubgenerischen *Dactylorchis*-Bastarde unter diesem Namen zu vereinigen, kann ich nicht folgen.

Die zwei Haupttypen der polyphyletischen Art wurden von Schlechter im ersten Bande eingehend besprochen. Was die weiteren Rassen und Formen betrifft, so werden wir einerseits eine kurze Übersicht der in der älteren Literatur zu *O. Traunsteineri* gezogenen Formen geben — doch in viel kürzerer Form wie bei den monophylen Arten —, dann die Einteilung von Fuchs und Ziegenspeck (nach V. NV. Schwaben 1924. 112—115 mit genotypischer Gesamtübersicht der Populationen, Rep. l. c. 104—106, Bot. Arch. XIX. 266—268). Die eingehende Beschreibung der oben erwähnten lokalen Schwärme vgl. in V. NV. Schwaben l. c. und Bot. Arch. l. c. 264. Ich selbst habe eine bunte Population von *Dactylorchis* auf den Mooren des Waldes Bükk bei Klausenburg studieren können, wo *O. incarnatus* (mit var. *ochroleucus*), *O. maculatus* mit ssp. *helodes* (und f. *Schurii*) und ssp. *transsilvanicus* vorkommen; eine Bastardform von hier wurde schon von Simonkai als *O. claudiopolitanus* (En. Florae Transs. 1887. 500) beschrieben; diese ist wohl ein *O. maculatus* ssp. *helodes* × *O. incarnatus*. Eine ausführliche Analyse dieser Population fällt allerdings aus dem Rahmen dieser Monographie. Dagegen schreibt Ruppert (in litt.): „Ich meine, *O. Traunsteineri vera* Saut. ist eine gute montan-alpine Art, bei uns nur in Oberbayern reichlicher; sie ist ein Gegenstück zur östlichen *iberica* M. B. Sie war interglazial, nicht postglazial vorhanden, hat beim Vor- und Rückziehen sich mit den drei anderen paludosen Arten vermischt in Schwärmen, Populationen usw., ist aber in subalpinen Gegenden rein geblieben. In anderen Gebieten, wo sie nur sporadisch vorkommt, erlischt sie. Damit wäre doch alles reinlich erklärt. So wäre die niederrheinische Rasse: *O. Traunsteineri vera* × *maculata*, die Jenenser: *O. Traunsteineri vera* × *incarnata*, die Schwarzwälder: *O. Traunsteineri vera* × *latifolia*.“

Restlose Aufklärung über die Entstehung der *Dactylorchis*-Populationen wird auch durch die zytologische Untersuchung (bzw. die Chromosomenzahlen) nicht geboten, wie das eben aus den Arbeiten von Fuchs und Ziegenspeck hervorgeht.

Formen von *O. Traunsteineri* wurden bisher angegeben aus Schweden, Norwegen, Deutschland (norddeutsche Tiefebene, Thüringen, Rheinland, Baden, Württemberg, Bayern), aus den Niederlanden, aus Frankreich (besonders im Osten), der Schweiz, Norditalien (Südtirol, Venetien usw.), aus den österreichischen Alpenländern, Böhmen, Polen, den baltischen Ländern, Finnland, Rußland (Mittel- und Nordrußland, Ural) und Westsibirien (Turgaisk, Tobolsk, Tomsk). — *O. Traunsteineri* fehlt auf den britischen Inseln und in den Karpathen (vgl. A. et Gr. Syn. 723 ff., Camus Icon. 229, Klinge Verbreitung

<sup>1)</sup> Richtiger: *O. sphagnicola*.

32ff. und Karte, Schlechter 169, Soó 83, Fuchs u. Ziegenspeck l. c., besonders Klinge Rev. 49 bis 54). Die ssp. *Russowii*, d. h. die östlichen Rassen, sind in Nordostdeutschland (Pommern, West- und Ostpreußen), Polen, in den baltischen Ländern, Finnland, Nordrußland bis Sibirien, wohl noch in Skandinavien verbreitet; annähernde Formen auch in Bayern und im Rheinlande, sowie in Böhmen. Weitere und zum Teil auch die angegebenen Vorkommen beziehen sich auf Bastarde. Neulich wird *O. Traunsteineri* mit Übergängen zu *O. sesquipedalis* aus Südwestfrankreich angegeben (Fouillade in B. S. B. Deux Sevres 1931): diese Pflanzen sind aber noch zu untersuchen und wohl zum Teil Bastarde von *O. sesquipedalis*. Sonst kommen die *Traunsteineri*-Rassen und -Schwärme auf Wiesenmooren, Heidemooren, Quellmooren und Hochmooren, zwischen Laub- oder Torfmoosen vor (z. B. auf Schwingrasen des Zellersees, im Drachenried bei Stans usw.) und blühen vom Juni bis August; sie steigen in den Alpen bis 1600 (Tirol) —1900 m (Berner Oberland). Über Standorte und Pflanzengesellschaften findet man in den Arbeiten von Klinge (Revision), Fuchs (Monographie I—II) und Höppner (l. c.) viele wertvolle Beobachtungen. In der Schweiz ist die Art eine Charakterpflanze der mineralstoffreichen Flachmoore, besonders der subalpinen Gehängemoore (nach G. Keller).

Einteilung der Art im Sinne von Klinge, Schulze (vgl. A. et Gr. Syn.), Schlechter, Camus usw.

A. *Plantae graciles vel flexuosae, foliis 2—4, plus-minus erectis vel erecto-patentibus, plus-minus strictis, haud recurvis, spica magis laxa, labellum saepius apice latissimum, lobus medius protractus, ceterum labellum variabile* ssp. **Traunsteineri** s. str.  
var. **eu-Traunsteineri** A. et G. Syn. 724: *typus*. — Folia anguste lanceolata, acuta, inferiora basim versus latissima, rarius infima obtusa (f. **obtusifolia** Kl.), immaculata vel rarius maculata (f. **Sauteri** Kl.).

(Syn.: var. *Traunsteineri* f. *genuina*, *Sauteri* et *Reichenbachii* Klinge Revis. 67, 73. — var. *Sauteri* f. *vulgaris*, f. *obtusifolia* Klinge Formenkreise 9.

var. **Nylandrii** Klinge Revis. 67, 76, rectius *Nylanderii* A. et Gr. Syn. 725. — Folia lanceolata, acuta, inferiora, medio vel apicem versus latissima, obtusiuscula, maculata, rarius immaculata (*typus varietatis*), spica densior.

Formae foliis maculatis:

f. **Friesii** Klinge Revis. 67, 77. — Labellum aequaliter trilobum.

f. **Sanionis** Klinge l. c. 67, 79. — Labellum subtrilobum, suborbiculare, lobus medius brevis.

f. **Lehnertii** Klinge l. c. 67, 78. — Labellum profunde inciso-trilobum.

f. **acuminatus** Klinge Formenkreise 10. — Folia infima acuminata.

(Syn.: var. *Nylandrii* f. *genuina* etc. Klinge Revis. 67, 78. — var. *Friesii* f. *vulgaris* Klinge Formenkreise 10 — ssp. *Friesii* Neuman Bot. Not. 1909. 231).

var. **Blyttii** Klinge Revis. 67, 79. — Folia lanceolata vel late-lanceolata, magis erecta, obtusa, maculata.

Formae:

f. **latissimus** Klinge l. c. — Folia ovato-lanceolata.

f. **spatulatus** Klinge l. c. — Folia infima spatulata.

f. **remotus** Klinge l. c. — Folia abbreviata, remota.

Ad ssp. *Traunsteineri* pertinent etiam:

var. vel f. *indivisus* Rouy Fl. de Fr. XIII. 150. — Labellum indivisum, apiculo terminali, — est verisimiliter = f. *Sanionis*.

f. *robustus* Thellung ap. Schinz et Thell. Fl. d. Schweiz ed. 3. 1914. — Planta robusta, — est verisimiliter = var. *Mielichhoferi*.

(ssp. *pycnanthus* Neuman l. c. cum f. *pusillus* Neuman l. c. sunt formae minoriflorae ex affinitate var. *Nylanderii*.)

f. *rostralis* Ruppt. in litt. 1929. — Labellum obovatum, trilobum, lobus medius longe protractus, angustissimus, labello subaequilongus. — Feldberg in Baden (leg. Freiberg) et

f. *longicalcaratus* Freiberg et Ruppt. in litt. 1929. — Calcar ovario subaequilongum vel bene longius. — Feldberg in Baden (leg. Freiberg).

Domin erwähnt von Soos bei Franzensbad var. *Nylandri* mit 6 neuen Formen, (*comosa*, *brevibracteata*, *genuina*, *indivisa*, *indivisa maculata*, *liguliflora*) (var.) *Russowii* und var. nov. *austro-bohemica*; „foliis angustis immaculatis, racemo angusto, laxifloro, multifloro“ (Vestník Král. Česk. Spolecn. Nauk. 1925 No. 9. 1—9). — Hier handelt es sich wohl um einen endemischen Formenschwarm wie die oben erwähnten.

var. *Mielichhoferi* Klinge Formenkreise 9 (sub *O. Traunsteineri* × *O. latifolius*). Folia patula, remota, planta elata, spica densa, folia infima acuta, rarius obtusiuscula (f. *obtusifolius* Klinge l. c.).

B. Plantae strictae, robustiores, foliis 5—6, saepe complicatis, erecto-patentibus vel magis arcuatis vel recurvis, spica plus-minus densa, labellum saepius medio latissimum, lobus medius impositus, ceterum labellum variabile . . . ssp. *Russowii* Klinge l. c.

var. *patulus* Klinge Formenkreise 11. — Folia superiora erecta vel erecto-patentia, inferiora plus-minus arcuato-patentia, maculata vel immaculata (f. *immaculatus* Klinge Rev. 69, Formenkr. 11) vel cum floribus atropurpurea (f. *concolor* Klinge Rev. l. c.). Huc:

f. *elongatus* Klinge Rev. l. c. — Caulis basi nudus, folia infima a basi ultra 10 cm distantia.

f. *patens* Klinge Rev. l. c. — Caulis strictus, folia laxa, arcuato-patentia vel recurva.

f. *strictus* Klinge Rev. l. c. — Folia arcuato-stricta.

Adn.: Formae 2 ultimae in Klinge Formenkreise 11 sub nomine var. *estonicus* (cum formis *laxiusculus* et *densiusculus*) salutatae.

f. *tarbatonicus* Klinge l. c. 12 sub var. — Folia infima plus-minus spathulata, obtusa, apicem versus latissima (Sec. Klinge planta hybrida, cum formis *amplivaginatus*, *angustevaginatus*, *laxatus*, *densatus*, *immaculatus*).

var. *recurvus* Klinge Rev. 68, 82. — Folia fere omnia arcuata vel recurva, falcata, brevia, rarius elongata, maculata, plantae graciles vel elatae (rarius folia immaculata: f. *immaculatus* Klinge).

Formae graciles: f. *Fichtenbergii* Klinge Rev. 68, 83. — Folia leviter arcuato patentia. — f. *Schmidtii* Klinge l. c. — Folia valde recurva, falcata. — f. *filiformis* Klinge l. c. — uti praecedentes, sed labellum profunde 5-lobato-serratum.

Formae elatae: f. *subcurvus* Klinge l. c. — Folia infima tantum recurva. — f. *curvatus* Klinge l. c. — Folia uti praecedentes, sed latiora. — f. *arcuatus* Klinge l. c. — Folia omnia arcuata. — Huc etiam f. *ammatica* Klinge Formenkr. 13.

Forma pusilla, foliis linearibus: f. **venustus** Klinge Formenkr. 13.

Formae supra memoratae a Klinge (Formenkr. 18—19) serius partim quasi formae hybridae pertractantur.

var. **curvifolius** Norrlin Not. faun. fl. Fenn. 1871—1874. 171. (Syn.: *O. curvifolia* Nyl. Spic. fl. Fenn. II, 12, 25. 1844. — *O. recurva* Fries Summa veget. I. 61. 1846. — *O. maculata* var. *recurva* Rupr. ap. Schmidt Fl. Silur. 1855. 96. — *O. angustifolia* var. *curvifolia* Klinge Rev. 69, 94; ssp. *curvifolia* Camus Europe 194.)

Folia omnia arcuata, falcata, immaculata; spica laxa, elongata, planta gracilis, ovarii jugis albo-alatis. Formae intermediae ad var. praecedentem: ovarii jugis anguste membranaceis: f. **intermedius** Klinge Rev. 69, 93 (foliis arcuato-patentibus); f. **Gruneri** Klinge l. c. (foliis omnibus arcuatis vel recurvis).

Sec. Klinge in Formenkreise 22 planta hybrida (*O. Russowii* × *O. maculatus* × *O. incarnatus*?), formae ceterae: *tiudiensis*, *paanajärvica*, *conjerta*, *dissita*.

Varietates aliae hybridogenae sec. Klinge l. c. 14—21:

*superba* (cum formis *rosiensis*, *anziensis*, *immaculata*); *erecta* (c. f. *immaculata*); *tenuifolia*; *brevifolia* (c. f. *longispicata*, *brevispicata*); *patens*; *stricta*; *rigidula* (c. f. *perhoica*, *papjerwica*, *immaculata*); *elongata* (c. f. *robustior*, *elegantior*, *strictior*, *immaculata*, *levaschevoica*, *gracilis*, *superans*, *filiiformis*); *curvata* (c. f. *comosa*, *oblonga*, *laxa*, *immaculata*); *arcuata* (c. f. *vulgaris*, *levaschevoica*); *gracillima*; *poenatica*; *reolana* (c. f. *laxiflora*, *densiflora*); *Abeliana* (c. f. *pulcherrima*, *densissima*, *suberecta*, *immaculata*) etc.

Ad ssp. *Russowii* pertinere videtur etiam:

ssp. *subcapitatus* Neuman l. c. cum f. *densiflorus* Neuman l. c. ad var. *patulus*.

Farbenabänderungen:

lus. **albus** Harist et Guyot Contr. fl. Aube 114. — Flores albi.

lus. **incarnatus** Fuchs M. Bayer. B. G. III. 243. — Flores carnei.

Monstrositäten: m. **elabiatus** (floribus tetrameris), m. **trilabiatus** (vgl. Schulze M. Thür. B. V. 1897, ÖBZ. 1898. 109, A. et G. Syn. 727 etc.).

Einteilung der Populationen von *Orchis Traunsteineri* (nebst anderen *Dactylorchis*-Bastarden), nach Fuchs und Ziegenspeck (l. c.) ins Lateinische übersetzt und ergänzt.

I. Folia acuta.

A. Formae angustifoliae.

1. Formae elatae.

α) Labellum medio latissimum: f. *Mielichhoferi* Klinge Formenkr. 9 (e grege *latifolius* × *maculatus* in Europa media).

β) Labellum apicem versus latissimum: f. *superbus* Klinge l. c. 14 (e grege *incarnatus* × *maculatus* × *latifolius* [ssp. *balticus*] in Europa boreali-orientali).

Huc: Folia elongate, perangusta: f. *tenuifolius* Klinge l. c. 15.

Folia abbreviata: f. *brevifolius* Klinge l. c. 15.

2. Formae mediocres.

α) Folia remota: f. *patulus* Klinge l. c. 11 (cf. supra, e grege *incarnatus* × *maculatus*).

β) Folia approximata: f. *estonicus* Klinge l. c. 11 (cf. supra, e grege *incarnatus* × *maculatus* × *latifolius*).

γ) Folia pauca, 3: f. **bavaricus** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri bavaricus* Fuchs B. NV. Schwab. 1919. 24—106, cf. p. 100—106! — e grege *incarnatus* [spec. *serotinus*] × *latifolius*). — Südbayern, Niederrhein: auf Mooren verbreitet.

Fuchs zog zu dieser Gruppe auch *O. Aschersonianus* (siehe S. 254).

### 3. Formae minores.

α) Labellum medio latissimum, folia pallide viridia, immaculata: f. **suevicus** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri suevicus* Fuchs l. c. 107—115, e grege *incarnatus* × *latifolius*). — Oberschwaben: Federsee (f. *Baueri* Fuchs l. c. 111), um den Bodensee (f. *Mayeri* Fuchs l. c., ad *O. incarnatum* vergens).

β) Labellum uti praecedens, folia obscure viridia, maculata: f. *Sauteri* Klinge l. c. 9 (e grege *latifolius* × *maculatus* = var. *eu-Traunsteineri* p.p. in Europa media).

γ) Labellum medio latissimum, caulis filiformis: f. *gracillimus* Klinge l. c. 20 vel caulis strictus, validus: f. *poenalicus* Klinge l. c. 20 (e grege *incarnatus* × *maculatus*).

## B. Formae latifoliae.

### 1. Formae elatae.

α) Labellum medio vel apicem versus latissimum, folia plus-minus patentia: f. *Abelianus* Klinge l. c. 21 (e grege *latifolius* [*balticus*] × *incarnatus* [*cruentus*] × *maculatus*).

β) Labellum medio latissimum, folia erecta: f. *strictus* Klinge l. c. 16 (e grege *incarnatus* × *latifolius*).

(Zu dieser Gruppe noch *O. Ruthei*, siehe S. 258.)

### 2. Formae mediocres.

α) Labellum apicem versus latissimum: f. *Friesii* Klinge l. c. 10 (var. *Nylanderii* p.p., cf. supra — e grege *incarnatus* × *latifolius*).

β) Labellum medio latissimum<sup>1)</sup>: f. **Gennachiensis** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri Gennachiensis* Fuchs l. c. 141—149 e grege *incarnatus* × *latifolius*). Oberbayern: Gennacher Moore bei Schwabmünchen.

γ) Labellum basi latissimum: f. **eifliacus** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri eifliacus* Fuchs l. c. 154—157, e grege *latifolius* × *maculatus*). Hohe Eifel.

δ) Labellum medio latissimum, populationes rhenanae:

a) Folia basi congesta, erecto-patentia: f. **O. Wirtgenii** Höppner Abh. V. Nat. Niederrh. II. 55—61). — Konstant gewordener Bastard *O. incarnatus* × *maculatus*. Uckerath (Kreis Neuß) am Niederrhein.

b) Folia remota, erecta: f. **Zimmermannii** Höppner l. c. 64—66 (e grege *incarnatus* × *maculatus*). Kempen am Niederrhein.

<sup>1)</sup> Auch einige Formen mit lanzettlichen unteren Blättern des Bastardes f. *Gabretanus* Fuchs, s. II. A. b.

Huc etiam: f. *dilatatus* Höppner l. c. 66—69. Foliis arcuato-patentibus. Kempen am Niederrhein.

(Fuchs zählt hier noch *O. Ruppertii* auf, siehe S. 257.)

## II. Folia inferiora obtusa vel rotundata, angusta.

### 1. Formae elatae.

α) Folia basim versus congesta: f. *erectus* Klinge l. c. (e grege *incarnatus* × *maculatus*).

β) Folia remota: f. **O. rhenanus** Höppner l. c. 69—72 (e grege *incarnatus* × *maculatus*). Grevenbroich am Niederrhein.

### 2. Formae mediocres.

Folia basin versus congesta: f. *tarbatonicus* Klinge l. c. 12, cf. supra (e grege *incarnatus* × *maculatus*).

Huc: f. **Gabretanus** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri Gabretanus* Fuchs l. c. 114—115; formae foliis obovatis: *O. latifolius* × *sambucus* × *maculatus*). Bayerischer Wald.

(Ferner einige Formen von *O. Rupperti* nach Fuchs, siehe S. 257.)

## III. Folia plus-minus curvata.

### A. Folia angusta.

#### 1. Formae elatae. Caulis superne tantum foliosus:

f. *elongatus* Klinge l. c. 17 (e grege *incarnatus* × *latifolius* [*balticus*] × *maculatus*).

Huc etiam: f. **Höppneri** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri Höppneri* Fuchs l. c. 149—153, e grege *incarnatus* × *maculatus*). Niederrhein: Gaugelter Bruch. Flores pallide albo-rosei.

#### 2. Formae mediocres.

α) Folia remota, labellum subrhombeum, 8—10 mm longus: f. **O. rigidus** Höppner V. NV. Rheinl.-Westf. 1924 (1925) 270—273. *O. (maculatus* × *incarnatus*) × *incarnatus*. Uckerath am Niederrhein.

β) Labellum majus, orbiculare-rhombeum, 10—12 × 11—13 mm: f. **O. Beckenianus** Höppner l. c. 1926 (1927) 3—13. *O. [incarnatus serotinus* × *maculatus*] × *latifolius*. Brosthausener Veen bei Deuten in Westfalen (formae ad parentes vergentes, etiam f. *maculatus* et *immaculatus*).

#### 3. Formae minores.

Folia inferne fere opposita: f. *reolanus* Klinge l. c. 20 (e grege *incarnatus* × *maculatus*).

Huc etiam: f. **Koningwenianus** Fuchs (*O. Pseudo-Traunsteineri Koningwenianus* Fuchs l. c. 158—174 e grege *incarnatus* × *maculatus*). Niederrhein: Koningween am Reichswalde bei Cleve. Flores pallide albo-rosei.

### B. Folia lata.

1. Forma elata. Folia brevia, plus-minus approximata: f. *rigidulus* Klinge l. c. 16 (e grege *O. incarnatus* resp. *cruentus* × *latifolius* [*balticus*] × *maculatus*).

2. Forma mediocris. Folia laxa, caulis subflexuosus: f. *patens* Klinge l. c. 16 (e grege *O. [latifolius balticus* × *incarnatus*] × *maculatus*).

IV. *Folia valde curvata.*A. *Folia angusta.*

1. Forma elata. *Folia approximata*: f. *curvatus* Klinge l. c. 18 (cfr. supra, e grege *incarnatus* × *latifolius* [*balticus*]).
2. Forma mediocris. *Folia remota*: f. *curvifolius* (Nyl.) Klinge l. c. (cfr. supra, e grege *incarnatus* × *maculatus*).
3. Forma minor. *Folia brevia*: f. *recurvus* Klinge l. c. 13 (cfr. supra, e grege *incarnatus* × *maculatus*).

B. *Folia lata, planta elata*: f. *arcuatus* Klinge l. c. 19 (cfr. supra, e grege *incarnatus* × *maculatus*).

Es wurden von Fuchs nicht aufgenommen einerseits eine Reihe von schon früher bekannten Bastarden (siehe S. 255 ff.), auch fehlen noch die Höppnerschen Populationen:

f. **O. gracilis** (*incarnatus* × *maculatus*), V. Nat. V. Rhein.-Westf. 1926 (1927) 14. Zwischen Uckerath und Straberg, wohl zur Gruppe I. A. 2.

f. **O. Steegeri** (*incarnatus* × *maculatus* × *latifolius*), l. c. 16. Von Uckerath, wohl zur Gruppe I. A. 1 oder III. A. 1.

f. **O. sphagnicola** (? , vielleicht [*maculatus* × *incarnatus*] × *latifolius* × *latifolius*), l. c. 23. Eine *Sphagnum*-Population zwischen Wahn und Spich, habituell zu I. A. a.

Auch die anderen Höppnerschen Formen scheinen in der Einteilung von Fuchs nicht immer am richtigen Platz zu sein. Wegen Mangels an Raum können wir uns auf die Beschreibungen der einzelnen Formen, Schwärme und Populationen nicht einlassen; vgl. die mehrfach zitierten Abhandlungen von Klinge, Fuchs und Ziegenspeck, Höppner. Jedoch könnte man, wenn man auf diesem Wege fortschreitet, jede einzelne Bastardform beschreiben und benennen, was eine end- und zwecklose Unternehmung wäre.

Wir wollen zum Schlusse auch noch die Bastarde von *O. Traunsteineri* bzw. die Rückkreuzungen in den Formenkreis der hybridogenen Art einreihen. Ein Teil der Angaben über diese Bastarde bezieht sich wohl auf weitere *Traunsteineri*-Formen und -Populationen. Solche sind:

1. *O. latifolius* × *Traunsteineri*: **O. Dufftianus** Schulze Orch. Deutschl. 21 (*O. approximatus* Rouy 172). An vielen *Traunsteineri*-Standorten in Deutschland, der Schweiz, in Savoyen und Tirol (vgl. A. et Gr. 743, Camus Icon. 278), wohl verschiedene Kombinationen.

2. *O. incarnatus* × *Traunsteineri*, *O. instabilis* G. Keller mser. = **O. Thellungianus** Br. Bl. Flora v. Graubünden I. 349 (1932), angegeben aus Frankreich, Elsaß, der Schweiz, Salzburg, Bayern, Preußen, den baltischen Ländern, Finnland, Rußland, zum Teil als *O. incarnatus* × *Russowii* (*O. Lehmanni* Klinge Rev. 102, später auch andere Namen), ebenfalls wohl verschiedene Rückkreuzungen und Populationen (vgl. A. et Gr. 757, Camus Icon. 276) darstellend.

3. *O. maculatus* × *Traunsteineri* = **O. Schulzei** Richt. Pl. Eur. I. 274 (non Hausskn. = *O. Jenensis* Brand in Hallier-Wohlfarth-Koch Syn. 1904. 2430), nec Schulze ap. Fuchs l. c.; seltener, so aus Preußen, Thüringen, Bayern, der Schweiz (auch Tessin), ferner als *O. maculatus* × *Russowii* aus den baltischen Ländern angegeben, meist dreifache Kreuzungen: *incarnatus* × *maculatus* × *latifolius* (vgl. A. et Gr. 750, Camus Icon. 276).

4. Von Klinge werden noch (Formenkreise 9 ff. und Orientierung über *Orchis*-Bastarde) einerseits die Kombinationen *O. cruentus* × *Russowii* und *O. latifolius balticus* × *Russowii* aus

den baltischen Ländern mehrfach angegeben, andererseits als Formeln für die oben aufgezählten polyphyletischen Schwärme von *O. Traunsteineri*, besonders ssp. *Russowii*, vielleicht alle möglichen Kombinationen der Kreuzungen mit den anderen *Dactylorchis*-Arten aufgenommen, auch drei- und vierfache Kreuzungen. Alle diese *Traunsteineri*-Bastarde sind also nach Fuchs zu *O. Traunsteineri* zu rechnen. Auch *O. balticus* Klinge gehört zum Teil (siehe S. 221) zu den *O. latifolius* × *maculatus*-Populationen, also zu *O. Traunsteineri* sensu lato.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 722, Camus Europe 180, Camus Icon. 222, Tab. 44, Klinge Prodrum 28, Schlechter-Keller 169—170, Soó 82, ferner die zitierten Werke von Klinge, Fuchs und Ziegenspeck, und Höppner.

#### ***Dactylorchis*-Bastarde<sup>1)</sup>.**

1. *O. cordiger* Fries ssp. *sicolorum* Soó × *O. maculatus* L. = × **O. Csatoi** Soó Rep. 1927. 36 Rev. 125.

Die von Csató in Siebenbürgen (Kom. Csik, bei Balánbánya) gefundene und von mir beschriebene Pflanze stellt gewiß einen Bastard *O. cordiger* ssp. *sicolorum* × *maculatus* dar, vom letzteren durch Tracht und Blattform verschieden.

1b. *O. cordiger* Fries × *O. maculatus* L. ssp. *helodes* (Griseb.) Camus = × **O. Szaboianus** Soó l. c. Rev. 125.

Dieser Bastard ist ebenfalls aus Siebenbürgen bekannt; er wurde mit den Eltern *Orchis cordiger* f. *Rochelii* und *O. maculatus* ssp. *helodes* (ad var. *sudeticus* verg.) in den Gyaluer Alpen (Torfmoore von La Tine) gefunden und von mir als Kreuzung erkannt und beschrieben (Herb. Bot. Inst. Univ. v. Klausenburg). Als Produkt der alpinen Formen beider Arten ist er von der vorigen auch in der Tracht stark zu unterscheiden. — Eine kritische Pflanze aus dem Burgenlande (Kl. Königstein) ist vielleicht *O. cordiger* × *macrostachys*?

2. *O. elatus* Poir. ssp. *sesquipedalis* (Willd.) Soó × *O. incarnatus* L. = × **O. Dubreuilhi** G. Keller et Jeanjean nov. hybr.

G. Keller schreibt: „Von *O. sesquipedalis* finden sich in Frankreich Standorte, die den Formenreichtum dieser Art und ihre Neigung zum Bastardieren zeigen, so bei Jarnac (z. B. Marais du Tard) in der Charente, bei Cadeuil, Char. Inf., dann bei Bordeaux (z. B. Villenave d'Ornon, Peujard), bei Cavignac (40 km nördlich von Bordeaux) usw. Bei Cavignac kreuzt sich *O. sesquipedalis* besonders mit *O. maculatus*, ebenso bei Villenave d'Ornon und bei Peujard, an diesen zwei Stellen außerdem reichlich mit *O. incarnatus* und *O. paluster*, so daß dort ein wirres Durcheinander von binären und ternären Bastarden zu finden ist.“ Das reiche Material stammt meist von Herrn Jeanjean in Bordeaux; viele Photos im Besitze G. Kellers.

*O. Dubreuilhi* — zu Ehren Prof. Dubreuilh in Bordeaux benannt — hielt in Form und Farbe zwischen den Eltern die Mitte, durch die viel kleineren Blüten mit mehr oder weniger gezeichneter Lippe von *O. sesquipedalis* sofort zu unterscheiden, durch die Lippenform und größere Blüten auch von *O. incarnatus* stark verschieden. — Standorte s. oben.

3. *O. elatus* Poir. ssp. *sesquipedalis* (Willd.) Soó × *O. maculatus* L. = × **O. Delamainii** G. Keller ap. Steph. R. B. E. C. 1927 (1928). 494, nov. hybr.

In der Form des Blütenstandes und der Blütenformen steht der Bastard in allen Übergängen zwischen den Eltern; Blütenfarbe heller als bei *O. sesquipedalis*, meist rosarot, wie

<sup>1)</sup> Vgl. *O. Traunsteineri* und seine Formen, S. 244 ff.



bei dunklerem *O. maculatus*; Lippe reich gezeichnet, wie bei *O. maculatus*; Blätter mehr oder minder gefleckt. Standorte s. oben, auch bei Jarnac, wo er von Herrn Jacques Delamain entdeckt wurde.

Über *O. elatus* ssp. *sesquipedalis* × *O. laxiflorus* ssp. *paluster* siehe am Schlusse.

4. *O. foliosus* Soland. × *O. maculatus* L. = × **O. Scampstonensis** Druce R. B. E. C. 1917 (1918) 53 und × *O. Hepburnii* Druce, s. unten.

Der Bastard wuchs im Garten von M. St-Quentin in Yorkshire, wo sich der aus Madeira angepflanzte *O. foliosus* mit dem einheimischen *O. maculatus* bzw. nach Druce mit ssp. *elodes* („*ericetorum*“) auf natürliche Weise gekreuzt hat. Eine andere Kreuzung des kultivierten *O. foliosus* ist × **O. Hepburnii** Druce R. B. E. C. 1915. 211, der sich im Park von Sir A. B. Hepburn (Smeaton-Hepburn) fand. Die Pflanze wurde entweder als ein Tripelbastard *O. foliosus* × *maculatus* × *latifolius* oder als *O. foliosus* × *maculatus* (typus oder *superbus* hort.) gedeutet. Vgl. Orch. Rev. XXVI. 125, 151 (Rolfe), XXVIII. 98, 114, 136 usw.

Solche spontan entstandenen Bastarde von *O. foliosus* kommen wohl auch in anderen englischen Gärten vor.

5. *O. incarnatus* L. × *O. latifolius* L. = × **O. Aschersonianus** Hausskn. Mitt. Geogr. Ges. Jena II. 221. 1884, sensu lato.

Wohl nicht der älteste Name dieses sehr verbreiteten und mancherorts ziemlich häufigen Bastardes, der einen großen Teil der hybridogenen *Dactylorchis*-Populationen bildet. Klinge bezeichnet mit Recht die Formen des Bastardes als „einen zwischen ihnen bestehenden unbegrenzten hybriden Polymorphismus“. Es gehören hierzu — wenigstens zum Teil — die von Reichenbach fil. (51—53) als *O. haematodes* und *O. incarnata* var. *sublatifolia* beschriebenen Pflanzen (siehe S. 208), ferner *O. angustata* Arvet-Touvet Diagn. spec. nov. 1871. ? — *O. latifolia* var. *ambigua* Beck Fl. N.-Öst. 1890. 205 p.p. — *O. latifolia* var. *subincarnata* Maus Mitt. Bad. Bot. V. 1891. 286, ferner — nach Klinge und Fuchs — eine Reihe der Formen von *O. Traunsteineri*. Auch die von Fuchs beschriebenen Formen von *O. Pseudo-Traunsteineri*: *bavarius* (Ber. NV. Schwaben 1919. 24ff.), *suevicus* (l. c. 107ff.) und *Gennachensis* (l. c. 141ff.) gehören zu Populationen von *O. incarnatus* × *latifolius*. Über diese in den Formenkreis des *O. Traunsteineri* gezogenen Sippen s. dort.

Wegen Mangels an Raum müssen wir auf eine nähere Beschreibung der einzelnen Formen verzichten; alle nur möglichen Kreuzungen zu beschreiben, wäre auch eine schier unmögliche Aufgabe. Als Formen von *O. Aschersonianus* werden noch f. **macrochlamys** Holzfuß (Abh. Pomm. N. Ges. 1925. 16) — wohl zur pommerschen Rasse von *O. Traunsteineri* gehörend — und die monströse, spornlose lus. **ophryoides** Zinsm. M. Bayr. B. G. II. 298 erwähnt.

Kreuzungen von *O. incarnatus* × *latifolius*, sowohl primäre Bastarde wie auch Populationen, sind überall, wo beide Arten vorkommen, verbreitet, besonders wurden sie aus Großbritannien (vgl. R. B. E. C. 1913. 338, 1915. 213—215 etc.; J. of Bot. 1920 T. 556, 1923. 277; Gilson Brit. Palm. Orch. 1930), Frankreich, der Schweiz, Norditalien (Südtirol), Österreich, Westungarn, der Tschechoslowakei, fast ganz Deutschland, den skandinavischen und baltischen Ländern und Mittelrußland angegeben, im Nordosten meist wohl als *O. incarnatus* × *latifolius* *balticus*; letztere Kombination ist nach Klinge (Orientierung pl. l.) sehr häufig. Klinge zog sonst (l. c. p. 11) auch *Orchis macrophylla* Schur zu dieser Kreuzung, jedoch irrtümlich, da diese Pflanze nur eine Form von *O. incarnatus* ist; *O. latifolius* fehlt sogar in Siebenbürgen. Godfery (Mon. 189, T. 45) beschreibt neuestens auch

eine Kreuzung *O. incarnatus* f. *pulchellus* × *O. latifolius*, mit in der Mitte dunkelpurpurnen, am Rande fleischfarbenen Lippen, von Winchester.

Vgl. A. et Gr. 758, Camus Europe 239, Icon. 275 T. 42, Harz 229, Rouy 174, Schulze Nachtr. I—V, Soó 125 und die Literatur über *O. Traunsteineri*; auch Godfery Mon. 188.

6. *O. incarnatus* L. × *O. maculatus* L. = × **O. maculiformis** Rouy Fl. Fr. XIII. 174 s. l. (*O. ambigua* Kern. Z. B. G. Wien 1865. 205; non Martr. Don, nec Guimar. — *O. Kerneriorum* Soó Notizbl. Berlin 1926. 904. — *O. latifolia* var. *ambigua* Beck l. c. p. p. — *O. elatior* Lönnr.?, non Fries. — *O. curtisiana* Dr. sec. Godf. Mon. 190.)

Was wir über den vorigen Bastard geschrieben haben, paßt vollständig auch auf diese Kreuzung; auch hier wurden fast zahllose Formen, meist als Formen von *O. Traunsteineri*, ferner lokale, zum Teil auch konstant gewordene Bastard-Populationen beschrieben. Außer den von Klinge aufgezählten *Traunsteineri*-Formen (siehe S. 247) noch *O. Pseudo-Traunsteineri Höppneri* und *Koningwenianus* (Fuchs Ber. NV. Schwaben 1919. 149, 158) und die von Höppner beschriebenen, ebenfalls niederrheinischen Populationen und Formen: *O. Wirtgenii*, *O. Zimmermanni*, *O. dilatatus*, *O. rhenanus* (Abh. V. Nat. Niederrh. II. 1916. 51 ff.), *O. rigidus* (V. NV. Rheinl.-Westf. 1924. 270), *O. gracilis* (l. c. 1926. 14). Weiter gehört hierher auch eine f. *obscurus* Neum. Bot. Not. 1909. 155.

Wie man sieht, sind am besten bekannt die Einzelformen der niederrheinischen Populationen; es ist aber nicht zu bezweifeln, daß man solche Sippen auch in anderen Gebieten, wo diese Kombination häufig ist, beschreiben kann. So hat Klinge aus den baltischen Populationen eine lange Reihe von Formen unterschieden als Varietäten und Formen von *O. Traunsteineri* ssp. *Russowii* (Formenkr. 11 ff.), die von uns bei *O. Traunsteineri* erwähnt werden. Sehr reich an Formen sind die *Dactylorchis*-Populationen der Sumpfwiesen und Moore bei Klausenburg, wo auch die Unterarten von *O. maculatus*: *transsilvanicus* und *helodes* (ad var. *sudeticus* verg.) als Eltern eine Rolle spielen; von hier wurde schon von Simonkai (Enum. Fl. Transs. 1877. 500) eine var. *claudiopolitana* erwähnt (s. unten).

*O. incarnatus* × *maculatus* ist einer der häufigsten *Dactylorchis*-Bastarde, kommt wohl an allen Standorten, wo die beiden Arten zusammen wachsen, vor und wurde aus Großbritannien (zum Teil als *O. incarnatus* × *O. Fuchsii*, vgl. R. B. E. C. 1913. 338, 1914. 167, 1917. 168 ff.; J. of Bot. 1923. 278; Rep. Winchester Coll. 1912/13; Gilson l. c. T. 18), Frankreich, der Schweiz, Österreich, Ungarn (nebst Tatra und Siebenbürgen), Polen, den baltischen Ländern, Rußland publiziert, kommt wohl aber auch in den skandinavischen Ländern usw. vor.

In R. B. E. C. 1917. 168 wird auch eine Kreuzung: *O. incarnatus* f. *pulchellus* × *O. maculatus* (*Fuchsii*) erwähnt.

Vgl. A. et Gr. 759, Camus Europe 239, Icon. 277 T. 42, Rouy 174, Schulze 19c und Nachträge I. IV—V, Soó 125 und die Literatur über *O. Traunsteineri*.

6b. *O. incarnatus* L. × *O. maculatus* L. ssp. *helodes* (Griseb.) Cam. = × **O. carneus** Camus in De Fourey Vademec. herb. paris. ed. 6. 325 (1890), Europe 239, Icon. 276 T. 56 (*O. ambiguus* var. *carneus* A. et Gr. Syn. 701). — Besonders im Westen, wo die ssp. *helodes* häufiger ist, kommt dieser Bastard vor.

Obwohl bisher nur in Großbritannien (als *O. incarnatus* × *ericetorum*, vgl. R. B. E. C. 1917. 166, 178, Rep. Winchester Coll. 1915—1917. 13; J. of Bot. 1923. 277; Gilson l. c. T. 30, Godfery Mon. 190) und Frankreich unterschieden, kommt dieser Bastard wohl nicht selten

auch in Deutschland vor; ein Teil der Höppnerschen Hybriden gehört vielleicht zu dieser Kombination. Ebenfalls der schon erwähnte **O. claudiopolitanus** (Simk.) Soó Rev. 126 (*O. incarnatus* × *maculatus* var. *sudeticus* Soó l. c.), den ich mit ssp. *helodes* in Torfmooren gefunden habe und der am besten als *O. incarnatus* × *O. maculatus* ssp. *helodes* (f. ad var. *sudeticus* verg.) gedeutet wird, von *O. carneus* gut verschieden (wie auch der siebenbürgische *O. helodes* von der atlantischen Unterart ziemlich abweicht).

6c. *O. incarnatus* L. × *O. maculatus* L. ssp. *macrostachys* (Tin.) = × **O. serbicus** Fleischm. Mitt. NV. Steierm. 1908. 179 Orig.!

Daß *O. serbicus* Fleischm. keine neue Art, sondern eben den hier benannten Bastard darstellt, wurde von mir schon in Notizbl. Berlin 1926. 903 nachgewiesen. Die Pflanze stammt aus Serbien; doch können solche Kreuzungen auch in den Ostkarpathen und auf der nördlichen Balkanhalbinsel vorkommen.

7. *O. latifolius* L. × *O. maculatus* L. = × **O. Braunii** Halácsy Ö. B. Z. 1881. 137.

Eigentlich gehört — nach den Fuchsschen Analysen der Populationen der klassischen Standorte — auch der echte *O. Traunsteineri* Sauter zu dieser Kombination, der deswegen hierfür der älteste Name wäre. Da aber der Name *Traunsteineri* bisher in den verschiedensten Deutungen gebraucht wurde — und zwar als Art oder als Sammelname für die meisten hybridogenen *Dactylorchis*-Formen —, und da nach meiner Meinung das Problem des *O. Traunsteineri* noch nicht restlos gelöst wurde, benutze ich den für die primäre Kreuzung gebrauchten Namen *O. Braunii*. Wie bei den anderen gewöhnlichen Bastarden von *Dactylorchis*, so wurden auch hier zahlreiche Formen beschrieben, besonders von Klinge (siehe bei *O. Traunsteineri*); sogar sein *O. latifolius* ssp. *balticus* gehört zum Teil zu *O. latifolius* × *maculatus* (siehe S. 221), wie auch zum Teil die Pflanzen, die von Reichenbach fil. als *Latifoliae submaculatae* benannt wurden.

Auch Kreuzungen von *O. latifolius* × *maculatus*, sowohl primäre Bastarde wie auch Populationen, auch konstant gewordene Lokalrassen sind ziemlich verbreitet. Die meisten Angaben beziehen sich auf Großbritannien (vgl. R. B. E. C. 1911. 127, 1913. 338, 1915. 211; Rep. Winchester Coll. 1912/13. 8, 1913—1915. 11, 1915—1917. 14; Gilson l. c. etc.), Frankreich, Deutschland, die Schweiz, Österreich, die Tschechoslowakei, Ungarn, Polen, die baltischen Länder, Rußland (bis Ural) (vgl. die Klingeschen Formen, meist als *O. maculatus* × *balticus*), der Bastard kommt aber weiter im Norden und Osten wohl auch vor.

Als Varietäten wurden beschrieben: f. **Townsendianus** Rouy Fl. Fr. XIII. 173 (foliis immaculatis) — vielleicht zu 7b — und f. **alpinus** A. Camus Icon. 279 T. 87 (*O. latifolius* × *maculatus* f. *brachystachys*), die in den Seealpen — mit den Eltern — gesammelt wurde.

Vgl. A. et Gr. 751, Camus Europe 241, Icon. 278, Riviera Scient. 1918. 8, Rouy 173, Schulze 21, 5 und Nachträge I—II, IV—V, Soó 126, Godfery Mon. 201 und die Literatur über *O. Traunsteineri*.

7b. *O. latifolius* L. × *O. maculatus* L. ssp. *helodes* (Griseb.) Cam. = × **O. Nummianus** Fournier B. S. B. France 1931. 432 (*O. Braunii* auct. Brit. p.p. — *O. latifolia* × *ericetorum* auct. Brit., sic Druce, Ullman, Hall, Gilson).

Dieser wohl weiter verbreitete Bastard wurde bisher nur in England unterschieden (Rep. Winchester Coll. 1913—1915. 11, 1915—1917. 14; R. B. E. C. 1915. 213; vgl. Gilson 37—38), jedoch für *O. Braunii* gehalten, dann neuestens von Fournier aus Frankreich (Saint-Nom-la-Bretèche im dép. Seine-et-Oise) eingehend beschrieben. Fournier unterscheidet

drei Formen: f. **O. Danguyi** (mit hellen Blüten und stark gefleckten Blättern), f. *O. Nummianus* s. str. (intermediär), f. **O. Guffroyi** (mit dunkelvioletten Blüten). Der Bastard kommt aber gewiß auch in Mitteleuropa, besonders in den Alpen vor, und ich halte es für wahrscheinlich, daß eben die meisten als *O. Traunsteineri* gemeldeten Pflanzen dieser Kreuzung entsprechen. Auch manche Angaben von den deutschen Mooren (so *O. Braunii*) sind in dieser Hinsicht nachzuprüfen. Ebenso scheint eine in den Westkarpathen (Bory-Moore) gefundene Pflanze dieser Kombination zu entsprechen.

7c. *O. latifolius* L. ssp. *impudicus* Cr.  $\times$  *O. maculatus* L. var. *sudeticus* Pöch. — Pflanzen aus dem Steifbachstal bei St. Anton am Arlberg in Vorarlberg (von Höppner) scheinen dieser Kombination zu entsprechen (Denuo investiganda!).

7d. *O. latifolius* L. var. *brevifolius* Rehb. f.  $\times$  *O. maculatus* L. — Zu dieser Kombination gehört wohl der von Godfery Mon. 220 als „*O. latifolia* var. *eborensis*  $\times$  *O. maculata*“ beschriebene und abgebildete (T. H. f. 3.) Bastard aus Yorkshire; vgl. S. 219.

8. *O. praetermissus* Druce  $\times$  *O. incarnatus* L. =  $\times$  **O. Wintoni** Druce R. B. E. 3. 1914. 25.

9. *O. praetermissus* Druce  $\times$  *O. latifolius* L. =  $\times$  **O. Godferyanus** Soó nom. nov.

10. *O. praetermissus* Druce  $\times$  *O. maculatus* L. (*Fuchsii* Druce) =  $\times$  **O. mortonensis** Druce R. B. E. C. 1923. 214.

10b. *O. praetermissus* Druce  $\times$  *O. maculatus* ssp. *helodes* (Griseb.) Cam. (*ericetorum* Lint.) =  $\times$  **O. Hallii** Druce R. B. E. C. 1914. 24.

Ferner scheint *O. praetermissus* var. *pulchellus* Druce ein Bastard von *O. incarnatus* und *O. helodes* zu sein.

Alle diese Kreuzungen wurden von Druce und seinen Mitarbeitern (MacDowall, Thomas, MacKechnie, Gilson) von einigen Standorten Englands wie Winchester, Compton, Otterbourne usw. angegeben und meist kurz beschrieben. Vgl. R. B. E. C. 1914. 24, 1915. 211—214, 1917. 155—157, 168 T. 13. 18, 1918. 400, 1919. 578, 1923. 214 usw.; ferner in Rep. Winchester Coll. 1915—1917. 14, 1917—1919. 10; J. of Bot. 1923. 277; Orch. Rev. XXVI—XXVIII (Rolfe); Gilson l. c. 27 ff., T. 16, 28—29; Tahourdin 102—106. Von Godfery (Mon. 191 bis 192) werden neulich auch die Kreuzungen *O. incarnatus* f. *pulchellus*  $\times$  *O. praetermissus* und *O. incarnatus* var. *dunensis*  $\times$  *O. praetermissus* von Winchester bzw. S. Wales beschrieben. Vgl. Godfery Mon. l. c. und 202. T. 49 B. (*latifolius*  $\times$  *praetermissus*); 214, T. 49 A (*maculatus*  $\times$  *praetermissus*).

*O. mortonensis* wurde neulich auch aus Frankreich (Vaux près Champagne von A. Camus, Aronville von Stephenson) angegeben. Da selbst *O. praetermissus* eine Art noch zweifelhaften, aber wohl hybridogenen Ursprungs ist, so sind diese Kreuzungen mit anderen polyhybriden *Dactylorchis*-Formen gleichwertig. Vgl. Camus Icon. 280—281 T. 125.

11. *O. purpurellus* Steph.  $\times$  *O. latifolius* L. =  $\times$  **O. insignis** Steph. J. of Bot. 1922. 33.

12. *O. purpurellus* Steph.  $\times$  *O. maculatus* L. =  $\times$  **O. venustus** Steph. l. c.

13. *O. purpurellus* Steph.  $\times$  *O. maculatus* ssp. *helodes* (Griseb.) Cam. =  $\times$  **O. formosus** Steph. l. c. (vgl. noch J. of Bot. 1920. 169 T. 566; R. B. E. C. 1921. 313).

*O. purpurellus*  $\times$  *incarnatus* (vgl. R. B. E. C. 1923. 214) noch zweifelhaft.

Die Bastarde von *O. purpurellus* wurden von Stephenson eingehend beschrieben; sie sind selten und bisher nur aus einigen Lokalitäten Englands (besonders Arran und Aberystwyth) bekannt. — Vgl. Camus Icon. 280 T. 128. Godfery Mon. 203, 215; T. 52—53.

14. *O. sambucinus* L.  $\times$  *O. latifolius* L. =  $\times$  **O. Ruppertii** Schulze Ö. B. Z. 1899. 264.

Der in zwei Formen, in bald dem *O. sambucinus*, bald dem *O. latifolius* sich nähernden Typen vorkommende Bastard ist ziemlich selten, bisher nur aus Deutschland (z. B. Thüringen, Bayern), Tirol, Böhmen, der Slowakei (?), Tessin, Pyrenäen bekannt, während die Angaben aus Niederösterreich etwas zweifelhaft sind. Da *O. monticola* K. Richt. Z. B. G. Wien 1888. 220 nach Halácsy, Beck und Schulze nur eine Form von *O. latifolius* ist, war diese Angabe hier zu streichen, doch befindet sich nach G. Keller aus dem Wiener Walde (Hochstraße) eine Pflanze im Herb. Univ. Zürich, die hierzu gehört. Die schönsten Bastarde von *O. sambucinus* sind aus dem Bayerischen Walde bekannt (vgl. Fuchs M. Bayr. B. G. III. 379 und B. NV. Schwaben 1919. 123ff.).

Vgl. A. et Gr. 755, Camus Europe 238, Icon. 275, Schulze 21 und Nachtr. III—V.

15. *O. sambucinus* L.  $\times$  *O. maculatus* L. =  $\times$  **O. influenza** Sennholz Z.B.G. Wien 1891. 40.

Dazu als Form: **altobracensis** Coste B. S. B. Fr. 1897. p. CXVII (vgl. Camus Icon. 275 T. 127) mit stark gefleckten Blättern und verlängerten Brakteen. — Der Bastard ist selten, bisher vom Semmering (Sennholz, Rechinger), aus dem Bayerischen Walde (Gerstlauer, Fuchs; vgl. Fuchs B. NV. Schwaben 1919. 136ff.) und aus Frankreich (vgl. Camus Icon. l. c.), ferner von den Åland-Inseln (Palmgren) bekannt. — S. noch A. et Gr. 757.

16. *O. sambucinus* L.  $\times$  *O. latifolius* L.  $\times$  *O. maculatus* L. =  $\times$  **O. Gabretanus** Fuchs M. Bayr. B. G. III. 379 (1917); B. NV. Schwaben 1919. 115ff.; Rep. XXI. 106.

Von Fuchs zuerst als *O. sambucinus*  $\times$  *Traunsteineri* = *O. pseudo-Traunsteineri Gabretanus* beschrieben, später als hybride Population innerhalb des *O. Traunsteineri* erklärt. Wohl eine sehr veränderliche polyhybride Sippe des Bayerischen Waldes, wo sie an mehreren Stellen beobachtet wurde (siehe S. 251).

17. *O. incarnatus* L.  $\times$  *O. maculatus* L.  $\times$  *O. latifolius* L.

Solche Kreuzungen, ebenso wie die einfachen der genannten Arten, sind als Populationen gar nicht selten. Zuerst wird sie als *O. genevensis* Klinge ap. Chenevard in Schulze M. Thür. BV. 1902. 49 erwähnt, bzw. schon von Klinge (Orientierung 17ff. bzw. Formenkreise 14ff.) als Formel für einige polyphyletische Varietäten seines *O. Russowii* angegeben.

Nach Fuchs gehören zu dieser Kombination eine Reihe der Formen von *O. Traunsteineri*, wie auch **O. Ruthei** Schulze (siehe S. 250), eine kritische Pflanze, die bei Swinemünde wächst (! Soó) und einem endemischen pommerschen polyhybriden Schwarm entspricht. *O. Ruthei* wurde von Schulze als Art beschrieben (D. B. M. 1897. 237; vgl. Ö. B. Z. 1898. 109, 1899. 265, M. Thür. BV. 1897. 76, 1904. 108); doch schon Schulze wie der Entdecker Ruthe vermuten eine aus hybrider Abstammung hervorgegangene konstante Form des *O. incarnatus* (oder *O. latifolius*)  $\times$  *O. maculatus* L., zwischen denen die Pflanze zu stehen scheint. In A. et Gr. Synopsis 749 wird sie als Unterart zu *O. maculatus* gezogen. Schlechter im ersten Bande des vorliegenden Werkes p. 170 behandelt sie als selbständige Art; dort auch die ausführliche Beschreibung. Neuerlich schrieb auch Holzfuß in Abh. Pommer. Nat. Ges. 1925. 16 über die interessante Pflanze. Einige Formen wurden auch als *O. Ruthei*  $\times$  *O. latifolius* (Schulze Ö. B. Z. 1898. 109 und Holzfuß l. c.) bestimmt. Außer *O. Ruthei* kennen wir noch als konstant gewordene Bastardpopulationen die von Höppner beschriebenen niederrheinischen Sippen, so vor allem *O. Beckerianus* Höppner und *O. sphagnicola* Höppner (V. Nat. V. Rheinl.-Westf. 1926 [1927] 14ff.). Ich gebe hier verkürzte und übersetzte Diagnosen dieser Sippen:

**O. Beckerianus** Höppn. — Planta 15—50 cm alta, erecta, tubera 2 (—4) fida, apicibus radiciformi-attenuatis, elongatis, caulis fistulosus. Folia 2—4, erecto-patentia, plus-minus

cucullata, maculata vel immaculata, elongato-ovalia, lanceolata vel lineari-lanceolata, 7—18 mm lata, plurimum medio latissima, superiora 1—3 bracteiformia. Spica pyramidalis vel breviter cylindrica, 3,5—6 cm longa, 3,5—4 cm lata, bractee lanceolatae, ovario longiores, rarius aequilongae. Flores violaceo-purpurei vel pallide violacei, sepala lateralia (8—13 mm longa) medio posteriore saepius longiora, petala minora (8—12 mm). Labellum ovale vel rhombosuborbiculare, longitudine latius, subintegrum, lobulo medio parvo protracto vel subtrilobum, lobis subaequilongis, rotundatis, ceterum labellum obscurius striatum vel punctulatum, 7,5 ad 10 mm usque 12,5 × 13 mm magnum. Calcar cylindricum vel conico-cylindricum, ovarium subaequans vel eo multo brevius, 9—12 mm longum.

f. *maculatus* Höppn. l. c. — Folia dense fusco maculata, labellum striatum, transverso-ovale, subaequaliter trilobum, spica densior.

f. *immaculatus* Höppn. l. c. — Folia immaculata, labellum punctulatum subrhombeum, subintegrum apice protracto.

Außerdem wurden von Höppner als Rückkreuzungen zu *O. latifolius*, *O. incarnatus* und *O. maculatus* annähernde Formen beschrieben. — Fundort: Brosthausener Veen bei Deuten nördlich von Dorsten in Westfalen.

***O. sphagnicola*** Höppn. — Planta —55 cm alta, erecta, tubera multifida, apicibus elongatis, crassis, caulis fistulosus. Folia 3—5, erecta vel erecto-patentia vel arcuato-patentia, ± cucullata, immaculata, lanceolata, 0,9—2,2 cm lata, medio latissima. Spica pyramidalis vel breviter cylindrica, 5—9 cm longa, 3—4,3 cm lata, densiflora, bractee lanceolatae floribus longiores, spica saepius comosa. Flores pallide rosei, sepala lateralia 8—10, posterius 7—9, petala 6—8 mm longa, plus-minus ovata. Labellum subrhombeum, longitudine latius, lobi laterales rotundati, medius minor, acutus vel rotundatus, ceterum labellum paulum punctulatum vel immaculatum, 6,5—9 × 8—14,5 mm magnum. Calcar cylindricum, ovario fere duplo brevius, 7,5—11 mm longum.

Ob ein *O. Russowii* (*maculatus* × *incarnatus* × *latifolius*) × *O. latifolius* (nach Höppner l. c. 26)?

In *Sphagnum*-Mooren von Wahn und Spich (Niederrhein). Nach Höppner soll in den Sphagneten des atlantischen Gebiets noch eine an *Sphagnum* gebundene Art leben, da die Formen der *Sphagnum*-Moore von denen der Wiesen- und Zwischenmoore wesentlich verschieden sind. „Vielleicht gehören hierher die Pflanzen, die in den *Sphagnum*-Polstern kleiner Heideseen und Tümpel ausschließlich vorkommen und schon durch ihren gleichartigen Habitus auffallen.“ Ich meine jedoch, daß wahrscheinlich auch in den niederrheinischen Gebieten die sphagnicolen, azidiphilen Rassen der *Dactylorchis*-Arten, wie *O. incarnatus serotinus* (wird von Höppner als *O. traunsteinerifolius* Fuchs angegeben), *O. maculatus helodes* usw. vorkommen. Besonders letztere Form scheint mir auch in den von Höppner erwähnten niederrheinischen Populationen eine Rolle zu spielen. Aus dem Wiesenmoorgebiet zwischen Rosellen und Straberg wird von Höppner als polyhybride Form noch *O. Steegeri* l. c. p. 16 (*O. incarnatus* f. × *O. maculatus* f. × *O. latifolius* f.) — oder statt *O. incarnatus* der *O. bavaricus* — und sogar als fünffacher Bastard ein *O. Wirtgenii* (*incarnatus* × *maculatus*) × *O. Steegeri* erwähnt. Über die Beschreibung der Einzelformen vgl. Höppners Arbeiten.

Vgl. A. et Gr. 761, Camus Icon. 281, Klinge Formenkreise 14ff., Fuchs und Ziegenspeck V. NV. Schwaben 1919 und 1924, Rep. XXI. 103 usw.

In den Arbeiten von Klinge werden noch mehrere intragenerische, sowie intrasubgenerische Bastarde der *Dactylorchis*-Arten erwähnt (vgl. Prodrusus, Orientierung [besonders p. 46ff.], Formenkreise), davon aber nur die in den Formenkreis von *O. „angustifolia“* (*Traunsteineri*) eingereihten Formen näher beschrieben (Formenkreise 14ff., 69ff.). Nach der Tabelle (Orientierung 54—55) kommen außer den von uns aufgezählten Kreuzungen noch folgende Bastarde bzw. hybridogene Populationen zwischen *Dactylorchis*-Arten vor:

- O. ibericus* × *O. romanus*, *O. holocheilos*, *O. maculatus macrostachys*;
- O. sambucinus* × *O. romanus*;
- O. romanus* ssp. *georgicus* × *O. incarnatus*, *O. maculatus „Cartaliniae“*;
- O. incarnatus* × *O. cordiger* ssp. *lagotis* („*bosniacus*“), *caucasicus*, *O. turcestanicus*,  
*O. maculatus „Cartaliniae“*;
- O. cruentus* × *O. incarnatus*, *O. latifolius balticus*, *O. maculatus*, *O. Russowii* (also auch polyhybride Kreuzungen);
- O. salinus* × *O. incarnatus*, *O. cruentus*, *O. maculatus*;
- O. turcestanicus* × *O. hatagireus*, *O. caucasicus*, *O. maculatus „Cartaliniae“*;
- O. cordiger* × *O. incarnatus*, *O. maculatus macrostachys*;
- O. caucasicus* × *O. maculatus macrostachys*, „*Cartaliniae*“;
- O. holocheilos* × *O. maculatus macrostachys*;
- O. elatus* × *O. maculatus macrostachys*  
und weitere zweifelhafte Bastarde.

#### Als Anhang zu den *Euorchis* × *Dactylorchis*-Bastarden:

Kombinationen von: *O. elatus* Poir. × *O. laxiflorus* Lam.

*O. elatus* ssp. *sesquipedalis* (Willd.) Soó × *O. laxiflorus* ssp. *paluster* (Jacq.) A. et Gr.  
= × ***O. Lamarquei*** G. Keller et Jeanjean nov. hybr.

Dieser Bastard hält in Form und Farbe die Mitte zwischen den sich äußerlich bis auf die verschiedenen Knollen stark gleichenden Eltern und ist in mancherlei Übergängen zu finden. Die Blüten sind dunkelpurpurviolett, der Blütenstand locker, der Mittellappen der Lippe ist gewöhnlich stark vorgezogen durch den Einfluß von *O. paluster*. Bei Bordeaux.

? *O. elatus* Poir. × *O. laxiflorus* resp. ssp. *paluster* (Jacq.) = ? ***O. kabyliensis*** G. Keller.

„Vor mir liegt das von Frl. Grolléron in Algier gemalte Aquarell eines riesigen *Orchis* aus der Sammlung von Prof. Frédéric Peltier in Algier. Die Pflanze mißt mit der Knolle über 56 cm, der Blütenstand allein ist 18 cm lang und 5 cm breit. Die Knollen sind groß, vielfingerig, die Blätter viel kürzer als bei der *elatus*-Gruppe, das unterste 14 cm lang, 3 cm breit, das zweite zeigt noch 13 cm Länge, das folgende nur 9 cm, dann folgen eines von 6, eines von 4½ und zwei von 3 cm Länge unter dem Blütenstand. Auffallend ist der lange und breite, ziemlich lockere Blütenstand von ungefähr 30 großen Blüten, die auf beinahe 2 cm langen Fruchtknoten stehen. Der ganze Blütenstand sowie auch die Einzelblüten erinnern stark an großblütige *O. paluster*, auch die Form der Lippe. Die Brakteen sind so lang wie der Fruchtknoten, ebenso der wagerecht abstehende oder abwärts gerichtete walzigstumpfe Sporn. Besonders auffallend und an *O. paluster* erinnernd ist die breite verkehrterzförmige Lippe mit ihrem dreilappigen bis vierlappigen Vorderteil und ihren weichen rundlichen Linien. Äußere Blütenhüllblätter lang und spitz, abstehend und zurückgeschlagen.

Die Lippe zeigt in der Mitte eine hellere, von dunklen Strichen oder Flecken umgebene Partie. Gegen eine Beteiligung von *O. paluster* sprechen jedoch die reinen *elatus*-Knollen mit ihren langen Fingern. Wahrscheinlich eine neue Form der in Algier so reichgestaltigen Gruppe von *O. elatus*. Die Pflanze stammt aus Groß-Kabylien, von Yakouren-Tamgout in Algier und wurde von Prof. F. Peltier daselbst gesammelt. Ich nenne die Pflanze *O. kabyliensis* und empfehle sie zu weiterem Studium an Ort und Stelle.“ G. Keller.

Über bigenerische Bastarde von *Orchis* mit *Serapias*, *Aceras*, *Himantoglossum*, *Anacamptis*, *Coeloglossum*, *Nigritella*, *Gymnadenia* und *Platanthera* siehe bei den genannten Gattungen.

Ganz zweifelhafte „Arten“ sind: *O. collina* Russel ap. Correvon 138 (imperfecte descripta); *O. Lindackeri* Sieber sol. nom. cf. Gandoger Flora Cretica 1916. 104.



## X. Traunsteinera Rchb.

### Traunsteinera globosa Rchb.

(Syn.: *Orchis globosa* L. — *O. Halleri* Cr. — *Nigritella globosa* Rchb.)

Volksnamen: Kugelblütiges oder kugelförmiges Knabenkraut; französisch: Orchis globuleux; englisch: Globular spiked Orchid.

Einzigste Art der von Reichenbach aufgestellten, von Barla, Camus, Schlechter und Soó anerkannten Gattung; über die Gattungsmerkmale vgl. Schlechter-Keller 225. *Traunsteinera globosa* ist eine Pflanze der montanen Region Mitteleuropas und kommt in den Gebirgen Nordspaniens, Frankreichs (Pyrenäen, Auvergne, Jura, Vogesen, Alpen), der Schweiz, Italiens (Alpen und Appenninen), der österreichischen Alpenländer, Deutschlands (Alpen, Jura, Schwarzwald, Erzgebirge, Sudeten), der Tschechoslowakei (Mittelgebirge, Sudeten, Karpathen), Ungarns (ungarisches Mittelgebirge: Bakony, Mátra, Bükk, Karpathen), Polens (Karpathen, Klempolen, Galizien) bis Podolien, Rumäniens, Bulgariens, Südslawiens und Albaniens vor, ob auch in Belgien? (vgl. A. et Gr. Syn. 695, Camus Icon. 139, Schlechter-Keller 227, Soó 84, 166). Die Angaben aus Südosten beziehen sich auf die Unterart *sphaericus*.

Die Art wächst meist auf feuchten Gebirgswiesen und steigt in den Karpathen bis 2000 m, in Bayern und in Tirol bis 2100 m, im Kanton St. Gallen bis 2300 m, im Wallis bis 2400 m hoch, in Graubünden bis 2630 m, andererseits bis etwa 500 m tief hinab. Sie kommt sowohl auf Kalk wie auf Urgestein vor, auch an trockenen Standorten, auf subalpinen Weiden (Nardeten) und Wiesen, in Nadel- und Laubwäldern (selten), in alpinen Rasen. Blütezeit je nach dem Standort vom Mai bis August.

#### Formen (Soó):

Blüten meist hellviolett, Mittellappen der Lippe meist gestutzt, eventuell mit ganz kurzen Spitzen, Petalen etwa so lang wie die Sepalen . . . . . **typus**  
Pflanze klein, mit 4—8 mm breiten Blättern (f. *gracilis*) oder Blätter breiter, Pflanze mittelgroß, Ähre kopfförmig, Mittellappen ohne oder mit Spitzchen (f. *dentifera*) oder Pflanze stark, hoch, Ähre später zylindrisch, Lippe mit (f. *prutica*) oder ohne Mittellappen (f. *major*).

Blüten meist weißlich (nur Lippe mit rosenroten Punkten), Mittellappen lang zugespitzt, Petalen kleiner als die Sepalen . . . . . ssp. **sphaerica**

1. a) Folia 4—8 mm lata, planta gracilis . . . . . f. **gracilis** Camus Europe 89  
(Syn.: *O. globosa* var. *gracilis* Schur En. pl. Transss. 1866. 639. — var. *angustifolia* Zap. Fl. Gal. Crit. I. 1906. 204; Rosl. szata gor Pokuck. Marmaros. 1889. 310. — var. *subalpina* Schur sol. nomen in V. S. V. Nat. 1853 App.: Sertum No. 2688b.)
1. b) Folia latiora . . . . . 2
2. a) Planta robusta, —60 cm, folia obovato-lanceolata, spica pyramidaliglobosa, serius cylindrica . . . . . 3

2. b) Planta minor, 25—40 cm, folia elongato-lanceolata, spica globosa, non cylindrica 4  
 3. a) Labelli lobus medius denticulo interjecto, emarginato

f. **prutica** Soó Rep. 1927. 33 Rev. 83

(Syn.: *O. globosa* var. *prutica* Zap. l. c. 204.)

3. b) Labelli lobus medius denticulo nullo . . . . . f. **major** Camus Europe 89

(Syn.: *O. globosa* var. *major* Schur l. c. 639.)

4. a) uti 3. a . . . . . f. **dentifera** Soó l. c.

(Syn.: *O. globosa* var. *dentifera* Zap. l. c. 204.)

4. b) uti 3. b . . . . . **typus**

Farbenabänderungen:

lus. **albiflorus** Cam. l. c. (*O. globosa* var. *albiflora* Schur l. c. — lus. *alba* Uechtr. ap. Fiek Fl. Schles. 430).

Nach meiner Meinung ist es am besten, wenn ich die kaukasische Pflanze, die auch wohl in der Krim, ferner in Transkaukasien bis Pontus (Lazistan) und Armenien verbreitet ist (vgl. Wulff Fl. Taur. I. 3. 108 sub *O. globosa*, Großheim Fl. Kavk. I. 266), als Unterart betrachte:

ssp. **sphaerica** Soó Rep. 1927. 33 Rev. 84 (*O. sphaerica* M. B. Fl. Taur. Cauc. II. 1808. 362. — *Traunsteinera globosa* var. *sphaerica* Camus Europe 89, Icon. 139. — *T. sphaerica* Schlecht. in Schlechter-Keller 228; dort auch eingehende Beschreibung). — A typo praecipue floribus albis (tantum labello roseo punctulato), labelli lobis omnibus acutis, medio longe acuminato, bracteis haud rosaceo marginatis, petalis sepalis brevioribus etc. diversa.

Nach Schulze kommen aber auch in Mitteleuropa Formen mit spitzlichen Lippensegmenten vor (vgl. A. et Gr. 695).

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 695, Barla 29, Camus Europe 148, Camus Icon. 137 T. 16, 124, Hegi 345, Kränzlin I. 135, Müller et Kränzlin 19, Reichenbach 35, Rouy 140, Schlechter-Keller 225, Schulze 11, Soó 83, 166, Schröter Pflanzenleben der Alpen, 2. ed. 481, Zimmermann 23.

## XI. *Chamaeorchis* Rich.

Einzigste Art:

### *Chamaeorchis alpinus* Rich.

(Syn.: *Aceras alpina* Steud. — *Arachnites alpina* F. W. Schmidt. — *Chamaerepes alpina* Spr. — *Chamaeorchis finmarchica* Gand. — *Epipactis alpina* Schm. — *Herminium alpinum* Lindl. — *Ophrys alpina* L. — *Orchis alpina* Scop. — *O. graminea* Cr. — *Satyrium alpinum* Pers.)

Volksnamen: Deutsch: Zwergorchis, Zwergstendel, Zwergknabenkraut, Hängi, Honigblümchen, Alpenkurle (vgl. Hegi 361); englisch: False Orchid; französisch: Chaméorchis; italienisch: Testicolo Gramignole; polnisch: Potrostek; tschechisch: Drobnousek.

Der Name stammt von *καμαί* (am Boden) und *Orchis*. Die alpin-nordeuropäische Art findet sich zerstreut bis gesellig in den Alpen von ca. 1600–2700 m, nur auf Kalk, von der Dauphiné bis Salzburg, Niederösterreich und bis zu den Karawanken, ferner in der Hohen Tatra bis 2060 m, in den Burzenländer Kalkalpen (Bucecs, Teszla, Királykö) von Siebenbürgen, Ceahlau in Rumänien (Domin 1931), endlich in Skandinavien (in Norwegen von den östlichen Jötunsfjelden, in Schweden von Herjedalen und Jemtland bis zur Lappmark), jedoch nicht in der eigentlichen Arktis. Von der Balkanhalbinsel habe ich (Soó) sie nicht gesehen. Sie ist eine Charakterpflanze der steinigen, mageren Alpentriften, besonders der Assoziationen Elynetum und Firmetum, nach Braun-Blanquet; sie findet sich auch in der Hohen Tatra fast ausschließlich in *Carex-firma-Dryas-octopetala*-Rasen, so z. B. am Stierberg, 1850 m, in der Gesellschaft von *Salix Jacquinii*, *S. reticulata*, *Minuartia verna*, *Arenaria ciliata*, *Cherleria*, *Ranunculus alpestris*, *Saxifraga caesia*, *Helianthemum alpestre*, *Biscutella laevigata*, *Galium anisophyllum*, *Pinguicula alpina*, *Pedicularis Oederi*, *Crepis Jacquinii*, *Polygonum viviparum*, *Festuca versicolor* (Soó 1928), ebenso auf der Raxalpe (Soó), manchmal auch mit anderen alpinen Orchideen-Arten wie *Coeloglossum*, *Nigritella*, *Gymnadenia*.

Sie blüht im Juli und August und ist durch die grasartigen Blätter und die grünen Blüten leicht kenntlich, sonst in der Blütenfarbe etwas veränderlich; es gibt Pflanzen mit braunen Sepalen (lus. **brunneus** Soó lus. n., sepalis brunneis). Die Blüten sondern reichlich Honig ab und werden von winzigen Schlupfwespen, Fliegen oder Käfern bestäubt (Müller: Alpenblumen und ihre Befruchtung 73). Müller fand meist die Staubkölbchen entfernt und die Narben befruchtet. Nach Christ ist *Chamaeorchis* wohl von den Alpen ausgegangen.

Über Standorte, Begleiter, Ökologie, Organographie und Blütenbiologie vgl. Ziegen-speck in Kirchner-Loew-Schröter I. 4. p. 332–343 (1932).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 802, Barla 35, Camus France 81, Camus Europe 96, Camus Icon. 135 T. 83, Correvon 58, Harz 289, Hegi 361, Kerner II. 186, Kränzlin I. 532, Müller und Kränzlin 5, Reichenbach 136, Rouy 105, Schlechter 63, Schlechter-Keller 228, Schulze 40, Soó 93, 172, Schröter Pflanzenleben der Alpen 2. ed., Zimmermann 59.

Von *Chamaeorchis* ist bisher kein Bastard bekannt; vgl. Rehb. 112, Kerner V. Z. B. G. Wien 1865. 216, Beck Ö. B. Z. 1879. 390 über *Gymnadenia odoratissima* var. *heteroglossa*.

## XII. *Nigritella* Rich.

(Syn.: *Gymnadenia* p.p.)

Volksnamen: Deutsch: Braunelle, Kohlröschen, Schwärzlein, Schwarzstäudel, Kuhbrändli, Bränderli, Jochbrändli, Ruesseli, Möhrli, Mohrenköpflein, Blutblümlein, Schweißblümel, Blutrösle, Blutströpflein, Vanille- oder Schokoladenblümel, Almrauch, Männertreu, Kamdblümel, Kopfwehblümel, Kölbel, Storaxerdbeere usw. usw. (vgl. A. et Gr. Syn. 808, Camus Icon. 412, Marzell in Hegi 365, Schröter Pflanzenleben der Alpen, 2. Ausg. 476); englisch: Scented or black *Nigritella*, Vanilla Orchid; französisch: Brunette, Orchis noir, O. Vanille, Manette, *Nigritelle* noire; in Savoyen: Jalousie, Main du diable, Main du bon Dieu, Herbe à la main; italienisch: Morettina, Palmacristi; romanisch: Schigolatta, Brünettas. Flurs d'alp; rumänisch: Putoi; polnisch: Ciemnoglow.

Die Gattung, die in Europa endemisch ist und zwei Arten hat, wurde von manchen Autoren mit *Gymnadenia* (so von Wettstein, Kränzlin, Schulze, vgl. Wettstein Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1889. 301), von anderen (wie Bentham und Hooker) mit *Habenaria* vereinigt, wir folgen aber Ascherson und Gräbner, sowie Schlechter und Camus, und behandeln sie als selbständige Gattung; über die bedeutenden Merkmale, durch die *Nigritella* von *Gymnadenia* sich unterscheidet, vgl. Schlechter Rep. XVI. 257 und I. Bd. 230. Nach Engler hat der ganze Formenkreis von *Gymnadenia* in Ostasien seine Heimat, *Nigritella* dagegen gelangte schon vor der Glazialperiode in das Mediterran und wanderte von dort (nach G. Beck aus den illyrischen Gebirgen) nach Norden. Vielleicht ist aber *Nigritella* arktischer Herkunft.

Die *Nigritellen* gehören zu den interessantesten und volkstümlichsten Alpenpflanzen. Sie werden vom Volke, besonders auch von Touristen so stark gesucht, daß man heute in vielen Kantonen der Schweiz, sowie in den meisten Ländern Österreichs die *Nigritellen* gesetzlich zu schützen sucht. Daher stammen auch die vielen Volksnamen, entweder nach der Farbe, dem Duft, der Form der Ähre oder nach Vorkommen oder Verwendungen. Nach Stebler wird die Pflanze vom Vieh meist stehengelassen, sonst werde die Milch blau, Butter und Käse erhalten einen Vanillengeruch, dieser bleibt auch an Gläsern, in welche die Blumen längere Zeit eingestellt waren, haften.

Als Bestäuber konnte H. Müller nicht weniger als 53 Insekten (besonders Falter) nachweisen. Dieser häufige Insektenbesuch macht auch die vielen Kreuzungen mit den *Gymnadenien* erklärlich. Die Pollinien kleben sich aber wegen der umgekehrten Stellung der Blüten hier der Unterseite des Rüssels an und werden dann auf die unter dem engen Sporneingang liegende Narbe gebracht; eine Selbstbestäubung ist ausgeschlossen.

### 1. *Nigritella nigra* Rehb.

(Syn.: *Gymnadenia rubra* Rehb. f. — *Habenaria nigra* R. Br. — *Nigritella angustifolia* Rich. — *N. norvegica* Gand. — *Orchis atropurpurea* Tausch. — *O. miniata* Cr. — *O. nigra* Scop. — *O. suaveolens* Steud. — *Satyrium nigrum* L. — *Siberia nigra* Spr.)

Arktisch-alpine Art, ihr Verbreitungsgebiet umfaßt die Alpen (von den Alpes Maritimes bis Niederösterreich und Krain), Pyrenäen, Cévennen, Auvergne, Jura,

Apenninen (bis zu den Abruzzen), ferner Südslawien (Bosnien, Serbien, Montenegro, Mazedonien), Bulgarien, Albanien, Thessalien, Griechenland, sowie die Südkarpathen Siebenbürgens und Rumäniens, im Norden die Hochgebirge Norwegens, Schwedens und Finnlands (Stifter Hamat und Drontheim, Oelfjord, Norrland); fehlt aber im Ural sowie im Kaukasus und Sibirien (vgl. A. et Gr. 810, Camus 415, Schlechter-Keller 231, Schröter l. c. 478, Soó 94, 172). In Deutschland kommt sie in den Bayerischen Alpen und im Badischen Jura (bei Bonndorf um 800 m) vor, im Schweizer Jura geht sie westlich bis zum Weißenstein bei Solothurn und bis zur Hasenmatt, im mittleren Frankreich in den Cevennen, Mt. d'Aubrac, Le Mézenc, dép. Haute-Loire, Cantal und Puy-de-Dome usw. In den Alpen findet sie sich spärlich bis häufig meist zwischen 1250 und 2300 m, bis 2550 m im Wallis, bis 2780 m in Graubünden (Piz Forun), auch in den französischen Alpen und in Tirol bis etwa 2550 m, steigt aber in den Tälern zuweilen tief, bis 800—900 m hinab. Gegen Südosten wird sie immer seltener, die extremen Standorte sind: Veluchi und Oita in Griechenland, der thessalische Olymp, die Rhodope- und Balkangebirge in Bulgarien, Burzenländer Karpathen (unzweifelhaft nur am Butchesch — vgl. Pantu 117) nach Soó.

*Nigritella nigra* wächst auf sonnigen trockenen Matten und Weiden, auf steinigem Triften — gern auf Kalk —, so in Nardeten und Seslerieto-Sempervireten (Braun-Bl.), ferner in lichten, humosen Alpengebüsch (mit *Calluna*, *Juniperus nana*, *Rhododendron* usw.), seltener auch in lichten subalpinen Wäldern, so z. B. im Lärchenwald Laret ob Sils-Maria im Engadin nach G. Keller, oft in der Gesellschaft anderer alpiner Orchideen (*Gymnadenia*, *Leucorchis*, *Coeloglossum*). Sie blüht je nach dem Standorte vom Mai bis August (sogar bis September).

Formen (nach Soó):

Petalen schmallanzettlich, selten lineal, dann die Lippe stark ausgezogen (f. *pyrenaica*), Brakteen länger (f. *longibracteata*) oder fast so lang, als die Blüten, diese sind meist schwarzpurpurn, seltener rosa (lus. *rosea*), oder gelb (lus. *flava*) oder weiß (lus. *alba*, wenn an der Spitze rötlich: lus. *pallida*), sehr selten schwefelgelb (lus. *sulphurea*), dunkelgelbbrot (lus. *fulva*), hellorange (lus. *subcarnea*) oder bunt (lus. *variegata*: weiß und rot, lus. *flavo-rosea*: gelb und rot, lus. *ustulata*: weiß und dunkelbraun).

Die „ssp. *Corneliana*“ Beauv. Bull. Soc. Bot. Genève 1925. 338 gehört nach der Blütenanalyse, besonders nach der Lippenform wohl in den Formenkreis der *N. rubra*.

1. a) Petala linearia, uninervia, labellum longe acuminatum, planta pumila  
(var.) f. **pyrenaica** Schlecht. Rep. XVI. 1929. 271
1. b) Petala anguste lanceolata . . . . . 2
2. a) Bracteae floribus multo longiores f. **longibracteata** Beck Ann. Mus. Wien 1890. 557  
(Syn.: *Gymnadenia nigra* var. *longibracteata* Wettst. Beitr. z. Fl. Alban. 1892. 92)
2. b) Bracteae flores subaequantas . . . . . **typus**

Farbenabänderungen:

Typus habet flores atropurpureos. lus. **rosea** Visiani et Sacc. Catal. pl. Venet. 57, Goir. N. G. B. Ital. 1883. 38 (*Gymnadenia nigra* var. *rosea* Wettst. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1889. 309). — Flores rosei, bracteae purpurascens. Nicht zu verwechseln mit *N. rubra*, die durch Blütenstruktur, besonders durch die Lippenform, und mit den *Gymnadenia* × *Nigritella*-Bastarden (s. dort), die durch den längeren Sporn leicht zu unterscheiden sind.

lus. **flava** Jaccard Cat. Fl. Valais 1895. 338 (var. *lutea* Jäggli). — Flores flavi.

lus. **sulphurea** G. Keller f. n. — Flores sulphurei.

lus. **fulva** G. Keller f. n. — Flores fulvi.

lus. **subcarnea** A. Camus Icon. 414, T. 130. — Flores pallide aurantiaci.

lus. **alba** Harz in Schl. Langeth. Schenk Fl. v. Deutschl. IV. 1896. 297, Rupt. ap. Zimmerm. 64. — Flores albi (nivei).

lus. **pallida** R. Keller ap. Schulze Orch. Deutschl. No. 43. — Flores albi, apice purpurascens.

lus. **variegata** Vollm. ap. Zimm. l. c. — Flores variegati, albo-purpurei.

lus. **flavo-rosea** G. Keller f. n. — Flores pallide flavi, purpureo marginati.

lus. **ustulata** G. Keller f. n. — Flores albidu, apice spicae brunnei (an *O. ustulatus* erinnernd).

monstr. **bispicata** (cf. Penzig Pflanzenteratologie III. 310), auch Fasziation bekannt.

Die f. (oder var. ?) *pyrenaica* ist aus den Pyrenäen bekannt, ähnliche Formen wohl auch anderswo, die f. *longibracteata* hin und wieder, besonders im Südosten. Einige Farbenabarten sind ziemlich häufig, so lus. *rosea*, die stellenweise den Typus ganz ersetzt (z. B. in den Sannataleralpen, im oberen Mürztale usw.), andere kommen zerstreut vor (so l. *flava* in den Schweizer und Französischen Alpen, lus. *pallida*: Schweiz, Frankreich, Italien, Tirol usw., lus. *alba*: Schweiz — so bei Engelberg<sup>1)</sup>, Vals<sup>2)</sup> und Val Faene<sup>3)</sup> in Graubünden —, Tirol, Oberösterreich usw.).

Ganz vereinzelt treten auf: lus. *sulphurea* (Riffelalp bei Zermatt in Wallis), lus. *fulva* (ebenda, ferner Lenzerheide, hier leg. Meyer-Darcis), lus. *flavo-rosea* (Marmoré im Fexstal, Engadin, von Frau Emma Keller-Feiss gefunden), lus. *subcarnea* (Frankreich: Ariège: l'Hospitalet nach A. Camus), lus. *ustulata* (Stellisee bei Zermatt) — nach G. Keller.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 809, Barla 63, Camus France 82, Camus France 82, Camus Europe 353, Camus Icon. 411, T. 84, 129, Correvon 116, Harz 298, Hegi 363, Kerner I. 106, II. 181ff., Kerner-Hansen II. 425, Kränzlin I. 559, Müller-Kränzlin 39, Reichenbach 131, Rouy 96, Schlechter 69, Schlechter Rep. l. c., Schlechter-Keller 231, Schulze 43, Soó 93, Schröter Pflanzenleben der Alpen 2. ed. 476, Zimmermann 63, ferner Beauverd Bull. Soc. Bot. Genève 1925. 335ff. und Wettstein l. c. 1889.

## 2. *Nigritella rubra* Richt.

(Syn.: *Gymnadenia rubra* Wettst. — *G. nigra* var. *rubra* Kränzlin. — *Nigritella nigra* var. *rubra* Koch — *N. purpurella*, *N. carmina* Huter. — *N. fragrans*, *N. suaveolens* auct. nonn. — *N. nigra* ssp. *rubra* Beauv. — ? *Orchis miniata* Cr. p.p.)

Diese Art steht der vorigen sehr nahe, wurde deshalb oft mit *N. nigra* lus. *rosea* und mit den *Gymnigritella*-Bastarden verwechselt; ihre spezifischen Eigenschaften und Konstanz wurden von Wettstein (1889 l. c.) nachgewiesen; vgl. Schlechter in Rep. l. c. und im I. Bd. 233. Durch die von Anfang an lange Ähre, die eiförmige (nicht dreieckig-rhombische) Lippe von *N. nigra* (lus. *rosea*), durch den kurzen Sporn von den Kreuzungen (s. dort) zu unterscheiden. Sie ist ein alpin-karpathisches Element und kommt als var. *Corneliana* in den französischen Alpen (Alpes Maritimes, Dauphiné), ferner in der Schweiz (St. Gallen, Uri [?], Tessin und Graubünden) (ob Berner Oberland?, ob weiter westlich?), in den österreichischen Alpenländern (Tirol, Vorarlberg, Ober- und Niederösterreich, Steiermark, Kärnten, Krain), endlich in den Ostkarpathen Siebenbürgens und Rumäniens vor.

<sup>1)</sup> Nach Dr. Amberg.

<sup>2)</sup> Nach Major Gansser.

<sup>3)</sup> Nach Correvon Album 42.

Die von Beauverd l. c. beschriebene westalpine Parallellasse *N. nigra* ssp. *Corneliana* gehört nach der breit-ovalen Lippenform mehr zu *N. rubra*, sonst ist sie eine Farbenabänderung, mit innen weißlichen, außen rötlichen oder mit ganz weißen Blüten und stammt aus den Alpen der Dauphiné (Combe Noire du Lautaret um 2300 m, leg. Mlle. Dr. Rudio); ein weiterer Standort ist nach Mlle. Rudio-Genf Col du Galibier. Eine ähnliche Pflanze fand aber auch Colonel Godfery bei St. Martin-Vésubie ob Nizza mit weißen Perigonblättern und rötlicher Spitze der Ähre, f. *Vesubiana* G. Keller. Während *N. rubra* in den Westalpen anscheinend sehr selten ist — angebliche, aber fragliche Standorte in der Zentralschweiz sollen sein: Hahnenmoos bei Adelboden im Berner Oberland, Sustenpaß und Oberalppaß im Kanton Uri, ferner Azmoos in St. Gallen —, wird sie gegen Osten immer häufiger. In den Ostkarpathen findet man fast nur *N. rubra*, so in den Marmaroscher Alpen (Torojaga), in den Moldau-Csiker Kalkalpen (Ceahlau, Nagybagymás, Öesém) und in den Transsilvanischen Alpen (Burzenländer Alpen, Retyezát) — nach Soó. Sonst kommt sie auf gleichen Standorten vor wie *N. nigra*, etwa 1600—2200 m, in Graubünden bis 2300 m (Val Minor) und blüht 10—14 Tage früher als die vorige Art.

#### Formen (Soó):

Blüten hellrot (rosa), selten an der Spitze weißlich (lus. *stiriaca*), im Westen weiß oder innen weißlich, außen rötlich oder an der Spitze rötlich (var. *Corneliana*), Brakteen länger (f. *Wettsteinii*) oder so lang als die Blüten. *F. carpatica* eine schmalblättrige, kleinblütige Form.

1. a) Flores albi, vel intus albi, extus roseo-diluti, labellum ovale, spica magis globosa, longibracteata . . . . . var. **Corneliana** Soó comb. n.

(Syn.: *Nigritella nigra* ssp. *Corneliana* Beauv. B. S. B. Genève 1925. 338. —

A. Camus Icon. 414 p. var. T. 129!)

Huc: lus. **Vesubiana** G. Keller f. n. — Flores albi, apice spicae purpurascens (s. oben).

1. b) Flores rosei (pallide rubri), labellum ovatum, spica elongata . . . . . 2  
 2. a) Bracteae floribus longiores, spica comosa . . . f. **Wettsteinii** Soó Rep. 1927. 33 Rev. 94  
 2. b) Bracteae flores subaequant . . . . . 3  
 3. a) Folia 1—3 mm lata, petala et labellum 4 mm longa f. **carpatica** Soó Rep. l. c. Rev. 94  
 (Syn.: *Nigritella nigra* var. *carpatica* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 215. 1906.)  
 3. b) Folia 4—6 mm lata, petala et labellum 5—7 mm longa . . . . . **typus**

Huc: lus. **stiriaca** (Reching. pro *G. rubra* var. *stiriaca* Mitt. Nat. V. Steierm. 1905. 148). — Flores basi purpurascens, apice albid.

Die f. *Wettsteinii* und *carpatica* sind aus den Ostkarpathen, die lus. *stiriaca* aus Steiermark und Oberösterreich bekannt.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 810, Camus Europe 356, Camus Icon. 415, T. 85, Harz 298, Hegi 366, Kränzlin I. 559, Schlechter 69, Schlechter Rep. XVI, 271, Schlechter-Keller 232, Schulze 44, Nachträge I—V, Soó 93, Zimmermann 64, ferner Beauverd l. c. 1925 und Wettstein l. c. 1889.

#### Intragenerischer Bastard

*Nigritella nigra* × *N. rubra*: × **N. Wettsteiniana** A. et Gr. Syn. III. 811. (*Gymnadenia Wettsteiniana* Abel Z. B. G. Wien 1897. 60. — *G. Bornmülleri* Dalla Torre et Sarnth. Fl. Tirol VI. 1. 531. 1906.)

Infolge der nahen Verwandtschaft der Eltern nur am Standort sicher zu erkennende Kreuzung, entweder intermediär oder zu einem der Eltern neigend. Sie wurde bisher nur aus

Niederösterreich (Schneeberg — leg. Abel) und Tirol (Rosengarten der Dolomiten — leg. Bornmüller) angegeben, doch kommt sie gewiß auch anderswo vor (Lenzerheide?).

Vgl. Abel l. c., A. et Gr. Syn. 811, Camus Europe 356, Icon. 415, Hegi 356, Schulze Nachtr. II. 9.

### Intergenerische Bastarde der Nigritella-Arten.

1. *Nigritella* × *Orchis* = × **Nigrorchis** Godf. Journ. of Bot. 1925. 313.

*Nigritella nigra* Rehb. × *Orchis maculatus* L.: × **Nigrorchis tourensis** Godf. l. c.

Dieser Bastard wurde zuerst von Jaccard (Cat. Valais 337) für das Wallis angegeben; die von Favre gesammelte Pflanze gehört aber weder zu *N. nigra* × *O. maculatus*, noch zu *N. nigra* × *O. masculus* (wie Jaccard später in litt. vermutete), ist aber eine *N. nigra* × *Gymnadenia conopsea*. Später fand Handel-Mazzetti den Bastard in den Kalkalpen Niederösterreichs; von dieser Pflanze hat Fleischmann eine Blütenanalyse verfertigt, die wir publizieren werden. Doch wurde der Bastard zuerst von Godfery aus den französischen Alpen beschrieben: Haute-Savoie, Glacier de Tours bei Chamonix (vgl. J. of Bot. l. c. 1925, T. 573, Camus Icon. 420, T. 128). Im August 1927 fand Herr Reg.-Rat Emil Keller-Aarau beim Abstieg vom Piz Beverin gegen Zilliz im Schamstal (Graubünden) um 2100—2200 m zwei *Nigritella*-Bastarde unter *N. nigra* und *O. maculatus* im Abblühen, die wegen der breiten und ziemlich geteilten Lippe vielleicht *O. maculatus* zu Eltern hatten.

2. *Nigritella* × *Gymnadenia* = × **Gymnigritella** Cam. France 82.

Die nicht gerade seltenen Bastarde der *Nigritella*-Arten mit den *Gymnadenien* sind alle hellrot blühend und besitzen eine verlängerte, nicht kugelige Ähre und längeren Sporn (bei *Nigritella* ein Viertel so lang als der Fruchtknoten, bei *Gymnigritella* ein Drittel so lang bis ebenso lang als der Fruchtknoten!). Ferner halten diese Bastarde auch in der Drehung der Blüte die Mitte zwischen den Eltern, bei *Nigritella* steht die Lippe meist nach oben, bei *Gymnadenia* meist nach unten, bei den Bastarden meist schief (vgl. Kerner Z. B. G. Wien 1865. 203ff., Wettstein Ber. Deutsch. Bot. Ges. 1889. 306ff., A. et G. Syn. 837—840, Camus France 82ff., Camus Europe 357ff., Camus Icon. 416ff., T. 88—90, Rouy 97, Schulze 48, Nachträge IV—V usw., Schlechter Rep. XVI. 271ff.).

1. *Nigritella nigra* Rehb. × *Gymnadenia conopsea* R. Br. = × **Gymnigritella suaveolens** Cam. Journ. de Bot. 1892. 484, France 82, Europe 357, Icon. 416.

(*Orchis suaveolens* Vill. Pl. Dauph. II. 38. 1787. — *O. Reichenbachii* Mutel Fl. France III. 245. 1838. — *O. Moritziana* Brügger Fl. Cur. 58. 1874. — ? *O. atropurpurea* Tausch Flora XIV. 223. 1831. — *Nigritella suaveolens* Koch Syn. ed. 1. 796. 1837. — *N. fragrans* Sauter in Rehb. Fl. Germ. exc. 121. 1830. — *Gymnigritella Girodi* Gillot Bull. Assoc. franc. de Bot. 1898. 63 nach G. Keller, s. unten.)

Diese Kreuzung ist auf den Alpenmatten mit *N. nigra* weit verbreitet und fehlt wohl nirgends, wo die beiden Eltern zusammen vorkommen, mit den leuchtend karminroten und unvollständig resupinierten Blüten sofort auffallend. Sie ist bisher in mehreren Formen bekannt, entweder

zwischen den Eltern in der Mitte stehend: Form **eusuaveolens** A. et Gr. Syn. 839 (*N. suaveolens* Kern. V. Z. B. G. Wien 1865. 216. — *Gymnadenia conopsea* × *nigra* f. *G. suaveolens* Wettst. l. c. 317) oder



der *N. nigra* näherstehend (evtl. Rückkreuzung<sup>1)</sup>): Form **brachystachya** A. et Gr. l. c. (*N. brachystachya* Kern. l. c. 224. — *Gymnadenia conopea* × *nigra* f. *G. brachystachya* Wettst. l. c. — *N. angustifolia* var. *brachystachys* Beck Fl. N.Öst. 208. — *Gymnigritella brachystachya* Camus Europe 358) oder

der *G. conopea* näherstehend (evtl. Rückkreuzung): Form **megastachya** A. et Gr. l. c. 840 (*N. megastachya* Kern. l. c. 222. — *Gymnadenia conopea* × *nigra* f. *G. megastachya* Wettst. l. c. — *Gymnigritella megastachya* Camus Europe 359). Camus (Europe 358, Icon. 417) unterscheidet noch eine *Gymnigritella Girodi* Gillot, die von der letzteren durch die größere, dichtere Ähre und die viel kürzeren Brakteen verschieden sein soll, nach G. Keller aber, auf Grund der gesehenen zahlreichen Exemplare, alle drei Bastardformen vereinigt und deswegen nur ein weiteres Synonym darstellt.

Der Bastard ist bisher von vielen Standorten der französischen, schweizerischen, italienischen und österreichischen Alpen bekannt (vgl. Camus Icon. 416—417), auch im Jura, selten häufiger als *N. nigra* selbst, besonders die Mittelform. Die f. *brachystachya* wird aus den Schweizer Alpen (Pilatus, Albula), Italien (Bergamasker Alpen), Österreich (Tirol, Kärnten, am Ötscher?), die f. *megastachya* ebenfalls aus der Schweiz (Graubünden, Avers, St. Gallen: Palfris, ferner am Pilatus), Tirol, Italien (Dolomiten) angegeben.

Aus Bosnien (Ljubnica) wird der Bastard von Soó gemeldet. Selten kommt er mit weißer Lippe (Alp Palfris in St. Gallen) oder mit hellgelben Blüten vor (lus. *flava* G. Keller aus Sils-Maria, Graubünden).

2. *Nigritella nigra* Rehb. × *Gymnadenia odoratissima* Rich. = × **Gymnigritella Heufleri** Camus Journ. de Bot. 1892. 484, France 83, Europe 359, Icon. 418.

(*Nigritella Heufleri* Kern. V. Z. B. G. Wien 1865. 225. — *Gymnadenia Heufleri* Wettst. l. c. 317. — *Nigritella bernardensis* Zander Bull. Soc. Bot. Genève 1927. 273, sec. G. Keller.)

Der Bastard kommt wie der vorige auf den Matten der Alpen (selten auch im Jura), doch seltener vor, wohl oft mit dem vorigen verwechselt, doch durch die schlanke Tracht, die schmälere Blätter, besonders durch die kleineren Blüten, deren Lippe nur 4—5 mm lang (bei *G. suaveolens* meist 6—7 mm lang) und den meist kürzeren Sporn nicht schwer zu unterscheiden. Nach Schulze kann man auch hier drei verschiedene Formen, und zwar außer der Mittelform noch eine der *N. nigra* nahestehende f. **brachystachya** (A. et Gr. 841) und eine der *G. odoratissima* nahestehende f. **megastachya** (A. et Gr. 841) unterscheiden, während Camus nur zwei Typen distinguert.

Die Kreuzung wurde bisher aus Frankreich (Jura, Alpen von Savoyen und der Dauphiné), der Schweiz (Jura, Alpen), Bayern, Italien (Südtirol, Mt. Baldo), Österreich (Tirol, Vorarlberg, Salzburg usw.) und Bosnien (Vitorog Veliki nach Soó) gemeldet.

Die von Zander als *N. nigra* × *Gymnadenia (Leucorchis) albida* beschriebene *N. bernardensis* (Bull. Soc. Bot. Genève 1927. 273; vgl. Camus Icon. 523) gehört nach den Abbildungen, nach Wurzeln, Blättern, Sporn und Farbe der Blüten eher zu dieser Kreuzung, G. Keller in litt.

3. *Nigritella rubra* Richt. × *Gymnadenia conopea* R. Br. = × **Gymnigritella Godferyana** G. Keller nom. n.

<sup>1)</sup> Eine solche Kombination *N. nigra* × *N. suaveolens* wurde neuestens von Braun-Bl. *N. Kaeseri* genannt (Flora von Graubünden 361).

Es ist auffallend, daß dieser Bastard noch nicht öfter angegeben worden ist. Er wurde zuerst im Juli 1903 von G. Meyer-Darcis auf der Lenzerhaide ob Churwalden in der Schweiz unter den Eltern gefunden (G. Keller Ber. Schweiz. Bot. Ges. 1904, ohne neuen Namen). Die Pflanze steht der *Gymnigritella suaveolens* sehr nahe, von ihr durch die hellere Färbung der Blüten und die frühere Blütezeit verschieden (am Standort war keine *N. nigra*, obwohl auf Lenzerhaide auch diese Art nicht selten ist und auch mit *G. conopea* sich kreuzt).

Später fand Godfery (im Juni 1914) bei St. Martin-Vésudie ob Nizza mit der west-alpinen Form der *N. rubra* (vgl. var. *Corneliana*) auch den Bastard und beschrieb ihn (in litt.) wie folgt:

“Bulb palmate, whitish. Stem erect (15 cm), channelled at top, with 2—3 brownish transparent sheaths at base. Leaves erect linear obtuse rather thick channelled glabrous glancescent, lowest shorter and broader. Spike dense short conical. Flowers small bright rose pink (rose vif) inverted more or less campanulate, sweet scented. Bracts lanceolate green edged purple. Sepals broadly lanceolate, apreading upper petals narrower and shorter. Labellum broader than long, fanshaped (en éventail), trilobed, middle lobe obtuse narrower and slightly longer than the side lobes. Spur cylindrical stout curved at apex equal to ovary, found growing amidst the two parents.“

Nach meiner Meinung entspricht also der Name *Gymnigritella Godferyana* genauer der Kombination: *N. rubra* var. *Corneliana* × *Gymnadenia conopa* (Soó).

4. *Nigritella rubra* Richt. × *Gymnadenia odoratissima* Rich. = × **Gymnigritella Abelii** A. et Gr. Syn. 843.

(*Gymnadenia Abelii* Hayek ap. Schulze Ö. B. Z. 1899. 296.)

Wie der vorige Bastard nur an Ort und Stelle unter den Eltern von den ähnlichen Kreuzungen der *N. nigra* sicher zu unterscheiden. Er wird erwähnt aus der Schweiz (Azmoos in St. Gallen, Albula in Graubünden), aus Österreich (Tirol, Kärnten, kaum in Salzburg); auch die Angaben aus der Schweiz sind nach G. Keller wohl noch zweifelhaft; Braun-Bl. (Flora von Graubünden 359) zitiert als Standort Lenzerheide (nach Hegi), der sich aber auf die vorige Kreuzung beziehen kann.

*Nigritella nigra* Rehb. × *Gymnadenia intermedia* Peterm.:

5. *N. nigra* × *Gymnadenia conopa* × *G. odoratissima* = × **Gymnigritella Schwerei** Keller hybr. n.

Als den ersten Tripelbastard von *Nigritella* fand G. Keller diese Form Ende Juli 1932 unter den Eltern im Laretwald bei Sils-Maria im Engadin, neben *G. intermedia*. Die Blüten sind gleichgefärbt, aber nicht ganz so groß wie bei *Gymnigritella suaveolens*, doch größer als bei *G. Heufleri*; der Sporn ist halb so lang als der Fruchtknoten.

Anmerkung. Ein angeblicher Bastard *Nigritella nigra* × *Coeloglossum viride* liegt im Herbar des weil. Prof. Vetter; von Enzeindaz ob Gryon (Waadt); er wurde nicht beschrieben und ist überhaupt unwahrscheinlich.

3. *Nigritella* × *Leucorchis* = × **Leucotella** Schlecht. Rep. XVI. 1920. 272.

(*Nigrivicchia* Camus Europe 360.)

*Nigritella nigra* Rehb. × *Leucorchis albida* Mey. = × **Leucotella micrantha** Schlecht. l. c. (*Nigritella micrantha* Kern. V. Z. B. G. 1865. 227. — *Gymnadenia micrantha* Wettst. B. D. B. G. 1889. 317. — *Gymnigritella micrantha* A. et Gr. Syn. 843. — *Nigrivicchia micrantha* Cam. Europe 360.)

Der seltene Bastard, der von den *Gymnigritella*-Kreuzungen durch die fast bis zum Grunde geteilten Knollen, die spitzen basilären häutigen Scheidenblätter und die sehr kleinen Blüten sich unterscheidet, wurde bisher nur in Savoyen (Col de Balme, vgl. Godfery Journ. of Bot. 1925. 313), in der Schweiz (am Pilatus nach Ambergs Monographie des Pilatus, selten im Graubünden, vgl. Braun-Bl. Flora v. Graub. 358), ferner in Tirol (um Trins, Kals und Lienz, vgl. A. et Gr. 842) gefunden. Vielleicht gehört die von G. Keller im Fextal gesammelte Pflanze hierher (vgl. B. Schw. Bot. G. XX. 201), während die Angabe von Beauverd (Bull. Soc. Bot. Genève 1923. 275) von der Engstlenalp zu streichen ist; die von Mr. Goudet gesammelten Exemplare gehören zu *Gymnigritella suaveolens* (Keller).

Vgl. noch A. et Gr. Syn. 842, Camus Europe 360, Icon. 419, T. 89, Kerner l. c., Godfery l. c., Schlechter l. c., Schulze 46b, Nachtr. IV—V. Schröter, Pflanzenleben der Alpen ed. 2. 481.

### XIII. *Gymnadenia* R. Br.

(Syn.: *Habenaria* Benth. p.p. — *Sieberia* Spr. p.p.)

Volksnamen<sup>1)</sup>: Deutsch: Höswurz, Fliegenblütige Höswurz, Mücken-Höswurz, Fliegenhändel, Totenhändchen, Totenmannshand, Nacktdrüse, Nacktstängel, Händelwurz, Herrgottshändchen, Kreuzkuckuck, Friggagrass usw.; englisch: Fragrant Orchid; französisch: Orchis a long éperon, Gymnadéie Cousin, G. Moucheron; italienisch: Orchide garofanata; dänisch: Traadspore; holländisch: Naaktklierbloem; tschechisch: Žežhulník, Pétipostka; polnisch: Kozlaczek, Golek; russisch: Кукушникъ; ungarisch: Tarbibircs, Bibircsvirág; rumänisch: Ură.

Der Name bedeutet Nacktdrüse (von *γυμνός* = nackt und *ἀδύνη* = Drüse); diesen hat die Gattung davon, daß die Klebscheiben der Pollinien bei ihr nicht in einer Bursicula, sondern frei auf beiden Seiten des Rostellums liegen. Die Gattung *Gymnadenia* war in ihrer früheren Umgrenzung von den naheverwandten *Platanthera* und *Habenaria* kaum mehr zu unterscheiden. Wir folgen der systematischen Bearbeitung und Einteilung von Schlechter (Rep. XVI. 1919. 257ff.), der die einstige Gattung in drei scharf und natürlich umgrenzte Gruppen, die Gattungen *Gymnadenia*, *Leucorchis* und *Neottianthe* zerteilt hat; vgl. Schlechter-Keller 73ff. (Schlüssel der Gattungen) und 233ff.

Die *Gymnadenien* (sensu strieto) erinnern in der Tracht an kleinblütige Orchisarten; sie sind in den extratropischen Gebieten Eurasiens heimisch, zwei auch in Europa (*G. conopea* und *G. odoratissima*). Schlechter (Rep. l. c.) unterscheidet 11 Arten, Soó in seiner Revision der *Ophrydineae* von Ostasien usw. (Ann. Mus. Nat. Hung. 1929. 339ff.) zählt folgende Arten und Formen auf:

*G. conopea* (s. unten), *G. decipiens* (Lindl.) Schlecht. mit var. *perrobusta* Soó (Heimat: Japan, Korea, Ostsibirien), *G. cylindrostachya* Lindl.; dazu zog er als Varietäten *Souliei* (Schlecht.), *himalayica* (Schlecht.), *Delavayi* (Schlecht.), *microgymnadenia* (Kränzl.), da alle diese „Arten“ miteinander nahe verwandt und nur in habituellen Merkmalen oder in der Lippenform voneinander verschieden sind (Heimat: Himalaya, Tibet, China: Jünnan, Setschuan, Senschi), *G. Orchidis* Lindl. (aus Indien: Himalaya) und *G. Taquetii* Schlecht. (von der Insel Quelpaert); dazu kommen noch als wenig bekannte Arten: *G. graminifolia* Rchb. f. (Japan) und *G. crassinervis* Finet (Jünnan). Die Gattung zählt also etwa acht Arten, bisher keine in Kultur.

#### 1. *Gymnadenia conopea* (*conopsea*) R. Br.

(Syn.: *Habenaria conopsea* Benth. — *H. gymnadenia* Druce. — *Orchis conopsea* L. — *O. conopia* Mill. — *O. setacea* Gilib. — *O. suaveolens* Salisb. — *Platanthera conopsea* Schlecht. — *Satyrium conopseum* Wahlbg.)

Der Name stammt von *κόνωψ* = Mücke bzw. *κωνωπιτιον* = Mückennetz, die ursprüngliche Schreibweise von Linné („*conopsea*“) ist grammatisch unrichtig (A. et Gr. 812).

Eurosibirisches Florenelement, welches ein sehr großes Verbreitungsgebiet aufweist; sein Areal umfaßt fast ganz Europa, den Kaukasus, Transkaukasien, Anatolien,

<sup>1)</sup> Meist für *G. conopea*.

Cilicien, Pontus bis Nordpersien, ferner Sibirien, die Mongolei, Nordchina (so Schantung, Tschili, Kiangsu), die Mandchurei, Korea und Japan (auch auf der Insel Sachalin). Die Art geht in Europa nördlich bis Lesbeby im Laksefjord; in der immergrünen Region des Mittelmeergebiets ist sie aber selten, dort fast nur in den Gebirgen; so zerstreut auf der Iberischen Halbinsel, in Italien bis Salerno, Otranto und Sizilien; sonst auf den Inseln des Mittelmeers fehlend, in Griechenland nur in den Hochgebirgen (vgl. A. et Gr. 817, Camus Icon. 383, Soó 98, 174, Schlechter-Keller 236). Sie wächst auf feuchteren Wiesen und Wiesenmooren, an grasigen und buschigen Abhängen, an Waldrändern, in lichten Wäldern, auf Steppenwiesen usw., auf allem Boden, wenn auch gern auf Kalk. *G. conopea* steigt vom Tieflande bis in die alpine Region, im Wallis bis 2100 m, im Graubünden bis 2450 m (Val da Fain nach Braun-Bl.), in Tirol bis 2370 m, in der Tatra bis 2080 m. Sie kommt oft in der Gesellschaft anderer Orchideen, so besonders von *Dactylorchis*-Arten vor; auch mit *Orchis coriophorus* (s. S. 144), *O. ustulatus* (s. S. 147), *Helleborine palustris*, so um Klausenburg in Molinieten (auch mit *Herminium*, s. dort), Schoeneten, im Caricetum vulpinae usw. (Soó: Geobot. Mon. v. Klausenbg. 74—76. 93). Sie ist eine gesellschaftsvage Pflanze, die in Eichen-, Buchen-, Coniferen- (besonders Fichten) und gemischten Wäldern, in Erlenhainen, in Haselgebüsch, in Zwergstrauchgesellschaften, auf subalpinen Weiden (Nardeten), seltener auch in Felsentriften, ferner häufig auf Moorzweiden und Mooren, wie auch in Wiesensteppen usw. gleich heimisch ist. (Soó.)

Die Pflanze blüht je nach dem Standort von Mai bis August, in Mitteleuropa meist Mitte Juni, in den Alpen im Juli und August, sogar im September.

#### Übersicht der europäischen Varietäten (Soó):

1. a) Seitliche Sepalen fast herabgebogen, lineal, Ähre kurz, Brakteen kürzer oder viel länger (f. *longibracteata*) als die Blüten, Mittellappen der Lippe groß, eiförmig  
var. **pyrenaica**
1. b) Seitliche Sepalen aufrecht-abstehend, Ähre meist verlängert . . . . . 2
2. a) Ähre dicht, lang, Blätter breit (— 2 cm), Pflanze meist kräftig, hoch, seltener niedrig (f. *niphobia*, mit kurzer, dreiseitiger Ähre und f. *friesica*, mit verlängerter, zylindrischer Ähre), Mittellappen zahnförmig (f. *anisoloba*), sonst wie die Seitenlappen groß, rund — bei f. *truculenta* die Seitenlappen kurz, gezähnelte-kraus —, früher (f. *praecox*) oder später (f. *serotina*, mit lockerer Ähre) blühend, Sporn meist anderthalb so lang als der Fruchtknoten . . . . . var. **densiflora**
2. b) Ähre locker, Blätter meist schmaler, Sporn meist fast zweimal länger als der Fruchtknoten, sehr selten so lang . . . . . 3
3. a) Ähre kurz zylindrisch, wenigblütig, Pflanze niedrig (10—20 cm), Blätter schmal, Brakteen kürzer oder viel länger (f. *transsilvanica*) als die Blüten, Blüten meist kleiner und dunkler als beim Typus, Lippe dreilappig, mit ganzrandigen oder gekerbten (f. *Schurii*) Seitenlappen, sehr selten ungeteilt, ganzrandig (f. *monticola*) oder gekerbt bis gelappt (f. *sublobata*), bei f. *lapponica* klein, Blätter wenig (2—4)  
var. **alpina**
3. b) Ähre verlängert, Pflanze niedrig (— 15 cm), Blätter schmal (— 5 mm), Blüten klein, dunkelpurpurn, Sporn kurz, etwa so lang als der Fruchtknoten . . . var. **borealis**
3. c) Ähre verlängert, vielblütig, Pflanze höher (30—60 cm), Blätter lineal-lanzettlich, selten schmal, — 5 mm (f. *angustifolia*), manchmal am Grunde gehäuft (f. *inodora*),

Blüten meist rosa bis hell-lila, Lippe dreilappig, mit ganzrandigen oder gekerbten Seitenlappen (f. *crenulata*), selten mit reduzierten Seiten- und verlängertem Mittel-lappen (f. *macroglossa*), evtl. dreilappig, mit linealen-länglichen Seitenlappen (f. *trifida*), bis fast fünflappig (f. *quinquecrenata*), sehr selten ungeteilt (f. *linguata*) **typus**

Von den asiatischen Rassen sind var. *sibirica* mit var. *pyrenaica*, var. *ussuriensis* und var. *platyphylla* mit var. *densiflora* näher verwandt (s. unten).

Die europäischen Formen:

1. a) Sepala lateralia fere reflexa, linearia, spica brevis, pyramidalis, bracteae floribus breviores, lobus labelli medius multo major, ovatus, calcar ovario tertia parte longius, folia linearia, laxa . . . . . var. **pyrenaica** Gaut. Pyr. Orient. 400  
(Syn.: *Orchis pyrenaica* Phil. Flor. Pyren. II. 354. 1860. — *Gymnadenia pyrenaica* Giraudias Notes Fl. Ariège 58. — *G. conopea* ssp. *pyrenaica* Camus Icon. 385, T. 89. — prol. *pyrenaica* Rouy 100. — *G. conopea* var. *sibirica* auct. nonn. — non Turez.)

Huc pertinet: f. **longibracteata** A. Cam. Icon. 384. — Spica comosa, bracteae floribus multo longiores.

1. b) Sepala lateralia erecto-patentia, spica saepius elongata . . . . . 2  
2. a) Spica densa, usque 20 cm longa, planta vulgo elata (cf. formas), usque 80 cm alta, folia usque 2 cm lata, lobi labelli magni, rotundati, calcar ovario sesquolongius  
var. **densiflora** Lindl. 276

(Syn.: *G. densiflora* Dietr. Allg. Gartenz. 1839. 70. — *Orchis densiflora* Wahlbg. Acta Holm. 1806. — *Satyrium conopeum* var. *densiflora* Wahlbg. Fl. Suec. 1824/26. 558. — *Orchis conopea* var. *latifolia* Gave List. Fl. Savoie 33. — *G. conopea* var. *elatior* Zap. Fl. Gal. 1906. 217. — ssp. *densiflora* Cam. Eur. 327. — var. *paludosa* Dum. Pr. Fl. Belg. 132. — *Habenaria Gymnadenia* var. *densiflora* Druce R. B. E. C. 1918. 170.)

Formae:

1. a) Planta humilis, — 20 cm . . . . . 2  
1. b) Planta elata . . . . . 3  
2. a) Spica brevis, triquetra, — 3 cm longa, habitus var.-is *alpina*

f. **niphobia** Engenst. A. B. Z. 1912. 110

2. b) Spica elongata, cylindrica, folia perlata

f. **friesica** Schlecht. Rep. XVI. 1919. 279, Mon. I. 237

3. a) Lobus labelli medius dentiformis, laterales ovaes, rotundati

f. **anisoloba** A. et Gr. Syn. 817

(Syn.: *G. anisoloba* Peterm. Deutschl. Fl. II. 1849. 548.)

3. b) Lobi labelli laterales breves, crenato-dentato-undulati

f. **truculenta** Krösche ap. Seeland Orch. Hildesheim 1929. 65

3. c) Lobi labelli laterales medio similes, rotundati . . . . . 4

4. a) Spica elongata, densa, praecocius floret

f. **praecox** Schönh. Fl. Thüring. 1850. 432

4. b) Spica elongata, laxior, serius floret (etiam folia angustiora, — 1,5 cm lata, forma ad typum vergens) . . . . . f. **serotina** Schönh. l. c.

Huc: lus. **monensis** Godf. Mon. 142 T. 29. 1933. — Flores obscurius colorati, magis purpureo-violacei (nec rosei).

2. b) Spica laxa, minor, folia angustiora, calcar ovario subduplo longius, rarissime subaequans . . . . . 3
3. a) Spica breviter cylindrica, pauciflora, planta humilis, 10—20 cm alta, folia angusta, flores — quam in typo — minores, obscurius colorati, saepe maculis notati<sup>1)</sup>  
 var. **alpina** Rehb. f. 115  
 (Syn.: prol. *alpina* Rouy 100. — var. *caucasica* Schlecht. Rep. XVI. 1919. 278 p.p., an etiam Klinge in sched. et ap. Grossheim Fl. Kavk. I. 271?)  
 Formae:  
 1. a) Bractee floribus duplo longiores, spica comosa, calcar ovario usque triplo longius . . . . . f. **transsilvanica** Soó Rep. 1927. 34  
 (Syn.: *G. transsilvanica* Schur En. Pl. Transs. 1866. 644.)  
 1. b) Bractee floribus breviores, calcar brevius . . . . . 2  
 2. a) Labellum integrum . . . . . 3  
 2. b) Labellum trilobum . . . . . 4  
 3. a) Labellum apice crenatum vel obscure lobatum  
 f. **sublobata** Zap. Fl. Gal. 1906. 218  
 3. b) Labellum integerrimum . . . . . f. **monticola** Schur Ö. B. Z. 1870. 368  
 4. a) Lobi labelli laterales integerrimi . . . . . **typus** varietatis  
 4. b) Lobi labelli laterales crenulati . . . . . f. **Schurii** Soó Rep. 1927. 34, Rev. 97  
 4. c) Lobi laterales labelli parvuli, folia pauca (3—4), flores purpureo-violacei  
 f. **lapponica** Zetterstedt Herb. Norm. No. 5177. 1908
3. b) Spica elongata, multiflora . . . . . 4
4. a) Calcar ovarium subaequans, planta humilis (— 15 cm), folia linearia (— 5 mm lata), flores duplo — quam in typo — minores, obscure purpurei  
 var. **borealis** Soó Rep. 1927. 34  
 (Syn.: *Habenaria Gymnadenia* var. *borealis* Druce R. B. E. C. 1917. 172.)  
 Cf. f. *monensis* Godf.
4. b) Calcar ovario subduplo longius, planta elatior (30—60 cm), flores pallide roseo-lilacini vel pallide purpurei . . . . . 5
5. a) Folia anguste linearia (— 5 mm lata), flores minores  
 f. **angustifolia** A. et Gr. Syn. 814  
 (Syn.: *G. angustifolia* Ilse Fl. Mitt. Thür. 1866. 272. — *G. conopea* ssp. *angustifolia* Zimm. Orch. Deutschl. 67. — f. *gracilis* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 217.)
5. b) Folia lineari-lanceolata, flores mediocres . . . . . 6
6. a) Folia basi caulis congesta, bractee partim steriles f. **inodora** Fries ap. Rehb. f. 114  
 (Syn.: *G. Wahlenbergii* Afzelius ex Rehb. f. l. c.)
6. b) Folia aequaliter dispersa . . . . . 7
7. a) Labellum integrum . . . f. **linguata** Harz in Schl. L. Schk. Fl. Deutschl. IV. 307. 1896  
 (Syn.: f. *orbicularis* Schulze in sched. — f. *oxyglossa* A. Camus Icon. 383 T. 89.)
7. b) Labellum subquinquepartitum (lobulatum)  
 f. **quinquecrenata** Krösche ap. Seeland l. c. 65
7. c) Labellum tripartitum . . . . . 8

<sup>1)</sup> Cf. etiam formas: *niphobia* et *friesica* var.-is *densiflora*. An hue var. *montana* Dum. Prodr. fl. Belg. 132 ??.





monstr. **bispicata** — nicht selten, zuerst von Link 1843 erwähnt —, monst. **dimera** (cf. Stenzel Jb. schles. Ges. 1894. 11ff.), monst. **tetramera** (cf. Geisenheyner l. c.), monst. **plena** (cf. Kratzmann Ö. B. Z. 1913) usw.

monstr. **spiralis** Soó Rep. 1927. 34 (*Habenaria Gymnadenia* var. *spiralis* Druce R. B. E. C. 1917. 170). — Sepala lateralia spiraler contorta, medium revolutum.

Außerdem wurden Synanthie, Prolifikation der Blüten, Abortus bzw. Syngenesie der Tepalen, Fehlen der Staubblätter oder des Gynostegiums, Zerteilung der Tepalen oder des Spornes usw. beobachtet; über spezielle Fälle vgl. Fleischmann bei Schulze Mitt. Thür. B. V. 1904. 119, Gadeceau B. Soc. Sc. Nat. Ouest France 1891, Scheutz Bot. Notiser 1884. 44, Faggioli Atti Cong. Bot. Genova 1892, Wilezek Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. LVII. 113 usw.

*Gymnadenia conopea* ist eine der veränderlichsten unserer Orchideen; die Varietäten haben aber keine größere Bedeutung, kein eigenes Areal. Auf kleinere Gebiete beschränkt sind: var. *pyrenaica* (Pyrenäen), var. *alpina* (Pyrenäen, Alpen, Karpathen, Kroatien, Bosnien, Dalmatien, bis Thessalien) — beide in der subalpinen Region —, die f. *niphobia* in den Alpen und Karpathen, f. *friesica* (Friesische Inseln und Ostfriesland, eine Dünenform), f. *lapponica* (Lappland, eine arktische oligotrophe Form); auch die zweifelhafte Varietät *borealis* kennen wir nur aus England (Cumberland); vielleicht ist die letztere mit f. *monensis* von Anglesey identisch. Die stattliche var. *densiflora* ist überhaupt in ganz Europa verbreitet, gegen Südosten immer häufiger, dagegen die f. *angustifolia* mehr eine westliche Pflanze. Die var. *densiflora* wird im fernen Osten durch die var. *platyphylla* vertreten (im Altaigebirge, weiter östlich in China und Japan). Die var. *sibirica* wird nur aus Mittel- und Ostsibirien und Korea-Japan angegeben, die f. *ussuriensis* kommt besonders in Ostsibirien (Amurgebiet) vor. Manche Formen stellen nur individuelle Abweichungen oder sogar monströse Fälle (wie z. B. f. *linguata*) dar, die natürlich sehr selten gesammelt werden. Weißblühend findet man *G. conopea* oft; dagegen sind andere Farbenabarten sehr selten (f. *bicolor* stammt aus England, f. *atrosanguinea* aus Belgien: Löwen, f. *viridiflora* aus Niederösterreich).

Die Pflanze ist der Bestäubung durch Schmetterlinge angepaßt, und zwar die dunkleren Formen mehr Tagfaltern, die helleren mehr Nachtfaltern, der Sporn ist oft bis hoch hinauf mit freiem Nektar angefüllt. H. Müller beobachtete über 30 Insektenarten (davon 20 Tag-schmetterlinge) beim Besuch, was auch die zahlreichen Kreuzungen mit anderen Arten erklärlich macht.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 812, Barla 24, Camus France 73, Camus Europe 323, Camus Icon. 379 T. 94, Correvon 91, Cortesi II. 1. 127, Godfery Mon. 140, Harz 305, Hegi 369, Kerner II. pl. loc., Kerner-Hansen II. 453, Kränzlin I. 557, Müller-Kränzlin 32, Reichenbach 144, Rouy 99, Schlechter Rep. XVI l. c., Schlechter Sino-Jap. 104, Schlechter-Keller 235, Schulze 48, Nachtr. I—V, Soó 94, 174, Ann. Mus. Nat. Hung. l. c., Tahourdin 35, Zimmermann 67.

## 2. *Gymnadenia odoratissima* Rich.

(Syn.: *G. erubescens* Zucc.? — *G. leptoceras* Gand. — *G. rhodopea* Form. — *G. suaveolens* Rechb. — *Habenaria odoratissima* Franch. — *Orchis odoratissima* L. — *O. erubescens* Zucc. — *Satyrium odoratissimum* Wahlenbg.)

Volksnamen: Deutsch: Wohlriechende Höswurz; französisch: *Orchis odorant*.

Eine typisch mitteleuropäische Pflanze; sie findet sich in Nordspanien (Aragonien), Frankreich (zerstreut), Norditalien (bis zu den Apuanischen Appenninen), Istrien, der

Schweiz, Luxemburg, Belgien, Deutschland (bis Untermain, Nassau, Thüringen, Provinz Sachsen, zweifelhaft in Westfalen, Hannover und Staat Sachsen, sehr selten in der norddeutschen Tiefebene: Altmark, Ostpreußen, fehlt in Schlesien), kommt weiter vor in Südwestpolen, Böhmen, Österreich, Ungarn, der Slowakei, Siebenbürgen, Banat, Rumänien, Serbien, Bosnien, Kroatien, ferner adventiv in Südostengland (Surrey), gegen Norden noch in Südschweden (Öster- und Westergötland, Gotland), in Estland?, gegen Osten noch in West- und Mittelrußland, bis zu den Gouv. Orel und Charkow (?).

Sie wächst auf feuchten Wiesen und Wiesenmooren, an trockeneren oft felsigen subalpinen Abhängen, in lichten Nadelwäldern, unter Krummholz, selbst im Geröll und Schutt, meist auf Kalk, aber auch auf Hornblendeschiefer, eine basiphile Pflanze. Von der Ebene steigt sie bis in die alpine Region, im Wallis bis 2000 m, im Graubünden bis 2400 m (Piz Alv, Val Sesvenna), in Tirol bis 2120 m, in den italienischen Alpen bis 2700 m. Sie wächst oft in Gesellschaft anderer montanen-subalpinen Orchideen, wie *G. conopea*, *Nigritella*, *Orchis maculatus* in Molinieten, Seslerio-Sempervireten usw. (Soó.)

Die Blütezeit fällt auf Juni bis August.

#### Übersicht der Formen (Soó):

Tepalen selten glockig zusammengeneigt (f. *Retzdorfii*), sonst die äußeren seitlichen abstehend, Lippe ungeteilt (f. *oxyglossa*), ungleich dreilappig, mit reduzierten Seitenlappen (f. *heteroglossa*), meist gleich dreilappig, Pflanze niedrig, mit dichter (f. *borealis*) oder lockerer Ähre (f. *Idae*, Ähre schopfzig) oder hoch, mit dichter (f. *carpatica*) oder lockerer Ähre (f. *stenostachya*).

1. a) Labellum integrum, vel subintegrum, saepe acutum  
f. *oxyglossa* Beck Fl. N.Öst. 1890. 210
1. b) Labellum inaequaliter trilobum, lobi laterales parvuli, medius multo major  
f. *heteroglossa* Rehb. f. Icon. 112
1. c) Labellum fere aequaliter trilobum . . . . . 2
2. a) Tepala omnia campanulato-conniventia, flores remoti, spica comosa  
f. *Retzdorfii* A. et Gr. Syn. 819  
(anne hybrida? planta dubia)
2. b) Sepala lateralia patentia, medium et petala conniventia . . . . . 3
3. a) Planta humilis (— 15 cm), folia linearia, flores pallidi, saepe minores . . . . . 4
3. b) Planta elatior (— 50 cm), folia lineari-lanceolata, flores purpurei vel purpureo-violacei . . . . . 5  
(var. *typica* Beck l. c.)
4. a) Spica cylindrica, densa, bracteae floribus breviores . . f. *borealis* Rehb. f. Icon. 113  
(Syn.: *G. borealis* Fries Novit. Fl. Suec. 1842. 136.)
4. b) Spica brevis, laxa, comosa, bracteae floribus longiores  
f. *Idae* Goiran N. G. Bot. Ital. 1883. 26
5. a) Spica laxa, tenuis . . . . . f. *stenostachya* Schlecht. Rep. XVI. 1919. 277
5. b) Spica densa, laxa . . . . . f. *carpatica* Simk. En. Pl. Transs. 1887. 502

Farbenabänderungen<sup>1)</sup>:

lus. **alba** Zimm. Orch. Deutschl. 66 (lus. *albiflora* Murr, Camus etc.). — Flores albi.

Monstrositäten:

monstr. **ecalcarata** Rehb. f. Icon. 112. — *Calcarea* nullo. — monstr. **bispicata** (cf. Zimm. A. B. Z. 1910, l. c.), monstr. **peloria** (cf. Zimm. l. c.), vgl. noch Schulze 47.

Die Formen *Retzdorfii* (aus Südtirol) und *heteroglossa* (von Hallstatt in Oberösterreich) sind zweifelhaften Ursprungs; die erstere gehört vielleicht zu *G. odoratissima* × *Leucorchis albida*, die letztere wurde schon als Bastard mit *Chamaeorchis* (nach Rehb. f.) oder *Coeloglossum* (Beck) gedeutet; nach Abbildung von Rehb. f. ist sie jedoch nur eine Form von *G. odoratissima*. *F. Idae* und *borealis* sind alpine Formen, sonst haben weder diese, noch die anderen selbständige Areale.

Auch diese Art ist für Insektenbesuch eingerichtet; ihr starker Geruch zieht vorwiegend kleine Nachtfalter an; doch beobachtete H. Müller nur drei Arten.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 818, Barla 25, Camus France 74, Camus Europe 328, Camus Icon. 384, T. 95, Correvon 93, Harz 311, Hegi 370, Kerner II. pl. 1, Kerner-Hansen II. 453, Kränzlin I. 556, Müller-Kränzlin 33, Reichenbach 142, Rouy 100, Schlechter Rep. XVI l. c., Schlechter-Keller 234, Schulze 47, Nachtr. I. IV—V, Soó 96, 171, Zimmermann 67, Godfery Mon. 241.

#### Intragenerischer Bastard.

*Gymnadenia conopsea* R. Br. × *G. odoratissima* Rich. = × **G. intermedia** Peterm.

Fl. Bienitz 1841. 30, saltem p.p.

(Syn.: *G. conopsea* var. *intermedia* Peterm. in Rehb. Fl. Saxon. 1842. 87. — *G. conopsea* var. *ambigua* Beck Fl. N.Öst. 1890. 210. — *G. conopsea* var. *brachycentra* Peterm. Anal. Pflanzenschlüssel 1846. 442. — *G. pseudoconopsea* Gren. Fl. Chaine Jurass. 1865. 751. — *G. hybrida* Rouy Fl. Fr. XIII. 101 [non Schur = *G. conopsea* f. *transsilvanica*). — *G. conopsea* var. *pseudoconopsea* Rouy l. c. 99. — ? *G. erubescens* Bluff. et Fingerh. Comp. Fl. Germ. 1825. 426. — ? *G. conopsea* var. *odorata* Maus Mitt. Bad. Bot. V. 1891. 287. — ? *G. gracillima* [*Orchis gracillima*] Schur Ö. B. Z. 1871. 44. — ? *G. comigera* Rehb. f. Icon. 115.)

Einer der am häufigsten vorkommenden Bastarde, bisher aus Frankreich (vgl. Camus Icon. 389), der Schweiz (mehrfach), Deutschland (Bayern, Württemberg, Baden, Thüringen, Sachsen [?]), Österreich, der Tschechoslowakei (Böhmen, Slowakei: Choc, Belaer Tatra, Dobsina), Siebenbürgen (Vereskö), Bosnien (Vitorog Veliki), Italien (Südtirol), sogar — eine zweifelhafte Pflanze — aus England (E. Durham, Haslop Harrison bei Godfery Mon. 241) angegeben, vgl. noch Soó Rev. 127.

Die Petermannsche *G. intermedia* wird von Schulze und A. et Gr. zum Teil für diese Kreuzung, zum Teil aber für eine kleinblütige, duftende Rasse der *G. conopsea* gehalten, während Rouy letztere mit dem Namen var. *pseudoconopsea* bezeichnet und die Kreuzung *G. hybrida* nennt. Camus zog alles zusammen unter dem Namen *G. intermedia*. Vielleicht gehört — besonders der Abbildung (T. 71) nach — dazu auch *G. comigera* Rehb., die von Schulze 48 (vgl. A. et Gr. 851, Rouy 101) für *G. conopsea* × *Orchis latifolius* erklärt wurde.

<sup>1)</sup> Es finden sich alle Farben und Übergänge von rein weiß über gelb bis purpurn, so bei Sils-Maria. G. Keller.

Camus (Europe 336, Icon. 382, 392) bestreitet nach unserer Ansicht mit Recht diese Auffassung; er zählt *comigera* als eine Form von *G. conopea* auf, mit kleinen Blüten, verlängerten Brakteen und kurzem, dem Fruchtknoten gleichlangem Sporn.

Gewiß können die Individuen, die in der Tracht, Blütengröße, Lippenform, Spornlänge, auch im Geruch zwischen *G. conopea* und *G. odoratissima* stehen, größtenteils hybridogener Abstammung sein, evtl. aber auch abweichende Formen von *G. conopea* darstellen. Ein Teil der Synonyme ist deswegen unsicher. Der Bastard ist sonst ziemlich veränderlich, bald in der Mitte stehend, bald dem einen oder anderen der Eltern zuneigend.

Vgl. die Literatur: A. et Gr. 817, 820, Camus France 75, Camus Europe 332, Icon. 389, T. 95, Harz 312, Hegi 371, Rouy 99, 101, Schulze 48d, Nachtr. I—V, Schlechter Rep. XVI. 284, Soó l. c.

### Intergenerische Bastarde der *Gymnadenia*-Arten.

(Rev. von Prof. R. v. Soó.)

#### 1. *Gymnadenia* × *Orchis* = × *Orchigymnadenia* Camus France 76.

1. *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Orchis incarnatus* L. = × ***Orchigymnadenia Vollmanni*** Schulze in A. et Gr. Syn. 850.

Der Bastard wurde zuerst von Vollmann in Bayern (Isartal unweit Schäftlarn oberhalb München) gefunden — vgl. Schulze M. Thür. B. V. 1904, 120 —; dieses Exemplar ist aber nicht über alle Zweifel. Ullman und Hall (Rep. B. E. C. 1913, 339 und Rep. Winch. Coll. Nat. Hist. 1912/13. 8–12) melden auch eine „*Gymnadenia (Habenaria) conopea* × *Orchis incarnata* var. nova“, bei Winchester von Rev. Quirk gefunden, es wird aber der Bastard weder in Godfrey Mon., noch bei Gilson Brit. Palm. Orch. erwähnt.

Vgl. Camus Europe 337, Icon. 394, Fuchs M. Bayr. B. G. III. 529 („*O. Gerstlaueri* Schulze“ lapsu calami).

2. *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Orchis latifolius* L. = × ***Orchigymnadenia Lebrunii*** Camus B. S. B. Fr. 1891. 351, France 335, Icon. 392, T. 84 (*Gymnadenia Lebrunii* Camus l. c. — *G. comigera* auct. [sic A. et Gr. Syn. III. 851] — non Rehb. Fl. Germ. exc. 121. — *Orchigymnadenia comigera* A. et G. l. c. — *G. Facchini* D. T. et Sarnth. Fl. Tirol VI. 1. 538).

Ein anscheinend ziemlich selten vorkommender Bastard, bisher bekannt aus Deutschland (so in Hannover, um Leipzig, in Württemberg (Pfullingen usw.), der Schweiz (Engadin), Frankreich, Italien (Südtirol), Spanien (Pyrenäen). Die Standorte werden in den Werken von Schulze, Harz, A. et Gr., Camus usw. näher besprochen. Auch in Österreich: Wiener Wald (Fleischmann in litt.). Die Reichenbachsche *G. comigera* ist wohl nur eine Form von *G. conopea*, die wohl zu der var. *densiflora* gehört, nach Camus große, kleinblütige Pflanze, mit verlängerten Brakteen (also schopfiger Ähre) und kürzerem Sporn. Der Name wurde von mehreren Autoren für diese Kreuzung gebraucht, so von Schulze, Ascherson und Gräbner, Hegi, Rouy usw.; vgl. dagegen Klinge Verbr. 80, Camus France 77, Europe 335, Icon. 392. Camus l. c. beschreibt noch zwei Formen:

f. ***Sennenii*** A. Camus Icon. 392, T. 128, mit größeren Blüten, größerem, aber kürzerem Sporn (Pyrenäen).

f. ***rosea*** Camus Europe 336 (*Orchis rosea* A.-T. Diagn. sp. nov. 1871. 63) mit rosafarbenen Blüten, deren Perianth und Sporn der *Gymnadenia conopea* mehr ähnlich ist (bei der typischen *Orchigymnadenia Lebrunii* sind die Blüten mehr des *O. latifolius*, mit fadenförmigem Sporn). Frankreich: Hautes-Alpes bei Lautaret.

Vgl. A. et Gr. l. c., Camus l. c., Dalla Torre et Sarnth. l. c., Harz IV. 309, Lassimonne Rev. scientif. Bourbonnais 1893. 59, Mayer Jh. Ver. Nat. Württbg. 1913. 386, Rouy 101, Schulze Nachtr. IV. 72.

3. *Gymnadenia conopea* R. Br. × (*Orchis incarnatus* L. × *O. latifolius* L. = *O. rhenanus* Höppn.) = × ***Orchigymnadenia Hahnei*** Höppn. Abh. Ver. Nat. Niederrheins 1915/16, 51–55.

Da *O. rhenanus* eine Form von *O. Traunsteineri* s. l. ist (s. S. 251), gehört diese Kreuzung zur Gruppe *Gymnadenia conopea* × *O. Traunsteineri*. Unter diesem Namen wurde auch von A. Fuchs ein Bastard aus Bayern beschrieben (M. Bayr. B. G. III. 1921, 529), diese sind aber verschieden, da im ersten Falle eine niederrheinische Population (bzw. konstant gewordener Bastard) von Grevenbroich, im zweiten eine alpine (ssp. *Traunsteineri* s. str.) von Tutzing die Rolle spielt; letztere Kreuzung nennen wir × **Orchigymnadenia Fuchsii** G. Keller et Soó nom. nov. Vgl. noch Camus Icon. 394.

Von beiden verschieden ist: 3. b) *Gymnadenia conopa* R. Br. × *O.* (ssp.) *Russowii* Klinge = × **Orchigymnadenia Klingeana** A. et Gr. Syn. III. 851.

Bekannt aus Livland, Kreis Werro, unweit von Rosenhof (Klinge, Hybride 1898), vgl. noch Camus l. c.

4. *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Orchis maculatus* L. = × **Orchigymnadenia Heinzliana** Camus France 77, Europe 333, Icon. 390 (*Orchis Heinzliana* Reichardt V. Z. B. G. 1876. 464).

Einer der am meisten verbreiteten intergenerischen Bastarde der Orchideen, der in vielen Formen beschrieben wurde. Er ist bekannt aus Großbritannien (s. weiter unten), Frankreich (s. weiter unten), Deutschland (Riesengebirge, wohl auch anderswo), Niederösterreich (Schneeberg), der Schweiz (Gürbengraben westlich Wattenwil, 900—1000 m, im Kanton Bern, gefunden von R. La Nicca<sup>1</sup>), ferner bei Mürren im Berner Oberland, wo ihn meine Tochter Margarete fand — G. Keller), der Slowakei (Hohe Tatra, leg. Borbás, Illava im Kom. Trencsén nach Pax ex Soó Rev. 127), aus Schweden (Dalekarlien: Leksand, leg. Arnell ex Camus Icon. 390).

Camus (France 76, Europe 334, Icon. 390—391) unterscheidet zwei Haupttypen, und zwar: *O. Heinzliana* (s. str.), die der Kombination *Gymnadenia conopea* < *Orchis maculatus* entspricht, also dem letzteren nahesteht, mit einem *Orchis*-Gynostegium, und × **O. Legrandiana** Camus France 76 (*Gymnadenia Legrandiana* Cam. B. S. B. Fr. 1890, 217 — *Orchis Legrandiana* de Kersers B. S. B. Fr. 1905. 530), die die Kombination *Gymnadenia conopea* > *Orchis maculatus* darstellt, mit Habitus und Säulchen der *Gymnadenia*.

Zu der ersteren gehört noch eine var. *permaculata* A. Camus Icon. 390, T. 128, mit stärker gefleckten Blättern und Tepalen, kürzerem und breiterem Sporn.

Dazu kommt noch der neuestens von Godfery (Mon. 143, T. 26) beschriebene × **O. St. Quintinii** Godf., der, obwohl habituell der *Gymnadenia* stark angenähert, die Stieldrüsen [retinacula] der Pollinien vom Beutelchen bedeckt hat, also ein *Orchis*-Säulchen besitzt.

Außerdem werden noch die folgenden Kreuzungen bekannt:

4a. *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Orchis maculatus* L. var. *brachystachys* A. Camus = × **Orchigymnadenia (Heinzliana var.) gracilis** A. Camus Icon. Explic. 4, 1921, T. 85. Icon. 390, 1929.

4. b) *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Orchis maculatus* L. ssp. *helodes* (Grsb.) Camus = × **Orchigymnadenia souppensis** Camus France 76, Europe 334, Icon. 391, T. 85 (*Gymnadenia souppensis* Cam. B. S. B. Fr. 1891, 157 — *Orchis Evansii* Druce R. B. E. C. 1906 199 [pro *Orchis maculatus* var. *ericetorum* × *Gymnadenia conopea*, cf. Ann. Scott. Nat. Hist. Edinburgh 1907. 96] — *Orchigymnadenia Evansii* Steph. J. of B. 1922. 35).

<sup>1</sup>) Prächtiges Exemplar, die schmale Ähre erinnert in der Form an *Gymnadenia*, die Blüten aber in Form, Farbe und Zeichnung an *Orchis maculatus*, während sie in der Größe zwischen den Eltern die Mitte halten. Der Sporn ist dünn, nicht ganz so lang als der Fruchtknoten, absteigend. Die Blätter sind ungefleckt, lang und schmal.

Aus England wurden zahlreiche Standorte publiziert, so von *O. Heinzliana*: bei Sevenoaks, Dorking, Winchester, Hants, Surrey usw., auch in Wales (Pont Erwyd), in Schottland (Isle of Arran usw.), sogar in Irland (Fermoy). *O. Legrandiana* ist auch aus England (Kent, Dorking usw.), *O. St.-Quintinii* nur in Durham (Teesdale) gemeldet.

Da der englische *Orchis maculatus* var. *ericetorum* mit der ssp. *helodes* wohl identisch ist, fällt der Bastard *O. Evansii* mit der französischen *O. souppensis* Camus mehr oder weniger zusammen; er kommt in Großbritannien zerstreut vor: in Forfarshire, Berwickshire, Kincardine, Sunderland, Cardigan, Durham (Teesdale) usw.

Über die englischen Funde vgl. die reiche Literatur: J. of B. 1899. 360 (Peirson), 1907. 299, 1919. 140, 1921. 127, 1922. 35; Orch. Rev. VII. 274, XII. 221, XXVII. 170, XXIX. 131; R. B. E. C. 1913. 339, 1915. 213, 253, 1917. 167, 1926. 135; Rep. Winchester Coll. 1912/13. 8, 1913—1915. 9, 1915—1917. 14, 1917—1919. 9, 1924—1927. 7; Gilson Brit. Palm. Orch. 27 ff., T. 25—27; Godfery Mon. 144—145, T. 26, 30.

Die französischen Standorte sind in Camus Icon. 390 zusammengestellt, die meisten fallen in die Pyrenäen, ferner in Dép. Hte.-Savoie, Cher, Allier; *O. gracilis* hat Frl. Camus in den Seealpen (St. Martin-Vésubie) gefunden, während *O. souppensis* bei Souppes (Dép. Seine-et-Marne) oft gesammelt wurde. Neuestens fand Herr A. F. Jeanjean *O. Heinzliana* in den Sümpfen bei Villenave d'Ornon bei Bordeaux.

Vgl. noch A. et Gr. 852, Camus l. c., Harz IV. 267, 309, Rouy 101, Schulze 48, Nachtr. I. 84, Soó Rev. 127.

5. *Gymnadenia conopea* R. Br.  $\times$  *O. masculus* L. =  $\times$  **Orchigymnadenia Robsoni** Harrison R. B. E. C. 1928. 638 (*O. Belezai* Fourn. Brév. 1927. 495).

Zuerst, ohne Beschreibung von Frl. Belèze aus Frankreich (bei l'Etang-Neuf, Dép. Seine-et-Oise) erwähnt, neulich aus England (Durham) von Prof. Heslop Harrison publiziert, vgl. Camus Icon. 395, Godfery Mon. 146.

6. *Gymnadenia conopea* R. Br.  $\times$  *Orchis morio* L. =  $\times$  **Orchigymnadenia reserata** Soó comb. n. (*Orchis reserata* Pau Bol. Real. Soc. Esp. Hist. Nat. XXI. 1921, 152). — Bisher nur aus Spanien: „Nieva de Cameros“ bekannt.

7. *Gymnadenia conopea* R. Br.  $\times$  *Orchis praetermissus* Druce =  $\times$  **Orchigymnadenia Wintoni** A. Camus Icon. 393, 1929, T. 126 (*Habenaria Wintoni* Quirk R. B. E. C. 1911, 33 pro *Gymnadenia conopea*  $\times$  *Orchis latifolius* — *Orchigymnadenia Dowalli* G. Keller in mscr.).

Den Bastard hat Quirk zuerst als eine *G. conopea*  $\times$  *O. latifolius*-Kreuzung beschrieben, von den Downs bei Winchester (Hampshire); nach den englischen Orchideologen (Druce, Rep. Winchester Coll. 1909—1911. 101, 1912/13. 8, 1913—1915. 12; R. B. E. C. 1911. 33, 1914. 25, 1917. 157, 164; in Hayward Bot. Poek. Book 1926. 287 — Gilson Brit. Palm. Orch. T. 24 —, Godfery Mon. 146—147) ist aber diese Pflanze mit dem von A. McDowall ebenda gefundenen und von Druce als *G. conopea*  $\times$  *O. praetermissus* beschriebenen Bastard identisch. So ist die Kreuzung *G. conopea*  $\times$  *O. latifolius* (wohl *junialis*) in England bisher zweifelhaft (vgl. R. B. E. C. 1915. 211). Sonst soll *Orchigymnadenia Wintoni* von Lees auch in Bowland (Yorks) und neulich von Godfery nochmals in Hampshire gefunden worden sein.

8. *Gymnadenia conopea* R. B.  $\times$  *Orchis purpurellus* Steph. =  $\times$  **Orchigymnadenia varia** Steph. J. of B. 1922. 34, T. 561.

Von Rev. T. Stephenson auf der Insel Arran (Schottland) entdeckt, neulich auch von Godfery in Teesdale (Durham) gefunden. Vgl. Stephenson Orch. Rev. XXIX. 132; R. B. E. C. 1921. 313; Godfery Mon. 147, T. 26. Kommt in mehreren Formen vor.

9. *Gymnadenia conopea* R. Br.  $\times$  *Orchis sambucinus* L. =  $\times$  **Orchigymnadenia Zollikoferi** G. Keller et Soó nom. nov. (*Orchis Zollikoferi* Stojanoff Bull. Soc. Bot. Bulg. V. 1932. 100).

Bulgarien: Stara-planina, bei Osikovo. Tracht, Blätter und Sporn sind der *Gymnadenia*, Brakteen und die geöffnet 18 mm breiten, gelblichroten Blüten dagegen denen von *Orchis sambucinus* gleich.

10. *Gymnadenia conopea* R. Br.  $\times$  *Orchis (elatus ssp.) sesquipedalis* Willd. =  $\times$  **Orchigymnadenia Jeanjeanii** G. Keller nom. nov. „Wurde mir von Herrn Rev. T. Stephenson und J. Delamain aus den Sümpfen von Tard bei Jarnac (Charente) gemeldet. Vielleicht gehört das 1927, Anfang Juni, erhaltene Exemplar trotz des dichten Sporns doch zu dieser Kreuzung?“ (dieser Fund wird aber von Stephenson in B. S. B. Fr. 1928, 481ff. nicht erwähnt). „Am 25. Juni 1932 fand Herr A. F. Jeanjean den sicheren Bastard zwischen *G. conopea* und *O. sesquipedalis* auf einer Sumpfwiese bei St. Médard d'Eyrans bei Bordeaux. Ich werde eine Photographie der schönen Zwischenform publizieren.“ G. Keller<sup>1</sup>).

Nachtrag: *Gymnadenia conopea* R. Br.  $\times$  *Traunsteinera globosa* (L.) Rehb.: *Orchigymnadenia vallesiaca* A. et Gr. Syn. III. 849 bleibt wohl vollständig zweifelhaft, obwohl von dieser Pflanze schon viel geschrieben wurde. Die von Spieß im Wallis (Mt. Grammont in den Alpen von Vouvry) gefundene und *Orchis vallesiaca* genannte Pflanze (Ö. B. Z. 1877. 352) hält Buser für *Anacamptis pyramidalis* var. *tanayensis* (s. dort S. 132), was Chenevard und Schulze wohl mit Recht bestreiten.

Vgl. A. et Gr. l. c., Camus Europe 93, Icon. 132, Harz 204, Schulze 48, Nachtr. II. 8, besonders die Studie von Gillot in Bull. Ass. franç. bot. 1898. 30.

11. *Gymnadenia odoratissima* Rich.  $\times$  *Orchis laxiflorus* Lam. =  $\times$  **Orchigymnadenia Evequei** Lambert Notes sur qq. Orch. du Cher. 1907. 8 (*Orchis Evequei* Lamb. Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres 1909/09. 98 et ap. Kersers B. S. B. Fr. 1905. 530 — *Gymnadenia Evequei* Rouy Fl. Fr. XIII. 103).

Nur einmal von Lambert im Dép. Cher (Triant bei St. Symphorien) gefunden.

Vgl. Camus Europe 336, Icon. 394, T. 86.

12. *Gymnadenia odoratissima* Rich.  $\times$  *Orchis maculatus* L. =  $\times$  **Orchigymnadenia Regeliana** Camus France 77, Europe 335, Icon. 392, T. 84 (*Orchis Regeliana* Brügger Jb. N. G. Graubünden 1880. 118 — *O. Regelia* Camus Journ. de Bot. 1889, pl. 1 — *O. intuta* Beck Fl. Niederösterreich. 1890. 205 — *Gymnadenia Regeliana* Rouy l. c. 102).

Zuerst von Regel in der Schweiz (Utoberg bei Zürich) entdeckt (Gartenflora V. 26); weitere Standorte: in Frankreich (Episy bei Moret, Dép. Seine-et-Marne), Deutschland (Lechfeld bei Augsburg), Niederösterreich (Josephsberg bei Mitterbach).

Vgl. A. et Gr. 853, Camus l. c., Harz IV. 269, Schulze 47, Nachtr. I. 82.

2. *Gymnadenia*  $\times$  *Anacamptis* ( $\times$  *Gymnacampsis* A. et Gr.)  
s. nach *Anacamptis* S. 125.

3. *Gymnadenia*  $\times$  *Nigritella* ( $\times$  *Gymnigritella* Cam.)  
s. nach *Nigritella* S. 269.

<sup>1</sup>) Der Bastard stand in Farbe, Form und Größe aller Teile genau in der Mitte: die lange schmale Ähre und namentlich der dünne, den Fruchtknoten an Länge etwas überragende Sporn, sowie die kleinen Blüten und die schmalen spitzen Blätter sprachen für die Mitwirkung von *Gymnadenia*.



4. *Gymnadenia* × *Leucorchis* = *Leucadenia* Schlecht. Rep. XVI. 1920. 290  
(*Gymnabicchia* Camus France 1908. 315).

1. *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Leucorchis albida* E. Mey. = × *Leucadenia Schweinfurthii* Schlecht. l. c. (*Gymnadenia Schweinfurthii* Hegelmeier ap. Kern. V. Z. B. G. 1865. 213 — *G. Aschersonii* Brügger ap. Schulze M. Thür. B. V. 1904. 118 — *G. conopseo-albida* Rolfe Orch. Rev. 1898. 238 — *Gymnabicchia Schweinfurthii* Camus Europe 313, Icon. 369, T. 96).

Ein sehr seltener Bastard, der bald mehr der *G. conopea* annähert (so die f. *Aschersonii* Soó comb. nov., vgl. Brügger bei Schulze l. c. und in A. et Gr. Syn. III. 825), bald in der Mitte steht. Bisher bekannt aus Deutschland (Thüringen, neulich auch bei Stadtoldendorf in Hannover; vgl. Seeland Orch. Hildesh. 67), aus Mähren (Mährisches Gesenke), der Schweiz (Graubünden, auf dem Albula-Paß f. *Aschersonii*) — vgl. die Literatur in A. et Gr. l. c. —, ferner aus Nordschweden (Selander Sv. Bot. Tidskr. 1910. 36) und Schottland (Arisaig in Inverness, Rolfe l. c., Orch. Rev. 1919. 171, Wolley-Dod J. of B. 1918. 352, Godfery Mon. 150). Angeblich auch in Baden (Feldsee, vgl. M. Bad. Bot. Ver. 1908. 184).

Camus zog als „f. Müllneri“ die von L. Keller und Fleischmann als *G. conopea* f. *viridiflora* beschriebene (V. Z. B. G. Wien 1907. 457) Pflanze vom Schneeberg hierzu (Icon. 370).

Vgl. A. et Gr. Syn. l. c., Camus l. c., Godfery l. c., Harz IV. 316, Kerner l. c., Schulze 46, Nachtr. V. 118, Braun-Bl.-Rübel Fl. v. Graubünden 358.

2. *Gymnadenia odoratissima* Rich. × *Leucorchis albida* E. Mey. = × *Leucadenia Strampfii* Schlecht. l. c. (*Gymnadenia Strampfii* Asch. Ö.B.Z. 1865, 179 — *Gymnabicchia Strampfii* Camus Europe 316, Icon. 370).

Noch seltener als vorige Kreuzung, ebenfalls in mehreren Formen (vgl. A. et Gr. Syn. III. 826); die Pflanzen aus der Schweiz (Engadin: Samaden, Poschiavo usw.) stehen der *G. odoratissima*, die von Niederösterreich (Schneeberg) der *Leucorchis albida* näher. Zwei der Beschreibung von Ascherson ziemlich entsprechende Pflanzen fand G. Keller Ende Juli 1932 im Laretwald ob Sils-Maria im Engadin<sup>1</sup>).

Vgl. noch A. et Gr. Syn. l. c., Camus l. c., Harz IV. 313, Schulze 46, Nachtr. I. 82, V. 119, Braun-Bl.-Rübel Fl. v. Graubünden 358.

5. *Gymnadenia* × *Coeloglossum* = × *Gymnaglossum* Rolfe Orch. Rev. 1919. 171  
(*Coeloglossogymnadenia* A. Camus Icon. 377).

*Gymnadenia conopea* R. Br. × *Coeloglossum viride* Hartm. = × *Gymnaglossum Jacksonii* Rolfe l. c. (*Gymnoplatanthera Jacksonii* Quirk Rep. Winchester Coll. 1911. 5, 1913. 12, 1915. 9 — *Habenaria Jacksonii* Druce R. B. E. C. 1911. 33 — *Coeloglossogymnadenia Jacksonii* A. Camus Icon. l. c.).

Der ganze Formenkreis dieser merkwürdigen Kreuzung ist bisher nur aus England, und zwar aus der Umgebung von Winchester und Salop bekannt, dort von Quirk, Godfery

<sup>1</sup>) Die Blätter sind breiter, die Lippe ist spitzer, die Blüten sind kleiner als bei gewöhnlicher *G. odoratissima*, zudem gelblich gefärbt mit lilafarbigem Anflug außen auf den Perigonblättern. Die abstehenden äußeren seitlichen Perigonblätter lassen es genau wie bei den von Ascherson beschriebenen Pflanzen sehr zweifelhaft erscheinen, ob es sich nicht um eine bloße Farbvarietät einer kleinblütigen alpinen Form von *G. odoratissima* handelt, während der kurze Sporn, der nur die Hälfte des Fruchtknotens erreicht, eher wieder für den Bastard spricht. Camus (in Icon. 370) beschreibt Formen von *Gymnabicchia Strampfii* mit zusammenneigenden äußeren seitlichen Perigonblättern. Ich stelle die Silser Pflanzen daher doch zur *G. odoratissima*. G. Keller.

und Burton gefunden. Sowohl die englischen Autoren (vgl. Quirk, Ullmann, Hall, McDowall, McKechnie und Thomas in den Rep. Winchester Coll. 1911—1915 l. c., 1917. 12, 1919. 8, 1924—1927. 7, — Druce l. c., R. B. E. C. 1917. 176, 180 — Stephenson Orch. Rev. 1922. 101 — Gilson Orch. Brit. Palm. T. 20—23 — Godfery Mon. 127—130, fig. 10, T. 23, 29) wie A. Camus (Icon. 377, T. 128) unterschieden drei Formen, die sehr eingehend studiert worden sind. A. Camus hat sogar diese mit Namen bezeichnet; ihre Einteilung:

*Coeloglossum viride* < *Gymnadenia conopea*, die *Gymnadenia* ähnliche Form, ist das typische *Gymnaglossum Jacksonii*, mit dreilappiger Lippe und ganz langem Sporn.

*Coeloglossum viride* > *Gymnadenia conopea*, mit der Tracht des *Coeloglossum*:

f. **Quirkii** Soó comb. nov. (*Coeloglossogymnadenia Quirkii* A. Camus l. c.) mit dreilappiger Lippe und kurzem Sporn.

f. **biloba** (Camus l. c.) Soó comb. nov. mit zweilappiger Lippe, fast spornlos, letztere ist die Pflanze von Salop.

G. Keller schreibt: Mir scheint weder die langspornige Form von Winchester, noch die spornlose von Salop zu dieser Kreuzung zu gehören, wohl aber die kurzspornige Form von Winchester (also die f. *Quirkii*). Auch die Abbildung in Godfery Mon. 128 spricht dafür. Mir (Soó) scheint dagegen, daß bei Winchester eine mannigfaltige Population wächst, wo außer den typischen Hybriden noch verschiedene Rückkreuzungen und Übergangsformen zu finden sind.

#### 6. *Gymnadenia* × *Platanthera* = × *Gymnplatanthera* Camus Europe 337.

1. *Gymnadenia conopea* R. Br. × *Platanthera bifolia* Rehb. = × *Gymnplatanthera Chodati* Camus l. c. 1908, Icon. 395 (*Gymnadenia Chodati* Lendner Bull. Herb. Boissier 1902. 648).

Schweiz, Wald von Peney bei Genf (Lendner); Engadin: Silvaplana (Stettner B. Sch. B. G. 1898).

2. *Gymnadenia odoratissima* Rich. × *Platanthera chlorantha* Rehb. = × *Gymnplatanthera Borelii* Lambert Not. sur qq. Orch. du Cher. 1907. 9 (ap. Kersers B. S. B. Fr. 1905. 530 nom. nud.) (*Orchis Borelii* Lambert Bull. Deux-Sèvres 1909. 99 — *Gymnadenia Borelii* Rouy Fl. Fr. XIII. 103).

Frankreich, Dép. Cher, St. Symphorien (Lambert); cf. Camus Europe 337, Icon. 395.

## XIV. *Leucorchis* C. A. Mey.

(Syn.: *Bicchia* Parl. — *Gymnadenia* p.p.)

Eine viel umstrittene Gattung, die bisher meist mit *Gymnadenia* vereinigt wurde, neulich aber von Schlechter — der die Verwandtschaftsverhältnisse der *Gymnadeniæ* vorzüglich geklärt hat, vgl. Schlechter, Rep. XVI. 257ff. und Bd. I. 238 — (und auch bei Camus, wenn auch unter dem Namen *Bicchia*) als selbständige behandelt wird. Die beiden Arten unterscheiden sich von den echten *Gymnadenia*-Arten durch den Aufbau des Rostellums, das am Grunde kein Plättchen hat (vgl. Bd. I. 75, 78). Die Camussehe Monographie hat hier wiederum einen großen Fehler begangen, indem sie die *L. albida* als einzige Art der Gattung *Bicchia* aufführt, die ihr sehr nahe verwandte *L. Friwaldskyana* dagegen als eine *Gymnadenia*-Art behandelt. Die Gattung ist aber nicht endemisch in Europa, da *L. albida* auch in West-Sibirien (vgl. außer Kränzlin, Orch. Sib. 49 noch Krylow, Flora Zapadn. Sib. III. 695) vorkommt.

### 1. *Leucorchis albida* E. Mey. ap. Schur.

(Syn.: *Bicchia albida* Parl. — *Blephariglottis albida* Rafin. — *Chamorchis albida* Dum. — *Coeloglossum albidum* Hartm. — *Entaticus albidus* S. F. Gray. — *Gymnadenia albida* L. C. Rich. — *Habenaria albida* Sw. — *H. parviflora* Poir. — *Orchis albida* Scop. — *O. alpina* Cr. — *O. parviflora* Poir. — *O. ecalcarata* Vayreda et Costa. — *O. alsatica* Herm. — *Peristylus albidus* Lindl. — *Platanthera albida* Lindl. — *Satyrium albidum* L. — *S. trifidum* Vill. — *Sieberia albida* Spr.)

Volksnamen: Deutsch: Weißzüngel, Weiße (weißliche) Höswurz oder Ragwurz oder Nacktständel oder Hohlzunge usw.; englisch: Small Habenaria, Small white Orchid, White mountain Orchid; französisch: Orchis blanchâtre; holländisch: Witachtige Naaktklierbloem; tschechisch: Pětiprstka bělava; usw.

Europäisches Florenelement, mit borealem Charakter, mehr in Nord- und Mitteleuropa, ferner in Grönland und Westsibirien (Prov. Tobolsk), im Mittelmeergebiet nur in den Gebirgen, auch in Mitteleuropa ist es montan. Die Art kommt vor in Nordspanien (Pyrenäen, Katalonien), Frankreich (besonders Pyrenäen, Alpen, Jura, französische Mittelgebirge, wie Cevennen, Auvergne, Ardennen, Vogesen, auch um Paris und in der Normandie usw.), auf Korsika, in Italien (Apenninen bis Campanien: M. Picinisco), in allen Alpen- und Karpathenländern, ferner in Großbritannien (selten in Südengland, mehr in den Gebirgen von Wales, Schottland und Irland), Belgien, Luxemburg (dagegen nicht in Holland: Vermeulen in litt.), Deutschland (in der norddeutschen Tiefebene zweifellos nur in Schleswig und Neuvorpommern, in Nordostdeutschland dagegen fehlend), Böhmen, Dänemark, Norwegen, Schweden, Finnland, Nord- und Mittelrußland (Archangelsk, Vladimir, Pensa), dann auf der Balkanhalbinsel (Rumänien, Serbien, Bosnien, Dalmatien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Bulgarien). Dazu kommen noch die Inseln Färöer und Island. Sie wächst auf Wiesen, Matten und Weiden, auf grasigen Abhängen und in lichten Wäldern, so in den alpinen Lärchen-Arven-Wäldern, in Krummholz- und Heidelbeeren-

gebüschchen, selten auf Torfboden. In den Karpathen fand ich sie meist in den Nardeten (Soó), im Tieflande wächst sie auf trockenen Wiesen und Heiden. Bodenvag, sowohl auf Kalk (z. B. in *Seslerio-Sempervireten*) wie auf Urgestein (in *Calamagrostis villosa*-, *Carex curvula*- usw.-Assoziationen).

*Leucorchis albida* ist die Pflanze der subalpinen Zone, doch steigt sie in den Alpen bis 2250 (Wallis) bzw. 2500 (Graubünden) und 2370 (Tirol) m, in der Hohen Tatra bis 2030 m, in den Pyrenäen bis 2400 m, in den Apenninen sogar bis 2700 m, oder bis in die Talsohlen (bis um 700 m) herab, in Nordeuropa (schon in Norddeutschland und Dänemark) kommt sie schon in der Ebene vor. Sie blüht je nach dem Standort vom Mai bis Anfang September, in Grönland (auf Tundren der Insel Disko) fand sie Prof. Rikli Ende Juli blühend.

Formen (Soó):

Wenig veränderlich, manchmal groß, mit dichter Ähre (f. *lucida*), oder klein, mit lockerer Ähre (f. *subalpina*), Lippe mit drei gleich großen Lappen (f. *tricuspis*) oder mit kürzeren Seitelappen, diese sind entweder lineal (typus) oder breit (f. *breviloba*).

1. a) Spica densa, flores minores, planta elatior, robusta — 40 cm

f. **lucida** Soó, Rep. 1927. 34

(Syn.: *Gymnadenia lucida* Fuss. Ö. B. Z. 1858. 22; Schur, V. Siebenb. Nat. 1859. 111. — *Leucorchis lucida* Fuss l. c. — *Habenaria densiflora* Schur, En. Pl. Transs. 1866. 645. — var. *borensis* Zap., Fl. Gal. 1906. 216.)

1. b) Spica laxa, planta usque 12 cm alta . . . . . f. **subalpina** Soó l. c.

(Syn.: *Gymnadenia albida* f. *minor* Zap. l. c. — var. *subalpina* Neum.)

1. c) Spica mediocriter densa . . . . . 2

2. a) Lobi labelli aequales . . . . . f. **tricuspis** Schlecht. Rep. XVI. 289

(Syn.: *Gymnadenia albida* var. *tricuspis* Beck, Fl. Noe. 1890. 290. — *Bicchia albida* var. *tricuspis* Cam. Mon. 315. Rouy 104.)

2. b) Lobi labelli laterales lineari-lanceolati, medio breviores . . . . . **typus**

2. c) Lobi labelli laterales oblongo-lanceolati, obtusi, medio breviores

f. **breviloba** Schlecht. l. c.

Farbenabart:

lus. **ochroleuca** Soó comb. n. (*Gymnadenia albida* l. *ochroleuca* Murr, Flora Vorarlb. u. Liechtenst. 73. 192). — Flores ochroleuci.

Die Formen scheinen kaum eigene Areale zu haben, lus. *ochroleuca* stammt von Arlberg, die f. *lucida* ist besonders in den Karpathen häufiger.

Die meist schwach, manchmal aber stark nach Honig duftenden Blüten mit sehr engem Sporneingang werden wahrscheinlich durch Falter bestäubt und können einen sehr starken Fruchtansatz erzielen. Godfery hat auf der Pflanze Hymenopteren (vgl. Mon. 149) beobachtet.

Eingehende Besprechung der Areale, der Standortsverhältnisse (auch einiger Vorkommnisse nebst den Begleitpflanzen), besonders aber der Entwicklungsgeschichte und der Organisation der Pflanze, Morphologie und Biologie der Blüte findet man bei Ziegenspeck 383ff. Ich muß ausdrücklich darauf hinweisen, daß ich die Ergebnisse dieses ausgezeichneten Werkes hier nicht wiederholen möchte, dagegen aber die dort fehlende systematische und zum Teil pflanzengeographische Bearbeitung bringen werde. Bisher liegen im Werke von Ziegenspeck eben die in unserer Monographie größtenteils noch nicht behandelten Gattungen (von *Chamae-*

*orchis* an) und die allgemeine morphologisch-biologische Beschreibung der *Ophrydineae* vollendet vor. — Soó.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 821, Barla 23, Camus France 79, Camus Europe 312, Camus Icon. 366, T. 82, Correvon 90, Godfery Mon. 147, Harz 363, Hegi 368, Kränzlin I. 555, Müller-Kränzlin 35, Reichenbach 140, 223, Rouy 103, Schlechter Rep. XVI l. c., Schlechter-Keller 238, Schulze 46, Nachtr. I—V, Soó 94, 172, Tahourdin 37, Zimmermann 65, Ziegenspeck 383, 394.

## 2. *Leucorchis Frivaldszkyana* Fuss.

(Syn.: *Gymnadenia Frivaldszkyana* Hampe — *G. Frivaldii* Hampe ex Griseb. [nomen mutilatum] — *Leucorchis Frivaldii* Schlechter.)

Westbalkanisches Element, und zwar eine dazisch-moesische Pflanze, die in den Südkarpathen (Retyezát in Siebenbürgen und Szarkó im Banat), in Bulgarien (Balkan- und Rhodopegebirge: Stara pl., Rila, Vitoša, Pirin, Osogovo), Mazedonien, Albanien und Montenegro heimisch ist (vgl. Soó Rep. 173, Bornmüller Fl. Mazed. 128, Dörfler Z. B. G. 1898, 14, Rohlena Sitzb. Böhm. Ges. Wiss. 1904. 108, Stojanoff-Stefanoff Fl. Bulg. ed. 2. 266). Sie wächst auf alpinen Matten, oft an feuchteren Stellen — wie auf dem Berge Vitosa unweit von Sofia —, zwischen 1600—1700 m, wo sie im Juni blüht, in der Gesellschaft von *Nigritella nigra* und *Leucorchis albida* (nach Stojanoff in litt.). Die Farbe der Blüten ist weiß bis milchblau, mit rosa-violetter Anhauch. *Leucorchis Frivaldszkyana* steigt bis fast 2000 m und blüht vom Juni bis August.

Hierzu als Form mit ungeteilter Lippe:

f. **Richteri** Soó Rep. 1927. 34, Rev. 95. (Syn.: *Gymnadenia Richteri* Györffy Ann. Mus. Budapest 1904. 237 — *G. Frivaldii* f. *Richteri* Jávorka, Magyar Flóra 1925. 205). Spica capitata, —1,2 cm longa, labellum integrum, ovali-rhombeum. Obwohl Györffy l. c. eine eingehende anatomisch-morphologische Beschreibung seiner Pflanze gibt, um deren Artcharakter zu beweisen, ist diese nur eine unbedeutende Form von *L. Frivaldszkyana* (vgl. A. et Gr. Syn. III. 855 [dort A. v. Degen], Just Jahresb. 1904. 700, 1905. III. 476).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 823, 855, Camus Europe 328, Camus Icon. 387, Kränzlin I. 555, Reichenbach 111, t. 420, Schlechter Rep. XVI. 289, Schlechter-Keller 240, Soó 95, 173.

## Intergenerische *Leucorchis*-Bastarde.

1. *Leucorchis* × *Gymnadenia* (× *Leucadenia* Schlecht.)

s. nach *Gymnadenia* S. 286.

2. *Leucorchis* × *Nigritella* (× *Leucotella* Schlecht.)

s. nach *Nigritella* S. 271.

Dazu noch als Nachtrag:

2. *Nigritella nigra* Rehb. × *Leucorchis Frivaldszkyana* Fuss. = × ***Leucotella Borisii*** Keller et Soó comb. n. (*Gymnadenia Borisii* Stoj. et Stef. et Georgieff Bull. Soc. Bot. Bulg. II. 1928, 35). Bulgarien: Vitosa planina.

## 3. *Leucorchis* × *Orchis*.

1. *Leucorchis albida* E. Mey. × *Orchis maculatus* L. (*Orchis Bruniana* Brügger, Jb. Nat. Ges. Graubünd. 1880. 118).

Ohne Beschreibung (und Beleg) wurde diese Kreuzung von Brügger aus der Schweiz (Schimberg bei Entlebuch, leg. A. Brun) angegeben. Prof. A. Buxtorf-Basel fand, ohne eine Ahnung des Brunschen angeblichen Fundes zu haben, am 19. Juli 1913 die gleiche Pflanze ganz in der Nähe des Brunschen Standortes, ca. 400 m westlich ob Maienalp bei ca. 1580 m gegen Schimberg.

Diese Pflanze liegt im Herbar Scherer (Professor an der Kantonsschule Sarnen), der sie mir gütigst zur Einsicht sandte. Getrocknet macht sie den Eindruck einer *Leucorchis albida*, mit welcher die Tracht, also die Form der Blätter und der Blütenstand, übereinzustimmen scheinen. Doch meldet Prof. Buxtorf, der zuverlässige Beobachter, auf der Scheda, daß die lebende Pflanze auf den Blättern spärliche Flecken und auf der Lippe der Blüten rote Fleckchen aufwies und daß der Helm rosa mit gelblich gefärbt gewesen sei. Seine Pflanze fand sich zwischen *Leucorchis albida* sowie *Orchis maculatus* und *latifolius*, G. Keller. — So scheint ein wirklicher *Orchis* × *Leucorchis*-Bastard entdeckt zu sein.

2. *Leucorchis albida* E. Mey. × *Orchis sambucinus* L.

Zweifelhafter Bastard, angegeben aus Südtirol (Val di Non, Monte Peller) nach Val de Lièvre (Ö. B. Z. 1865. 183), von Dalla Torre und Sarntheim (Fl. v. Tirol VI. 1. 532) und Ascherson und Graebner 854 angezweifelt, nach Murr (A.B.Z. 1907, 44) wohl eine Zwergform von *Coeloglossum viride*.

4. *Leucorchis* × *Herminium*.

*Leucorchis albida* E. Mey × *Herminium monorchis* R. Br. (*Gymnadenia Aschersoniana* Brügg. und Killias, Jb. Nat. Ges. Graubünden 1888, Beil. 174. — *Hermibicchia Aschersonii* Camus, Europe 313, Icon. 366).

Zweifelhafter Bastard, angegeben aus der Schweiz (Engadin: Uina-Alp), nach Schulze (M. Thür. B. V. 1904. 119) nur *Leucorchis albida* f. *tricuspis*.

Über die *Leucorchis*-Bastarde vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 837, 853, Camus Europe 312, 316, Icon. 366, 370, Schlechter Rep. XVI. 290, Schulze 46.

## XV. *Neottianthe* Schlechter.

Über die Selbständigkeit der Gattung vgl. die eingehenden Ausführungen von Schlechter (Rep. XVI. 257ff., in dieser Monographie I. 241). Er zählt 5 (bzw. 7) Arten auf, die außer *N. cucullata* alle in Asien heimisch sind, und zwar nach Soó (Annales Mus. Nat. Hung. 1929, 353) die folgenden: *Neottianthe camptoceras* (Rolfe) Schlecht. (China: Setsuan), *N. compacta* Schlecht. 1924 (China: Setsuan), *N. cucullata* (L.) Schlecht. (s. unten), *N. pseudodiphylax* (Kränzl.) Schlecht. (China: Yünnan, Setsuan) mit der var. *monophylla* (Ames et Schlecht.) Soó und *N. secundiflora* (Hook. f.) Schlecht. (Himalaya: Sikkim). In Europa nur

### *Neottianthe cucullata* Schlecht.

(Syn.: *Habenaria cucullata* Hoefft. — *Gymnadenia cucullata* Rich. — *G. scabrilinguis* Kränzl. — *Himantoglossum cucullatum* Rehb. — *Orchis cucullata* L. — Delenda: *Coeloglossum alpinum* Schur. = *C. purpureum* Schur [*Gymnadenia cucullata* ssp. *purpurea* Camus Eur. 332, Icon. 388].)

Einer der merkwürdigsten und mir völlig unerklärlichen Fehlgriffe mancher Orchideologen (leider auch von Camus und Schlechter) war es, daß sie eine siebenbürgische *Coeloglossum*-Form unbegründet zu dieser Art (Camus als Unterart, Schlechter als Synonym) gezogen haben. In Siebenbürgen wächst die *Neottianthe* überhaupt nicht.

*Neottianthe cucullata* ist ein eurasiatisches, in Europa ein kontinentales Element, verbreitet von Ostpreußen<sup>1)</sup> und Polen durch Rußland, Sibirien, China, die Mandchurei, Korea bis zu den Inseln des Stillen Ozeans, bis Japan und Sachalin. In Deutschland zuerst 1865 (durch Salkowiki) entdeckt, über die Standorte s. Schulze 45, Nachtr. I. 82. II. 10, A. et G. Syn. 827, Hegi 368. In Polen zerstreut, westlich bis zur Weichsel, Narew, und Pissa, auch in Kleinpolen, Galizien (vgl. Zapalowicz, Consp. Fl. Gal. I. 219), Wolhynien. In Lettland und Litauen selten, dann durch die mittellrussischen Provinzen (wie Gouv. Kaluga, Kiew, Kostroma, Kursk, Minsk, Mohilew, Moskau, Orenburg, Perm, Tschernigow, Ufa usw.) und den Ural in ganz Sibirien verbreitet. Ebenso in dem ganzen gemäßigten China, wie in den Provinzen Tschili, Kansuh, Hupeh, Shensi, Yünnan, Setsuan, außer dem Typus noch die var. *callicola* (W. W. Sm.) Soó und var. *Mairei* (Schlecht.) Soó, letztere in der Prov. Yünnan. In Japan auf den Inseln Jesso, Nippon, Schikoku (vgl. Soó, Annales l. c.).

Sie wächst in feuchten, moosigen Nadel- und Mischwäldern, besonders in lichten Fichten- und Kiefernwäldern, meist auf saurem Boden. In Europa ist sie mehr eine Tieflandpflanze, die schon in den subarktischen und subalpinen Regionen fehlt. Blütezeit Juli—August. Ziegenspeck gibt (374—382) ausführliche Angaben über die ostpreußischen Standorte und ihre Vegetation, ferner über die Organisation der Pflanze; ihre Blütenbiologie ist noch unbekannt; vgl. noch Bot. Arch. 1925. 346, 372.

<sup>1)</sup> Ein vorgeschobener Pionierstandort auch in Posen, Hoheneiche bei Bromberg.

Formen aus Europa wurden bisher nicht beschrieben; die Art ist wenig veränderlich (die Blütenfarbe schwankt zwischen fleischrot und rotlila). Dagegen zog ich die aus China beschriebenen „Arten“, *Neottianthe calcicola* (W. W. Sm. Not. Reg. Bot. Gard. 1914, 188 als *Gymnadenia*) und *N. Mairei* Schlecht. Rep. 1921, 24, als Varietäten dazu. Auch Schlechter erwähnt, daß die Art in Ostasien größere Veränderlichkeit zeigt, besonders in der Form des Mittellappens und des Spornes.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 826, Camus Europe 331, Icon. 388, T. 96, Correvon 92, Harz 318 (statt „Ostpommern“ lies Ostpreußen), Kränzlin I. 553, Müller-Kränzlin 34, Reichenbach 139, Schlechter 68, Rep. XVI l. c., Sino-Jap. 105, Schlechter-Keller 242, Schulze l. c., Soó 99, Annales l. c., Zimmermann 64, Ziegenspeck l. c.

---



## XVI. *Coeloglossum* Hartm.

(Syn.: *Peristylus* Blume p.p. — *Peristylis* Benth. et Hook.)

Über die Geschichte und Umgrenzung der Gattung schrieb Schlechter in Rep. XVI. 369—379; sie ist durch den Bau des Gynostegiums, des Rostellums und der Lippe von den verwandten *Platanthera*-Arten gut unterschieden. Schlechter zählt drei bis vier Arten auf, doch sind diese alle miteinander so nahe verwandt, daß es mir (Soó) richtig scheint, auch die ostasiatisch-nordamerikanischen Sippen unter *C. viride* einzureihen. Schlechter unterscheidet vier Arten; außer *C. viride* noch *C. bracteatum* (Willd.) Schlecht. (Ostsibirien, Turkestan, China, — nach Soó: Shantung, Tschili, Shensi, Hupeh, Setsuan, Yünnan usw. —, Mandschurei, Korea, Japan, Nordostasien, Nordamerika), ferner *C. kaschmiricum* Schlecht. (Himalaya: Kaschmir), nach Soó mehr eine Varietät des vorigen, und das nicht näher bekannte *C. coreanum* (Nakai) Schlecht. (Korea). Wenn wir aber die Gattung als monotypisch betrachten werden, ist *Coeloglossum viride* eine holarktische (zirkumpolare) Art mit riesengroßem Areal.

### *Coeloglossum viride* Hartm.

(Syn.: *Chamorchis viridis* Dum. — *Coeloglossum lapponicum* Gand. — *Entaticus viridis* S. F. Gray. — *Gymnadenia viridis* Rich. — *Habenaria viridis* R. Br. — *Himantoglossum viride* Rehb. — *Orchis viridis* Cr. — *O. virens* Scop. — *O. batrachites* Schrank. — *O. ferruginea* F. W. Schmidt. — *Platanthera viridis* Lindl. — *Peristylus viridis* Lindl. — *Satyrium viride* L. — *S. alpinum* F. W. Schm. — *S. ferrugineum* Schmidt. — *S. fuscum* Huds. — *S. lingulatum* Vill. — *Siberia viridis* Spr.)

Volksnamen: Deutsch: Grüne Hchlzunge, Grünstendel, Grünzüngel, Grüne Ragwurz usw.; englisch: Frog Orchid, Green Habenaria; französisch: Orchis vert, O. grenuille; italienisch: Testicolo di volpe; dänisch: Poselaebe; polnisch: Ozorka, Trzylistnik; tschechisch: Vemenicek; ungarisch: Pártakör.

Der Name bedeutet: *κοιλός*, hohl und *γλῶσσα*, Zunge.

*Coeloglossum viride* (sensu lato) hat eine zirkumpolare Verbreitung mit mehr subarktischem-montanem Charakter. Die typische Unterart ist in Europa, sowie in Westsibirien (f. *commune* Krylow, Fl. Altai 1912. 1314, Fl. Zapadnoi Sibiri III. 1929. 692), Turkestan (Fedtschenko, Orch. Asie Centrale 8, Kränzlin Orch. Sib. 52), Kaukasus (Großheim, Fl. Kavkasa I. 1928. 270) und Kleinasien (Pontus) verbreitet, fehlt aber in der immergrünen Region des Mittelmeergebiets; sie kommt in Island, auf Färöer, in Großbritannien, Skandinavien, Finnland, Dänemark, den baltischen Ländern, Polen, Nord- und Mittelrußland, in der Krim vor, fehlt aber in den südrussischen Steppen. In Mitteleuropa ziemlich verbreitet, so in Deutschland (doch nicht oder kaum im nordwest- und norddeutschen Flachlande, fehlt auf den Heiden), in Holland (nur in Süd-Limburg), Belgien, Frankreich, der Schweiz, Österreich, der Tschechoslowakei, Siebenbürgen, Rumänien, selten in Spanien (Kastilien, Aragonien, Katalonien), in Italien (Alpen und

Apenninen bis zu den Abbruzzen), Ungarn (Ungarisches Mittelgebirge, früher aber auch auf dem Sande des Tieflandes: Rákos bei Budapest!, Deliblater Sandpuszta im Banat), in der nördlichen Balkanhalbinsel (Kroatien, Bosnien, Dalmatien, Montenegro, Albanien, Serbien, Mazedonien, Bulgarien, Dobrudscha). Vgl. die Verbreitungsangaben bei A. et G. 806, Syn. III (doch fehlt sie nicht, wie A. et G. angeben, in der ungarischen Ebene und in Dalmatien), Camus Icon. 373, Schlechter-Keller 245, Soó 100, 177—179, besonders für Südosteuropa, und Ziegenspeck 319—326, besonders für Mitteleuropa. Letzterer weist mit Recht darauf hin, daß die Areale von *Coeloglossum*, „die sie in der borealen Zeit besiedelt hatte, zum Teil durch die Buche, zum Teil durch die atlantische Heide entrissen worden sind; dort, wo der Mensch bald mit der Kultur einsetzte und damit die edaphischen Voraussetzungen der Heidebildung nicht gegeben waren, sowie dort, wo nur Kiefern- und Mischwälder vorhanden waren, hat sie sich gut erhalten können“.

Die Pflanze kommt oft gesellig vor und ist wenig wählerisch, was Standort, Boden und Pflanzengesellschaft betrifft. Sie wächst auf Kalk (gegen Norden scheint sie kalkliebend zu sein), Urgestein oder Humusboden, auf feuchten oder mehr oder minder trockenen Wiesen, Matten und Weiden, sogar in Schneetälchen, in subalpinen Gebüsch, Waldlichtungen und Waldschlägen, aber auch in lichten, grasigen Nadelwäldern, wie in Fichten-, Föhren- und Lärchen-Arven-Wäldern, oder in Mischwäldern, dagegen kaum in Buchenwäldern. Aus den Alpen ist sie bekannt als Mitglied folgender Assoziationen: *Nardetum*, *Seslerio-Semperviretum*, *Festucetum variae*, *Loiseleurietum*, *Pinetum montanae* usw. (vgl. die Standortbeschreibungen von Ziegenspeck); in den Karpathen kenne ich *Coeloglossum* aus *Agrostidetum tenuis*, *Nardetum*, *Festucetum pictae*, *Seslerietum Bielzii*, *Caricetum sempervirentis*, *Festucetum supinae* (Hohe Tatra, Radnaer Alpen, Hargita — Soó), in der Niederen Tatra kommt sie nach Sillinger in 11 verschiedenen Assoziationen vor, manchmal in fast xerophilen Pflanzengesellschaften, wie *Brometum erecti* (nach Horvat) oder in den feuchteren Senkungen der Sandpuszten in Ungarn (Soó). Im Norden ist die Art oft eine Tieflandpflanze, in Mitteleuropa steigt sie bis 2060 m (Hohe Tatra), 2250 m (Wallis, bei Zermatt bis 2600 m), 2600 m (Tirol), 2710 m (Graubünden, nach Braun-Blanquet in *Festucetum violaceae*), 3000 m (Turkestan) und kommt unter 700 m selten vor (in Ungarn um 120 m, am Bodensee 400 m, bei Montreux 400 m, Roelbau bei Genf um 350 m, im Savetal in Krain 300 m usw.). Sie blüht je nach dem Standort von Ende April bis August.

#### Übersicht der Varietäten:

1. a) Lippe ungeteilt, Pflanze klein, Blütenstand schopfig, 2—5blütig . . . var. **islandicum**
1. b) Lippe dreiteilig, Blütenstand schopfig, meist vielblütig, Blüten manchmal purpurn überlaufen (f. *longibracteatum*), selten groß, mit 8—10 mm langer Lippe (f. *grandiflorum*), Blätter bei der f. *lanceifolium* lineallanzettlich . . . . . var. **Vaillantii**
1. c) Lippe dreiteilig, Blütenstand kaum schopfig, Hochblätter so lang oder kürzer als die Blüten (f. *microbracteatum*), Pflanze klein, lockerblütig (f. *gracillimum*) oder kleinblütig, mit 5 mm langer Lippe (f. *parviflorum*), Sepalen eiförmig, Petalen lineal, selten alle eiförmig (f. *rhenanum*), Lippenzähne gleichlang (f. *dentatum*), meist aber der mittlere kürzer (f. *commune*), Blüten grün, Lippe bräunlich (typus) oder gelblich (f. *collinum*), selten die Blüten purpurn (f. *purpureum*) oder braunrot (f. *subalpinum*) . . . . . **typus**

## Formen (Soó):

1. a) Labellum integrum (ob semper ?), planta parva, 2—5-flora, bracteae floribus (et spica) longiores, calcar emarginatum . . . . . var. **islandicum** Schulze, Ö. B. Z. 1898. 113  
(Syn.: *Peristylus islandicus* Lindl. Orch. 1835. 297. — *Coeloglossum islandicum* Nyman, Syll. 1855. 359. — *C. viride* ssp. *islandicum* Camus Eur. 321.)
1. b) Labellum trifidum . . . . . 2
2. a) Bracteae floribus multoties longiores, spica comosa, planta saepe valida, densiflora  
var. **Vaillantii** Thell. Fl. d. Schw. II. 1914. 73  
(Syn.: *Orchis viridis* var. *Vaillantii* Ten. Syll. add. 1831. 629. — *C. Vaillantii* Schur En. pl. Transs. 1866. 645. — *C. viride* var. *bracteatum* Richt. Pl. Eur. I. 278 et auct. resp. *C. bracteatum* Parl. Fl. Ital. III. 1850. 409; non *C. bracteatum* [Willd.] Schlecht. — *Orchis viridis* var. *major* Tinant Fl. Luxembg. 442. — *Platanthera viridis* var. *bracteata* Rehb. Icon. 130. — *Peristylus viridis* var. *macrobracteatus* et *P. montanus* Schur l. c. — *C. viride* var. *macrobracteatum* Schur Ö. B. Z. 1870. 294.)  
Huc: f. **longibracteatum** A. et Gr. Syn. 807. — Flores et bracteae purpureae.  
f. **grandiflorum** Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 1906. 214. — Flores magni, labellum 8 ad 10 mm longum.  
f. **lancifolium** Rohl. Sitzb. Böhm. Ges. Wiss. 1912. 118. — Folia lineari lanceolata.  
An huc?: var. *labellifidum* Costa Suppl. 78 (*Orchis alata* Bolos ex Vayreda Plant. not. 162) cf. Camus Icon. 374.
2. b) Bracteae flores subaequantur vel iis breviores . . . . . 3
3. a) Sepala petalis similia, sed minora, ovata, obtusa, 2—2,5 mm lata  
f. **rhenanum** Höppn. V. NV. Rheinl.-Westf. 1924. 66
3. b) Sepala ovata, petala linearia . . . . . 4
4. a) Labellum aequaliter tridentatum . . . . . f. **dentatum** Zapal. l. c.  
(Syn.: *C. viride* var. *thuringiacum* Ruppt. ap. Zimm. Formen Orch. Deutschl. 62.)
4. b) Labellum dente medio brevior . . . . . 5
4. c) Labellum dente medio minimo . . . . . f. **labellifidum** Costa l. c. (?)
5. a) Planta humilis, gracilis, laxiflora . . . . . f. **gracillimum** Schur, En. pl. Transs. 1866. 645  
(f. *alpinum* Krylow, Fl. Altai 1912. 1314)
5. b) Planta elatior . . . . . 6
6. a) Flores parvi, labellum usque 5 mm longum . . . . . f. **parviflorum** Höppn. l. c.
6. b) Flores mediocres . . . . . 7
7. a) Bracteae floribus breviores . . . . . f. **brevibracteatum** Breb. Fl. Normandie ed. 5. 388  
(Syn.: f. *microbracteatum* Schur Ö. B. Z. 1871. 294.)
7. b) Bracteae flores subaequantur vel iis paulum longiores . . . . . **typus**  
(f. *commune* Krylow l. c.)

## Farbenabänderungen:

- Flores et bracteae purpureae . . . . . f. **purpureum** Schur En. l. c 646 p. sp.  
(*C. alpinum* Schur V. Sieb. V. Nat. 1851. 69 solum nomen — cf. A. et G. Syn. III. 807.)
- Flores et bracteae brunneae . . . . . f. **subalpinum** Ruppt. ap. Zimm. l. c.
- Flores et bracteae virides, labellum chloranthum vel flavum  
f. **collinum** Ruppt. ap. Zimm. l. c.

Flores et bracteae virides, labellum brunneum . . . . . **typus**

Monstrositäten:

lus. **ecalcaratum** Camus Icon. T. 97, expl. 47. 192. — Höppn. l. c. (flores ecalcarati).

lus. **trilabiatum** Soó nom. nov. (petala labelliformia), cf. Lambert Bull. Géogr. Bot. 1912. 159, Camus l. c.

Die Varietät *islandicum* ist eine kritische Pflanze — vgl. A. et G. l. c. 807, Schlecht. Rep. XVI. 383 —, wohl die niedrige, arktische Form der Art, die in den Tundren weiter verbreitet ist, so nach Kränzlin (Orch. Sib. 52) auch in Sibirien, und ebenso dreizählige Lippe hat wie der Typus; ähnlich sind auch unsere alpinen Formen (vgl. f. *gracillimum*). Pflanzen mit ungeteilter Lippe sind wohl individuelle Monstrositäten, so die vom Feegletscher im Wallis. Die anderen Formen haben kaum eigene Areale; auch var. *Vaillantii* kommt überall vor, besonders häufig gegen Osten, und geht in die ssp. *bracteatum* (in den ostasiatisch-nordamerikanischen Formenkreis, mit dem sie oft verwechselt wurde) über. Die f. *purpureum* Schur (inkl. *subalpinum* Ruppt.), also die purpurn-braunrot blühende Form, ist diejenige der subalpinen Matten, so in den Alpen, Karpathen, Bosnien, aber auch in den Vogesen, Thüringer Wald usw.; die f. *gracillimum* ist dagegen die hochalpine Modifikation. *F. dentatum* ist bisher aus Galizien und Thüringen angegeben, kommt aber zerstreut auch in den Alpen und Karpathen (Tatra, Siebenbürgen nach Soó) vor. Die f. *collinum* ist in den deutschen Mittelgebirgen verbreitet. Eine zweifelhafte Form ist f. *labellifidum* aus Katalonien.

ssp. **bracteatum** Soó comb. n.

(*Coeloglossum bracteatum* Schlecht. Rep. XVI. 374; non auct. Eur. — *Orchis bracteata* Willd. Spec. pl. IV. 1805. 34. — *O. viridis* Pursh.; non Cr. — *Habenaria bracteata* R. Br. ap. Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. 1813. 192. — *Gymnadenia bracteata* Presl. Rel. Haenke 1830. 92. — *Peristylus bracteatus* Lindl. Orch. 1835. 298. — *Platanthera bracteata* Torrey Fl. N. York II. 1843. 279. — *Satyrium bracteale* Salisb. Trans. Hort. Soc. I. 1812. 290.)

A typo labello fere aequilato (apud *C. viride* typum apicem versus plus-minus dilatatum), bracteis floribus multoties longioribus, dentibus labelli minoribus diversa. — Wie aus dieser Beschreibung hervorgeht, sind die Unterschiede nur quantitative, dazu kommt noch, daß die Pflanze meist groß und dichtblütig ist (var. *densiflora* Regel). Auch Hultén betont, daß er zwischen den ostasiatisch-nordamerikanischen und den schopfigen europäischen Formen keine wesentlichen Unterschiede zu sehen vermöge. — Verbreitung s. S. 294.

ssp. **kaschmirianum** (Schlecht. Rep. XVI. 374, p. sp.) Soó comb. n.

(*C. bracteatum* var. *kaschmirianum* Soó Annales l. c.)

A typo labello latiore, hypochilio brevi, semiorbiculari vel subreniformi (apud *C. viride* typum suborbiculare) diversa. — Verbreitung s. S. 294. — Steht der vorigen sehr nahe.

Über die Organisation und Entwicklungsgeschichte vgl. Fuchs und Ziegenspeck Bot. Arch. 1924. 126 und 1925. 352, ferner Ziegenspeck (Lebensgeschichte) 326ff. Die Blütenbiologie wurde zuerst von Ch. Darwin eingehend studiert, die Bestäuber durch Silen beobachtet (so *Cantharis*-, *Ichneumon*-, *Tenthredopsis*- usw. Arten); vgl. Darwin und H. Müller Alpenblumen und ihre Befruchtung 72, Müller-Kränzlin 35, Ziegenspeck l. c., Godfery Mon. 126.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Gräbner 805, Barla 26, Camus France 78, Europe 317, Icon. 371, Pl. 97, Correvon 59—61, Godfery Mon. 125, Harz 293, Hegi 363, Kerner II. 523, Müller-Kränzlin 36, Reichenbach 163, Rouy 94, Schlechter 67, Schlechter Rep. XVI. 369ff.,

Sino-Jap. 108, Schlechter-Keller 244, Schulze 42, Nachtr. II. 9, IV. 67, Soó 99, 177, Annales 356 Tahourdin 43, Zimmermann 61, Ziegenspeck l. c.

### Intergenerische Bastarde von *Coeloglossum viride*.

(Rev. von Prof. R. v. Soó.)

#### 1. *Coeloglossum* Hartm. × *Orchis* L.: × *Orchicoeloglossum* A. et G. Syn. III. 849.

1. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. × *Orchis incarnatus* L. = × *Orchicoeloglossum Guilhoti* Cam. Europe 321, Icon. 375, T. 87 (*O. Schierlingeri* Schlecht. Rep. XVI. 1920. 375) mit einer f. *latibracteatum* Cam. l. c. (der dem *O. incarnatus* annähernden Form). Drei voneinander etwas verschiedene Pflanzen wurden als diese Kombination erklärt, aus Frankreich, Dép. Ariège (leg. Guilhot): St.-Jean-du-Falgo und Emblaus à Causson (f. *latibracteatum*) und Oberbayern: Rosstein bei Tegernsee (leg. Schierlinger; vgl. Schulze M. Thür. BV. 1904. 117 und A. et G. Syn. 847).

2. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. × *Orchis latifolius* L. = × *Orchicoeloglossum Drucei* A. Camus Icon. 377, T. 125 (? *Orchis Ullmannii* Hall).

Um Winchester in England wurden seit 1912 von verschiedenen Autoren (Quirk, Hall, Godfery) eine Reihe prachtvoller *Coeloglossum* × *Dactylorchis*-Bastarde gefunden, die dann in der englischen Literatur oft behandelt und fast immer anders gedeutet wurden. So außer der Kreuzung *Orchis maculatus* × *Coeloglossum viride* (s. Nr. 3) auch die in der Monographie von Godfery (Pl. 23C) abgebildete Pflanze, die zweifellos diesen Bastard darstellt; vgl. Keller ap. Godfery Mon. 131. — Keller nennt die Kombination (in mscr.) *Orchicoeloglossum Shakespeareanum*; sie ist aber nach Godfery mit den von Hall gefundenen, später durch Hall und Druce als Tripelbastard *Orchis maculata* (*Fuchsii*) × *incarnata* × *Coeloglossum viride* bezeichneten Pflanzen, die von A. Camus *O. Drucei* getauft wurden, identisch. A. Camus unterscheidet die gelbblühende und purpurngefleckte Form als var. *perviride* (Icon. 377) von der purpurnblühenden. Wohl gehören hierher die als *Orchis Ullmanni* Hall [„*Habenaria viridis* × *Orchis (praetermissa* × *Fuchsii*“)“] abgebildeten Bastarde in Gilson, Brit. Palm. Orch. Pl. 32—35.

Vgl. die englische Literatur über *Orchicoeloglossum*-Bastarde von Winchester: R. B. E. C. 1913. 342, 1914. 24, 105, 1917. 158, 173, 180, pl. 15, 1928. 789. — Rep. Winchester Nat. Hist. Soc. 1912/13. 6, 12, 1913—1915. 13, 1915—1917. 12, 1924—1927. 7.

3. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. × *Orchis maculatus* L. = × *Orchicoeloglossum mixtum* A. et G. Syn. III. 847 (*Orchis mixta* Domin Sitzb. Böhm. Ges. Wiss. 1902. 7; non Sw. [= *O. maculatus*]. — *O. Dominiana* Cam. Europe 322. — *Coeloglossum conigerum* Norman, Kristiania Vidensk. Forhandl. 1893, no. 13. — *Orchicoeloglossum conigerum* Joergensen, Bergens Mus. Aarbog 1908, no. 8, 5. — *O. Dominianum* Camus Europe l. c.; Icon. 376, T. 125).

Der interessante Bastard wurde in verschiedenen Formen weit voneinander gefunden. Zuerst von Norman (1877) im arktischen Norwegen (Kilafjeld bei Balsfjorden), der in der Pflanze eher eine Kreuzung *Coeloglossum* × *Gymnadenia conopea* vermutete, später von Jörgensen, der die Normansche Pflanze als *Coeloglossum* × *Orchis maculatus* erklärte und dazu eine f. *rubricinctum* Joerg. beschrieb. Ein anderes, wenn auch nicht zweifelloses Exemplar wurde von Kaspar im Riesengebirge (oberhalb des Kleinen Teiches) gefunden und von Domin beschrieben (vgl. dazu Schulze M. Thür. BV. 1902. 67, 1904. 117). Wegen des langen Spornes und des anderen Habitus meint Joergensen, daß letztere Pflanze evtl. die Kreuzung *Gymnadenia conopa* × *Coeloglossum viride* sein möge.

Öfters fand man den Bastard in England (besonders um Winchester, wo eine phyletische *Orchicoeloglossum*-Population vorzukommen scheint, ferner in Northumberland: Longwitton, Irland: Levally); vgl. Godfery Mon 132, pl. 22 und die oben zitierte Literatur. Rolfe (Ann. of Bot. 1892. 325, t. 18; Orch. Rev. XXVII. 144, XXVIII. 66, 126) benannte die Pflanze „*Habenari-orchis viridi-maculata*“.

Ein unveröffentlichter Fund stammt von unserem Mitarbeiter Duffort, der die habituell dem *Orchis maculatus* näherstehende Kreuzung bei Bèzues unweit von Masseube am 28. V. 1910 fand. Duffort nannte sie  $\times$  *Orchicoeloglossum Kellerianum* und gibt die Beschreibung<sup>1)</sup>.

4. *Coeloglossum viride* Hartm.  $\times$  *Orchis sambucinus* L. =  $\times$  **Orchicoeloglossum Erdingeri** A. et G. Syn. III. 489 (*Coeloglossum Erdingeri* Kerner Ö. B. Z. 1864. 140. — *Platanthera Erdingeri* Kern. Z. B. G. 1865. 229. — *Orchis Erdingeri* Sennholz Z. B. G. 1891. 41. — *Coeloglossorchis Erdingeri* Guétrot Pl. hybr. de France II. 57).

Der Bastard ist aus Niederösterreich (Klauswald bei St. Anton im Erlaftale und Semmering) in zwei Formen bekannt, je nachdem die rot- oder gelbblühende Farbenabart von *O. sambucinus* beteiligt war, mit schmutziggroßviolett (die Pflanzen von Erdinger) oder grünlichgelben, rötlich überlaufenen Blüten (f. *elongatum* A. Cam. Icon. 375, die Pflanzen von Sennholz).

Eingehende Beschreibung beider Formen in A. et G. Syn. 848 und Camus Europe 321, Icon. 375, T. 86.

5. *Coeloglossum viride* Hartm.  $\times$  *Orchis turcestanicus* Klinge:  $\times$  **Orchicoeloglossum turcestanicum** G. Kell. et Soó nom. nov.

Der Bastard wurde von Klinge in Acta Horti Petrop. XVII, 16ff. beschrieben, er ist von Frau O. Fedtschenko im Turkestan (Sarafschantal am Paß Makschewat) 1870 gesammelt worden und steht dem *Coeloglossum* näher.

2. *Coeloglossum* Hartm.  $\times$  *Gymnadenia* R. Br.:  $\times$  *Gymnaglossum* Rolfe s. S. 286.

3. *Coeloglossum* Hartm.  $\times$  *Platanthera* Rich.

Ein angeblicher *Coeloglossum viride*  $\times$  *Platanthera montana* (*chlorantha*)-Bastard wurde von Brügger (Jb. N. G. Graubünden 1880. 121) erwähnt.

<sup>1)</sup> „Bulbes palmés. Tige d'env. 0,50 m d'un vert jaunâtre. Feuilles tachées; les radicales réduites à la gaine; les suivantes très obtuses, elliptiques, étalées; les supérieures lancéolées aiguës, appliquées. Fleur d'un jaune très pâle et verdâtre en épi cylindracé et plutôt lâche. Bractées, au moins les inférieures, égalant presque les fleurs. Périanthe à divisions sup. dirigées en avant, étalées dressées; les ext. ovales-oblongues, les latérales un peu divergentes, concaves en dessous, la médiane infléchi sur les div. internes. Celles-ci étroitement obl.-linéaires, conniventes-entrecroisées. Labelle réfléchi, large, à peu près plan, ovale-suborbiculaire ou brièvement et largement cunéiforme à la base, maculé de pourpre pâle en sa partie inf., un peu blanchâtre au centre, muni d'une saillie longitudinale à sa base, trilobé au sommet; lobes peu profonds, le médian petit, obtus, dépassant les latéraux ou plus court. Éperon cylindrique ne dépassant pas la moitié de l'ovaire. Rétinacle libre, sans bursicule.“

## XVII. *Platanthera* Rich.

(Syn.: *Conopsidium* Wallr. — *Lindblomia* Fr. — *Limnorchis* Rydb. — *Lysias* Salisb. — *Lysiella* Rydb. — *Piperia* Rydb.)

Volksnamen (der mitteleuropäischen Arten): Deutsch: Nachtschatten, Nachtlilie, Breitkölbchen, Zungenständel, Zweiblatt, Waldhyazinthe, Waldkrüsli, Trehm, Weißer Guckguck, Kuckucksblume, Orant usw. (vgl. Hegi 372); französisch: Orchis à deux feuilles, Papillon; englisch: Butterfly Orchid o. Habenaria; holländisch: Breedknop; dänisch: Gjogelilie; italienisch: Bisorchis, Testiculo di volpe, Foglie d'uovo, Cipolla da due foglie; spanisch: Satirion officinal; russisch: Починал, Фианка; polnisch: Parlist, Dvojlist, Podkolan; tschechisch: Vemenik; rumänisch: Stupinita, Poroinic-alb; ungarisch: Sarkvirág.

Der Name stammt aus *πλατύς*: breit und *ἀνθήρα*: Staubbeutel.

Die große, von Schlechter in heutigem Umfange etwas geminderte Gattung zählt ungefähr (nach Schlechter-Keller 246) 50, meist holarktische, wenige tropische Arten; sie bilden heute, nach der Abtrennung der verwandten kleinen Gattungen, eine genügend einheitliche Gruppe. Doch ist die Zahl der Arten unbedingt bedeutend größer, da Soó allein aus Ostasien, ohne die nicht gesehenen, etwa 15 Arten, noch 50 Arten nebst mehreren Unterarten aufzählt, davon wurden 7 von Schlechter als selbständige Gattung *Phyllomphax* Schlecht. (Sino-Jap. 118) abgetrennt. Ebenso ist Nordamerika reich an *Platanthera*-Arten, besonders aus der Sektion *Limnorchis* (vgl. Schlechter-Keller 256) — vgl. die Arbeiten von Rydberg und O. Ames —, außerdem sind einige Arten noch in den Gebirgen Mittelamerikas und des tropischen Asiens (des indo-malayischen Florengebietes) heimisch. In Europa und 4 Arten, außerdem im Mediterrangebiet weitere 3 Arten, als Vertreter der von Schlechter aufgestellten 4 Sektionen, dagegen sind die Angaben über das Vorkommen von *Platanthera obtusata* (Pursh) Lindl., *P. dilatata* (Pursh) Lindl. und *P. tipuloides* (L.) Lindl. (Camus Icon. 407—409) alle zu streichen.

Merkwürdigerweise wurden die systematischen Ergebnisse der Arbeiten von Schlechter und auch unserer Monographie von Ziegenspeck nicht immer genügend berücksichtigt; er erwähnt z. B. auf S. 318 *Platanthera obtusata* aus Skandinavien (= *P. parvula* Schlecht.), *P. satyroides* (= *Steveniella satyroides*, gehört in die nächste Verwandtschaft von *Orchis*, also eine *Serapiadinea* (s. Bd. I. 155), *P. diphylla* (= *Gennaria diphylla*, eine Vertreterin der *Habenarieen*), also keine *Platanthera*. Auch anderswo findet man solche Irrtümer.

### 1. *Platanthera bifolia* Rich.

(Syn.: *Conopsidium stenanthum* Wallr. — *Gymnadenia bifolia* Meyer. — *Habenaria bifolia* R. Br. — *H. fornicata* Bab. — *Lysias bifolia* Salisb. — *Orchis bifolia* L. — *O. alba* Lam. — *Platanthera solstitialis* Bönningh. — *Satyrium bifolium* Wahbg. — *S. Rivini* Andt. — *Sieberia bifolia* Spr.)

Eurasiatisches Element, verbreitet fast durch ganz Europa — fehlt oder selten nur in der immergrünen Region des Mediterrangebiets —, Nordafrika, im Kaukasus, ferner

in Asien bis zum Himalaya, Altai und Ostsibirien (bis Transbaikalien), doch nicht in China und Japan. In West-, Mittel- und Nordeuropa verbreitet (bis Hammerfest), zerstreut auf den Halbinseln und Inseln des Mittelmeers, zweifelhaft in Thrazien, Kleinasien, Pontus und auf Cypern, woher ich nur *P. chlorantha* gesehen habe; vgl. Soó Rev. 103, 178—180. Auch auf den Balearen, auf Korsika, Sardinien, Sizilien, in Griechenland, auf den Jonischen Inseln selten, auf Kreta fehlend, ebenso zerstreut oder selten im ungarischen Tieflande und auf den russischen Steppen. Gegen Osten und Südosten wird sie seltener, als *P. chlorantha*, so auch in der Krim, im Kaukasus (nicht in Transkaukasien), in Turkestan und Sibirien; vgl. Wulff Fl. Taur. I. 3. 113, Grossheim Fl. Kavkasa I. 271, Krylow Fl. Zap. Sib. III. 693. Über die Verbreitung in Europa vgl. A. et Gr. Syn. III. 830, 834, Camus Icon. 402, Schlechter-Keller 249, Soó Rev. l. c., Ziegenspeck 344—345.

*P. bifolia* steigt in den Alpen bis 2000 m (Wallis), 2120 m (Graubünden) bzw. 2300 m (Tirol) hoch; im allgemeinen fällt die Höhengrenze, ebenso wie die arktische Arealgrenze mit der Baumgrenze zusammen. Die Art ist fast boden- und gesellschaftsvag, wenn sie auch vorwiegend in Wäldern, auf Humusboden wächst. In Buchen-, Eichen-, Birken-, Föhren-, Tannen- und Fichtenwäldern, in verschiedenen Mischwäldern, sogar in Erlenaue, auf Moorzweiden (besonders in Molinieten), seltener auf grasigen, buschigen Abhängen, subalpinen Wiesen und Matten (in *Nardetum* und *Agrostidetum tenuis* usw.), im Krummholzgürtel. Über die Standorte und deren Vegetation gibt Ziegenspeck (346—357) eine ausführliche Schilderung, doch ist *P. bifolia* in den Karpathen (und in Ungarn) keineswegs „den Buchenwäldern treu“, ich selbst (Soó) fand sie außerdem noch im *Quercetum roburis* (auch in den trockenen Sandwäldern des Alföld nicht selten!), im *Quercetum sessilis* (z. B. Ungarisches Mittelgebirge, Siebenbürgen), im *Betuletum pendulae* (im Balatongebiet), im *Piceetum excelsae* (z. B. Radnaer Alpen und Hargita). — Vgl. Soó, Gebot. Mon. v. Klausenburg 55, 58, Arb. Ung. Biol. Inst. III. 1931. 293ff., Veröff. Geobot. Inst. Rüb. VI. 237ff. usw.; ebenso ist sie mir aus verschiedenen Wiesen- und Hochgrasassoziationen (z. B. *Calamagrostidetum variae*, *Festucetum Tatrae*, sogar *Seslerietum*) bekannt.

Blütezeit von Ende Mai bis August.

#### Übersicht der Rassen:

1. a) Pflanze niedrig (— 25 cm), kräftig, subalpine oder Dünenrassen . . . . . 2
1. b) Pflanze höher, schlank, über 20 cm . . . . . 3 (s. 2. c)
2. a) Sepalen eiförmig, stumpf, Sporn lang, Blütenstand locker . . . . . var. **subalpina**
2. b) Sepalen länglich, Sporn keulenförmig verdickt, Blütenstand dicht . . . . . var. **robusta**
2. c) Sepalen länglich, Sporn meist keulenförmig verdickt, Blütenstand dicht, Pflanze größer (40 cm), kleinblättrig . . . . . var. **Simonkaiana**
3. a) Petalen abstehend . . . . . var. (?) **patula**
3. b) Petalen mit dem mittleren Sepalum helmartig zusammenneigend, Blüten groß, Lippe bis 15 mm (f. *grandiflora*) oder klein, Lippe bis 6 mm (f. *Bergonii*) oder mittelgroß, Sporn manchmal stark keulenförmig (f. *pervia*), Hochblätter so lang (f. *bracteata*) oder kürzer als die Blüten, Lippe so lang (f. *brachyglossa*) oder länger als die Petalen, Blätter oval bis länglich, selten schmal-länglich (f. *angustifolia*) oder breit oval (f. *latissima*), die oberen hochblattförmig oder fehlend (f. *nudicaulis*), Blütenstand dicht (f. *densiflora*) oder locker (f. *laxiflora* = typus), bei f. *latiflora* sind Brakteen, Perigonblätter, Lippe breit . . . . . **typus**



Hierzu: Blüten milchweiß (l. *Reichenbachiana*) oder grünlichweiß (l. *Boenninghausenia*), Blätter zu 1 (l. *monophylla*), 2, 3 (l. *trifoliata*) oder 4 (l. *quadrifolia*), selten voneinander entfernt (f. *alternans*).

Formen (Soó):

1. a) *Plantae humiles* (—25 cm), *crassae* . . . . . 2
1. b) *Plantae majores*, ultra 20 cm *altae* . . . . . 3 (cf. 2. c)
2. a) *Planta subalpina*, 15—25 cm, *spica laxa*, *sepala lateralía ovata*, *obtusa* (an *semper?*),  
*calcar ovario* 2—2½-plo *longius* . . . . . var. **subalpina** Brügger Fl. Cur. 1874. 58  
(solum nomen) Jb. NG. Graubünden 1886. 155 (*P. solstitialis* var. *subalpina*  
Schulze 49 (3). — *P. montana* × *perbifolia* Harz 322)
2. b) *Planta arenaria*, —25 cm, *spica densa*, *cylindrica*, *bracteae flores aequantes*, *sepala*  
*oblonga*, *calcar ovario* 1½—2-plo *longius*, *apice incrassatum*  
var. **robusta** Seemen Ö. B. Z. 1894. 448  
(*P. solstitialis* var. *robusta* Schulze M. Thür. B. V. 1897. 85)
2. c) *Planta montana*, —40 cm, *spica densa*, *sepala oblonga*, *calcar apice plus-minus*  
*clavatum*, *folia minora*, *ovalia* . . . . . var. **Simonkaiana** Soó Rep. 1927. 34, Rev. 102
3. a) *Petala patula cum sepalo medio galeam non formant*, *planta valida*, *pauciflora*  
var. vel f. **patula** A. et G. Syn. 832  
(*P. solstitialis* var. *patula* Drejer in Kröjers Tidsskr. 1842. 46, Reh. Icon. 121)
3. b) *Petala conniventia*, *cum sepalo medio galeam formant* . . . . . 4
4. a) *Flores magni*, *sepala* —15 mm, *petala* —10 mm *longa*, *labellum* —15 × —5 mm  
f. **grandiflora** Hartm. ap. Reh. f. l. c. 121, emend. Soó Rev. 101
4. b) *Flores parvi*, *sepala* —5 mm, *labellum* —6 mm, *calcar* 12—15 mm *longum*  
f. **Bergonii** Camus Icon. 401, T. 130
4. c) *Flores mediocres* . . . . . 5
5. a) *Calcar clavatum*, *apice incrassatum*, *planta valida*, *densiflora*  
f. **pervia** A. et G. Syn. 832  
(*P. pervia* Peterm. Anal. Pflanzenschlüss. 1846. 591. — *P. solstitialis* var. *pervia*  
Reh. f. 121)
5. b) *Calcar vix clavatum*, *apice plus-minus attenuatum* . . . . . 6
6. a) *Labellum petalis aequilongum*, *calcar ovario sesqui-longius*  
f. **brachyglossa** A. et G. Syn. 831  
(*P. brachyglossa* Reh. Pl. crit. IX. 19. 1831. — *P. solstitialis* var. *brachyglossa*  
Schulze 49 (3). — *P. bifolia* var. *microglossa* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 221. —  
*Orchis bifolia* var. *brachyglossa* Wallr. Schedae 1822. 486.)
- Huic affinis esse videtur: f. **latiflora** Krösche ap. Seeland Orch. Hildesheim 68,  
*bracteis latis*, *obtusis*, *sepalis latis*, *labello brevior*, *longitudine vix longior*.
6. b) *Labellum petalis sesqui-longius*, *calcar ovario sesqui-duplo longius* . . . . . 7
7. a) *Bracteae flores subaequantes* . . . . . f. **bracteata** Cort. Ann. Bot. II. 477  
(an huc *P. Carducciana* Goir. vide apud f. *densifloram*)
7. b) *Bracteae floribus breviores* . . . . . 8
8. a) *Folia caulina bracteiformia nulla* . . . . . f. **nudicaulis** Beck Fl. N.Öst. 1890. 211
8. b) *Folia caulina bracteiformia adsunt* . . . . . 9
9. a) *Folia inferiora anguste-oblonga*, *latitudine* 7—10-plo *longiora*

- f. **angustifolia** Potonié, Ill. Fl. v. Deutschl. et ap. Zimmerm. 70 (Zapal. l. c. 220)  
 9. b) Folia inferiora late ovalia . . . . . f. **latissima** Tinant Fl. Luxembg. 442. 23  
 9. c) Folia ovalia vel oblonga, latitudine 3—4-plo longiora . . . . . 10  
 10. a) Spica densa, planta valida, calcar brevius, apice paulum clavatum

f. **densiflora** A. et G. Syn. 831

(*P. solstitialis* var. *densiflora* Drejer in Kröjers Tidsskr. l. c. — *P. bifolia* var. *conferta* Peterm. l. c. 443. — f. *major* Zapal. l. c. 220. — var. *obtusifolia* Schur En. Pl. Transs. 1866. 646. — *P. Schuriana* Fuss! V. Siebenb. N. V. 1868. 266 p.p.)

Huc pertinere videtur: (var.) *Carducciana* Hall. et Wohlf. Synopsis 2434 (*P. Carducciana* Goir. N. G. Bot. Ital. 1883. 332) sed bracteis elongatis (cf. f. *bracteata*).

10. b) Spica laxa, planta gracilior, calcar longius, plus-minus attenuatum, acuminatum **typus**  
 (*P. bifolia* var. *laxa* Peterm. l. c. — var. *laxiflora* A. et G. l. c. — var. *tenuiflora* Thell. Fl. d. Schw. ed. 1914. II. 74. — f. *humilior* Zapal. l. c. — *P. solstitialis* var. *laxiflora* Drejer l. c. — *Gymnadenia bifolia* var. *tenuiflora* Meyer Chloris Hanov. 1836. 540.)

Quoad numerum foliorum variat:

Folio 1 (l. **monophylla** Starcs Acta H. B. Latv. 1930. 57).

Foliis 3 (lus. **trifolia** Gaud. Fl. Helv. V. 424; lus. *trifoliata* Thielens ap. Schulze 49 [1], Porcius M. N. L. Suppl. 1878. 55).

Foliis 4 (lus. **quadrifolia** Peterm. l. c. 442).

Foliis 2, sed remotis, alternis (f. **alternans** Ruppt. ap. Starcs l. c. et in litt.).

Farbenabänderungen:

lus. **Reichenbachiana** A. et G. Syn. 832 (*P. Reichenbachiana* Wilms Jb. Westf. Prov. Ver. Bot. Sect. 1878. 8). Flores fere lactei.

lus. **Boeninghauseniana** A. et G. l. c. (*P. Boeninghauseniana* Wilms l. c.). Flores virescentes (Planta humilior, serius florens). Huc: lus. *virens* Tinant Fl. Luxembg. 442. Flores flavovirides.

Dichtblütige Formen sind also: var. *robusta*, f. *pervia*, f. *grandiflora*, f. *brachyglossa*, f. *densiflora*, var. *Simonkaiana*.

Lockerblütige: typus (f. *laxiflora*), f. *angustifolia* und andere minderwertige Formen, var. *patula*, var. *subalpina*.

Monstrositäten: m. **regularis** Mutel Fl. de Fr. III. 232 emend. Soó (*ecalcarata* auct., sic Heinr. Ö. B. Z. 1894. 165 — *aceras* Goldb. ex Krylow. l. c. III. 697, Siusew Bull. Perm. IV. 435). Peloria, labellum petaliforme, ecalcaratum, stamina saepe fertilia vel tantum labellum ecalcaratum (seit R. Brown Trans. Linn. Soc. 1833. 697 mehrfach beobachtet); vgl. die Zusammenstellung bei Penzig, Pflanzeneratologie 1922. III. 309 (Godfery Mon. 138, Becherer B. Schw. B. G. 1932. 308, Schulze M. Thür. B. V. 1897. 84, 1902. 72, 1904. 121, Stenzel Abw. Blüten Orch. 36ff.). — m. **trilabiata** Soó nom. n. — Petala labelliformia, ecalcarata (Nervi ex Penzig l. c.). — m. **tricalcarata** Sommier, B. S. Bot. Ital. 1898. 186, 1908. 21 A. Camus Icon. 402. — Sepala lateralia (rarius petala) labelliformia, calcarata (cf. Brenner Medd. Fauna Fl. Fenn. 1910. 23, Soó Arb. Ung. Biol. Inst. III, 174, Zimmermann A. B. Z. 1910. 17). — m. **dimera** (cf. Stenzel l. c., A. et G. l. c.). — m. **pleniflora** Harz in Schlechtd. Fl. Deutschl. IV. 320 (Murr D. B. M. 1896. 133, Cornaz B. Sch. B. G. 1896. 86, Ireland Gard. Chron. XXXII. 23, Tripet Le Rameau de Sapin XXIX. 8, p. 31) usw. — Verzweigung, Torsion, Zwillingsblüten s. noch Stenzel, Schulze und Penzig l. c.

Die var. *robusta* ist eine interessante Dünenform, bisher nur von der Insel Borkum bekannt, var. *Simonkaiana* endemisch in Siebenbürgen (Bihargebirge); beide haben sehr bezeichnenden Habitus. Die var. *subalpina* ist nicht nur in den Alpen und seltener in den Karpathen (s. Soó 180), sondern auch in Kroatien (Klek, Soó l. c.), im Schwarzwald und angeblich in Hannover heimisch, während var. *patula* eventuell mehr eine nordische Rasse darstellt (Schweden, Dänemark, Norddeutschland, Thüringen, Baden, Schweiz); ein Teil der Angaben bezieht sich wohl auf die f. *grandiflora* (diese auch in Ungarn). Die anderen Formen haben keine Areale; einige kommen nur selten — wie f. *pervia*, f. *brachyglossa*, f. *angustifolia* —, andere — wie f. *densiflora* — öfter mit dem Typus vor; lus. *alternans* und lus. *monophylla* wurden neulich aus Lettland angegeben.

Über die Entwicklungsgeschichte, Organisation der vegetativen Teile und der Blüte s. Ziegen speck 360—372 (vgl. noch Bot. Arch. 1925. 351). Die Blütenbiologie wurde von Ch. Darwin, H. Müller, Kirchner (372ff.), Kerner (II. 206), Godfery (Mon. 136, 238) studiert; die Platantheren sind Nachtfalterblumen; Bestäuber sind *Sphinx*-, *Plusia*- usw. Arten. Die aus den Antherenfächern entfernten Pollinien kitten sich dem Rüssel der Nachtfalter rechts und links an und bewirken durch eine eigentümliche Zusammenziehung ihres Stielchens nach einwärts und unten, daß sie in einer später besuchten Blüte auf die zwischen den Klebscheiben stehende Narbe treffen. Eine Einrichtung, die als Stützpunkt oder Anflugplatz für Insekten gedeutet werden könnte, fehlt; die Schwärmer saugen den Honig aus dem bis zu einem Drittel (in der Ebene) oder bis über die Hälfte (in den Gebirgen) seiner Länge gefülltem Sporn (nach Senn).

*P. bifolia* ist mit *P. chlorantha* wohl sehr nahe verwandt; einzig sicheres Unterscheidungsmerkmal ist die Lage der Pollenfächer, die bei *P. bifolia* parallel, bei *P. chlorantha* unten spreizend und weit voneinander laufen; alle anderen Merkmale der *P. chlorantha* kommen auch an verschiedenen Formen der *P. bifolia* vor. — Vgl. die guten Abbildungen bei Ziegen speck l. c.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 829, Barla 27, Camus France 71, Camus Europe 340, Icon 398, T. 91, Correvon 164, Godfery Mon. 137, Harz 320, Hegi 372, Kränzlin I. 625, Kerner II und Kerner-Hansen II, pl. loc., Lojaccono III. 28, Müller-Kränzlin 37, Reichenbach 152, Rouy 92, Schlechter 67, Schlechter-Keller 248, Schulze 49, Nachtr. I. 84, II. 10, IV. 72, V. 121, Soó 101, 179, Annales 357ff., Tahourdin 47, Zimmermann 69, Ziegen speck l. c.

## 2. *Platanthera chlorantha* Rehb.

(Syn.: *Conopsidium platantherum* Wallr. — *Gymnadenia chlorantha* Ambros. — *Habenaria chlorantha* Bab. — *H. virescens* Druce. — *Orchis bifolia* γ L. — *O. chlorantha* Cust. — *O. ochroleuca* Rehb. — *O. virescens* Zollik. — *O. bifolia* var. *major* Bess. — var. *elatior* Gaud. — var. *macro-glossa* Wallr. — *Platanthera montana* Rehb. f. — *P. virescens* Koch. — *P. bifolia* var. *montana* auct. — var. *chlorantha* Fiori. — ssp. *chlorantha* Rouy. — var. *obtusifolia* Schur! p. p. — *P. Schuriana* Fuss! p. p. — Im I. Bande S. 250 fehlt ein großer Teil der Synonyme.)

Volksnamen (speziell für *P. chlorantha*): Deutsch: Bergstendel, Berg- oder Grünliche Kuckucksblume, Grün Threm; französisch: *Orchis de montagne*, *O. verdâtre*; englisch: Greater Butterfly Orchid (*P. bifolia*: Lesser B.), Yellow Butterfly Orchid o. *Habenaria*; holländisch: Berg Breedknop.

Ebenfalls eurasiatische Art, die eine noch größere Verbreitung wie die Leitart aufweist, geht nach Norden nur bis 63°, im Südosten und besonders gegen Osten aber viel weiter,

durch China und Sibirien bis zum stillen Ozean. Sie wächst in Spanien (selten, Katalonien), Italien (auf Sardinien zweifelhaft), Frankreich (im Norden häufiger als *P. bifolia*, im Süden und auf Korsika selten), der Schweiz, Belgien, Holland, Großbritannien, Deutschland (zerstreut, seltener als *P. bifolia*), Dänemark, Norwegen, Schweden und Finnland (nur bis Oerkedal, Norrland, Åland und Åbo), in den baltischen Ländern, Polen, der Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn (im Tieflande sehr selten), Rumänien, Jugoslawien, Albanien, Bulgarien, Thessalien, Thrazien, Anatolien, im Pontus, auf Cypern — doch in ganz Südosteuropa nur sehr zerstreut —, ferner in Mittel- und Südrußland (nördlich bis Leningrad, Twer, Vladimir), auf der Krim, im Kaukasus und in Transkaukasien, Sibirien (die Angaben von Kränzlin Orch. Sib. 56 von *P. bifolia* beziehen sich zum Teil auf *P. chlorantha*, die im Amurgebiet und auf Sachalin allein vorkommt), China (Tschili, Shinking, Setsuan?), der Mandschurei, Korea und Japan; vgl. dazu die Literatur über die Verbreitung von *P. bifolia* (s. S. 301) und Soó Annales 358. In Nordafrika: Tunis, Algier, neulich auch aus Marokko (Rif: Maire et Font Quer B. S. H. N. Afr. Nord 1931. 316) angegeben. Sie steigt ins Gebirge nicht so hoch wie die vorige, so in den Alpen bis durchschnittlich 1200 m, ganz selten bis 1800 m empor. *P. chlorantha* wächst auf ähnlichen Standorten und in denselben Pflanzengesellschaften wie *P. bifolia*, so besonders in Buchen-, Eichen-, Tannen-, Fichten- und Mischwäldern, auf Wiesen und Matten, sogar noch in Zwergstrauchassoziationen. Im ungarischen Tieflande in schattigen, halb trockenen Eichenwäldern, *Quercetum roburis* (Soó). Sie blüht auch etwas (bis 3 Wochen) früher als die andere, von Mai bis Anfang August.

#### Formen (Soó):

Blüten weiß (f. *Wankelii* mit verlängertem mittlerem Sepalum, vgl. *lus. albescens*) oder grünlich (*lus. viridans*), Blüten groß, Lippe —15 mm lang (f. *grandiflora*), Hochblätter länger (f. *Schulzei* mit sehr langen Grundblättern) oder kürzer als die Blüten, Blätter lanzettlich (f. *lancifolia*) oder länglich bis oval, die oberen hochblattförmig (f. *bracteata*) oder fehlend, Lippe selten dreilappig (f. *tripartita*, mit rundlichen: f. *auriculata*- oder linealen: f. *gladiformis*-Seitenlappen), bei f. *longialata* sind die Sepalen verlängert, stark zugespitzt.

1. a) Flores candidi, sepalum medium elongatum . . . . . f. **Wankelii** Schulze  
M. Thür. B. V. 1904, 73 (*P. Wankelii* Rehb. f. ap. Rehb. Fl. Saxon. 89, Icon. 124)
1. b) Flores chloranthi . . . . . 2
2. a) Flores maximi, sepala —15, petala —10 mm longa, labellum 15 × 5 mm  
f. **grandiflora** Schulze ap. A. et G. Syn. 836
2. b) Flores minores . . . . . 3
3. a) Sepala longe acuminata, lanceolata, elongata  
f. **longialata** Krösche ap. Seeland Orch. Hildesh. 69
3. b) Sepala acuta vel obtusa, lanceolato-ovata . . . . . 4
4. a) Folia inferiora spica longiora, densa, bracteae floribus longiores, calcar ovarium  
subaequans . . . . . f. **Schulzei** A. et G. l. c.
4. b) Folia laxa, bracteae floribus breviores, calcar ovario fere duplo longius . . . . . 5
5. a) Folia lanceolata (1—2,5 cm lata) . . . . . f. **lancifolia** Rohlena M. B. L. 1904, 321  
(*P. chlorantha* var. *angustata* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 221)
5. b) Folia oblongo-ovata vel ovalia . . . . . 6

6. a) Caulis foliis bracteiformiis numerosis . . . . . f. **bracteata** Zapal. l. c. 1906. 221  
(f. *bracteosa* Sabr. V. Z. B. G. Wien 1908.)
6. b) Caulis foliis bracteiformibus nullis vel paucis . . . . . 7
7. a) Labellum tripartitum . . . . . f. (monstr.) **tripartita** Zimm. A. B. Z. 1916. 40  
Lobi laterales triangulares, rotundati (sf. **auriculata** Zimm. l. c.) vel lineares, fili-  
formes (sf. **gladiformis** Zimm. l. c.).
7. b) Labellum integrum . . . . . **typus** (f. *integra* Zimm. l. c.)

Farbenabänderungen:

lus. *albescens* et lus. *viridans* Sipkes Nederl. Kruidk. Arch. 1918. 152.

Monstrositäten (ähnlich wie bei *P. bifolia*): m. **ealcarata** emend. Soó. Peloria, labellum petaliforme vel tantum labellum ealcaratum (cf. Seydler Schr. K. Ges. Königsb. 1870. 114 Buchenau Abh. Nat. V. Bremen 1870. 469ff., Heinricher Ö. B. Z. 1894. 166 usw., Zimmerm. A. B. Z. 1910. 148ff.). — m. **brevicalcaratum** Soó nom. n. Calcar brevissimum, labellum latius, brevius (Zimmerm. l. c., Tahourdin 113). — m. **tricalcarata** Murr ap. Schulze M. Thür. B. V. 1904. 121, Hemsley Journ. Linn. Soc. 1907. 3. Sepala labelliformia, calcarata (vgl. noch Zimmerm. l. c.). — m. **bicalcarata** Camus Icon. 406 (vgl. Schulze l. c.). — Synanthie, Zwillingsblüten, dimere Endblüten, Vergrünung, Verwachsung (cf. Henslow Journ. Linn. Soc. 1858. 104); s. noch Zimmermann l. c., Schulze l. c., Penzig Pflanzeneratologie III. 1922. 310. — Auch drei- bis vierblättrige Exemplare sind bekannt.

Ziegenspeck hält die spornlosen Formen beider *Platanthera*-Arten für atavistische Bildungen. Die Neigung der *Platanthera*-Arten zu den Mißbildungen ist wohl auch entwicklungsgeschichtlich interessant.

Die Formen sind zum Teil selten, so ist f. *Wankelii* aus Mitteldeutschland, f. *Schulzei* aus Thüringen, f. *grandiflora* aus Niederösterreich, f. *longialata* aus Hannover, f. *tripartita* aus dem Schwarzwalde bekannt.

Über die Entwicklungsgeschichte und Organisation s. Ziegenspeck 360—372, über die Blütenbiologie die auf S. 304 zitierte Literatur.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 834, Barla 28, Camus France 72, Europe 344, Icon. 402, T. 92, Correvon 166, Godfery Mon. 134, Harz 324, Hegi 373, Kränzlin I. 627, Kerner II und Kerner-Hansen II. pl. loc., Lojaco III. 29, Müller-Kränzlin 38, Reichenbach 156, Rouy 93, Schlechter 67, Schlechter-Keller 250, Schlechter Sino-Jap. 109, Schulze 50, Nachtr. IV. 73, V. 121, Soó 103, 178, Annales 358, Tahourdin 45, Zimmermann 69, Ziegenspeck l. c.

Ob *P. densa* Freyn Ö. B. Z. 1896. 96 eine Varietät von *P. chlorantha* (Soó Annales l. c. p. var.) oder ein Bastard *P. chlorantha* × *P. obtusata* ist, wie Kränzlin meint (*P. Freynii* Kränzlin. Orch. Sib. 58. 1931), sei dahingestellt. Sie stammt aus Ostsibirien (Bajkal- bzw. Amurgebiet).

### 3. *Platanthera algeriensis* Batt. et Trab.

Eingehende Beschreibung im I. Bande S. 252. Sie wächst auf Moorwiesen und in Sümpfen Algiers und Marokkos, steigt bis 1600 m hoch und blüht im Mai und Juni, hat einen feinen Vanillegeruch. Vgl. (außer den Florenwerken von Battandier und Trabut) Camus Europe 348, Icon. 406. T. 93.

4. *Platanthera parvula* Schlecht.

(Syn.: *P. obtusata* auct. eur. — *P. finmarchica* Gand. N. Consp. Fl. Eur. 1910. 464.)

Schlechter (Rep. XV, 1918. 301 und im I. Bande S. 253) hat darauf hingewiesen, daß die nordeuropäische Pflanze von der nordamerikanischen *P. obtusata* spezifisch zu trennen ist. Sie wächst nur in Nordfinnland und Nordschweden, ob auch auf Kola? (Kafjord, Maalselvtal, Lyngen, Nordreisen, Tornea-Lappland — nach Herman Flora von Deutschland und Fennoskandinavien 137). Vgl. Camus Icon 408.

Im Herbarium der Eidg. Techn. Hochschule Zürich findet sich *P. parvula* von Torne Lappmark, Abisko, Juli 1906, legit G. Peters, als *P. obtusata* bezeichnet. Dasselbst finden sich ganz ähnliche kleine Exemplare aus Ostasien (Kamtschatka) und Nordamerika der *P. obtusata*. so daß die Argumentation Schlechters gegen *P. obtusata* vielleicht doch fehlgeht. — G. Keller.

5. *Platanthera micrantha* Schlecht.

(Syn.: *Habenaria micrantha* Hochst.)

und

6. *Platanthera azorica* Schlecht.

(Syn.: *Habenaria longibracteata* Hochst. — *P. micrantha* var. *longibracteata* Soó Rev. 104)

stehen einander so nahe, daß ich sie früher in eine Art vereinigt habe. Letztere unterscheidet sich von *P. micrantha* nur durch quantitative Merkmale: bracteis ovario longioribus, floribus majoribus (sepalis 3—4 mm, labellum —3,5 mm, calcar —8 mm longo), apud *P. micrantham* sunt: sepala 2 mm, labellum 2 mm, calcar 3 mm longum. — Meine Auffassung bestätigt auch Herr Pacheco de Castro, in Ponta Delgada, São Miguel, der schreibt, daß er beide Platantheren, *micrantha* und *longibracteata*, in dichtem Walde gesammelt hat und daß beide sich nur in der Tönung der Farbe leicht unterscheiden und so der gleichen Art angehören; ihre Blütezeit ist der Frühling. Auch Trelease (im 8. Jb. des Bot. Gartens von Missouri) nimmt nur eine *Habenaria*- (d. i. *Platanthera*-) Art von den Azoren auf. Schlechter hat in Rep. XVI. 1920. 378, sowie im I. Bande S. 254—256 diese auf den Azoren endemische und eine eigene Sektion *Azorina* bildende Gruppe sehr ausführlich behandelt; dort auch die Aufzählung der Standorte. Vgl. noch Camus Icon. 409.

7. *Platanthera hyperborea* Lindl.

(Syn.: *Gymnadenia hyperborea* Link. — *Habenaria hyperborea* R. Br. — *Limnorchis hyperborea* Rydb. — *Orchis hyperborea* L. — *O. Koenigii* Gunn. — *O. dolichorrhiza* Fisch ex Lindl. — *Platanthera Koenigii* Lindl.)

Volksname: Friggjargras der Isländer.

Diese nordamerikanische Art wurde in mehrere Rassen aufgespalten (davon wurde var. *dilatata* Rehb. f. Icon. 126 (*P. dilatata* Lindl. ap. Beck Bot. of North a. Middle Amer. 1833. 347) auch aus Island angegeben; vgl. Kränzlin I. 642, Camus Europe 349, Icon. 407. Nach Rydberg und Schlechter ist die Pflanze von Grönland (z. B. auf der Insel Disko nach Rikli) und Island von den nordamerikanischen Typen verschieden. Sie wächst auf feuchten Tundren und Mooren und blüht im Juni—Juli. Regelmäßige Selbstbestäubung (Kirchner, Selbstbest. 104).

Vgl. Ascherson und Graebner 829, Camus Europe 349, Icon. 408, Correvon 172, Kränzlin I. 641, Reichenbach 126, Schlechter-Keller 256, Soó 104.

Weitere Arten kommen in Europa nur als Gartenzierpflanzen vor, wie die folgenden nordamerikanischen Arten, die jedoch neulich von Rydberg und Schlechter zur Gattung *Blephariglottis*, von anderen zu *Habenaria* gezogen wurden.

1. *B. ciliaris* (L.) Rydb. (*Platanthera ciliaris* Lindl.).
2. *B. lacera* (Michx.) Rydb. (*P. lacera* Don).
3. *B. psycodes* (L.) Rydb. (*P. psycodes* Lindl.).
4. *B. fimbriata* (Dryand) Schlecht. (*P. grandiflora* Lindl.).
5. *B. fissa* (R. Br.) (*P. fissa* Lindl.).

Vgl. Correvon 168—175, Kränzlin I. 604, 608, 616, Schlechter Orchideen 66—67. Vgl. auch O. Ames, Enumeration of the Orchids of the U. S. and Canada; Boston 1924.

Alle diese Arten sind hübsche, aber ziemlich selten bevorzugte Gartenpflanzen.

#### Intragenerischer Bastard.

*Platanthera bifolia* Rich. × *P. chlorantha* Rehb. = × **P. hybrida** Brügger  
Jb. N. G. Graubünden XXV. 1882. 107.

Obwohl der Brüggersche Name unsicher ist (nach Schulze ist die Originalpflanze nur *P. chlorantha*), wird er allgemein für Bezeichnung der Kombination verwendet. Schulze erwähnt noch eine

f. **Graebneri** (Ö. B. Z. 1898. 115) mit abstehenden Perigonblättern (*P. bifolia* var. *patula* × *P. chlorantha*).

Die Pollenfächer sind nicht parallel, nicht weit voneinander, aber unten spreizend. Kommt wohl unter den Stammarten öfters vor, meist — wie oft auch *P. chlorantha* selbst — übersehen; bisher angegeben aus Deutschland, Frankreich, der Schweiz, Tirol (bei Bozen), England, Schweden (bei Blekinge), Lettland, ähnliche Formen auch in Ungarn (um Debrecen, Soó). — Vgl. die Standorte in Camus Icon. 410, Godfery Mon. 139, Schulze 50 (3), Nachtr. I. 85, II. 11, III. 14, IV. 73, V. 122. Die f. *Graebneri* wird aus Westpreußen und Thüringen angegeben. — Weitere Literatur: Ascherson et Graebner 836, Camus Europe 352, Icon T. 93, Correvon 168, Harz 324, Hegi 373, Kränzlin I. 628, Rouy 94.

#### Intergenerische Bastarde der *Platanthera*-Arten.

1. *Platanthera* × *Anacamptis*: × *Anacamptiplatanthera* Fournier s. S. 126.
2. *Platanthera* × *Coeloglossum* s. S. 299.
3. *Platanthera* × *Gymnadenia*: × *Gymnplatanthera* Camus s. S. 287.
4. *Platanthera* × *Orchis*: × **Orchiplatanthera** Camus France 73.

1. *Platanthera bifolia* Rich. × *Orchis maculatus* L.

Der seltene Bastard wurde bisher in zwei Formen gefunden, eine entspricht der Kreuzung *Orchis maculatus* ssp. *helodes* × *Platanthera bifolia* und steht dem *O. maculatus* näher (davon durch die Blätter und den längeren Sporn verschieden): × **Orchiplatanthera Chevallieriana** Camus France 73, Europe 353, Icon. 410, T. 86 (*Orchis Chevallieriana* Camus B. S. B. Fr. 1891. 156); die andere soll der Kombination *O. maculatus* × *P. bifolia* entsprechen und wird × **O. somersetensis** A. Camus Icon. 410 genannt.

Erstere ist bisher aus Frankreich (Moorwiesen von Loing bei Souppes, Dép. Seine-et-Marne) und Schottland (Glen Almond bei Perth, leg. Reid), die andere nur aus England (um Shepton Mallett in Somerset, leg. Stacy) bekannt. Über die englischen Funde s. noch Orch. Rev. V. 234, XXI. 235, XXVII. 142, 170, Godfery Mon. 217. Nach Godfery und G. Keller ist die Beteiligung der *Platanthera* bei *O. Chevallieriana* nicht vollständig unzweifelhaft. Vgl. noch A. et G. Syn. 854, Rouy 177.

2. *Platanthera bifolia* Rich. × *Orchis sambucinus* L.: × **O. Fournieri** Camus Riv. Scientif. 1924. 62 (*O. Fournieri* Royer, Bull. Soc. Nat. Haute-Marne 1906. 157).

Nur einmal in Frankreich: St.-Bonnet-sur-Montmelas, Dép. Rhône, gefunden (Royer). Vgl. Camus Icon. 411, Rouy 176.



## XVIII. *Gennaria* Parl.

Einzig Art:

### *Gennaria diphylla* Parl.

(Syn.: *Coeloglossum cordatum* Nym. — *C. diphyllum* Fiori et Paol. — *Digomphotis cordata* Rafin. — *Gymnadenia diphylla* Link. — *Habenaria cordata* R. Br. — *H. diphylla* Durand et Schinz. — *Herminium cordatum* Lindl. — *Orchis cordata* Willd. — *O. cordifolia* Munby. — *Peristylus cordatus* Lindl. — *Platanthera diphylla* Rehb. f. — *Satyrium diphyllum* Link. — *S. bifolium* Buch.)

Volksnamen: Portugiesisch: Herva (Satyrao) de duas folhas.

Über die systematische Stellung und Selbständigkeit der Gattung hat Schlechter (Rep. XV. 1918, 296—300, Schlechter-Keller 258) eingehend und gründlich geschrieben. Die monotypische Gattung ist endemisch im westlichen Mediterrangebiet und in Makaronesien (makaronesisches Element); sie kommt in Portugal, Südspanien, Marokko (besonders um Tanger), Algier (so um Oran usw.), auf Sardinien und den Inseln Maddalena und Caprera zwischen Sardinien und Korsika (aber nicht auf Korsika selbst), ferner auf Madeira und den Kanarischen Inseln (Teneriffa, Hierro) vor. Die bekannten Standorte der seltenen Art werden von Schlechter, Rep. l. c. 300 und Camus Icon. 397 aufgezählt. Sie wächst in Nadel- (so *Pinus halepensis*) und immergrünen Laubwäldern und Macchien (so in *Laurus*- und *Pistacia*-Gebüsch, sogar an faulenden Lorbeerstämmen), auch an grasigen Abhängen und in Felsspalten. Die Pflanze steigt bis etwa 1000 m und blüht je nach dem Standort von Ende Januar bis Mai.

*Gennaria diphylla* ist wenig veränderlich, bisher wurden keine Varietäten beschrieben. Sie ist wohl — wie die Platantheren — auch eine Nachtfalterblume.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Gräbner 828, Camus Europe 338, Icon. 396, T. 96, Estacio da Veiga 43, Guimaraes 69, 90, Kränzlin I. 615, Reichenbach 162, 230, Schlechter-Keller 258, Schlechter Rep. l. c., Soó 105. Ferner Gennari N. G. B. Ital. 1870, 104, Vaccari Malpighia 1894, 226, Martelli Monoc. Sard. I. 1896, 22.

## Nachträge zu Lief. 1—7.

Von Prof. R. v. Soó.

### I. *Cypripedium*<sup>1)</sup>.

Weitere Volksnamen: Spanisch: Zueco, Chapin; dänisch: St. Olafs bolle; schwedisch: Guckusko. Über deutsche und schweizerische Volksnamen vgl. Hegi 326, Camus Icon. 511.

1. *C. guttatum*. — In Europa gegen Westen bis zu den Gouv. Wologda, Kostroma, Jaroslaw, Moskwa, Kaluga, Mohilew, Tschernigow, Kursk, Orel, Penza, Simbirsk, Samara, nach Norden bis etwa 63° n. Br., Sibirien, Japan, Korea, Mandschurei, China, Tibet. — Alaska, Britisch-Kolumbien.

var. *Yatabeanum* (Makino) Pfitzer auch in Sibirien (z. B. Jeniseisk, Amurgebiet).  
A *C. guttato* etiam petalis multo minoribus, sepalo dorsali maximo diversa.

7. *C. calceolus*. — Zusammenfassung der Verbreitung: Skandinavien, Dänemark, England (nur Durham, York und Westmoreland nach Godfery), Frankreich (Haute-Marne, Cote d'Or, Alpen, Lozère, Tarn, Aveyron, Pyrenäen?), Spanien (Katalonien, Aragonien, Alt-Kastilien), Norditalien (Alpen), Schweiz, Österreich, Deutschland (besonders am Alpenrande und in Thüringen, fehlt in der nordwestdeutschen Tiefebene), Polen, baltische Länder, fast ganz Rußland (südlich bis Podolien, Kiew, Charkow, Saratow, Samara, Orenburg), Rumänien, Ungarn (Karpathen, Ungarisches Mittelgebirge, fehlt im Tieflande), Südslawien (Kroatien, Bosnien, Serbien, Mazedonien), Bulgarien, Griechenland (?), ferner Krim, Aserbeidschan, Sibirien (südlich bis Omsk, Semipalatinsk, Altai), Mongolei, Mandschurei, Korea, Japan, China (? Tschili, Setschuan), Sachalin, bis etwa 60—70° n. Br.

f. *grandifolium* Bolzon N. G. B. Ital. 1914. 148 gehört zu f. *biflorum*.

8. *C. macranthum*. — Verbreitung: Von Mittelrußland (von Mohilew und Tschernigow usw.) über Sibirien bis Kamtschatka, Japan, Korea, Mandschurei, China, Mongolei, Tibet, bis zum Himalaya; Formosa?

ssp. *ventricosum* (Sw.) Soó nov. comb. — Verbreitung noch näher festzustellen, gewiß im Osten Rußlands, Ural, Sibirien (Tomsk, Tobolsk, Irkutsk, Amurgebiet), in der Mandschurei.

lus. *album* und lus. *flavum* sind schon von Mandl (Öst. Bot. Zeitschr. 1924. 271) erwähnt. Hierzu *C. Karoi* Freyn, *C. calceolus* × *macranthos* Mandl.

Bastarde: *C. calceolus* × *macranthum*: *C. Barbeyi* Cam. Europe 453. Nach Kränzlin Orchid. Sibir. 99 wurde von Dokturowsky am Tirmafluß im Amurgebiet dieser Bastard auch wildwachsend gefunden.

*C. calceolus* × *ventricosum*: *C. Krylowi* Sjuzew Bull. Inst. Rech. Biol. Perm 1926. 435 (*C. Kesselringi* G. Keller p. 18), Gouv. Perm; wohl auch in der Mandschurei.

<sup>1)</sup> Grammatisch richtige Schreibweise (vgl. A. et G. Syn. 614 usw.).

Vgl. Kränzlin Orchid. Sib. 1931. 93—99, Krylow Flora Zapad. Sibiri III. 672ff., Fedtschenko Flora Rossiae Austro-Orient. I. 417, A. Durafour Bull. Soc. Nat. Archéol. Ain XXXIV. 1931. 150—173.

## II. *Ophrys*<sup>1)</sup>.

1. *O. muscifera*. — Ergänzung (nach Soó: Pflanzenareale III. Heft 7, Karte 61) zu den Verbreitungsangaben:

In Norwegen vereinzelt (Kristiansand, Ringerike, Gildeskaal, Snaasen usw.), in Schweden bis Jämtland und Åland, in England zerstreut bis Anglesey, Westmoreland, Durham (vgl. R. B. E. C. 1921, 399. — Godfery Mon. 399), in Deutschland zerstreut in Süd- und Mitteldeutschland, fehlt im nordwestdeutschen Tieflande, in Sachsen und Schlesien, einst in Pommern und (?) Westfalen, selten in Anhalt, Brandenburg, Hannover und Mecklenburg, in Ungarn bis Komitat Pest, auch in Lettland und Estland, auf der Insel Oesel (Lehbert in litt. ad Ruppert.), in Nordwestrußland nur in den Gouvernements Pskow, Wladimir, Kostroma, Jaroslaw. Steigt in Graubünden bis 1850 m. Über lus. *virescens* Rolfe vgl. Godfery Mon. 225. T. 55.

2. *O. speculum*. — Statt Tripolis lese Libyen (Cyrenaica).

3. *O. lutea*. — Vgl. Soó l. c. Karte 62a.

Die ssp. *omegaijera* aus Ostkreta ist wohl eine Form von *O. fusca*, mit der f. *iricolor* nahe verwandt, doch nicht — wie Renz Rep. XXX. 1932. 117 angibt — identisch. Die Pflanze war auch für mich zweifelhaft; jetzt soll man sie als *O. fusca* f. **omegaijera** Soó comb. n. bezeichnen.

4. *O. fusca*. — Vgl. Soó l. c. Karte 62b.

Ergänzung zur Verbreitung: Rumänien (Calinesti jud. Valcea). Steigt auf Korsika bis 1000 m. Die ssp. *funerea* kommt vor: Dép. Gironde, Riviera, Balearen, Korsika, Ligurien bis Parma und Toskana, bzw. Mte. Argentario (Ruppert).

ssp. **Fleischmanni**. Neue Synonyme: *O. Fleischmannia* Fedde in Just Jahresb. XXXV. 1. 1929: 189. — *O. iricolor* f. *omegaijera* Renz Rep. l. c. 110 ex ipso — non Fleischm. — nec Soó. Durch die stark behaarten Petalen von allen anderen Unterarten von *O. fusca* stets gut zu unterscheiden.

Aus Nordafrika wurde als neue Sippe beschrieben:

ssp. **Dyris** Soó comb. n. (*O. Dyris* Maire Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1931. 65!). A ssp. *Durieui* („atlantica“) petalis olivaceo-fuscis (non fusco-marginatis) labello minore, lobis omnibus valde convexis revolutis, labelli disco valde convexo, castaneo-purpureo (non coeruleo), antica linea albida sinuosa a lobis discreta diversa. A typo (*O. fusca*) etiam labelli forma, colore figura etc. diversa. — Großer Atlas (Mt. Agaiouar um 1800 m).

Wenn man, wie es auch G. Keller tut, *O. Durieui* = *atlantica* als Art von *O. fusca* unterscheiden will (nachträglich seien hier die größeren Petalen, die am Grunde mehr abgerundete, bei *O. fusca* mehr keilförmig verschmälerte Lippe, die andere Farbe und Makelung der Lippe hervorgehoben), so können wir *O. Dyris* als eine nahe verwandte Rasse der letzteren unterscheiden. In Nordafrika kommen also aus dem Formenkreise von *O. fusca* s. l. folgende Typen vor: *O. fusca* (Algier, Tunis, Libyen), *O. pallida* (Algier, Tunis), *O. Durieui* (= *atlantica*): Algier, *O. Hayekii* (Tunis) und *O. Dyris* (Algier).

<sup>1)</sup> Zu den Volksnamen: Schwedisch: Flugyxne.

5. **O. fuciflora**. — Vgl. Soó l. c. Karte 63a, Godfery Mon. 231.

Ergänzung zur Verbreitung (nach Soó): In Spanien in Aragonien, Katalonien, auf den Balearen, in England nur in Kent und Surrey, für Irland zweifelhaft, nicht in Holland, in Ungarn einst noch bei Budapest und im Banat, fraglich noch in Bulgarien. In Nordafrika nur in Libyen.

Über monströse Formen s. noch: Buxbaum Z. B. G. 1923, 223; Genty B. S. B. Fr. 1932, 482; Godfery Mon. 232. — Über var. *Holubyana*: Sillinger Veda Prirodni VIII. 216—218.

8. **O. exaltata**. — Vgl. Soó l. c. Karte 63b, Ruppert Rep. XXXI, 1933, 380.

9. **O. arachnitiformis**. — Vgl. Ruppert l. c. 385, der folgende Formen unterscheidet:

1. typus (subvar. *typica*), *gracilis*, *parviflora*, *praecox* (genetische Beziehungen zur *O. araneifera*, kleinblütige Rassen): Westliche Riviera.

2. f. (subvar.) **specularia** (Rechb.) Cam. *valida*, sed non *elata* (mit *O. ssp. atrata* verwandt). Um Nizza, ob in Ligurien?

3. f. (subvar.) **pseudoexaltata** Fleischm. ap. Ruppert. *elatior*, sepala roseo-rubra (non pallide-rosea), petala breviora, superne puberula, labellum latius, sepalis longius (der *O. fuciflora* am meisten ähnlich). In Ligurien.

10. **O. araneifera**. — Vgl. Soó l. c. Karte 64a, Godfery Mon. 228.

Ergänzung zur Verbreitung: In England bis Dorset, Oxford, Northampton, Cambridge, Suffolk, ferner in Wales (Denbigh), kaum in York. In den Kaukasusländern: Abchasien, Georgien, Daghestan, Aserbeidschan, Persien als „*O. caucasica*“.

ssp. **atrata** lus. **sanguineo-fusca** Ruppert. Rep. XXXI. 381. — Sepala cruento-fusca, petala atro-fusca (Mte. Argentario).

ssp. **litigiosa**. Weitere Synonyma: *O. sphecodes* ssp. *pseudospeculum* Kelhofer 1920, ssp. *litigiosa* Becherer 1925 ex Rep. XXVII. 365.

ssp. **Vierhapperi**, dazu als Synonym (totgeborener Name): *O. asiatica* Fleischm. ap. Keller III. Bd. Taf. 12.

ssp. **Moesziana** Soó, als Synonym: *O. algerica* Fleischm. l. c. 14.

Druckfehler S. 43, Zeile 10 statt ssp. *purpurea* = ssp. *parnassica*.

12. **O. lunulata** ist in Süditalien fraglich.

13. **O. Bertolonii** in Südfrankreich: Ostpyrenäen, Bouches-du-Rhône, Riviera. — Vgl. Soó Karte 64b.

14. **O. ferrum equinum**. — Vgl. Soó l. c. Karte 64b.

Die Angabe von Baku (Kränzlin l. c. 12, Großheim 26) bezieht sich wohl auf eine Form von *O. mammosa* oder von *O. transhyrcana*.

15. **O. Spruneri**. — Vgl. Soó l. c. Karte 65a.

Über die var. **cretica** vgl. Renz Rep. l. c. 110. Als monstr. **plenifolia** (labella 5—6) cf. Renz l. c. *O. sphaciotica* Fleischm. ist nicht mit *O. Spruneri*, wie Renz bemerkt (Rep. l. c. 117), sondern mit *O. araneifera* ssp. *parnassica* identisch. Über *O. Dörfleri* (nach Renz l. c. ebenfalls eine Form von *O. Spruneri*) scheint noch kein endgültiges Urteil entstanden zu sein.

? *O. naxensis* Rech. f. Ann. Mus. Wien 1929. 333, sol. nom. (Insel Naxos).

21. **O. picta**. — Vgl. Soó l. c. Karte 66a.

Verbreitung in Frankreich: Dép. Charente-Inf., Deux-Sèvres, Gironde, Dordogne, Landes, Cantal, Corrèze, Tarn, Tarn-et-Garonne, Aveyron, Haute-Garonne, Ariège, Hérault. Ferner auf den Balearen, dagegen in Sizilien fraglich.

22. *O. oestriifera* M. B. emend. Soó ssp. **cornuta** (Stev.) Soó. — Vgl. Karte 66a.

Ergänzung zur Verbreitung: In Ungarn auch im Komitat Pest; in den Kaukasusländern: Nordkaukasus, Daghestan, Abchasien, Georgien, Aserbeidschan, Armenien (Großheim 261), während die typische *O. oestriifera* nur in Georgien und Aserbeidschan zu finden ist.

29. *O. apifera*. — Vgl. Soó l. c. Karte 67a, Godfery Mon. 236. T. 57—58.

Ergänzung zur Verbreitung: In Großbritannien bis Ayr, Lanark, Durham; in Österreich fehlt sie in Salzburg und Oberösterreich; zweifelhaft in der Slowakei. Steigt in Graubünden bis fast 1200 m.

Über die Variation der Lippenzeichnung s. Saint-Perrier: Bull. Soc. Sc. S.-et-O. 1927. 78. lus. *alba* Druce = ? lus. **albida** Garnier et Poulter Ann. Hampsh. Repos. I. 1799 (*albiiflora* Rolfe). — Sepala alba. Hants in England.

monstr. *Trolli* wird aus England (bei Druce Comitalflora 1932. 286 als Art) aus South Devon, Wight, S. Hants, East Sussex, Surrey, Oxford, West Norfolk, Gloucester und Carmarthen angegeben. ("Wasp Orchid".)

30. *O. bombyliflora*. — Vgl. Soó l. c. Karte 67b.

Ergänzung zur Verbreitung: Balearen, Dép. Hérault in Südfrankreich, ferner Libyen (Cirenaica, vgl. Pampanini Fl. Cirenaica 1931. 166).

lus. **erubescens** Ruppt. Rep. XXXI. 384. — Sepala rubicunda (Mte. Argentario). *Ophrys*-Bastarde<sup>1</sup>).

Druckfehler S. 73 Nr. 1. Statt *O. Flabaulti* lies *O. Flahaulti*.

Nr. 13. Vgl. A. Camus B. S. B. Fr. 1931. 66.

Nr. 3. Auch in England: Folkestone (Walker ap. Godf. Mon. 241. T. 56).

Nr. 16. Auch bei Folkestone (cf. Godf. Mon. 234. T. 57).

Nr. 18. Vgl. Godf. Mon. 23c. T. 55.

Nr. 22. Vgl. Ruppt. Rep. XXXI. 379. Formen am Mte. Argentario.

Nr. 28. Vgl. Ruppt. Rep. XXXI. 384.

Nr. 31. Vgl. Camus B. S. B. Fr. 1932, 834. Standorte in Frankreich.

Nr. 32. Weitere Standorte: Chambéry, Nervi (Ruppt. in litt.).

Nr. 39. Synonym: *O. composita* Pau 1929 ex Maire Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1931. 65. — Auch in Marokko (Tetuan).

Neue Bastarde:

11b. *O. araneifera* ssp. *atrata* (Lindl.) Camus × *O. exaltata* Ten. = **O. argentariensis** Ruppt. Rep. XXXI. 1933, 381. — Mte. Argentario über Porto S. Stefano, ebenda auch *O. atrata* × *bombyliflora*: *O. Rainei* (Nr. 43 s. S. 76) und

41. *O. araneifera* Huds. × *O. bombyliflora* Link. = **O. Höppneri** Ruppt. l. c. 382.

42. *O. fuciflora* var. *maxima* Fleischm. × *O. Heldreichii* Schlecht. = × **O. anomala** Renz Rep. 1932. 109.

Wurde aus Ostkreta beschrieben.

43. *O. fusca* × *O. lutea* × *O. tenthredinifera*.

Diese Kombination wurde in zwei Formen beobachtet, und zwar:

× **O. Pouyannei** (*Lièvreae* × *lutea*) Maire l. c. 1931. 315 und

<sup>1</sup>) Über die *Ophrys*-Bastarde bei Aarau (Nr. 3, 16, 18, 31) vgl. noch Schwere in Ber. Schw. B. G. 1933, 522 ff. (neuere Funde von O. Hecht; schöne Tafeln; wesentlich nichts Neues).

× **O. Bourlieri** (*Gauthieri* × *tenthredinifera*) Maire l. c. Beide aus Algier: L'Alma — St. Pierre-St. Paul.

### III. *Serapias*<sup>1)</sup>.

#### 1. *S. lingua*.

lus. *lutescens* Ruppt. Rep. XXXI. 386. — Flores pallide lutei, bractee luteovirides. Eine monstr. labellis ternis erwähnt Renz Rep. 1932. 121.

ssp. **stenopetala** (Maire et Steph. l. c. 1930. 48 p. sp.) Maire l. c. 1931. 67.

Aus der Beschreibung sei hervorgehoben: Bractee floribus breviores, flavovirentes, tepala omnia usque ad apicem (fere usque ad apicem) concreta, flavovirentia, petala basi sensim et parum dilatata, inde subulata (16–17 × 1–3 mm), apice cum sepalis connata, labellum basi callo unico concolore, sulco longitudinali evidenter bipartito, ante callum depressum, –28 × –15 mm, inter lobos laterales pilis brevibus laxis pubescens, ceterum glabrescens, pollinia flava etc. — Algier: Zwischen La Calle und Oubeira-See.

#### 3. *S. vomeracea*.

In den Kaukasusländern: Georgien, Abchasien bzw. Iberien, Mingrelien usw. (vgl. Großheim 269, Kränzlin Orch. Sib. 7). — In Ligurien auch f. *platyglottis* und f. *refracta* (Ruppt. l. c.).

#### 4. *S. cordigera*.

Aus Kleinasien (Skutari am Bosphorus, Prinkipo-Inseln) wird eine ? var. *orientalis* (A. Camus B. S. B. Fr. 1931. 66 pro subsp.) beschrieben, bei der das Epichil viel schmaler als das Hypochil ist. Nach der ungenügenden Beschreibung nur schwer zu beurteilen; vielleicht mehr eine Form von *S. vomeracea*, da alle aus Thrazien und Kleinasien stammenden „*S. cordigera*“, die ich revidieren konnte, zu *S. vomeracea* f. *platypetala* gehörten.

#### 5. *S. neglecta*.

Adventiv auf der Insel Wight gefunden, aber schon verschwunden (R. B. E. C. 1918, 309. — Godf. Mon. 243).

Neuer Bastard:

8b. *S. lingua* × *S. vomeracea* f. *platypetala* Vierh. = × **S. Sitiae** Renz Rep. 1932. 112.

Wurde aus Ostkreta (Sitien) beschrieben.

*Orchiserapias*-Bastarde.

Nr. 3. Vgl. Ruppt. Rep. l. c. 387. In Frankreich, Dép. Var: Cogolin-la Foux (Camus B. S. B. Fr. 1929, 1028.)

Nr. 8a. Auch in Frankreich, Seealpen: Croix-des-Gardes (Camus l. c. 1934, 499).

Nr. 12. Auch bei Genua (Ruppt. l. c.).

### IV. *Aceras*.

Richtiger Artname:

**A. anthropophora** Ait. Epitome Hort. Kew. 1814, 281; vgl. Becherer B. Schw. B. G. 1932. 307. — Vgl. Soó l. c. Karte 68a. Godfery Mon. 162.

Ergänzung zur Verbreitung: Im Rheinland auch bei Arloff in der Nordeifel (Höppner in litt.), in Westfalen bei Höxter (A. Richter in litt. ad Ruppt.), in England bis Somerset, N. Hants, Bedford, Cambridge, Norfolk, kaum in York; fehlt in der Ostschweiz.

*Orchiaceras Bergonii* auch bei Malesherbes (Seine-et-Marne), vgl. Camus B. S. B. Fr. 1932, 833.

<sup>1)</sup> Über die Ökologie der Standorte s. Renz, Rep. 1932, 111.

**V. Himantoglossum.** — Vgl. Soó l. c. Karte 69a.**1. H. hircinum.**

In England bis Somerset, Gloucester, Oxford, Leicester, Lincoln nach Druce. Vgl. dazu Godf. Mon. 158.

**2. H. caprinum.**

Aus dem Kaukasusgebiet wird von Großheim (269) nur *H. formosum* (besonders aus Aserbeidschan) erwähnt. So ist *H. caprinum* wohl endemisch in der Krim.

**Va. Barlia.****B. longibracteata.** — Vgl. Soó l. c. Karte 69b.

In Spanien nur im Süden und Osten, in Südfrankreich in Languedoc und an der Riviera, in Italien: Ligurien, Toskana, Mittel- und Süditalien usw.

**VI. Anacamptis.****A. pyramidalis.**

lus. *sanguinea* Druce R. B. E. C. 1928, 639. — Flores rosei vel pallide sanguinei. — Vgl. noch Godf. Mon. 155, Ruppt. Rep. XXXI. 369.

*A. pyramidalis* × *Orchis coriophorus* var. *fragrans*.

Eine der *Anacamptis* näherstehende Form wurde von Renz (Rep. 1932. 119) als *Anacamptorchis simorrensis* f. *coreyrensis* beschrieben.

**VII. Neotinea.****N. intacta.** — Vgl. Soó l. c. Karte 68b, Godfery Mon. 152. T. 31.

In Irland wurden neulich mehrere Standorte in den Countrys Clare, Mayo und Galway angegeben. Weißblühende Abart ist lus. *albus* Cortesi Ann. Bot. II. 130.

**VIII. Steveniella.****S. satyroides.** — Vgl. Soó l. c. Karte 68a.

(Synonym: *Stevenorchis satyroides* Wankow et Kränzlin in Kränzlin Orchid. Sib. 45.)

**IX. Orchis.****1. O. morio.**

var. *Bartlettii* Heslop Harrison R. B. E. C. 1928, 638 = f. *subpictus* Sabr. — Die ssp. *pictus* kommt in Wallis (England) kaum vor.

**4. O. coriophorus.**

Steigt in Graubünden bis 1500 m (Braun-Bl.). In den Kaukasusländern (nebst Armenien) verbreitet, var. *fragrans* nur in Aserbeidschan. Sehr selten in Südostrußland (Fedtschenko Fl. Ross. Austr. orient. II. 419). Nach Vermeulen (in litt.) fehlt er in Holland.

**6. O. ustulatus.**

Kommt auch am Niederrhein (bei Krefeld, Gellep) vor (nach Höppner); in England bis Northumberland und Cumberland, kaum in Schottland (Godf. Mon. 176).

**8. O. simia.**

In England heute nur noch in Oxford, früher noch in Sussex, Surrey. Auch in Armenien. Godfery Mon. 166ff. unterscheidet die englische Pflanze als var. *macra* (Lindl.), sie soll durch die zylindrische Ähre, blauen (?) Lippenabschnitte, den breiteren Mittellappen und den weißen Sporn vom Typus sich unterscheiden; er selbst fand aber ähnliche Formen auch anderswo (z. B. in Savoyen).

10. **O. Steveni.**

Nach Großheim (264) in Georgien und Aserbeidschan; die Angabe von Kränzlin aus Südostrußland, Gouv. Samara, Distr. Stavropol bei Mullofka (Ender nach Kränzlin Orch. Sib. 25) ist noch zu bestätigen.

12. **O. militaris.**

In England in Middlesex, Hertford, Buckingham, Oxford, Berks, sonst verschollen; auf der Insel Jersey nur *O. purpureus* f. *pseudomilitaris* Druce (nach Druce Comit. fl. 282); nicht in Transkaukasien, aber in Sibirien und noch weiter gegen Osten: Jakutien, Amurgebiet und Sachalin.

13. **O. purpureus.**

In England nur in Kent ("Maids of Kent") und Surrey (früher noch in Sussex, Middlesex und Berks), auf der Insel Jersey:

f. *pseudomilitaris* Druce R. B. E. C. 1927, 318. — Flores minores, lobi labelli multo angustiores; ob auch in Kent? — Über die Variabilität der englischen Pflanzen vgl. Godfery Mon. 172—174.

16. **O. patens.**

Eingehende Beschreibung von *O. patens* ssp. *orientalis* s. Renz Rep. 1932, 105 (aus Ostkreta). — In Ligurien kommen typus, *brevicornis*, *fallax*, *Fontanesii* und lus. *minor* vor (letztere ist nach Ruppt. Rep. XXXI, 374 ein Albino des var. *brevicornis*).

17. **O. Spitzelii.** Über die Verbreitung in Bulgarien s. Stoj. et Stef. Fl. Bulg. 1933, 262.

18. **O. masculus.**

Die ssp. *signifer* auch in Graubünden; die Angabe aus Marokko (Maire B. S. H. N. Afr. Nord 1931, 315) bezieht sich wohl auf var. *fallax*. — Weitere englische Volksnamen: Soldier' Jackets, Kettle-cases. Auch in Irland; auf den Orkney-, Shetland- und Channel-Inseln; selten auch die var. *obtusiflorus* (Godf. Mon. 181).

19. **O. pallens.**

In England: Hants.; kommt dort eingeschleppt vor (Godf. Mon. 242).

20. **O. provincialis.** Auch in Bulgarien: Strandza pl. (Stoj. et Stef. l. c.).

21. **O. anatolicus.**

Neue Rasse: var. *sitiacus* (Renz Rep. 1932, 100 T. 122 p. ssp.) aus Ostkreta (Aphendi Kavusi). — Flores magni, labellum  $14 \times 12$  mm, marginibus recurvum, lobo medio elongato, pallide violaceum, punctatum, ceterum flores saepe viridi-violacei, tepala viridinervia, calcar elongatum, apice curvatum etc. — Steht der var. *Troodi* am nächsten; durch die grüne Blütenfärbung, die langgestreckte, zusammengefaltete Lippe usw. auffallend. Dazu: lus. *virescens* Renz l. c. 103. — Flores virescentes, labellum albidum, impunctatum.

Weißblütige Farbenabart des Typus ist lus. *leucanthus* Renz l. c. 100. — Flores albidum, labellum impunctatum.

23. **O. laxiflorus.**

var. *mediterraneus*. (Synonym: var. *robusta* Steph. J. of Bot. 1931, 169.)

*O. laxiflorus* kommt, wohl eingeschleppt, auch in Mid. Durham (Heslop Harrison ap. Godf. Mon. 243) vor, dagegen (nach Vermeulen in litt.) fehlt er in Holland (auch ssp. *paluster*).

31. **O. latifolius.**

Über die englischen und holländischen Formen von *O. latifolius* s. Vermeulen N. Kruidk. Arch. 1933, 397—420, J. of B. 1933, 97—101. Synonym zu *O. latifolius impudicus*: *O. cordiger* ssp. *impudicus* Gerstlauer M. Bayr. B. G. IV, 207.



## Bastarde.

Nr. 10. Auch auf Mallorca der Balearen (Renz Rep. XXVIII. 261).

Nr. 12. England: Blackhall Rocks in Durham (R. B. E. C. 1928, 638), auch bei Martigny (Godf. Mon. 181. T. 40).

Nr. 13. Bulgarien (Stoj. et Stef. Fl. Bulg. 1933. 262).

Nr. 20. Ob einst auch in England? (Soverby Engl. Bot. ed. 3. p. 96 ex Godf. 170. T. 34).

Nr. 22b. Über die Bastarde von *O. morio* mit *O. papilionaceus* vgl. neuestens Ruppt. Rep. XXXI. 370, der von Genua auch eine *O. morio* × *O. papilionaceus* var. *ruber*-Kreuzung beschreibt.

Nr. 30. *O. fallax* de Notaris ist nach Ruppt. Rep. l. c. 374 mehr *O. masculus* × *O. patens*, während die dem *O. masculus* näherstehende Form von Ruppert als *O. ligusticus* l. c. 373 von Recco di Genua beschrieben wird (Nr. 57).

## Neue Bastarde.

Nr. 56. *O. anatolicus* Boiss. × *O. provincialis* var. *pauciflorus* Lindl. = *O. thurifera* Renz Rep. 1932. 103, der in Ostkreta, am Berge Aphendi Kavusi entdeckt wurde.

Nr. 57. *O. longicornu* Poir. × *O. morio* var. *pictus* (Lois.) = *O. Litardierei* Ruppt. et Lebrun Rep. XXXV. 1934. 104. Von *O. Cortesii* (*longicornu* × *morio*) durch den längeren Sporn bei kleineren Blüten unterschiedlich, aus Korsika (Bonifazio — Porto Vecchio), leg. Lebrun.

## Nachtrag während der Korrektur.

1. O. Schwarz (Rep. XXVI. 1934. 219—223) zählt lydische Orchideen auf; außer den vielen neuen Standortsangaben sind hervorzuheben:

**Ophrys mimnolea** O. Schw. l. c. 222 als neue Art aus der Verwandtschaft der Gruppe *Oestriiferae*, steht am nächsten zu *O. phrygia*, vom Verf. auch mit *O. Sintenisii* (also einer Art der Gruppe *Sprunerianae*!) und *O. cilicica* (Synonym mit *O. phrygia*!) verglichen, „durch die vorn breite und flache Lippe und die dicht behaarten, lang zugespitzten inneren Perigonblätter gut unterschieden.“ Der behaarten Petalen wegen gehört diese Sippe gewiß zu den *Oestriiferae*, und zwar wohl in den Formenkreis von *O. phrygia*; Berg Mimnolos bei Smyrna. — *O. fusca* ssp. *iricolor* × *O. fusca* aus Lydien: Burnova und Kosagatsch erwähnt.

**Orchis leucoglossa** O. Schw. l. c. 220. „Von *O. saccata* verschieden durch den höheren, kräftigen Wuchs, die schmalen Blätter, die verlängerte dichte Traube, Blütenfarbe, die stets deutlich eingeschnittene, fast zweilappige Lippe und den kürzeren, dabei spitzlichen Dorn.“ Fällt nach der Beschreibung eventuell mit *O. saccatus* (ssp.) *O. Fedtschenkoi* Czerniak. (s. S. 165) zusammen; dann gehören alle vorderasiatischen Vorkommnisse (Lydien: Smyrna-Burnova, Syrien, Mesopotamien usw.) dazu.

2. Neuer **Orchis** Bastard:

42c. *Orchis laxiflorus* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó × *O. incarnatus* L. — × **O. Magyar** Soó Bot. Közl. 1934, 217. nom. solum.

Habitus *O. incarnati*, usque 40 cm. Folia erecta, late-lanceolata, apicem versus longe acuminata, medio latissima (—2,5 cm); spica densa, —8 cm longa, bracteis anguste lanceolatis comosa; flores magnitudine intermedii, tepala oblonga, ca. 8 mm longa; labellum fere orbiculare-subcordatum, apice emarginatum, ca. 8 × 8 mm magnitudine; calcar cylindrico-clavatum, 12 × 3 mm magnum.

Hungaria, Nyírség, in pratis paludosis ad silvam Kispircsei erdő pr. Nyírbátor, 1934.

## XIX. *Herminium* R. Br.

(Syn.: *Monorchis* Ehrh. — *Herminiorchis* Foerster — *Aopla* Lindl. —  
*Aspla* Rehb. — *Thisbe* Falcon.)

Während die Gattung *Herminium* in Europa nur durch eine Art vertreten ist, zählt sie im extratropischen Asien etwa 20 (dazu noch vier wenig bekannte) Arten, vgl. Schlechter Sin.-Jap. 102ff., Soó Annales Mus. Nat. Hung. 1929. 364—367, davon kommen nur in Indien (Himalaya) 9, nur in China (und Tibet) etwa 12 Arten vor. Weiter verbreitet sind nur *H. unalaskense* Rehb. f. auf der Halbinsel Unalashka, *H. angustifolium* (Lindl.) Benth. mit den Varietäten *longicuris* (Wright) Makino und *minutiflorum* (Schlecht.) Soó — außer China noch in der Mandschurei, Korea, Japan, auf Formosa, im Himalaya und im indomalayischen Florengebiet — und *H. monorchis* (vgl. Soó l. c.).

### *Herminium monorchis* R. Br.

(Syn.: *Arachnites monorchis* Hoffm. — *Epipactis monorchis* F. W. Schm. — *Herminium clandestinum* Gr. et Godr. — *Herminiorchis monorchis* Foerst. — *Ophrys monorchis* L. — *Orchis monorchis* All. — *O. triorchis* Car. et St. Lag. — *Satyrium monorchis* Pers.)

Volksnamen: Deutsch: Einknollige Ragwurz, Einknolle, Einorche, Einzelorchis, Herminie, Hünge, Hängli; Heubirle, Hübira (schweizerisch); französisch: Orchis Musc, Herminie; englisch: Green-Musk Orchid, Musk Orchid; holländisch: Rechtlip; dänisch: Pukkel-laebe; polnisch: Miodokwiat; tschechisch: Toricek, Byskopa; ungarisch: Minka; russisch: одноядрѣшникъ.

Der Name ist abzuleiten von *ἐρμῖς* = Pfosten, von den rechts und links der Anthere stehenden beiden sehr großen verkümmerten Staminodien oder aus dem Vergleich des Blütenstandes mit einem gedrechselten Bettpfosten, — *monorchis*, wegen der scheinbar einzigen Knolle.

Die Art ist eurasiatisch, verbreitet vom Atlantischen bis zum Stillen Ozean, nördlich bis 61° (Sibirien), südlich bis zu den Gebirgen des Mittelmeergebiets, dem Kaukasus, dem Himalaya, Tibet, Yunnan, hat also ein riesengroßes Areal. Sie kommt vor in Spanien (Sierra Guadarrama, Pyrenäen), Frankreich (zerstreut, s. Camus Icon. 363, Rouy 95), Luxemburg, Belgien, Niederlande (selten), England (nördlich bis Gloucester und Norfolk; vgl. Druce Comitalflora 287), Dänemark, Deutschland (im Nordwesten und in Westpreußen fehlend, im Nordosten sehr selten, ebenso in Schlesien, sonst zerstreut), Schweiz, Italien (Alpen, Apenninen bis Mt. Santangelo bei Castellamare di Stabia vgl. Fiori I. 333), ferner Österreich, Böhmen, Ungarn (Karpathen und Westungarn), Kroatien, Bosnien, Serbien, Bulgarien, Rumänien, dann Polen, Lettland, Estland, Finnland (westliches Åland), Schweden (bis Umea), Norwegen (bis Kristiansand); weiter gegen Osten: nördliches und mittleres Rußland (bis Leningrad, Nowgorod, Twer, Vologda, südlich bis Podolien) — fehlt in der Krim —, Kaukasus. Das Areal in Asien um-

faßt noch ganz Sibirien, Altaigebirge, die Mongolei, die Mandschurei, China (Tschili, Schantung, Kiangsu, Kansuh, Shensi, Yunnan, Setsuan), Tibet, dann Korea, Japan (Yesso).

Vgl. über die Verbreitung A. et G. Syn. III. 806, Camus Icon. 365, Schlechter-Keller 261, Soó 105, 181, Ziegenspeck 309, ferner Großheim Fl. Kavkasa I. 270, Krylow Fl. Zapal. Sib. III. 693, Kränzlin Orch. Sib. 62, Soó Annales l. c. 366.

Die Pflanze wächst auf trockenen (*Brometum erecti*), mehr aber auf feuchten Wiesen, auf Moorwiesen (mit *Liparis* und *Achroanthes*), in Auen, sogar auch in Eichenwäldern, gern auf Kalk. Bei Klausenburg fand ich (Soó, Geobot. Mon. 74) sie in *Molinietum* unweit von *Ligularia sibirica*, mit *Carex flava*, *Triglochin palustris*, *Pedicularis palustris*, *Gladiolus imbricatus*, *Orchis maculatus*, *O. incarnatus*, *O. ambiguus*, *Gymnadenia conopea*, *Helleborine palustris* usw.

Sie steigt von der Seeküste bis in die Alpen (im Wallis bis 1700 m, in Kärnten bis 1800 m, in Graubünden bis 1900 m, im Kaukasus bis 2400 m, im Altai bis 2000 m). Je nach dem Standort blüht sie vom Mai bis Juli, meist zu gleicher Zeit wie *Liparis*, welcher sie ziemlich ähnlich ist, gleicht aber besonders der *Malaxis paludosa*, ist jedoch schon durch die nackte, bräunliche Knolle leicht zu erkennen. Diese Knollen haben wenige dicke Nebenwurzeln; an den blühenden Pflanzen ist meist nur die alte Knolle vorhanden. Über die Entwicklungsgeschichte, Organisation, Genetik s. Ziegenspeck l. c. Die kleinen, stark nach Honig duftenden Blüten werden von kleinen Fliegen, Käfern und Hymenopteren besucht; dabei haften sich die Pollinien an die Schenkel eines der Vorderbeine (Hegi nach Knuth). Die Befruchtung hat Darwin beschrieben, die Selbstbestäubung Kirchner (Flora 1922. 103) nachgewiesen. Die Pflanze vermehrt sich, ähnlich wie *Goodyera* und *Epipogon* auch vegetativ durch Ausbildung der Ausläufer.

Die Art ist sehr konstant, bisher in Europa keine Varietät.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Gräbner 804, Barla 22, Camus France 81, Europe 310, Icon. 363, T. 83, Correvon 95, Godfery Mon. 123, Harz 291, Hegi 362, Kerner II. und Kerner-Hansen II. pl. loc., Kränzlin 531, Müller und Kränzlin 5, Reichenbach 135, Rouy 95, Schlechter Sino-Jap. 102, Schlechter-Keller 259, Schulze No. 41, Soó 105, 181, Webster 78, Tahourdin 57, Ziegenspeck l. c., Zimmermann 60.

Die angeblichen Bastarde (mit *Aceras anthropophorum* und *Leucorchis albida*) sind irrtümlich; vgl. S. 107 u. 291.

## XX. *Habenaria* Willd.

Einzigste Art der tropisch-subtropischen Gattung im Gebiet:

***Habenaria tridactylites*** Lindl. (*Orchis tridactylites* Webb. et Barthel).

Über diesen Endemismus der Kanaren vgl. I. Bd. 262, ferner Kränzlin I. 329, in Bot. Jb. XVI. 143, Jahandiez Herbor. aux Iles Canaries Bull. du Chêne 1913. Ich erhielt sie lebend von Herrn G. V. Perez, Teneriffa, von Santa Ursula, im Januar 1920 blühend.

(G. Keller).

N. B. Über die amerikanischen Arten der Gattung *Habenaria*, die hier und da als Gartengäste in Europa zu treffen sind, vgl. S. 308 unter *Platanthera* (*Blephariglottis*).

## XXI. *Listera* R. Br.

(Syn.: *Cardiophyllum* Ehrh. — *Diphyllum* Wittst. — *Diphryllum* Raf. — *Distomaea* Spenn. — *Listeria* Spr. — *Pollinirhiza* Dulac.)

Die Gattung ist nach M. Lister, englischem Arzte und Paläontologen (vgl. A. et G. Syn. 887), benannt. Sie umfaßt etwa 30 Arten, die in Europa, im gemäßigten Asien und in Nordeuropa vorkommen, in unserem Gebiete nur 2. Beauverd gibt eine Übersicht der Arten und Bearbeitung der Formenkreise von *L. ovata* (Bull. Soc. Bot. Genève 1925. 338ff.). Nach Schlechter sind verschiedene *Listera*-Arten für die Liebhaber der Freilandorchideen zu empfehlen (auch *Listera ovata* gedeiht in der Kultur von allen europäischen Orchideen wohl am besten).

### 1. *Listera ovata* R. Br.

(Syn.: *Diphryllum ovatum* Beck. — *Distomaea ovata* Spenn. — *Epipactis ovata* Cr. — *Helleborine ovata* Schm. — *Listera oblongifolia* Gand. — *Neottia ovata* Bluff et Fingerhut. — *N. latifolia* Rich. — *Pollinirhiza ovata* Dulac. — *Ophrys ovata* L.)

Volksnamen: Deutsch: Waldzweiblatt, Lang-Vöglein, Rattenschwanz, Wilder-Durchwachs, Großes (oder Eiförmiges) Zweiblatt; französisch: Doublefeuille, Listère ovale; englisch: Twayblade, Two blades, Twain blade, Common Twayblade; holländisch: Tweeblad; dänisch: Fliglaebe; schwedisch: Tvebla, polnisch: Dwalistnik, Parlist; tschechisch: Bradáček; russisch: Гайникъ; ungarisch: Békakonty, Kétlevelü fü, Kétlevelü fattyu kököresin; italienisch: Bifolio, Ofride bifolia; sizilianisch: Bifoliu cu fogghi ad ovu; rumänisch: Puta-cocosului.

Eurasiatisches Element, verbreitet durch fast ganz Europa (aber nicht auf Island), Kleinasien, Transkaukasien, Persien, bis in den Himalaya, Tiensan, Altai, in Sibirien bis zum Sajan- und Baikargebiet; in Ostasien und Nordamerika nur verwandte Arten (vgl. *L. Eschscholtziana*, *L. Savatieri*). In der immergrünen Region des Mittelmeergebiets fehlend oder selten, so in Südspanien (um Granada), auf Korsika, Sardinien, Sizilien, in Süditalien, Griechenland (nebst Thessalien), auf Kreta, in Bithynien und Cilicien, ebenso zerstreut im ungarischen Tieflande, kaum auf den südrussischen Steppen. Nördlich geht die Art bis 70° (Norwegen: Karlsö) bzw. 66° (Finnland) oder 61° (Sibirien). Sie steigt bis in die alpine Region, so bis 1500 m (Tiensan), 1600 m (Hohe Tatra), 2000 m (Wallis, Nordtirol), 2100 m (Kärnten), 2300 m (Graubünden) und blüht je nach dem Standorte vom Mai bis Juli. Über die Verbreitungsangaben vgl. noch bei A. et G. Syn. III. 890, Camus Icon. 462, Schlechter-Keller 264, Soó 106, 181—182.

*Listera ovata* ist in Standorten wenig wählerisch; sie wächst in feuchteren Wäldern und Auen, unter Gebüsch, aber auch auf Wiesen, Moorwiesen und in Hochstaudenfluren; sie ist bekannt aus Erlen-, Buchen-, Eichen-, Fichten-, Tannenwäldern, Haselgebüsch, *Pinus montana*- und *Juniperus*-Beständen, Molinieten und Nardeten, Quellfluren und Parvocariceten usw. Ich (Soó) kenne sie in den Karpathen aus Erlenhainen (*Alnetum glutinosae*) und Hoch-

staudenfluren (*Filipendula-ulmaria*-usw.-Assoziationen) um Klausenburg, aus den Fichten- und Buchenwäldern der Ostkarpathen (Hargita, Radnaer Alpen), von *Agrostis-tenuis*-Wiesen der Hohen Tatra usw. Im ungarischen Tieflande (Nyírség) wächst sie in feuchten Eichen- und gemischten Eschenhainen.

Übersicht der Varietäten:

Blüten (und Hochblätter) elfenbeinweiß, Sepalen hellrosa . . . . var. **eburneo-rosea**

Blüten grün (sehr selten purpurn angehaucht: lus. *purpurascens*), Lippe kürzer (f. *brachyglossa*) oder länger, als die Blüte, breit verkehrt-herzförmig (f. *platyglossa*) oder schmalverkehrt-eiförmig, Blätter rundlich, breit (f. *multinervia*) oder elliptisch (f. *elliptica*), eilanzettlich (f. *longifolia*) oder eiförmig, klein, —5 cm (f. *parvifolia*) oder größer, Pflanze klein —20 cm, dicht — (f. *densiflora*) oder lockerblütig (f. *minima*), meist aber größer (typus).

Blätter zu 2, 3 (lus. *trifoliata*), 4 (lus. *quadrioliata*), selten voneinander entfernt (lus. *alternifolia*).

Formen (Soó):

1. a) Flores bracteaeque eburneo-rosei, petala purpurco-rosea, medio viridi lineata, labellum album, medio flavescens; pedicelli bracteis breviores  
var. (anne tantum lus.?) **eburneo-rosea** Beauv.  
Bull. Soc. Bot. Genève 1923. 28 (pro ssp. 1925. 340)
1. b) Flores virides, rarissime obscure purpurascens (lus. **purpurascens** Sipkes Nederl. Kruidk. Arch. 1918. 153) . . . . . 2  
(ssp. *euovata* Beauv. var. *typica* Beauv. l. c. 1925. 340)
2. a) Labellum pedicelli florisque  $\frac{3}{4}$  partem aequans  
f. **brachyglossa** Peterm. Anal. Pflanzensch. 1846. 446
2. b) Labellum flore plus-minus duplo longius . . . . . 3
3. a) Labellum obcordatum, lobi oblongi vel ovati . . . . . f. **platyglossa** Peterm. l. c.
3. b) Labellum obovatum, lobi lingulati . . . . . 4
4. a) Folia ovato-lanceolata latitudine duplo longiora . . . . . f. **longifolia** Beauv. l. c. 1925. 340
4. b) Folia breviora . . . . . 5
5. a) Folia rotundata, fere orbicularia, —16, —18-nervia . . . . . f. **multinervia** Peterm. l. c.  
(Syn.: *P. multinervia* Peterm. Flora 1843. 369.)
5. b) Folia ovata, 10—14 nervia . . . . . 6
5. c) Folia elliptica, 7—12 × 3—5 cm . . . . . f. **elliptica** Zap. Fl. Gal. 1906. 230  
(huc refert f. *gracilis* Zap. l. c., labello formae *brachyglossae*.)
6. a) Planta humilis, —20 cm, pauciflora . . . . . 7
6. b) Planta elatior . . . . . 8
7. a) Spica brevis, —5 cm densiflora . . . . . f. **densiflora** Zimm. A. B. Z. 1917. 11
7. b) Spica elongata, laxiflora . . . . . f. **minima** Zap. l. c.  
(cf. f. *parviflora* Wilczek B. Sch. B. G. 1920. 188)
8. a) Folia parva, —5 cm longa . . . . . f. **parvifolia** A. et Gr. Syn. 889
8. b) Folia maiora, 6—12 cm longa . . . . . **typus**
- Folia alterna . . . . . lus. **alternifolia** Peterm. l. c.
- Folia terna . . . . . lus. **trifoliata** A. et Gr. Syn. 889  
(var. *trifoliata* Car. et St. Lag. Fl. descr. ed. 3. 811.)
- Folia quaterna . . . . . lus. **quadrioliata** Zimm. l. c. 86

Monstrositäten: m. **elabiata** Soó nom. n. (cf. Masters Vegetable Terat. 1869. 398). — m. **pentamera** (*bilabiata*) cf. Hildebrand Bot. Ztg. 1863. 341. — m. **resupinata** (cf. Ortlepp A. B. Z. 1900. 143). Zwillingsblüte usw.; vgl. A. Camus Icon. 462, Schulze in A. et G. Syn. 889.

Die von Beauverd als Unterart aus Savoyen (Mt. Ballajoux bei St. Laurent) beschriebene *eburneo-rosea* ist vielleicht nur eine Farbenabart (wurde einmal unter typischen Exemplaren gefunden), f. *longifolia* wird aus dem Kanton Wallis, f. *elliptica* aus den Karpathen, Kroatien und Lettland angegeben, andere Formen kommen vermischt vor.

Die Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Blütenbiologie der Art wird von Fuchs und Ziegenspeck (Bot. Arch. 1925. 318, 1926. 360 u. Lebensg. 175—186) sehr ausreichend besprochen. Schon Sprengel, dann später Darwin, die Gebrüder Müller und Kirchner beschrieben die Bestäubung. Die Art wird meist von Schlupfwespen (Ichneumoniden), gelegentlich auch von anderen Hymenopteren, Fliegen oder Käfern besucht, auch Selbstbestäubung ist wohl möglich.

Müller-Kränzlin beschreiben die Befruchtung wie folgt: Die Tiere landen auf dem Labellum, dessen beide Endzipfel wie geschaffen sind, um mit den Vorderbeinen gepackt zu werden. Sie gehen nun langsam aufwärts an der Safrinne entlang, deren Inhalt sie auflecken. Am oberen Ende angekommen, stehen sie mit dem Kopf vor der Narbenfläche und unter dem Rostellum; richten sie sich jetzt hoch, wozu die Knickung an der Basis des Labellums sie nötigt, so stoßen sie mit dem Kopfe an die vorspringende Spitze des Rostellums, aus der alsdann jederseits ein Tropfen einer ungemein klebrigen, wasserhellen Flüssigkeit austritt, welche einerseits am Kopfe des Insektes, andererseits an der Spitze der Pollenmassen anhaftet. Diese letzteren sind, nachdem die Anthere sich geöffnet hat, etwas nach vorn gerutscht und schauen zur Hälfte aus der Antherenhöhle heraus. Auf diese Weise ist jetzt der Pollen am Kopfe des Insektes befestigt, und wenn dies, durch die plötzliche Anleimung erschreckt, etwas Kraft anwendet, um loszukommen, so nimmt es unfehlbar die Pollenmassen mit. Bei etwas älteren Blüten und solchen, aus denen der Pollen bereits abgeholt ist, kommen die Pollenmassen, welche sich durch nachträgliches Eintrocknen des Kittropfens etwas gesenkt haben, ebenso unfehlbar auf die unterhalb des Rostellums befindliche Narbe.

Vgl. dazu Ziegenspeck l. c., Godfery Mon. 99—101, die neuesten Beobachtungen.

Die Literatur: Ascherson et Graebner 888, Barla 15, Camus Europe 403, France 111, Icon. 458, T. 98, Correvon 104, Cortesi II. 1. 125, Godfery 97, Harz 356, Hegi 386, Kerner II. und Kerner-Hansen II. pl. loc., Müller-Kränzlin 44, Reichenbach 185, Rouy 214, Schlechter-Keller 264, Schulze no. 63, Nachtr. I. 86, III. 15, IV. 75, Soó 105, 181, Tahourdin 67, Webster 34. Ziegenspeck l. c., Zimmermann 86.

## 2. *Listera cordata* R. Br.

(Syn.: *Cymbidium cordatum* Lond. — *Diphryllum cordatum* O. Kuntze. — *Epipactis cordata* All. — *Helleborine cordata* Schm. — *Listomaea cordata* Spenn. — *Listera nephrophylla* Rydberg (?). — *Neottia cordata* Rich. — *Ophrys cordata* L. — *Polinirhiza cordata* Dulac. — *Serapias cordata* Steud.)

Volksnamen: Deutsch: Herzblättriges Zweiblatt, Kurz-Vöglein, Berg- oder Herz-Zweiblatt; französisch: Listère cordée; englisch: Heart-leaved Twayolade, Small Twayblade.

Holarktisches (zirkumpolares) Element, außer dem größten Teile Europas und des nördlichen Asiens (Sibirien, bis 63½°, Japan, Sachalin, Kommandore und Kurili-Inseln, Kamtschatka — ob auch in China?), auch in Nordamerika verbreitet; die Art ist eine der

wenigen europäischen Orchideen, die — wie auch *Corallorhiza*, *Goodyera*, *Liparis*, *Microstylis*, *Calypto* — auch in Nordamerika vorkommen, auch auf Grönland. (Rikli fand sie mit *Leucorchis albida* auf der Insel Disko.) In Europa findet sie sich zerstreut von Island, Färöer, Skandinavien (Magerö 71° 7') und Finnland südlich bis in die Hochgebirge der Mittelmeerländer, so in Dänemark, Großbritannien (fehlt in Südostengland, südlich und westlich von Derby, Shropshire, Somerset, vgl. Druce Comitalflora 279), Frankreich (besonders: Vogesen, Alpen, Jura, Auvergne, Loire, Pyrenäen), Spanien (nur in den Pyrenäen), Italien (Alpen, Apenninen bis Toskana und Emilia: Boscolungo, Fiumalbo), der Schweiz, Deutschland (doch fehlt sie auf großen Strecken, so in der Rheinprovinz, Hessen, Westfalen, Schleswig-Holstein, Mecklenburg, auf den Nordseeinseln, selten in Brandenburg), fehlt auch in Belgien und Holland, wächst in den baltischen Ländern, in Polen, der Tschechoslowakei, Österreich (nicht in Rumpf-Ungarn), Siebenbürgen, Rumänien, Kroatien (Rossi 1925), Bosnien, Mazedonien (Rhodope), Bulgarien (Rila pl.), ferner in Nord- und Mittelrußland, im Ural und im Kaukasus, auch im Pontus (Lazistan).

Vgl. über die Verbreitung noch A. et G. Syn. III. 891—892, Camus Icon. 465 (doch nicht in Sizilien, vgl. Fiori Nuova Fl. Ital. I. 355), Schlechter-Keller 265, Soó 107, 183. Sie steigt in den Karpathen bis 1650 m, in den Alpen bis 1600 m (Wallis), 1800 m (Tirol), 1900 m (Graubünden, dort angeblich bis 2100 m nach Brügger), 2000 m (Savoyen) und blüht von Ende Mai bis Juli. Es ist wohl anzunehmen, daß diese montane Art mit Baumsaaten in die Ebene verschleppt worden ist, so z. B. in den Küstenprovinzen von Hannover und Oldenburg, wo sie nur in den seit etwa 120 Jahren angepflanzten Fichten- und Kiefernwäldern vorkommt, ebenso wie z. B. *Pirola uniflora* und einige andere Arten in den *Pinus silvestris*-Anpflanzungen des Nyírség (Ungarische Tiefebene, Soó). *Listera cordata* gedeiht in feuchten Nadel-, seltener auch in Laubwäldern (Buchenwäldern), in Krummholz- und Zwergstrauchgesellschaften, auf Torfmooren und nacktem Torfboden, in Moorbäldern, zwischen Nadeln und Moos, sie ist kalkmeidend. Soó fand sie in den Fichtenwäldern der Hohen Tatra (hier auch in *Pinetum montanae*) und des Hargitagebirges (Veröff. Geobot. Inst. Rübél VI. 296, Veget. südl. Hargita 15). Keller schreibt: Ich fand im oberen Toggenburg in der Schweiz eine nasse Stelle in einem alten schattigen Tannenwald an einem kleinen Tümpel, wo die Pflanze über 100 qm dicht wie Rasen den ganzen Boden bedeckt hielt, aber keine Blüten aufwies, bei Mürren (Berner Oberland) dagegen im vollen Licht sehr zahlreich blühend auf einer baumlosen Heidelbeer- und *Rhododendron*-Heide (vgl. noch Hegi 388, Ziegenspeck 187).

Formen: lus. **trifolia** A. et G. Syn. III. 891. Folia terna — lus. **quadrifolia** Soó nom. n. Folia quaterna. — lus. **chlorantha** Beauv. Bull. Soc. Bot. Genève 1925. 341. — Flores luteo-virides (chloranthi).

Monstrositäten: m. **elabiata** (cf. Zimmermann A. B. Z. 1910 und in A. et G. l. c. 891). — m. **bispicata** (Roß Schr. Phys. Ökon. Ges. Königsberg 1878. 74). — Vgl. noch Corry Transact. Bot. Soc. Edinb. XVI. 1, A. et G. l. c.

Über die Entwicklungsgeschichte und Morphologie vgl. Ziegenspeck 186ff., Bot. Arch. 1926. 373. Die Blütenbiologie ist der von *L. ovata* sehr ähnlich, sie wird von kleinen Dipteren und Hymenopteren besucht, auch ist Selbstbestäubung möglich (Kirchner).

Vgl. die Literatur: Ebenso wie bei *L. ovata* (dazu Schulze Nachtr. II. 11, V. 122, Schlechter Sino-Jap. 141).



## XXII. *Neottia* Sw.

(Syn.: *Distomaea* Spenn. — *Neottidium* Schlechtd. — *Nidus* Rivin.)

Diese vorwiegend ostasiatische Gattung (8 Arten, davon 4 in Indien: Himalaya, 3 in Ostasien) hat in Europa nur eine Vertreterin, die bekannte *N. nidus avis*.

### *Neottia nidus avis* Rich.

(Syn.: *Distomaea nidus avis* Spenn. — *Epipactis nidus avis* Cr. — *Helleborine nidus avis* Schm. — *H. succulenta* Schm. — *Listera nidus avis* Hook. — *Neottia abortiva* Gray. — *N. orobanchoides* St. Lager. — *N. squamosa* Dulac. — *N. vulgaris* Kolbenheyer. — *Neottidium nidus avis* Schlechtd. — *Ophrys nidus avis* L. — *Serapias nidus avis* Steud.)

Volksnamen: Deutsch: Vogelnest, Nestwurz, Wurmwurz, Vogelnestwurz, Morgendrehen oder Margendrehen; französisch: Nid d'oiseau; englisch: Birds-nest; holländisch: Vogelnest; italienisch: Nido d'uccello; spanisch: Nido de pojaró; dänisch: Fuglerede, Rederod; schwedisch: Nästrot; polnisch: Ptasia gniazdo, Gnieznik; tschechisch: Hlistník; russisch: Птичье гнёздо; rumänisch: Cuibuşor, Cuibu pamantului, Tranji; Lumanariea; ungarisch: Madárfészek, Pernyike.

Die wohlbekannte, merkwürdige Waldhumuspflanze *Neottia nidus avis* ist ein typischer Saprophyt, enthält aber auch Chlorophyll. Die Pflanze nimmt in kochendem Wasser eine gelbgrüne Farbe an, sonst dominieren aber Carotinoide. Vgl. die Arbeiten von Senn (B. Schw. B. G. 1925. 110, Verh. Natf. Ges. Basel 1927). Der Name stammt von *νεοττιά*: Nest, wegen der vogelnestartig gehäuften Wurzeln.

Die Art ist eurosibirisch; sie wächst in fast ganz Europa (aber nicht auf Island, wie die meisten Autoren angeben), nördlich bis Südnorwegen, Südnorrland, Finnland (bis 62° 10'), Karelien, Nordrußland (Gouv. Wologda), südlich in den Gebirgen des Mediterrans (so besonders selten in Portugal), auf den Mittelmeerinseln Korsika, Sardinien und Sizilien, in Süditalien, Thessalien, Griechenland, Thrazien, Anatolien (Bithynien). Ebenso selten im ungarischen Tieflande, auf den russischen Steppen, dagegen verbreitet auf der Krim, im Kaukasus und in Transkaukasien (vgl. Wulff Fl. Taur. I. 3. 114, Grossheim Fl. Kavkasa I. 275), zerstreut in Sibirien (Gouv. Tobolsk, Tomsk, Irkutsk usw.) bis zum Stillen Ozean, auf Sachalin, ob auch in Korea und Japan? (vgl. Krylow Fl. Zapadn. Sib. III. 74, Kränzlin Orchid. Sib. 77, Schlechter Sin.-Jap. 140). In Turkestan und in den mittelasiatischen Hochgebirgen (Pamir, Tiensan, Altai, Baikargebiet usw.), sowie in Ostsibirien und Kamtschatka, selten auch in China (Kansuh) kommt eine naheverwandte Art: *N. camtschatea* (L.) Rehb. f. (*N. camtschatica* [Spr.], Lindl.) vor. Vgl. die Verbreitungsangaben noch in A. et G. Syn. III. 893—894, Camus Icon. 458, Schlechter-Keller 267, Soó 107, 183—184.

*Neottia* wächst als Humuspflanze vorwiegend in Laub- (besonders Buchen-) wäldern, seltener in Nadelwäldern, meist im abgefallenen Laube, wie auch andere saprophytisch lebenden heimischen Orchideen; eine Besprechung der Standorte gibt Ziegenspeck 208—211.

Ich (Soó) fand sie meist in Buchenwäldern inkl. *Fageto-Carpineten* (z. B. um Klausenburg und Budapest, um den Balatonsee, in den Gebirgen Bakony, Mátra und Bükk Mittelungarns, in den Radnaer Alpen und Hargita), oft in Eichenwäldern: *Quercetum roburis* (bei Klausenburg, im Ungarischen Tieflande: Nyírség), *Quercetum sessilis* (um den Balatonsee), in Fichtenwäldern der Hohen Tatra, der Radnaer Alpen usw. Sie ist bekannt auch aus Hainbuchen-, Tannen-, Kiefern-, Lärchen- und verschiedenen Mischwäldern, sogar von mesophilen Rasenassoziationen (Pieninen nach Kulczynski Pflanzenges. Pieninen 152). Im Mediterrangebiet wächst sie fast nur in Buchenwäldern. Die Art steigt in den Alpen bis 1500—1700 m (Wallis, Graubünden, Tirol), in Mittelasien die *N. camtschatea* sogar bis 2400 m. Blütezeit fällt in Mai bis Juli. Nach der Fruchtreife stirbt die Pflanze meist völlig ab, die vertrockneten Blütenstengel bleiben indessen noch lange stehen, ohne daß lebende Wurzeln darunter zu treffen sind. Bernard hat *Neottia* tief unter dem Boden blühend und fruchtend gefunden.

#### Formen (Soó):

Pflanze drüsig behaart (f. *glandulosa*) oder kahl, Blüten klein, Sepalen bis 5 mm (f. *micrantha*) oder größer, Sepalen —7 mm, Lippe zweilappig, mit zweilappigen (f. *dilatata*) oder ungeteilten Lappen, Griffelteil des Säulchens kurz (f. *brachystelis*) oder länger als die Antheren (f. *macrostelis*). Pflanze braun, hellgelb (lus. *pallida*), schwefelgelb (lus. *sulphurea*), weiß (lus. *nivea*).

1. a) Planta superne (praecipue ovaria) glandulosa f. **glandulosa** Beck Fl. N.Öst. 1890. 217
1. b) Planta superne glabra . . . . . 2
2. a) Flores minores, sepala 4—5 mm longa f. **micrantha** Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 1906. 231  
(Syn.: var. *parviflora* Wilczek Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. 1917. 328.)
2. b) Flores majores, sepala 5—7 mm longa . . . . . 3
3. a) Labelli lobi dilatati, bilobulati . . . . . f. **dilatata** Zapal. l. c.
3. b) Labelli lobi oblongi, integri . . . . . 4  
(var. *typica* Beck l. c.)
4. a) Stylus brevissimus . . . . . f. **brachystelis** Peterm. Anal. Pflanzenschlüssel 447
4. b) Stylus antheris longior . . . . . f. **macrostelis** Peterm. l. c. (Flora 1844. 369 pr. sp.)

#### Farbenabänderungen:

Flores brunnei: typus (lus. *brunnea* Weiss A. B. Z. 1895. 30). — Flores nivei: lus. **nivea** Magnus ap. Schulze Orch. Deutschl. No. 65 (2). — Flores sulphurei: lus. **sulphurea** Weiss l. c. — Flores pallide flavi vel albid: lus. **pallida** Wirtg. Fl. Pr. Rheinprov. 1857. 450.

Monstrositäten: m. **dimera**, m. **trimera** (cf. Wydler ap. Guillemín Arch. Bot. 1833. 313, Flora 1857. 30), m. **tetramera**, m. **calcarata** (cf. Zimmermann A. B. Z. 1910. 151, 1912. 42), m. **foliosa** (caulis foliosus cf. A. Braun Sitzb. Bot. V. Brandenbg. 1875) usw.; vgl. Penzig Pflanzenateratologie 1922. III. 294.

Die Formen haben keine eigenen Areale, die Farbenabarten sind selten; so sind lus. *nivea* und *pallida* aus Deutschland und Frankreich, lus. *sulphurea* aus Bayern bekannt.

Über die Ernährung, Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Blütenbiologie vgl. Ziegenspeck 193—208, ferner Bot. Arch. 1924. 130ff., 1925. 321ff. und 1926. 379ff. Sonst wird die sehr reiche Literatur über die Mykotrophe der *Neottia* in der Dissertation von H. Wolff (Basel 1926: Zur Physiologie des Wurzelpilzes von *Neottia* usw.) zusammengestellt; vgl. dazu noch die Arbeiten von Senn (S. 319, von den früheren die von Magnus (Jb. wiss. Bot. 1900).

Neben der durch reichlichen Insektenbesuch eingeleiteten fremden Bestäubung (darüber Darwin, Müller) kommt auch Selbstbestäubung (Kirchner) vor; ferner vermehrt sich die Pflanze auch auf vegetativem Wege. An den Spitzen der Wurzeln bilden sich oft Adventivknospen aus; echte Wurzeln können sich also, indem die Wurzelspitze sich zu einer vegetativen Knospe umwandelt, in Sprosse umwandeln, eine ganz eigenartige Wurzelbrut.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 892, Barla 13, Camus France 277, Europe 397, Icon. 454, T. 109, Correvon 113, Cortesi II. 1. 123, Godfery Mon. 103, Harz 360, Hegi 388, Kerner I—II. pl. loc., Lojaccono III. 50, Müller-Kränzlin 43, Reichenbach 182, Rouy 212, Schlechter-Keller 266, Schulze No. 65, Nachtr. I. 87, II. 16, Soó 107, 183—184, Tahourdin 71, Webster 36, Ziegenspeck l. c., Zimmermann 88,

## XXIII. Helleborine Mill.

Gard. Dict. 1754.

### *Epipactis* Zinn.

Cat. Plant. Gött. 1757. 85.

Neubearbeitung von Prof. R. v. Soó 1934/35.

(Syn.: *Amesia* Nelson et Macbride. — *Calliphylton* Bubani. — *Epipactum* Ritg. — *Limonias* Ehrh.)

Volksnamen: Deutsch: Dingel, Sumpfwurz, Nießwurz, Germerblatt, Frauschüle, Sitter; französisch: *Epipactis*; englisch (auch in Amerika): Helleborine; italienisch: Elleborina; portugiesisch: Elleborinha, *Epipactis vermelha*; niederländisch: Moeraswortel; dänisch: Hullaebe; tschechisch: Krustik; polnisch: Kruszczyk, Jarzmionka; russisch: Дремлянь; ungarisch: Bibak, Nőszőfü; schwedisch: Knipprot, Bündelwurzel.

Der älteste Name der Gattung ist wohl *Helleborine*, der auch neulich von jenen Autoren, die dem Prioritätsprinzip doch treu bleiben wollten (Schinz-Thellung, Druce, Briquet, Hayek, Jávorka, Maire, Ziegenspeck, der schweizerische Monograph der Gattung Graber, endlich Soó) benutzt wurde; dagegen haben die meisten Florenwerke und auch die Orchideenmonographien von Schlechter, Camus, Godfery den eingebürgerten bekannten Namen *Epipactis* beibehalten. Ohne in die Diskussion dieser reinen Nomenklaturfrage eingehen zu wollen, geben wir in unserer Bearbeitung immer die gültigen Namenskombinationen für beide Gattungsnamen an. — Über die Nomenklatur vgl. Sprague, J. of B. 1926. 111 ff.

Sowohl *Ἐπιπακτις* wie *Ἑλληβορίνη* sind Pflanzennamen bei Theophrastos, die aber kaum auf unsere Orchideen passen, auf die beide Namen wegen der Ähnlichkeit der Blätter mit *Veratrum* (*Helleborus albus* der Apotheken) übertragen wurden. Über die Verwandtschaft der Gattung mit *Cephalanthera* und *Limodorum* s. dort. — Die Gattung *Helleborine* zählt etwa 15 Arten, bei weiterem Artbegriff 25 Arten; davon kommen in unserem Gebiete 5 Sammelarten (bzw. 8 Arten), an der Ostgrenze des Gebietes noch weitere 2 Arten vor. Aus Ostasien sind (nach Soó in Annal. Mus. Nat. Hung. 1929. 380—382; vgl. dazu Schlechter, Sino-Jap. 147ff.) folgende Kollektivarten bekannt: *H. consimilis* (s. S. 347), *H. longifolia* (Blume) Soó (Japan, Korea, Mandchurei), *H. chinensis* Soó (dazu *H. Mairei* [Schlecht.] Soó, *H. setschuanica* [Schlecht. et Ames] Soó, *H. schensiana* [Schlecht.] Soó, *H. Wilsoni* [Schlecht.] Soó, alle aus China), *H. papillosa* (Franch. et Sav.) Druce (Japan, Korea, Sachalin), *H. Royleana* (s. S. 348), dazu *H. xanthopea* (Schlecht.) Soó aus China (Tschili), *H. macrostachya* (Lindl.) Soó (mit var. *intrusa* [Hook. f.] Soó, var. *Thomsoni* [Hook. f.] Soó, var. *herbacea* [Lindl.] Soó aus Indien: Himalaya), *H. squamellosa* (Schlecht.) Soó (China, dazu *H. nephrocardia* [Schlecht.] Soó aus Jünnan), *H. yunnanensis* (Schlecht.) Soó (dazu *H. Tenii* [Schlecht.] Soó, beide aus Jünnan, ferner *H. tangutica* [Schlecht.] Soó aus China: Setschuan, Kansuh). Mir unbekannt ist *H. Handelii* (Schlecht.). Vgl. über östliche *Helleborine*-Arten auch: Flora U.R.S.S. IV, 620 ff. (1935).

In Nordamerika ist einheimisch die *H. gigantea* (Dougl.) (*Epipactis americana* Lindl.), die oft mit asiatischen Arten (z. B. *H. Royleana*) vereinigt wird (vgl. Kränzlin, Orch. Sib. 73 bis 74), s. S. 348. *H. latifolia* var. *viridiflora* kommt (nach Ames in Schlechter-Keller 272) in Nordamerika eingeschleppt vor<sup>1)</sup> (oder bezieht sich diese Angabe auf manche der autogamen Sippen von *H. latifolia* s. lato?). Ganz zweifelhaft bleiben: *Epipactis Todari* Ten. (Sizilien), *E. gutta sanguinis* Arv.-Touv. Diagn. 1871 und *E. athenis* Mich. (Syn.: s. S. 142); letztere vielleicht eine Monstrosität von *Orchis morio*?

Die Gattung, wenigstens was unsere Arten betrifft, wird in zwei oder drei Sektionen eingeteilt, so von Schlechter (Bd. I. 268—269); meist werden nur *Euepipactis* Irmisch (*Euhelleborine* Graber) und *Arthrochilium* Irmisch unterschieden.

Was die Befruchtung betrifft, können wir mit Godfery folgende Gruppen aufstellen: a) Ausschließlich Autogamie: *H. Muelleri* (Godfery) Soó = *H. latifolia* ssp. *Muelleri*; b) vorwiegend Autogamie, ausnahmsweise Allogamie: *H. leptochila* (Godfery) Druce = *H. latifolia* ssp. *leptochila* inkl. var. *dunensis* (Godfery); c) vorwiegend Allogamie, selten Autogamie: *H. microphylla* (Ehrh.) Sch. et Th.; d) keine Autogamie: *H. latifolia* (Huds.) Druce s. str., *H. varians* (Cr.) Soó bzw. *H. latifolia* ssp. *varians* (*H. purpurata*), *H. rubiginosa* (Cr.) Soó (*H. atropurpurea*) und die orientalischen Arten. Über die Frage der Befruchtung und über die systematische und genetische Bewertung der mehr oder weniger autogamen Sippen entstand eine umfangreiche Literatur.

Wichtigste Literatur über *Helleborine-Epipactis*:

Ascherson und Graebner 857—872; Barla 10—12; Camus, France 107—109; Camus, Europe 407—424; Camus, Icon. 465—487, T. 101—103, 129; Correvon 82—84; Fiori 337—338; Harz 333—346; Hegi 374—379; Müller-Kränzlin 46—51; Pantu 150—168; Reichenbach fil. 138—143; Rouy 203—206; Schlechter-Keller 267—277; Schulze 51—55; Nachtr. I—V; Soó 115—123, 191—196; Tahourdin 73—81; Ziegenspeck 84—132. Seit 1935 kommt dazu: Flora U.R.S.S. IV, 620 ff., Leningrad 1935. Besonders aber Godfery, J. of B. 1919. 37. 1920. 69, 1921. 101, 146, 1922. 361, 1926. 65; Mon. 57—83; Graber, La Flore des Gorges de l'Areuse, Soc. Neuchatel. Sc. Nat. 1923. 172—199; Krösche in Fedde Rep. XXIV. 305, XXVI. 440, XXVII. 368, 379, XXX. 239; Seeland, Die Orchideen der Flora von Hildesheim 1929. 23; Stephenson, J. of B. 1918. 1, 1920. 209, 1921. 33; R. B. E. C. 1930. 44; Zimmermann, Mitt. Bad. Landesver. f. Naturk. 1922. 232.

#### 1. *Helleborine palustris* Hill., Brit. Herb. 1753. 478.

*Epipactis palustris* Cr., Stirp. Austr. 1769. 462.

(Syn.: *Arthrochilium palustre* Beck. — *Calliphyllois palustre* Bubani. — *Cymbidium palustre* Sw. — *Epipactis longifolia* All. — *Helleborine latifolia* Fl. Dan. (non Druce). — *Serapias Helleborine* var. *palustris* L. — *S. latifolia* var. *palustris* Huds. — *S. longifolia*  $\beta$ . et  $\gamma$ . L. — *S. longiflora* Asso. — *S. palustris* Mill.)

Volksnamen: Deutsch: Sumpfdingel, Wiesendingel, Weiße Sumpfwurz; französisch: *Epipactis des marais*; englisch: Marsh-Helleborine; niederländisch: Echte Moeraswortel; italienisch: *Mughetti pendulini*; schwedisch: Kärknipprot.

<sup>1)</sup> Vgl. dazu: Frank Morris and Edward A. Eames: Our wild orchids, 754 ff., New York 1929. Keller.

Eurosibirisches Element, das von Großbritannien und Skandinavien (nördlich bis Jäderen, Ringerike, Snaasen, Südnorrland, Åland), sowie von der Iberischen Halbinsel über Mittel- und Nordeuropa bis Mittelasien und Ostsibirien verbreitet ist; es fehlt aber in der immergrünen Region des Mediterrangebiets sowie in Nordafrika, Syrien, Indien und Japan (die diesbezüglichen Angaben bei A. et Gr., Camus, Ziegenspeck usw. sind irrig). Im Süden noch selten: Portugal (nur Mattosinhos, Alemdouro littoral), Spanien (Galicien, Aragonien, Katalonien), Italien (ohne die Inseln), Südslawien, Albanien, Bulgarien, Thessalien; gegen Norden häufiger: Frankreich, Belgien, Holland, Deutschland, Dänemark, Schweiz, Österreich, Tschechoslowakei, Ungarn (im Tieflande selten), Rumänien, Polen, baltische Länder, Finnland, Rußland (südlich bis Gouv. Charkow, Jekaterinoslaw, Woronesch, Saratow, Samara), dann Krim und Kaukasus. In Vorderasien nur im westlichen Kurdistan und in Armenien, Pontus und Persien, ferner in Turkestan (bis zum Pamir, Tienschan, der Dschungarei und dem Altai) und in Sibirien (bis Transbaikalien). Näheres über die Verbreitung s. A. et Gr. 872; Camus, Icon. 470; Schlechter-Keller 277; Soó, Rev. 116, 191; Krylow, Fl. Zap. Sib. III. 703; Kränzlin, Orch. Sib. 73; Fedtschenko, Orch. Asie Centr. 9, Flora Transbaicalica I. 164; Flora U.R.S.S. 623.

*Helleborine palustris* ist eine Charakterpflanze der basiphilen, kalkhaltigen Moorwiesen, so in Molinieten, Schoeneten und Parvocariceten, kommt aber auch vor in Röhrichtern, Bruchwäldern (in Erlen- und Weidenmoorwäldern), in moorigen Kiefern- und Birkenwäldern, in Übergangstorfmooren, auch in Dünentälern, feuchten Heiden und auf Salzboden: an Seeufern, sogar in Salzsümpfen. Ich selbst fand sie z. B. in Siebenbürgen bei Klausenburg auf Sumpfwiesen (*Agrostis alba* mit *Carex vulpina* und *Molinia coerulea* und auf *Schoenus-nigricans-Cladium-mariscus-Carex-flava*-Mooren (mit *Orchis coriophorus*, *O. incarnatus*, *O. maculatus*, *Gymnadenia conopsea*, auch mit *Herminium*), s. S. 144, 207, 320; hier und im Hargita-Gebirge fand ich sie auch in Eriophoreto-Sphagnetten mit *Orchis maculatus sudeticus* (s. S. 236). Am Balaton-See ist sie mir aus *Schoenus-nigricans-Cladium-mariscus*-Assoziationen (mit *Orchis paluster*; vgl. Soó in Arb. Ung. Biol. Inst. III. 32), aus Phragmiteto-Sphagnetum, einem topogenen Übergangsmoor bei Lesenceistvárd (mit viel *Juncus subnodulosus*, ferner *Calluna*, *Allium suaveolens*, *Drosera rotundifolia*, *Pedicularis palustris* usw.), vom Nyírség aus Reliktmooren (*Salix-cinerea-Phragmites-Calamagrostis-canescens*-Assoziation) mit *O. incarnatus* usw. — s. S. 207 — bekannt. Sie ist mehr eine Tieflandpflanze, steigt in den Alpen bis 1500 (Tirol) und bis 1600 m (am Südabhang der Churfirsten), im Pamir bis 2100 m. — Die Blütezeit dauert von Ende Juni bis Anfang September.

#### Formen:

Pflanze untergetaucht (f. *submersa*) oder aufrecht, Blätter verkürzt (f. *parvifolia*) oder normal, länglich, Blüten aufrecht (f. *rectilinguis*) oder nickend, Hochblätter länger (f. *longibracteata*) oder kürzer als die Fruchtknoten, sonst ist die Pflanze groß, breitblättrig (f. *silvatica*) oder klein, schmalblättrig, wenigblütig (f. *ericetorum*) oder mittelgroß, Blütenstand dichtblütig oder lockerblütig (f. *gracilis*); manchmal sind die Blätter aneinanderliegend (f. *ampla*).

- |       |  |   |
|-------|--|---|
| 1. a) | Folia abbreviata, usque 5 cm longa, planta — 25 cm alta . . . . .  | 2   |
| 1. b) | Folia elongata, internodiis multo longiora . . . . .   | 3   |
| 2. a) | Folia 3—6, internodiis abbreviatis longiora, 1,5—5,5 cm × $\frac{3}{4}$ —1,5 cm longa, planta submersa . . . . . | f. <b>submersa</b> Soó, Rep. XXIV. 1927. 34 |
|       | ( <i>Epipactis palustris</i> f. <i>submersa</i> Glück, Biol. morph. Unters. Wasserpfl. III. 56.)                 |   |

2. b) Folia internodiis longiora, planta erecta . . . f. **parvifolia** Graber, Diss. 176; Soó l. c.  
(*Epipactis palustris* var. *parvifolia* vel *E. salina* Schur, En. pl. Transs. 1866. 650;  
var. *salina* Richter, Pl. Eur. I. 283.)
3. a) Flores erecto-patentes . . . . . f. **rectilinguis** Soó l. c.  
(*Epipactis palustris* var. *rectilinguis* Höppner in V. NV. Preuß. Rheinl. Westf.  
1924. 259.)
3. b) Flores nutantes . . . . . 4
4. a) Folia imbricata . . . . . f. **ampla** Soó l. c.  
(*Epipactis palustris* var. *ampla* Höppner l. c. 262.)
4. b) Folia non imbricata . . . . . 5
5. a) Bracteae ovariis longiores . . . . . f. **longibracteata** Soó l. c.  
(*Epipactis palustris* var. *longibracteata* Höppner l. c. 261.)
5. b) Bracteae ovaria subaequantur . . . . . 6
6. a) Planta erecta, 50—100 cm alta, folia —20 cm × —5 cm longa, inflorescentia elongata,  
saepius laxiflora . . . . . f. **silvatica** Graber l. c., Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis palustris* var. *silvatica* A. et Gr., Syn. 872; var. *elatior* Pantu,  
Orchid. Romaniae 1915. 168; var. *robusta* Zapal. Consp. Fl. Gal. I. 224;  
f. *elongata*, *robusta*, *macrostachya* Höppn. l. c. 260—262.)
6. b) Planta minor . . . . . 7
7. a) Planta humilis, 10—20 cm alta, folia anguste-lanceolata, inflorescentia (5—8) pauci-  
flora . . . . . f. **ericetorum** Druce in Hayward, Pocket Book App. 285; Graber l. c.  
(*Epipactis palustris* f. *ericetorum* A. et Gr l. c. 871; f. *pumila* Zapal. l. c.)
7. b) Planta mediocris, 30—50 cm alta, folia oblongo-lanceolata, inflorescentia saepius  
densiflora (raro laxiflora = f. **gracilis** Soó l. c. [*Epipactis palustris* f. *gracilis* Höppner  
l. c. 262]) . . . . . **typus**

## Farbenabänderungen:

lus. **ochroleuca** Graber l. c. (*Epipactis palustris* var. *ochroleuca* Barla, Icon. 1868. 10). —  
Flores ochroleuci, sepala flavo-viridia.

lus. **albiflora** Soó l. c. (var. *albiflora* Lüscher, A. B. Z. 1910. 139; Höppner l. c.; Camus,  
Icon. 469). — Flores albi.

lus. **violacea** Soó l. c. (Höppner l. c. sub *Epipactis*). — Flores violacei, labellum partim  
album.

lus. **tricolor** Soó l. c. (Höppner l. c. sub *Epipactis*). — Sepala viridia, petala et labellum  
album, callis flavis.

lus. **purpurea** Soó l. c. (*Epipactis palustris* var. *purpurea* Sipkes, Nederl. Kruidk. Arch.  
1918. 152). — Flores obscure violaceo-purpurei.

Monstrositäten: Torsion des Stengels, m. **ramosa** (caulis ramo laterali florifero, Fer-  
mond, Essai de phytomorphie I. 378).

Die Formen haben keine eigenen Areale; f. *parvifolia* findet sich in Siebenbürgen, auf  
Salzwiesen; f. *ericetorum* in Dünentälern, auf Heiden und subalpinen Matten (so in Deutsch-  
land, Frankreich, der Schweiz, den Karpathen: Tatra usw.); f. *silvatica* an schattigen Stellen  
— nicht selten —; die Höppnerschen Formen stammen aus dem Rheinland.

Über den äußeren und inneren Aufbau und die Blütenbiologie der Art vgl.  
Ziegenspeck 84—95, Bot. Arch. 1923. 129ff., 1925. 303ff.; über die Entwicklungs-

geschichte: Capeder, Flora 1898. 408ff.; über die Befruchtung: Darwin 79—85, 236; Godfery, Mon. 62.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 870; Barla 10; Camus, France 109; Europe 408; Icon. 466, T. 102; Correvon 83; Cortesi II. 1. 112; Godfery, Mon. 60; Graber, Diss. 174; Guimaraes 18; Harz 346; Hegi 378; Müller-Kränzlin 46; Reichenbach 176, 224; Rouy 203; Schlechter 102; Schlechter-Keller 276; Schulze No. 55; Soó 115, 191; Seeland 53; Tahourdin 79; Ziegenspeck 84; Zimmermann 78. Neuestens: Flora U.R.S.S. IV. 623ff.

2. **Helleborine rubiginosa** Soó in Bot. Közl. 1926. 155; Rev. 117.

**H. atropurpurea** Sch. et Th. in Viertelj. Zürich 1909. 589 (Druce in Bull. Torr. Bot. Club 1909. 547).

**Epipactis atropurpurea** Rafin., Caratteri 1810. 87.

(Syn.: *Epipactis atropurpurea* Schult. (1814). — *E. Helleborine* var. *E. rubiginosa* Cr. (1769). — *E. latifolia* var. *atropurpurea* Coss. et Germ. — var. *rubiginosa* Gaud. — var. *silvatica* Ten. — var. *atropurpurea* Neilr. — *E. macropodia* var. *rubiginosa* Peterm. — *E. media* Fr. — *E. ovalis* Bab. — *E. purpurea* Holandre. — *E. rubiginosa* Gaud. ap. Koch (1844). — *Helleborine atropurpurea* Druce. — *Limodorum rubiginosum* O. Kuntze. — *Serapias latifolia* var. *S. atropurpurea* Hoffm. — var. *silvestris* Lej.)

Volksnamen: Deutsch: Dunkelroter (auch braunroter) Dingel oder Germerblatt, Strandvanille, Vanillenorche, Finkenkraut; französisch: *Epipactis rouge* (pourpre) foncé; englisch: Oval-leaved oder Purple-leaved Helleborine; holländisch: Bruinroode Moeraswortel; portugiesisch: Hellebörina vermelha; schwedisch: Brunknipprot.

Der älteste Name dieser Art ist wohl „*rubiginosa*“ von Crantz, der älteste ausgesprochene Artnamen dagegen „*atropurpurea*“ von Rafinesque. Da ich auch sonst dem Prinzip folge, möglichst den absolut ältesten unzweifelhaften Namen für die Bezeichnung jeder Sippe zu brauchen (unabhängig davon, für welche systematische Kategorie dieser benutzt wurde), wählte ich den Crantzschen.

Die Pflanze ist wohl eurasiatisches Florenelement; sie geht in Sibirien bis Gouv. Tomsk, in Mittelasien (Turkestan) bis zum Pamir, Tienschan, Altai, in Vorderasien über Transkaukasien bis Kurdistan und Persien, findet sich auch in Syrien (nach Soó, Rev. 193). Verbreitung in Europa: Großbritannien und Irland (zerstreut), Frankreich (fehlt in der Bretagne), Spanien, Portugal, Italien, Schweiz, Deutschland (s. unten), Belgien, Holland, Dänemark, Skandinavien (bis Porsanger 70° 20'), Finnland (Karelien bis 63°), baltische Länder, Polen, Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn, Rumänien, Südslawien, Albanien, Bulgarien, Thrazien, Griechenland (mit den Jonischen Inseln), Rußland (südlich bis Podolien, Gouv. Kursk, Tambow, Simbirsk [Sysran] Orenburg) und Kaukasus. Sie fehlt in der niederrheinischen und nordwestdeutschen Ebene, ist für Mecklenburg und Schleswig-Holstein zweifelhaft, selten in Westfalen.

*Helleborine rubiginosa* ist eine kalkliebende Art, die in den verschiedensten Pflanzengesellschaften heimisch ist, so in Buchen-, Eichen-, Fichten- und Kiefernwäldern, ferner in *Pinus-montana*-Gebüsch, auf Kalkschutt und in Kalkfelsenrasen, an trockenen Abhängen, auf sandigen Dünen, in lichten Sandwäldern usw. Im Tatra-Gebirge ist sie mir aus Buchenwäldern, am Balaton-See aus der *Festuca-sulcata-Carex-humilis*-Assoziation der pannonischen Steppenwiesen (wie *Ophrys muscifera* s. S. 26 und *Anacamptis* s. S. 121) bekannt. Im ungarischen Tiefland zwischen der Donau und der Theiß auf den basiphilen Sandpuszten wächst



als einzige Orchidee die var. *Borbásii* in der Assoziation der *Festuca vaginata*, mit *Colchicum arenarium*, *Iris arenaria*, *Dianthus diutinus*, *D. serotinus*, *Gypsophila arenaria*, *Alyssum tortuosum*, *Astragalus varius*, *Linum hirsutum* ssp. *glabrescens*, *Alkanna tinctoria*, *Onosma arenarium*, *Rhinanthus Borbásii*, *Achillea pectinata*, *Euphorbia Seguieriana*, *Helichrysum arenarium*, *Centaurea Tauscheri*, *Echinops ruthenicus*, *Tragopogon floccosus*, *Fumana vulgaris*, *Populus alba*, *Juniperus communis*; ebendort findet sich *Helleborine rubiginosa* in *Quercus-lanuginosa*-Sandwäldern (vgl. Soó in Journ. of Ecology 1929. 342—345). Auf Sanddünen der Ostseeküste wächst sie gern in der Assoziation der *Psamma arenaria* mit *Festuca rubra* var. *arenaria*, *Elymus arenarius*, *Carex arenaria* usw. wie auch in den verschiedenen *Sesleria*- (besonders *varia*), *Festuca*- (besonders *glauca*) und *Calamagrostis-varia*-Assoziationen der Kalkfelsentriften und Kalkgerölle. In den Alpen steigt sie bis 2000 (Tirol) und bis 2380 (Graubünden) m, in den mittelasiatischen Hochgebirgen Tienschan und Pamir bis 2500—2700 m. — Ihre Blütezeit liegt zwischen Ende Mai und Anfang September, je nach dem Standort.

#### Formen:

Blätter kürzer oder etwas länger als die Internodien, eiförmig (var. *Borbásii*) oder schmal-lanzettlich (var. *radnensis*).

Blätter wenigstens zweimal länger als die Internodien, sonst breit-eiförmig (f. *latifolia*; vgl. var. ? *Tremolsii*) oder länglich-eiförmig, wechselständig (f. *alternifolia*) oder fast gegenständig (f. *suboppositifolia*); Epichil kreisrund (f. *orbiculare*) oder nierenförmig, mit glatten (f. *leviconica*) oder krausen Höckern; zweifelhaft: var. ? *Tremolsii*.

1. a) Folia minora, internodia subaequilonga vel sesquolongiora . . . . . 2
1. b) Folia majora, internodiis duplo longiora, planta elata . . . . . 3
2. a) Folia ovata vel ovato-lanceolata, acuminata, —5 × —2,5 cm, planta elata, gracilis  
var. **Borbásii** Soó, Rep. XXIV. 1927. 34  
(Syn.: *Epipactis atropurpurea* var. *Borbásii* Soó l. c. — var. *brevifolia* Höppner  
in litt. — *Helleborine atropurpurea* var. *dilatata* Graber, Diss. 180.)
2. b) Folia anguste lanceolata, —1,5 cm lata, planta humilis (—15 cm), pauciflora  
f. vel var. **radnensis** Soó l. c.
3. a) Folia media ovata, rotundata . . . . . f. **latifolia** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis rubiginosa* var. *latifolia* Toel, Beitr. Flora Nordungarns 1900. 5.  
— f. *valeputnensis* Zap., Consp. Fl. Gal. III. 255.)  
Huic affinis esse videtur: ? var. **Tremolsii** (*Epipactis Tremolsii* Pau in Bol. Soc. Arag. XIII. 1914. 43; *E. atropurpurea* var. *Tremolsii* Schlecht. in Schlechter-Keller 274) „labello latiore, hypochilio intus carinis 5 manifestius incrassatis subcrenatis ornato, epichilio perlate reniformi, obtusiuscule apiculato, margine leviter undulato, basi subcordato-retuso“.
3. b) Folia oblongo-ovata . . . . . 4
4. a) Epichilium orbiculare, aequilatum . . . . . f. **orbicularis** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis rubiginosa* var. *orbicularis* Zap., Consp. Fl. Gal. I. 228. 1906.)
4. b) Epichilium cordatum, reniforme, longitudine latius . . . . . 5
5. a) Gibbae epichilii leves, spica glabrescens . . . . . f. **leviconica** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis atropurpurea* var. *leviconica* Engenst. in A. B. Z. 1912. 11.)
5. b) Gibbae epichilii crenatae, undulatae, spica canescens . . . . . 6

6. a) Folia alterna . . . . . f. **alternifolia** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis atropurpurea* f. *alternifolia* Froelich in sched. ap. Soó l. c.)
6. b) Folia fere opposita . . . . . f. **suboppositifolia** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis atropurpurea* f. *suboppositifolia* Froelich l. c.)

Farbenabänderungen:

Typus habet flores atropurpureos. — lus. **viridiflora** Graber, Diss. 180 (*Epipactis rubiginosa* var. *viridiflora* Sanio in Verh. Bot. V. Brandenbg. 1881. 47; *E. atropurpurea* var. *virescens* Rouy 206): Flores virides.

lus. **lutescens** Sch. et Th., Fl. d. Schw. ed. 3. II. 75 (*Epipactis latifolia* var. *atrorubens* f. *lutescens* Coss. et Germ., Fl. env. Paris, ed. 2. 693 — *E. pallida* Brügger? ap. Schulze, M. Thür. B. V. 1904. 122 — var. *flavovirens* Corbière ap. Touss. et Hoschedé, Fl. Vernon 255): Flores pallide lutei.

lus. **pallens** Graber l. c. (*Epipactis rubiginosa* var. *pallens* Beckhaus, Fl. Westf. 1893. 855): Flores albo-virentes, paulo purpurascens. — lus. **albiflora** (Camus, Icon. 481): Flores albi.

Monstrositäten:

lus. **abortiva** Graber l. c. — Flores omnes abortivi, bracteae persistentes. — lus. **interrupta** Graber l. c. — Flores medii abortivi, inferiores et superiores normales. — monstr. **geminiflora** Soó nom. nov. — Bracteae (connatae) floribus duobus (cf. Jacobsch und Schulze, Thür. B. V. 1900. 10, 1902. 74, Graber 181). — monstr. **bispicata** (cf. Leimbach in Irmischia 1885. 19; Schulze 51), Torsion usw.

Die mir unbekannt und zweifelhafte (ob zu *H. latifolia*?) *Tremolsii* stammt aus Katalonien; die sehr charakteristische var. *Borbásii* habe ich von den Sandpuszten des ungarischen Alföld beschrieben; ähnliche Pflanzen wurden von Höppner (in litt.) aus der Kalkeifel, wo diese Form stellenweise ausschließlich ist, und von Graber aus der Schweiz erwähnt; die var. *radnensis* wächst auf dem Berge Korongyis der Radnaer Alpen als lokal endemische Sippe. *F. latifolia* und f. *orbicularis* kommen manchmal mit dem Typus vor; f. *leviconica* wurde aus Nordtirol, lus. *albiflora* aus Frankreich erwähnt; die anderen Farbenarten sind von mehreren Standorten aus Mitteleuropa bekannt.

Die Blüten duften sehr angenehm nach Vanille, nach dem Abblühen mehr nach Gewürznelken und werden von Bienen (besonders *Bombus*-Arten) bestäubt; eine Selbstbestäubung (nach Ridley) wurde nicht bestätigt; vgl. Ziegenspeck 129—130; Godfery, Mon. 83. — Über Entwicklungsgeschichte und Aufbau s. Ziegenspeck 96—103; Bot. Arch. 1924. 129.

Vgl die Literatur: Ascherson und Graebner 865; Barla 12; Camus, France 108; Europe 417; Icon. 479, T. 101; Correvon 82; Cortesi II. 1. 109; Godfery, Mon. 80; Graber, Diss. 177; Guimaraes 18; Harz 340; Hegi 376; Müller-Kränzlin 48; Reichenbach 178; Rouy 205; Schlechter 102; Schlechter-Keller 273; Schulze No. 51; Soó 117, 192; Seeland 50; Tahourdin 81; Ziegenspeck 95; Zimmermann 73. — Neuestens: Flora U.R.S.S. IV. 626.

### 3. *Helleborine microphylla* Sch. et Th., Viertelj. Zürich 1909. 589.

*Epipactis microphylla* Sw., Acta Holm. 1800. 232.

(Syn.: *Epipactis Helleborine* var. *microphylla* Rehb. — *E. latifolia* var. *microphylla* DC. — ssp. *microphylla* Tuzson. — *Serapias microphylla* Ehrh.)

Volksnamen: Deutsch: Kleinblättriger Dingel; französisch: E. à petites feuilles; holländisch: Kleinbladige Moeraswortel.

Mitteleuropäisch-kaukasisches Florenelement; es kommt überall nur selten bis zerstreut vor; so in Spanien, Frankreich, der Schweiz, Italien, auf den mediterranen Inseln, ferner in Luxemburg, Süd- und Mitteldeutschland (Baden, Südbayern, Frankenjura, Kassel, Teutoburger Wald, Südhannover, Harz, Braunschweig, Uckermark, Oberschlesien); kaum aber in Belgien; ferner in Österreich (fehlt in Nordtirol und Salzburg), Mähren, Ungarn (im Tieflande selten), der Slowakei, Siebenbürgen, Rumänien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Montenegro, Serbien, Mazedonien, Bulgarien, Albanien, Epirus, Thessalien, Griechenland, Anatolien (Bithynien), Cilicien; dann in der Krim und im Kaukasus (Daghestan).

*Helleborine microphylla* ist eine Waldpflanze mit saprophiler Neigung, die auf stark humösem Boden als Mullmykotrophe wächst, oft zusammen mit den holosaprophytischen Orchideen, aber auch mit *Cephalanthera*- usw. Arten. Sie ist meist in Buchenwäldern zu finden, selten in Fichten- und Eichenwäldern; so am Balatonsee in Westungarn im Quercetum sessilis (vgl. S. 115), ebenda in gepflanztem Pinetum silvestris auf der Halbinsel von Tihany mit *Cephalanthera alba*; vgl. Arb. Ung. Biol. Inst. III. 1930. 173, IV. 1931. 304. Neuestens habe ich sie im Walde Fás (Kom. Békés im ungarischen Tieflande, locus classicus von *Rumex pseudonatronatus* Borbás) in einem Quercetum roboris, *Lithospermum-purpureo-coeruleum*-Typ entdeckt (s. Máthé, Tisia I. 1936. 163); hier ist das Vorkommen inmitten des Alkalisteppengebiets — als Relikt — sehr bemerkenswert. Die Art ist mehr eine Pflanze der niederen Region, steigt in den Alpen bis 1020 m (Graber, Diss. 199) und bis 1250 m (Seealpen nach Camus, Riviera Scient. 1918. 10) und blüht vom Juni bis August, je nach dem Standort; in der Schweiz etwa Mitte Juli.

#### Formen:

Pflanze mehr oder weniger kahl (f. *nuda*) oder mehr kurzhaarig, Blätter bis 2,5 cm lang, selten länger (f. *firmior*), Blüten klein, Lippe bis 5,5 mm (f. *Kirchneri*) oder groß, Lippe bis 7 mm lang (f. *Ziegenspeckii*).

1. a) Planta glabrescens . . . . . f. **nuda** Graber, Diss. 199  
(Syn.: *Epipactis microphylla* var. *nuda* Irmisch in *Linnaea* 1846. 120; var. *glabrescens* Velen in *Sitzb. Böhm. Ges. Wiss.* 1902. 17.)
1. b) Planta superne canescens . . . . . 2
2. a) Folia majora, 3,5—5 cm longa . . . . . f. **firmior** Soó, Rep. I. c. 35  
(Syn.: *Epipactis microphylla* var. *intermedia*: *firmior* Schur, *En. Pl. Transs.* 1866. 649. — var. *latifolia* Lojacono, *Fl. Sicula* III. 49.)
2. b) Folia normalia, 2—2,5 cm longa . . . . . typus (cf. infra)  
(Syn.: *Epipactis microphylla* var. *canescens* Irmisch l. c.)  
lus. **rosea** Soó f. n. — Planta fere pallide rosea (graulila).  
monstr. **bispicata** (cf. Schulze in *Irmischia* 1885. 19).

Ziemlich konstant; die f. *nuda* (aus Thüringen) ist mir zweifelhaft; die f. *firmior* dagegen ist kein Bastard; sie kommt hier und da mit dem Typus zusammen vor; so kenne ich sie aus Ungarn, der Slowakei, Siebenbürgen, Kroatien, Sizilien usw.; lus. *rosea* fand ich im Walde Fás (s. oben); vgl. Seeland, *Orch. Hildesheim* 52.

Über Entwicklungsgeschichte und Aufbau s. Ziegenspeck 117—122, *Bot. Arch.* 1925. 309; über die Blütenbiologie S. Müller (*Verh. N. V. Rheinl. Westf.* 1868), Kirchner (*Selbstbestäubung* 104), Ziegenspeck 131. Nach Kirchner (und Ziegenspeck)

sollen bei *H. microphylla* zwei Formen vorkommen, kleinblütige (mehr autogame) und großblütige (mehr allogame); letztere Form zeigt deutlichen Nelkengeruch und enthält im hinteren Teile der Lippe Nektar. Beschreibung der von mir benannten Formen:

(3. a.) Labellum — 5,5 mm longum, petala 6,5 mm, sepala 7,5 mm . . f. **Kirchneri** Soó f. n.

(3. b.) Labellum — 7 mm longum, petala 8 mm, sepala 10 mm . . f. **Ziegenspeckii** Soó f. n.

Bei der ersteren ist der Pollen pulverig und fällt sehr leicht auf den oberen Narbenrand herab. Vermehrung auch durch adventive Wurzelknollen.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 868; Barla 12; Camus, France 109; Europe 420; Icon. 482 T. 103; Correvon 84; Cortesi II. I. 111; Graber, Diss. 197; Guimaraes 18; Harz 344; Hegi 377; Lojacono III. 49; Müller-Kränzlin 50; Reichenbach 178; Rouy 206; Schlechter 102; Schlechter-Keller 274; Schulze No. 53; Soó 118, 193; Seeland 51; Ziegenspeck 116; Zimmermann 77. — Neuestens: Flora URSS. IV. 629.

#### 4. *Helleborine varians* Soó, Rev. 120.

*Epipactis varians* Fleischm. et Ronn., ÖBZ. 1905. 267.

(Syn.: *Epipactis Helleborine* var. *E. varians* Cr. (1769). — var. *violacea* Rehb. — *E. latifolia* var. *violacea* Dur.-Duq., Catal. pl. Lisieux 102 (1846). — var. *brevifolia* Irmisch. — var. *parvifolia* Richter. — ssp. *varians* A. et G. — ssp. *violacea* Camus, Europe 416. — *E. graeca* Halácsy in sched. ap. Soó, Rev. 120. — *E. sessilifolia* Peterm. (1844). — *E. violacea* Boreau, Fl. Cent. éd. 3. II. 651 (1857). — *Helleborine latifolia* ssp. *varians* Graber, Diss. 194; Soó, Bot. Közl. 1926. 156. — *H. purpurata* Druce in J. of B. 1909. 28. — *H. sessilifolia* Druce in Ann. Scot. Nat. Hist. 1905. 48. — *H. violacea* Druce, Dillen. Herb. 1907. 115. — *Serapias latifolia* var. *parvifolia* Pers. — *S. sessilifolia* Eaton in Proc. Biol. Soc. Washingt. 1908. 67.)

Obwohl diese Sippe dem Formenkreise der *H. latifolia* sensu amplissimo anzugliedern ist, behandeln wir sie — der Übersichtlichkeit wegen — (wie auch Schlechter im I. Bande 272) selbständig. Was die Nomenklatur betrifft, so wählen wir wie bei *H. rubiginosa* den ältesten Namen für die Artbezeichnung, obwohl *Epipactis sessilifolia* der älteste Arname für die Pflanze ist. *Epipactis purpurata* Sm., Engl. Fl. IV. 1928. 41 wird von einigen Autoren (so von Schlechter-Keller 278) als Arname bevorzugt; doch ist dieser Name nicht zweifellos; nach A. et G. 863 gehört diese Pflanze zu var. *viridiflora*, nach Godfery, Mon. 68 doch zu *H. varians*, als eine rot (lila) gefärbte seltene Abart.

Volksnamen: Deutsch: Violetter Dingel; englisch: Violet-leaved or Chistered Helleborine.

Mitteuropäische Pflanze, von der *H. latifolia* erst neulich recht unterschieden. Sie ist bekannt (meist nur zerstreut) aus Großbritannien (aber nicht in Irland), ferner aus Portugal, Frankreich, Deutschland (fehlt in der nordwestdeutschen Tiefebene, sonst zerstreut), der Schweiz, Belgien (?), Österreich, der Tschechoslowakei, Polen (Beskiden: bei Barnowiec von Soó entdeckt; Bot. Közl. 1931. 131), Ungarn, Siebenbürgen, Banat, Rumänien, Kroatien, Bulgarien, Griechenland, ? Cypern (nach Holmboø), ferner aus Rußland (? nähere Verbreitung noch festzustellen), sogar aus Westsibirien (Omsk nach Fedtschenko, Orch. Asie Centr. 9); sie kommt wohl auch anderswo vor, wurde aber oft übersehen.

Ob sie eine stark mykotrophe Pflanze ist wie *H. microphylla*, wie Zimmermann, Ruppert, Camus, G. Keller meinen — vgl. die ausführliche Besprechung bei Zimmer-

mann in A. B. Z. 1910. No. 7—8 —, oder vollständig autotroph, wie Ziegenspeck nach der Entwicklungsgeschichte der Pflanze (Bot. Arch. 1925. XII. 305ff.) beschrieben hat, ist noch weiter zu untersuchen.

Sie wächst in schattigen Wäldern, vor allem in Buchenwäldern, selten in Fichtenwäldern, in Württemberg (Faber) in Querceto-Carpineten; ich selbst sammelte sie im hochstaudenreichen Fagetum: *Filipendula-ulmaria*-Typ, und in Weiden-Erlen-Auenwald mit *Struthiopteris germanica* und *Telekia speciosa* usw. (Soó, Geobot. Mon. v. Klausenburg 56. 106), im Bükkgebirge mit Fasciation im Buchenwald (Soó in Arb. Ung. Biol. Inst. IV. 316).

*Helleborine varians* ist eine der am spätesten blühenden heimischen Orchideen, von Ende Juli bis Ende September.

Formen und Farbenabänderungen:

f. **gracilis** Graber, Diss. 196. — Planta 20—30 cm alta, gracilis, pauciflora, flores 12 ad 15 mm diametro.

lus. **chlorophylla** Seeland, Orch. Hildesheim 49. — Planta viridis (typus colore purpureo-violaceo praeditus).

? lus. **purpurata** (Sm. l. c.) cf. Godfery, Mon. 68.

lus. **rosea** Erdner ap. A. et G., Syn. 864. — Planta rosea (graulila).

monstr. **bispicata** (cf. A. et G. l. c.); Fasciation (s. oben) usw. cf. Camus 478, Graber 196.

Die drei Formen sind aus der Schweiz (Kant. Zürich, dort „*E. microphylla* auct.“), die f. *gracilis* und *chlorophylla* aus Südhannover, der lus. *rosea* aus Bayern bekannt.

Über die systematische Stellung vgl. A. et G. l. c.; Übergangsformen zu *H. latifolia* wurden oft beobachtet, die zum Teil als *H. latifolia*-Formen (z. B. var. bzw. f. *lancifolia*, *pseudovarians*), zum Teil als Bastarde beschrieben wurden. Über Entwicklungsgeschichte, Aufbau und Befruchtung s. Ziegenspeck 112, 129; er hielt auch die Autogamie für möglich. — Zimmermann und Seeland geben Wespen als Bestäuber an; vgl. Godfery, Mon. 69.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 863; Camus, France 107; Europe 416; Icon. 477 T. 103; Graber, Diss. 194; Godfery, Mon. 66; Harz 337; Hegi 376; Müller-Kränzlin 49; Reichenbach 180; Rouy 205; Schlechter 102; Schlechter-Keller 272; Schulze No. 54; Soó 120, 196; Seeland 48; Ziegenspeck 112; Zimmermann 78.

##### 5. *Helleborine latifolia* Druce, Dillen. Herb. 1907. 115.

**Epipactis latifolia** All., Fl. Pedem. II. 151. 1785.

(Syn. [für den Typus]. *Amesia latifolia* Nelson et Macbride. — *Calliphylton latifolium* Bub. — *Cymbidium latifolium* Sw. — *Epipactis Helleborine* var. *E. viridans* Cr. — var. *pallens* Gaud. — var. *latifolia* Blytt. — *E. latifolia* var. *platyphylla* Irmisch. — var. *viridans* Asch. — var. *vulgaris* Coss. et Germ. — *E. media* Fries p.p. — *E. atroviridis* Linton. — *E. lusitanica* Gand. — *E. scythica* Gand. — *E. viridans* Beck. — *Helleborine Helleborine* Druce, Comitalflora Brit. Isl. 1932. 281. — *Helleborine latifolia eulatifolia* ssp. *platyphylla* Graber. — *H. atroviridis* Hanbury. — *H. latifolia* var. *atroviridis* Druce, App. Hayward Pocket Book 1926. 286. — *H. media* Druce. — *Limodorum latifolium* Kuntze. — *Serapias Helleborine* a. *latifolia* L. — *S. latifolia* Huds.)

Volksnamen: Breitblättriger Dingel oder Sumpfwurz, Wiesendingel, Zymbel, Zymbelblume; französisch: *Epipactis à larges feuilles*; englisch: Broad-leaved Helleborine; holländisch: Breedbladige Moeraswortel; schwedisch: Skogsknipprot; in Nordamerika: Sauce-box.

Unter *H. latifolia* fassen wir — außer *H. varians* — alle Formen der Gesamtart *latifolia* zusammen, sowohl die allogame *H. latifolia* s. str., wie die ganz oder halb autogamen verwandten Sippen, in gleichem Umfange wie Schlechter im I. Bande. Außer den *Dactylorchis*-Populationen ist wohl *H. latifolia* die formenreichste unserer Orchideen, deren monographische Bearbeitung neulich mehrfach versucht wurde, so von Godfery, Graber, Krösche, Seeland, Stephenson, Zimmermann; — vgl. die S. 330 zitierte Literatur, besonders Seeland 23—30. Die neulich meist als selbständige Arten behandelten mehr oder minder autogamen Typen werden am Schlusse der *H. latifolia* s. str. behandelt.

*H. latifolia* s. str. ist eine eurasiatische Pflanze, die von Großbritannien und Skandinavien (bis Risfjord 71° und Südnorland), Finnland (bis fast 63°) und Rußland sowie über Sibirien (bis 62° n. Br.) bis Transbaikalien, im Süden von der Iberischen Halbinsel über Süd- und Mitteleuropa, in Südrußland bis Podolien, Gouv. Cherson, Charkow, Woronesch, Saratow, Uralsk, in der Krim und im Kaukasus, im russischen Mittelasien bis zum Pamir, Tienschan, Altai, der Dsungarei, ferner in Anatolien, Syrien und wohl noch in Persien verbreitet ist; dagegen beziehen sich die Angaben aus dem Himalaya und aus Ostasien auf verwandte Arten; cf. Schlechter, Sino-Jap. 147ff.; Soó, Ann. Mus. Hung. 1929. 380ff. In Nordafrika findet sie sich in Marokko und in Algier; in Nordamerika kommt die ssp. *viridiflora* eingeschleppt vor (vgl. darüber: Frank Morris and Edward A. Eames: Our wild orchids, p. 254ff.; New York 1929). Über die Verbreitung s. A. et G. 865; Camus, Icon. 475; Schlechter-Keller 270, 272; Soó, Rev. 123, 194—196; Krylow, Fl. Zap. Sib. III. 702; Fedtschenko, Orch. Asie Centr. 9; Flora Transbaical. 164; Flora USRR. IV. 624; usw. Die Art wird in Nordamerika an immer zahlreicheren Stellen gefunden, ist also wohl transkontinental.

Sie wächst in feuchten und trockenen, lichten und schattigen Wäldern, und zwar in Buchen-, Eichen-, Birken-, Erlen-, gemischten Laubwäldern, in Fichten-, Tannen- und Kiefernwäldern, seltener auch in *Corylus*- und *Pinus-montana*-Gebüsch, auf trockenen Wiesen, an grasigen Abhängen, z. B. in *Nardus*-, *Agrostis-tenuis*-, *Corynephorus*-Assoziationen usw. Die var. *viridiflora* wächst mehr an schattigen Stellen, der Typ (var. *platyphylla*) mehr in Lichtungen, an Waldrändern, im Gebüsch. Die Rhizome bleiben jahrelang im Boden, ohne Blütenstengel zu bringen. *H. latifolia* steigt in den Alpen bis 1600 m (Seealpen) und bis 1750 m (Graubünden), in Marokko bis 1700 m, sie blüht von Ende Juni bis September.

#### Übersicht der Unterarten.

1. a) Rostellum (Schnäbelchen) in der Blüte fehlend oder ganz rudimentär . . . . . 2
1. b) Rostellum stets vorhanden, kurz und dick, Anthere ungestielt . . . . . **typus**  
(*Epipactis latifolia genuina* Krösche, Rep. XXX. 244. — *H. latifolia* s. str.)
2. a) Kein Pollenschlüssel (Androclinium), Narbe an der Stirn der Säule leicht eingesenkt, Narbenfläche rechtwinklig zur Längsachse der Säule liegend, Rostellum schon in der geschlossenen Knospe fehlend . . . . . ssp. **Muelleri**
2. b) Pollenschlüssel vorhanden, Narbenfläche schräg zur Längsachse der Säule liegend, säulenförmiges Rostellum in der Knospe noch deutlich erkennbar, Antheren gestielt. Pollinien beim Öffnen der Blüte oder (f. *praematura*, var. *dunensis*) schon in der Knospe zerfallend, bei f. *perfecta* ist die Narbenfläche rechtwinklig (ssp. *leptochila*) 3  
(*Epipactis latifolia Godferyi* Krösche l. c.)

3. a) Wurzelstock stark entwickelt, Blätter eiförmig, Stengelglieder kurz, Blüten groß, gelbgrün, Perigonblätter abstehend, Epichil lang, gespitzt, mit zwei Höckern (bei var. *vectensis* Blätter lanzettlich, Pflanze schlank) . . . . . ssp. **leptochila**
3. b) Wurzelstock fehlt, Blätter länglich-lanzettlich, Stengelglieder lang, Blüten klein, gelbgrün, Lippe weiß oder rosa angehaucht, Perigonblätter zusammenneigend, Epichil so breit als lang, mit zurückgebogener Spitze, ohne oder mit kleinen Höckern . . . . . ssp. oder var. **dunensis**

Bastard ssp. *leptochila* × *typus* (*latifolia* s. str.) = **H. Stephensonii**, Übergangsformen ssp. *Muelleri* — *typus* = **singularis** (Pollenschlüssel vorhanden, Rostellum vollständig fehlend).  
Vgl. noch die Einteilung nach Krösche S. 346—347.

Übersicht des allogamen Formenkreises (*H. latifolia* s. str.).

1. a) Blätter lanzettlich, lang zugespitzt, Blüten gelbgrün, selten schwach violett angehaucht, Epichil ohne oder mit kleinen Höckern . . . . . ssp. **viridiflora**  
Hochblätter länger (f. *foliosa*) oder kürzer als die Blüten, Pflanze klein, wenigblütig, kurzblättrig (f. *pygmaea*) oder groß, Blätter so lang (f. *congesta*) oder viel länger als die Stengelglieder, Epichil verlängert, mit (f. *Gerzenensis*) oder ohne Höckern (f. *Reichenbachii*) bzw. kürzer (f. *brachyglossa*) oder so lang wie breit.
1. b) Blätter eiförmig-lanzettlich, Blüten schmutzignurpurn, Epichil mit Höckern . . . . . var. **purpurea**
1. c) Blätter breit-eiförmig, selten lanzettlich, Blüten grün, purpurn oder violett angehaucht, Epichil mit Höckern . . . . . 2
2. a) Blätter kürzer oder kaum länger als die Stengelglieder, lanzettlich (f. *pseudovarians*) oder fast kreisrund, Pflanze groß oder klein (f. *parvifolia*), selten die Blätter klein (bis 2 cm lang), breitelliptisch (f. *gracilis*) . . . . . var. **orbicularis**
2. b) Blätter länger als die Stengelglieder . . . . . 3
3. a) Blätter lanzettlich (bis 2 cm breit), kurz bis verlängert (f. *stenophylla*, dazu hängend: f. *pendulifolia*) . . . . . var. **lancifolia**
3. b) Blätter breit-eiförmig (bis 8 cm breit), Pflanze kräftig (f. *dilatata*) oder eiförmig, obere Hochblätter länger (f. *pyncnostachys*) oder kürzer als die Blüten, Blüten klein (f. *montana*), groß (f. *przemyslensis*) oder mittelgroß, Epichil am Rande buchtiggezähnt (f. *dentata*) oder gekerbt, stumpf (f. *obtusa*) oder spitz, bei f. *acutiloba* lang zugespitzt, Blüten aufrecht (f. *rectiflora* resp. *rectilinguis*) oder nickend, hierzu noch f. *paucifolia* (Stengel schlank, wenigblättrig, Blüten zweifarbig) und f. *condensata* (Stengel kräftig, niedrig, Blüten grün) . . . . . **typus**

Formen:

1. a) Folia inferiora ovato-lanceolata, superiora anguste-lanceolata, longe acuminata, internodiis normaliter multo (4—5-plo) longiora, non lucida, spica laxiflora, flores flavovirides, rarius violaceo inspirati, tepala lanceolata, acuminata, hypochilium subellipticum, minus concavum, intus rubiginosum, epichilium callis (gibbis) parvis vel nullis . . . . . ssp. **viridiflora** Graber, Diss. 190 (p.p.)

(Syn.: var. *viridiflora* Briq., Fl. Corse I. 1910. 385. — *E. viridiflora* Rehb., Fl. Germ. Exc. 1830. 134. — *E. Helleborine* var. *varians* Rehb. f. 142. — *E. latifolia* var. *varians* Asch. Fl. Brandenbg. 1864. I. 693. — *E. macropodia* var. *viridiflora* Peterm.,

Fl. Bienitz 31. — *E. viridans* var. *viridiflora* Beck., Fl. Nöst. 214. — *E. latifolia* var. *viridiflora* Irmisch, Linnaea 1842. 451. — ssp. *viridiflora* Cam., Mon. 415. — *Serapias latifolia* var. *S. viridiflora* Hoffm., Deutschl. Fl. I. 2. 182. 1804. — *S. latifolia* var. *silvestris* Pers., Syn. I. 512. — *E. rubiginosa* var. *stenopetala* Waisb., M. B. L. 1908. 44, sec. orig.!).

1. a) Bracteae superiores floribus multo longiores, caulis dense foliosus  
f. **foliosa** Graber, Diss. 192  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *foliosa* Leimbach, D. B. M. 1883. 149.)
1. b) Bracteae superiores flores subaequantas . . . . . 2
2. a) Planta humilis, spica laxa, pauciflora, folia 3—5 ovata, acuminata, internodia aequantia . . . . . f. **pygmaea** Soó, Rep. XXIV. 1927. 35  
(Syn.: *Epipactis latifolia* f. *pygmaea* Zimm. 75 (1912). — *Helleborine latifolia* var. *dilatata* Graber, Diss. 193.)
2. b) Planta elatior . . . . . 3
3. a) Folia lanceolata, abbreviata, internodia subaequantia . . . . . f. **congesta** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis microphylla* var. *congesta* Boiss., Fl. Orient. V. 89. — *E. condensata* Boiss., Pl. Orient. Diagn. III. 4. 91.)
3. b) Folia elongata, internodiis multo longiora **typus** var.-is (var. *typica* Graber l. c. 191)  
Quoad formam labelli variat:
1. a) Epichilium elongatum, latitudine longius . . . . . 2
1. b) Epichilium brevius, calli epichilii conspicui . . . . . 3
2. a) Calli epichilii distincti . . . . . f. **Gerzenensis** (Krösche, Rep. XXX. 244)
2. b) Calli obsoleti (deficientes) . . . . . f. **Reichenbachii** (Krösche l. c.)
3. a) Epichilium latitudine brevius f. **brachyglossa** (Krösche, Rep. XXVII. 370, XXX. 244)
3. b) Epichilium aequilatum . . . . . f. **intercedens** (Krösche, Rep. XXVII. 371, XXX. 244)
- Monstr.: lus. **abortiva** Graber l. c. 192. Flores omnes abortivi, bractae persistentes. —  
lus. **interrupta** Graber l. c. 192. Flores medii abortivi, inferiores et superiores normales.
1. b) Folia ovato-lanceolata, non lucida, flores obscure purpurei, hypochilium atropurpureum, epichilium callis bene evolutis . . . . . var. **purpurea** Sch. et Th.  
Fl. d. Schw. ed. 3. II. 75  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *purpurea* Čelak., Prodr. Fl. Böhm. Nachtr. 1881. 765. — *Helleborine atropurpurea* var. *Crowtheri* Druce, Rep. B. E. C. 1919. 419. — *Helleborine Crowtheri* Druce (*atropurpurea* × *latifolia*) l. c. 1920. 46 ex Godfery, Mon. 65).
1. c) Folia normaliter late-ovata raro lanceolata, acuminata, lucida, spica densiflora, multiflora, flores virides, purpureo vel violaceo inspirati, tepala minus acuminata, hypochilium subglobosum, concavum, intus atropurpureum, epichilium callis bene evolutis (ssp. *platyphylla* Graber l. c. 185 = **typus**) . . . . . 2
2. a) Folia internodiis breviora vel subaequilonga . . . . . 3
2. b) Folia internodiis longiora . . . . . 5
3. a) Folia lanceolata, internodia subaequantia, planta elata, densiflora  
var. vel f. **pseudovarians** Soó l. c.  
(Syn.: *E. latifolia* var. *pseudovarians* Engenst., A. B. Z. 1912. 111 — ? f. *remota* Zap., Consp. Fl. Gal. 1906. 226, anne magis *E. varians*?)
3. b) Folia latiora . . . . . 4



4. a) Folia orbicularia vel ovato-rotundata, 4—8 × 3—6 cm magna, internodia subaequantia vel paulo longiora, spica densiflora, planta elatior var. **orbicularis** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis orbicularis* C. Richt., Z. B. G. Wien 1887. 190. — *E. latifolia* var. *orbicularis* Richt., Pl. Eur. I. 1890. 284. — var. *subrotundifolia* Zap. l. c. — *E. viridans* var. *brevifolia* Beck ap. Schulze l. c. — *Helleborine orbicularis* Holzfuß, A. B. Z. 1909. 85. — Druce, Bull. Torr. Bot. Cl. 1909. 547. — *H. latifolia* subvar. *orbicularis* Graber l. c. 189.)  
Huc: f. **parvifolia** (Zap. l. c.) Soó l. c. Planta humilis, folia 3 × 3 cm.
4. b) Folia ovato-elliptica, —4 × —2 cm magna, spica laxiflora, floribus 5—10, planta gracilis . . . . . var. vel f. **gracilis** Graber l. c. 189  
(Syn.: *Epipactis latifolia gracilis* Dageförde ap. A. et Gr., Syn. 861.)
5. a) Folia subrotundo-ovata, —12 × —8 cm magna, internodiis non multo longiora, bracteae inferiores ovato-lanceolatae, planta robusta, multiflora  
f. **dilatata** Graber l. c. 189  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *dilatata* A. et Gr. l. c. — var. *robusta* Podp., Publ. Fac. Sci. Univ. Brno No. 12. 1922. 17.)
5. b) Folia ovata vel lanceolata, angustiora . . . . . 6
6. a) Folia lanceolata, 4—6 (—8) × 1—2 cm magna, internodiis bene longiora, ceterum typus (habitu ad ssp. *viridifloram* vergens, sed folia plerumque multo breviora  
var. **lancifolia** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *lancifolia* Zap. l. c. 1906. — *Helleborine latifolia* var. *angustifolia* Druce in Hayward Pocket Book ed. 1909. 44?.)  
Huc: f. **stenophylla** (Krösche, Rep. XXVII. 369, XXX. 244). Folia elongata.  
f. **pendulifolia** (Krösche l. c.). Folia elongata, pendula.
6. b) Folia plus-minus ovata . . . . . 7
7. a) Bracteae floribus breviores . . . . . f. **brevibracteata** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *brevibracteata* Zap. l. c.)
7. b) Bracteae floribus plus-minus longiores . . . . . 8
8. a) Bracteae floribus multoties longiores, spica comosa . . . . . f. **pycnostachys** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis pycnostachys* C. Koch!, Linnaea 1846. 120 pro var., 1849. 289 p. sp. — *Helleborine latifolia* f. *foliosa* Graber l. c. 187 — non l. c. 192.)
8. b) Bracteae floribus paulo longiores, spica non comosa . . . . . 9
9. a) Caulis gracilis, pauci- (3—5) folius, folia ovata, flores bicolores, sepala flavoviridia, petala rosea (lilacina) . . . . . f. **paucifolia** Gaille et Graber l. c. 188 pro subvar.
9. b) Caulis robustus, humilis, flores virides, patentes . . . . . f. **condensata** Soó comb. n.  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *condensata* Camus, Florule de St. Tropez 1912. 32. — Icon. 474.)
9. c) Caulis normalis, flores nutantes (raro flores erecti, cf. f. *rectilinguis*) . . . . . 10
10. a) Flores magni, sepala —15 mm, labellum —10 mm longum f. **przemyslensis** Soó l. c.  
(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *przemyslensis* Zap. l. c.)
10. b) Flores minores . . . . . 11
11. a) Flores parvi, sepala 7—8 mm, labellum —6 mm longum f. **montana** (Zap. l. c.) Soó l. c.  
(Huc pertinere videntur: f. *humilis* Zap. l. c. — ? var. *decipiens* Camus, Mon. 415. — Icon. 474.)

11. b) Flores mediocres, sepala 9—12 mm, labellum —10 mm longum . . . . . **typus**  
 (Syn.: var. *typica* Graber l. c. 187. — *Epipactis viridans* var. *typica* Beck, Fl.  
 v. Niederöst. 1890. 214. — *E. latifolia* var. *typica* A. et G. 860.)

b) Quoad formam labelli variat:

1. a) Epichilium sinuato-dentatum, dentibus productis . . . f. **dentata** (Zap. l. c.) Soó l. c.  
 1. b) Epichilium integrum, crenatum . . . . . 2  
 2. a) Epichilium ovatum obtusum . . . . . f. **obtusa** (Zap. l. c.) Soó l. c.

Huc: f. **minor** Zap. l. c. (fl. parvis).

2. b) Epichilium ovatum vel magis cordatum, acutum . . . . . 3  
 3. a) Epichilium minus acuminatum, apice non revolutum, flores erecti

f. **rectilinguis** Graber l. c. 187

(Syn.: *Epipactis latifolia* var. *rectilinguis* Murb., Lund. Univ. Arsskr. 1891. 37.)

3. b) Epichilium acuminatum, apice revolutum . . . . . 4  
 4. a) Epichilium acuminatum, subaequilatum . . . . . **typus**  
 4. b) Epichilium acuminatissimum, latitudine longius . . . . . f. **acutiloba** Graber l. c. 187

(Syn.: *Epipactis latifolia* f. *acutiloba* Huter ap. Schulze, M. Thür. Bot. V. 1902. 74.)

Imperfecte descriptae: f. **angustiflora** (Krösche, Rep. XXX. 244). — Tepala angusta.

f. **rectiflora** (Höppner in litt.). Flores erecti (anne f. *rectilinguis*?).

Farbenabänderungen:

lus. **albiflora** Graber l. c. 188; Camus, Icon. 474. — Flores albi.

lus. **flavescens** (Krösche, Rep. XXVII. 369, XXX. 244). — Planta luteoviridis.

lus. **purpurascens** (Krösche l. c.). — Planta purpureo-fusca (beide lus. zu f. *stenophylla*

Krösche).

Monstrositäten:

lus. **interrupta** Graber l. c. 189 (Syn.: *Epipactis viridans* var. *interrupta* Beck l. c. 214. — *E. latifolia* var. *interrupta* Schulze l. c. — ? var. *lithuanica* Zap. l. c. (anne *H. latifolia* × *rubiginosa*?). Flores medii abortivi, id est: spica bracteis sterilibus interrupta. — m. **elabiata** Soó nom. n. (Zimmermann in A. et G. 861). — m. **inarticulata** Soó nom. n. labellum fere petaloideum (cf. Irmisch, Linnaea 1842. 426). — m. **tetramera** (cf. Freyhold, Verh. Bot. V. Brandbg. 1876. 60). — m. **bispicata** (cf. Lakowitz, Ber. Westpreuß. Bot. Ver. 1911. 78). Fasziation, Synanthie usw. — m. **oppositifolia** (foliis basi connatis, Zimmermann in A. et G. 861. — m. **triostellata** (Krösche, Rep. XXX. 100) usw. — Vgl. Fraser, Orch. Rev. 1922. 321; Camus, Icon. 474; Penzig, Pflanzeneratologie III. 297; Zimmermann, A. B. Z. 1910; Krösche, Rep. XXXV. 100—102.

Die ssp. **viridiflora** kommt im größten Teil des Areals der Art vor, so in Italien, Frankreich, Deutschland, Belgien, Dänemark, Holland, der Schweiz, Österreich, der Tschechoslowakei, Ungarn (im Tieflande viel häufiger als der Typ) Siebenbürgen, Rumänien, Kroatien, Bosnien, Montenegro, Bulgarien, Griechenland, Anatolien (Bithynien), Cilicien, Syrien, ferner eingeschleppt in Nordamerika (s. S. 330); die englischen Angaben beziehen sich auf ssp. *leptochila* und *dunensis*. Ihre f. *pygmaea* ist aus Baden und der Schweiz bekannt. Die var. **purpurea** wurde auch mehrfach angegeben; so aus Deutschland (Baden, wohl auch anderswo), England (Kew, Surrey nach Godfery, Mon. 65), Böhmen, den Nordkarpathen (Hohe und Niedere Tatra, Pieninen); vgl. Soó, Rev. 195. Die f. *pseudovarians* wurde aus Tirol beschrieben; ähnliche Formen im Osten; var. **orbicularis** wird aus der Schweiz, Baden, Österreich, Ungarn, der

Tschechoslowakei, Polen, Siebenbürgen, Kroatien, Griechenland, Anatolien und Cilicien (vgl. Soó l. c.) erwähnt, während sich die Angabe aus England (Godfery l. c.) wohl auf die im Westen weitverbreitete f. *dilatata* bezieht, die ich aber aus dem Südosten nicht gesehen habe. Die f. *gracilis* ist eine Dünenform (Norddeutschland), die var. *lancifolia* dagegen ist typisch in den Nordkarpathen heimisch (vgl. Soó l. c.), doch sollen ähnliche Formen — auch als „*platyphylla-viridiflora*“-Übergangsformen — anderswo auch wachsen; so bekannt aus Deutschland und England. Die weiteren Formen sind minderwertig und haben wohl keine eigenen Areale; f. *paucifolia* ist aus der Schweiz, f. *condensata* von der Riviera, f. *rectilinguis* aus Bosnien, Serbien, Albanien und Epirus — vielleicht eine selbständige Rasse, wie Hayek, Balkanflora III. 410 annimmt —, f. *acutiloba* aus Norditalien (Venetien) bekannt. Die von Krösche aufgestellten Sippen stammen alle aus Südhannover und Westbraunschweig (Umgebung von Hildesheim). Höppner (in litt.) erwähnt seine f. *rectiflora* von Krefeld. Weißblütig ist die Pflanze sehr selten (England, Thüringen). Über die aus England beschriebenen „*Epipactis media*“ vgl. Stephenson, J. of B. 1921. 38—39 und Godfery, Mon. 65ff. (*E. media* Bab. ist ? *H. leptochila*); über *E. atroviridis* Linton vgl. Stephenson l. c. 1920. 210; über die Formen von *viridiflora* und ihre Merkmale vgl. Krösche, Rep. XXVII. 369ff.

Über Entwicklungsgeschichte und Aufbau s. Ziegenspeck 105ff., Bot. Arch. 1925. 303ff., über die Bestäubung die Werke von Darwin, Kerner, Kirchner, Ziegenspeck (172ff.), weiter Angaben bei *H. Muelleri*. Als Bestäuber werden Wespen (*Vespa silvestris*, *austriaca*, *vulgaris*, *rufa*) und Hummeln (*Bombus hortorum* usw.) genannt. Die Morphologie der Blüte der *H. latifolia* s. str. wie auch der autogamen Rassen wird am eingehendsten von Krösche (Rep. XXVII. 379—381: Ausbildung des Epichils, Stigmas, Rostellums, der Staminodien, des Androcliniums, der Antheren und Pollinien, sowie Rep. XXX. 100—104: Stigmaformen und „Sonderlingsformen“) behandelt.

Die autogamen Formen:

ssp. **Muelleri** Soó, Rep. XXIV. 35 (sub *Helleborine* et *Epipactis*).

(Syn.: *Epipactis Muelleri* Godfery, J. of B. 1921. 106. — *E. latifolia* var. *Muelleri* Schlechter 271. — *E. viridiflora* Rehb., Fl. Germ. exc. 1830. 134 p.p. ex herb. Rehb. f. Wien!; Müller, Verh. NV. Rheinl. Westf. 1868. 2; Beck, Fl. v. N.Öst. 214 p.p.; A. et Gr., Syn. 862 p.p., non Hoffm. nec Irmisch. — *Helleborine latifolia* ssp. *viridiflora* Graber, Diss. 190 p.p. — *Parapactis epipactoides* Zimm., Mitt. Bad. Landesv. Naturk. 1922. 232, Rep. 1922. 283.)

Planta habitu *H. latifoliae* ssp. *viridiflorae* (v. p. 340), sed androclinio et rostello omnino deficienti, stigmati superficie omnino vel in maxima parte horizontali. Die Originaldiagnose von Godfery lautet wie folgt:

Rhizoma nodosum, nodis superioribus saepe gemmiparis; caulis pubescens; folia lanceolata vel ovato-lanceolata, internodia plane excedentia; bracteae lanceolatae, 14-nerves, summa quam ovarium brevior. Ovarium anguste pyriforme, puberulum; sepala lateralia ovato-lanceolata carinata tertio lanceolato latiora; petala lanceolata, obtusa; labellum sepalis brevius, hypochilium latum, subtus 5-nerve; epichilium antrorsum spectans nonnunquam reflexum, triangulare, obtusum; stigma quadrangulare, cum floris axi angulum rectum efficiens; rostellum omnino vel fere obsoletum; clinandrium nullum; anthera conoidea, basi semicircularis, super stigma eminens; pollinia parvula, conoidea, obtusa.

Vgl. damit die eingehenden Beschreibungen, besonders des Gynostemiums bei Zimmermann l. c. (mit Figuren), Seeland l. c. und vor allem bei Krösche, Rep. XXVII. 1930. 376, XXXV. 1934. 102—104 (Stigmaformen).

Hermann Müller war der erste, der das Fehlen des Rostellums bei einigen *Epipactis* festgestellt hat, wobei er diese Pflanzen mit *E. viridiflora* (Herm.) Rehb. identifizierte. Obwohl einige Florenwerke dieses Merkmal in die Beschreibung der *E. viridiflora* aufgenommen haben, andere dagegen nicht, beschäftigte sich mit der Frage eingehender bis zur neuesten Zeit keiner. Godfery hat die *E. viridiflora* Müllers, also die rostellumlose autogame Pflanze, zuerst als Art von der *viridiflora* (Herm.) unterschieden, sieht in ihr eine verschwindende Relikart, einen Fall der gehemnten Entwicklung; derselbe und die Stephenson haben in England solche Sippen entdeckt, die zwischen der typischen *H. latifolia* (inkl. ssp. *viridiflora*) und der *H. Muelleri* stehen, bei denen in der Knöspe wie in der frisch geöffneten Blüte ein Schnäbelchen vorhanden ist, das aber funktionslos ist und alsbald nach dem Öffnen der Blüte verschwindet, nur ein bräunliches Mal hinterlassend. Diese Formen, die auch aus Frankreich, Belgien und Deutschland nachgewiesen wurden, fassen wir unter ssp. *leptochila*, Krösche unter dem Namen (ssp.) *Godferyi* zusammen (s. unten). Ungefähr gleichzeitig mit Godfery hat W. Zimmermann die Müllersche Pflanze sogar als neue Gattung *Parapactis*, systematisch zwischen *Helleborine* und *Cephalanthera* stehend, aufgestellt; doch wurde seine Auffassung von allen Orchideologen (wie u. a. von Schlechter-Keller 271, Ziegenspeck 125, Seeland 26, Ruppert, Verh. N. V. Rhein. Westf. 1924. 189 usw.) abgewiesen. O. v. Kirchner (B. D. Bot. G. 1922. 320) weist auf die manchmal sehr weitgehenden Veränderungen im Blütenbau tropischer Orchideen hin, die als Folge und als Begleiterscheinung des Überganges zur Selbstbestäubung sich ausgeprägt haben, wie Gestaltveränderungen der Säule, Wegfallen der an den Pollinarien vorhandenen Stielchen und Klebedrüsen usw., Erscheinungen, die sonst als Gattungsmerkmale angewendet werden. Auch Zwischenformen aller Art kommen vor; vgl. Krösche, Rep. XXVII. 368ff., XXX. 239ff.

Zimmermann erwähnt zwei Formen: f. *laxa* und f. *densa*. *H. Muelleri* ist bisher aus Deutschland [Rheingebiet (Müller, Höppner), Württemberg (Zimmermann), Umgebung von Hildesheim, Westbraunschweig: Stadtoldendorf (Schmidt, Seeland, Krösche)], ferner aus der Schweiz (Evans, ähnliche Formen auch von Graber erwähnt), aus Niederösterreich (Beck), Frankreich [Savoie und Riviera (Godfery)], aus den Pyrenäen (Sennen) bekannt; vgl. Camus, Icon. 477; Godfery, Mon. 73; Orch. Rev. 1921. 85. 1923. 259 und die oben angeführte Literatur. — Sie wächst in lichten bis schattigen Wäldern, oft mit *H. latifolia*, *H. varians* und verschiedenen Zwischenformen.

ssp. *leptochila* Soó, Rep. l. c. emend. (1927).

(Syn.: *Epipactis viridiflora* var. *leptochila* Godf., J. of B. 1919. 37, 1920. 36. — *E. leptochila* Godf. l. c. 1921. 146, Mon. 70. — *E. viridiflora* auct. Britt. — *E. latifolia* var. *leptochila* Schlechter in Schlechter-Keller 271. — *E. latifolia* A. II. (ssp.) *Godferyi* Krösche, Rep. XXX. 244, f. *leptochila* Krösche l. c. — *Helleborine latifolia* ssp. *viridiflora* subvar. *leptochyla* (sic!) Graber, Diss. 192. — *H. leptochila* Druce in Hayward Pocket Book App. 286.)

Plantae habitu *H. latifoliae* ssp. *viridiflorae*; androclinium adest, rostellum solum in alabastro, plerumque columelliforme (in formis intermediis ad ssp. *Muelleri* vergentibus etiam rostellum nullum: *singularis* Krösche cf. infra), filamentum plus-minus longum (in formis intermediis plus-minus nullum), stigmatis superficie omnino vel pro parte superiore plus-minus declivi.

Hierzu gehören:

a) Rhizoma fere nullum, caulis 20—40 cm solitarius, folia oblongo-lanceolata, rigida, bracteae inferiores flores superantes, spica pauciflora, flores parvi, flavovirides, labellum albido vel roseo inspiratum, sepala conniventia, ovata, obtusa, labellum sepalis brevius, hypochilium intus roseo-maculatum, epichilium deltoideum acutum, apice recurvatum, callis 2 parvis vel nullis, stigma oblongum, pollinia in alabastro dilabentia

ssp. vel var. **dunensis** Soó, Rep. l. c.

(Syn.: *Epipactis dunensis* Godf., J. of B. 1926. 68, 1928. 217; Mon. 76. — *E. viridiflora* var. *dunensis* Godf. l. c. 1920. 36. — *E. leptochila* var. *dunensis* Steph., J. of B. 1925. 42. — *E. latifolia* var. *dunensis* Schlecht. in Schlechter-Keller 271. — *Helleborine viridiflora* var. *dunensis* Steph. l. c. 1918. 1. — *H. leptochila* var. *dunensis* Steph. l. c. 1921. 205. — *H. viridiflora* Wheldon et Travis, J. of B. 1913. 344, non Hoffm.).

*H. latifolia* ssp. oder var. *dunensis* wächst auf Sanddünen — mit *Salix repens* — in England (Lancashire, Anglesey), Belgien (Houzeau de Lehaie ap. Godf., Mon. 78), Frankreich (départ. Manche, Meslin Bull. Soc. Hist. Nat. de la Manche 1927. 210), angeblich auch in Pommern (J. of B. 1928, 273).

b) Rhizoma crassum caules 20—70 cm alti, saepe aggregati, folia inferioria ovata, superiora ovato-lanceolata, internodia brevia, bracteae inferiores floribus duplo longiores, flores magni, flavovirides, sepala patentia, acuminata, 12—15 mm longa, 4 mm lata, labellum protractum, hypochilium orbiculare, epichilium cordatum, longe acuminatum, cuspidate porrecto, usque 8 mm longum. — 4 mm latum, viride albo-marginatum, callis 2 albis vel pallide roseis, stigma transverse oblongum (sup. margine fere angulate protensum, inf. parte non bipartita profunde hianter [sec. Krösche]), pollinia in alabastro non dilabentia.

ssp. **leptochila** s. str.

Huc: var. **vectensis** Soó, Rep. l. c. (*H. viridiflora* var. *vectensis* Steph., J. of B. 1918. 1. — *H. leptochila* var. *vectensis* Druce ap. Hayward l. c. — *Epipactis viridiflora* var. *vectensis* Steph. J. of B. 1920. 211. — *E. leptochila* var. *vectensis* Steph. l. c. 1925. 42).

Caulis gracilis, solitarius, folia undulata, inf. elliptico-lanceolata, sup. lineari-lanceolata, inflorescentia pauciflora, laxa, flores minores.

*H. latifolia* ssp. *leptochila* wächst in schattigen Wäldern des südlichen Englands (so in Surrey, Kent, Sussex, Oxford, Gloucester usw.; vgl. Godfery, Mon. 75, Druce, Comital Fl. 281: Monmouth, Shropshire, Durham), ferner in Deutschland: Allgäu (Höppner in litt.), Hildesheim-Westbraunschweig (Seeland l. c. 48, Krösche pl. loc. die unten erwähnten Formen). Die var. *vectensis* wurde von der Insel Wight beschrieben.

c) Von Krösche (Rep. XXIV. 305ff., XXVI. 88, XXVII. 368ff., XXX. 239ff., XXXV. 101) wurden noch mehrere von einander nur im Bau des Gynostegiums verschiedene Formen beschrieben, und zwar:

*H. latifolia* ssp. *leptochila* var. **acutiflora** Soó comb. n. = **praematura** Krösche.

(Syn.: *E. viridiflora* f. *acutiflora* Krösche, Rep. XXIV. 305 — nomen iustum! — *E. leptochila* var. *praematura* Krösche l. c. XXVI. 91; ap. Seeland 28. — *E. latifolia* ssp. *Godferyi* f. *praematura* Krösche XXX. 244.)

Pollinia jam in alabastro dilabentia, postremo pollinis grana partim in sup. margine stigmatis haerentia, partim in margine retro-pendentia. Stigma trapezoideum, sup. margine fere angulate protensum, inf. parte non bipartita profunde hianterque, raro praerupte prominenti, sulco transverso moderate depresso.

f. **Hildesiensis** (Krösche, Rep. XXVII. 374, ap. Seeland 29). — Stigmatis parte sup. angulis obsoletis, parte inf. angusta, calli epichilii distincti.

f. (var.) **perfecta** (Krösche, Rep. XXX. 244). — Stigma sup. margine horizontali, in sup. angulis saepe denticulo recto, inf. parte praerupte prominenti, sulco transverso valde acute depresso, ceterum praecedens.

f. **tridentifera** (Krösche, Rep. XXVI. 91, XXVII. 370, ap. Seeland 29). — Stigmatis inf. parte bipartita, plus-minus profunde hianterque, ceterum praecedens.

d) Krösche (Rep. XXVII. 375, XXX. 245) beschreibt eine dritte Unterart (neben *E. latifolia genuina* und *Godferyi*) der *H. latifolia* mit Androclinium, aber ohne Rostellum, weder in der Knospe, noch in der geöffneten Blüte; diese Sippe steht also in der Mitte zwischen ssp. *leptochila* und ssp. *Muelleri*:

(ssp.) **singularis** Soó comb. n. (*Epipactis leptochila* var. *praematura* f. *singularis* Krösche l. c. XXVII; *E. latifolia* A. III. (ssp.) *singularis* Krösche l. c. XXX.)

Habitus ssp. *leptochilae* (resp. var. *praematurae*), sepala petalaeque subobtusata, epichilium subaequilatum, fere triangulare, subobtusum, paullo recurvatum, filamentum fere nullum, stigmatis margine sup. obtusangulato, rostellum fere nullum, clinandrium (androclinium) adest.

Von Krösche in der formenreichen *H.*-Population West-Braunschweigs entdeckt.

Godfery gibt in seiner Monographie eingehende Analyse und gute Bilder der englischen Rassen von *H. latifolia*, bespricht auch die Bestäubung der halb autogamen *leptochila* und *dunensis*. Aus Surrey und Gloucester erwähnt er auch als Bastarde Zwischenformen *H. latifolia* (s. str.) × *H. leptochila*: **H. Stephensonii** Soó comb. n. (*Epipactis Stephensonii* Godf., Mon. 76).

Vgl. die Literatur über *H. latifolia* im allgemeinen: Ascherson und Graebner 858, Barla 11; Camus, France 107; Europe 411; Icon. 470 (die autogamen Formen 476—477), T. 101, 102, 129; Correvon 83; Cortesi II. 1. 108; Godfery 63; Graber, Diss. 183; Guimaraes 18; Harz 333; Hegi 375; Müller-Kränzlin 47; Reichenbach 178; Rouy 204; Schlechter 102; Schlechter-Keller 270; Seeland 23, 44; Schulze No. 52; Soó 119, 194; Tahourdin 73, 77 (*leptochila*); Ziegenspeck 103; Zimmermann 74 und die S. 330 zitierte Spezialliteratur. Neuestens Flora URSS. IV. 624ff.

#### 6. *Helleborine consimilis* Druce, Bull. Torr. Bot. Club 1909. 547.

*Epipactis consimilis* Don., Prodr. Fl. Nepal. 1825. 28.

(Syn.: *Epipactis amoena* Buch.-Ham. ex Wall., Catal. 1932. No. 7403. — *E. veratrifolia* Boiss., Diagn. I. fasc. XIII. 1853. 11. — *Helleborine veratrifolia* Bornm., Bh. B. C. 1915. Abt. II. 205. — *Limodorum veratrifolium* Kuntze. — *Serapias consimilis* Eaton. — *S. veratrifolia* Eaton).

*H. veratrifolia* kann ich von *H. consimilis* als Art nicht unterscheiden; vielleicht muß man sie als Unterart oder Varietät von *H. consimilis* betrachten. Schlechter hat die beiden zuerst (Sino-Jap. 147) vereinigt, später (Schlechter-Keller 275) wieder voneinander getrennt wegen des Lippenbaues. Nur nähere Untersuchungen an größerem Material können den wohl mannigfaltigen Formenkreis der *H. consimilis* s. l. erklären. Sie wächst in Cilicien (bei Mersina), Armenien, Kurdistan, Syrien, Palästina, ferner in Transkaukasien, Persien, Afghanistan und im Himalaya (bis Sikkim), doch kaum in China. — Blütezeit Juni—August.

Vgl. Camus, Europe 423; Icon. 484; Schlechter-Keller 275; Soó 119, 192; Ann. Mus. Nat. Hung. 1929. 380; Großheim, Fl. Kauk. I. 273; neustens Flora USRR. IV. 623.

An der Ostgrenze unseres Gebiets kommen noch vor:

**Helleborine persica** Soó, Rep. XXIV. 1927. 36.

**Epipactis persica** Hausskn. ap. Soó l. c.

aus der Sektion *Euepipactis* Irmisch: *Euhelleborine* Graber, mit *H. latifolia* s. l. verwandt. Die Pflanze wurde von mir zuerst beschrieben nach den Herbarexemplaren von Kotschy und Strauß aus Persien wie folgt:

**Helleborine persica** Soó (*Epipactis persica* Hausskn. in sched.) e grege *H. latifoliae* et verisimiliter ssp. eius, sed:

Habitu gracili, caule — 40 cm alto, subglabro, viridi, basi vaginato, foliis usque 4 elliptico-lanceolatis, ca. — 6 cm longis, — 2 cm latis, acutiusculis, internodia paulo superantibus, subamplexicaulibus, vaginatis, spica laxa, pauciflora, floribus fere duplo (quam *H. latifoliae*) minoribus, bracteis inferioribus floribus longioribus, lanceolatis, sepalis et petalis elliptico lanceolatis vel late lanceolatis, subglabris, subtrinerviis, multo angustioribus, labelli hypochilio concavo, epichilio triangulari, ca. 3 × 3 mm magno, acuminato, basi evidenter bigibboso, gynostegio brevi, crasso, rostello praesenti, ovario glabrescenti, capsula oblongo-obovata. Habitu *H. latifoliae* f. *lanceifoliae*.

Vielleicht gehört hierzu noch die Pflanze Nabeleks aus Kurdistan (Amadia-Hasitha, Iter Turc.-Pers. IV. 27). Weiter östlich, in Indien (Himalaya), wird *H. latifolia* durch die Formen der *H. macrostachya* (Lindl.) Soó (*Epipactis latifolia* auct. Fl. Ind.) incl. *H. herbacea* (Lindl.) Soó vertreten (Ann. Mus. Nat. Hung. 1929. 381). — Vgl. noch Camus, Icon. 485; Soó, Rev. 192.

**Helleborine Royleana** Soó l. c. 35.

**Epipactis Royleana** Lindl. ap. Royle, Ill. Bot. 1839. 368.

(Syn.: *Cephalanthera Royleana* Regel, Acta Horti Petrop. 1879. 490. —

*Limodorum Royleanum* Kuntze.)

Diese Pflanze des Ostens, aus der Sektion *Megapactis* Schlecht., ist mit der amerikanischen *H. gigantea* (s. unten) verwandt. Sie wächst im russischen Turkestan (Tienschan, Serawschan, Darwas, Pamir; vgl. Fedtschenko, Orch. Asie Centr. 9; Kränzlin, Orch. Sib. 73), in Afghanistan und Indien (Himalaya bis Sikkim); dagegen beziehen sich die Angaben aus China (Hupeh, Setschuan, Yünnan), Korea und dem Fernen Osten (Ussuri) auf andere Arten.

Vgl. noch Schlechter, Sino-Jap. 149, Soó 119, Ann. l. c. 381.

**Helleborine** oder *Epipactis gigantea* Dougl. in Hook., Fl. Boreali-Amer. II. 1840. 250 (*E. americana* Lindl., *Amesia gigantea* Nelson et Macbride, *Serapias gigantea* Eaton) aus Nordamerika (von Britisch-Kolumbien bis Mexiko heimisch) wird in Gärten kultiviert; besonders in England als Chatterbo Orchid, Stream Orchid, Giant Helleborine. — Vgl. Correvon 82; Schlechter 102; Orch. Rev. 1925. 322, 1926. 18; Flora USSR. IV. 622—623.

**Intragenerische Bastarde von *Helleborine* = *Epipactis*.**

1. *H. latifolia* × *H. microphylla* = **H. Barlae** Soó comb. n. (*Epipactis Barlae* Camus Icon. 486). Von Graber aus dem Kanton Neuchâtel (bei Travers) beschrieben; vgl. Graber, Diss. 196; Camus l. c.

2. *H. latifolia* × *H. rubiginosa* = **H. Schmalhauseni** Vollm., Fl. v. Bayern 1914. 169 (*Epipactis Schmalhauseni* Richt., Pl. Eur. I. 1890. 284). — Der Bastard wurde zuerst von Schmal-

hausen (Arb. Petersb. Nat. Ges. 1874. 1) in Rußland (Ingermanland) gefunden, später von Schulze (No. 52. 4), Camus (Europe 324, Icon. 486, T. 102), Graber (Diss. 182) und Godfery (Mon. 83) eingehend beschrieben. Er kommt in mehreren Formen vor und steht bald der *H. latifolia*, bald der *H. rubiginosa* (z. B. die Exemplare aus dem Tessin; cf. A. et G. 868; Chenevard, Cat. Tessin 152) näher, hat auch einen leichten Vanillengeruch. Schulze meldet den Bastard von Jena, Murr (D. B. M. 1885. 62) und Engensteiner aus Tirol, Domin aus der Hohen Tatra (Belaer Kalkalpen; vgl. Soó, Rev. 126), Graber aus den Kantonen Neuchâtel, Schaffhausen und Wallis, Bergon und Camus aus dem Kanton Schwyz und den Seealpen (Thorenc, cf. Riviera Scientif. 1918. 10), Sennen aus den Ostpyrenäen, Godfery aus Savoyen (Montroc) und England: Sutherland und York (cf. Marshall, J. of B. 1907. 298; Orch. Rev. XXVII. 142 und Stephenson, J. of B. 1920. 11). — Hierzu noch:

2b. *H. latifolia* var. *orbicularis* × *H. rubiginosa* = **H. Fleischmannii** Soó comb. n. (*Epipactis Fleischmanni* Heimerl, Fl. v. Brixen 1911. 56) mit fast kreisrunden bis breitelliptischen Blättern, aus Südtirol (Brixen) beschrieben. Vgl. noch Camus, Icon 487.

Die als Bastard beschriebene *H. Crowtheri* Druce ist nach Godfery, Mon. 65 nur *H. latifolia* var. *purpurea*.

3. *H. latifolia* × *H. varians* = **H. Schulzei** Soó comb. n. (*Epipactis Schulzei* Fournier, Brév. 1927. 514, ap. Camus, Icon. 486). — Daß diese beiden Arten oder Unterarten Übergangsformen verbinden, wurde schon S. 338 erwähnt. Als Bastard wurde von Schulze eine Jenenser Pflanze mit der Tracht der *H. latifolia* und der Lippe der *H. varians* beschrieben. Graber teilt die von ihm untersuchten Schweizer Pflanzen (aus den Kantonen Basel, Solothurn, Wallis) in zwei Gruppen:

*H. latifolia platyphylla* × (*H.*) *varians* (*Epipactis Schulzei* var. *Wolffi* Camus, Icon. 486) — mit ovalen oder oval-lanzettlichen Blättern — und

*H. latifolia viridiflora* × (*H.*) *varians* (*E. liestalensis* Camus l. c.; *H. atropurpurea* × *sessilifolia* Christ, B. Schw. Bot. G. 1920. 187; **H. liestalensis** Soó comb. n.) — mit länglich-lanzettlichen Blättern.

Wohl hierzu gehören manche als *congesta*, *orbicularis* oder *pseudovarians* bestimmte Exemplare aus Ungarn und der Balkanhalbinsel (Soó, Rev. 195), die von Ziegenspeck (112) erwähnten Übergangsformen von Augsburg und *E. latifolia* × *violacea* aus England (Godfery 70).

4. *H. microphylla* × *H. rubiginosa* = **H. Graberi** Soó comb. n. (*Epipactis Graberi* Camus, Icon. 487). Schon Irmisch (Beiträge zur Biologie, Orchideen 30) vermutet in Übergangsformen der Flora von Sondershausen Bastarde zwischen *E. microphylla* und *E. rubiginosa*. — Reichenbach (Icon. Taf. 132. III) bringt das Bild einer *E. atrorubenti-microphylla* (einer spanischen Pflanze des Herbars Cosson, vom Mt. Tibidado bei Barcelona), doch scheint dieses Bild eine kleinblättrige *H. rubiginosa* darzustellen. Graber gibt die ausführliche Beschreibung einer Kreuzung aus dem Kanton Neuchâtel, Travers (Diss. S. 183).

Über die angeblichen Bastarde *Helleborine* × *Cephalanthera* siehe am Schlusse der Gattung *Cephalanthera*.

Nach dem Abschluß der Korrektur ist erschienen: Krösche: Gynostemien der *Epipactis latifolia* All. — Gliederungstabelle der *Epipactis latifolia* All. — Fedde, Rep. XI (1936), 804—810.



## XXIV. *Cephalanthera* L. C. Rich.

(Syn.: *Damasonium* Hall. — *Dorycheile* Rehb. — *Epipactis* Sect. *Cephalanthera* Wettst.)

Neubearbeitung von Prof. R. v. Soó 1935.

Volksnamen: Deutsch: Waldvögelein, Kopfstendel, Kopfbeutel, Orant, Zymbelkraut, Waldlilie; französisch: Cephalanthère; englisch: Helleborine; holländisch: Boschvogeltje; dänisch: Skovlilie; schwedisch: Syssla, Skogslilja; italienisch: Elleborine; russisch: Самурь; Пыльцеголовник; polnisch: Bulawnik; tschechisch: Okrotice; ungarisch: Madársisak, Himteke.

Der Name stammt aus *κεφαλή*: Kopf und *anthera*, wegen des gestielten, kopfförmigen Staubbeutels.

Seit Wettsteins bekannter Arbeit über die Gesamtgattung *Epipactis*, in der er *Helleborine*, *Cephalanthera* und *Limodorum* vereinigt hat (Ö. B. Z. 1889. 398ff.), wurde vielfach über die systematische Stellung derselben geschrieben. Die von Schlechter im I. Bande S. 278 angegebenen Merkmale, ferner die aufrechte Stellung der Blüten, die Neigung zur verschlossenen Blüte und Autogamie (Fehlen des langen Rostellums und des Klebkörpers der Narbe) usw. sprechen für die Ansicht von Pfitzer, Ascherson und Gräbner (Syn. III. 872), Schlechter (Orch. 102) und Ziegenspeck (Lebensgeschichte I. 4. 132), die *Cephalanthera* als selbständige Gattung behandeln. Vgl. noch Godfery, J. of B. 1920. 69ff. Die Gattung zählt ungefähr 14 Arten; davon kommen in unserem Gebiete wohl 7 Arten vor (wenn wir mit O. Schwarz die nahestehenden orientalischen Sippen: *C. cucullata*, *C. epipactoides*, *C. kurdica* und *C. floribunda* alle als Arten auffassen), während in Ostasien nach Schlechter 8, nach Soó 5 Arten (*C. erecta* mit var. *setchuanica*, *C. falcata* mit var. *gracilis* und ssp. [C.] *Raymondiae*, *C. longibracteata*, *C. Mairei*, *C. acuminata*, letztere — aus Indien — unserer *C. longifolia* nahestehend), in Nordamerika 1 Art heimisch sind (vgl. Schlechter, Orch. Sino-Jap. 58 und ap. Limpricht, Chin. 341; Soó, Annales Mus. Nat. Hung. 1929. 382). Mir unbekannt Arten sind: *C. chloidophylla* Rehb. f. und *C. Thomsoni* Rehb. f.

### 1. *Cephalanthera longifolia* Fritsch.

(Syn.: *Cephalanthera angustifolia* Simk. — *C. ensifolia* Rich. — *C. xiphophyllum* Rehb. f. — *Epipactis ensifolia* Schm. — *E. grandiflora* All. — *E. longifolia* Wettst. — *Serapias ensifolia* Murr. — *S. damasonium* Mill. p.p. — *S. grandiflora* L. p.p. — *S. Helleborine* var. *longifolia* L. — *S. longifolia* Huds. — *S. nivea* Desf. — *S. xiphophyllum* Ehrh.)<sup>1)</sup>

Volksnamen: Deutsch: Langblättriges oder Schwertblättriges Waldvögelein usw.; in der Schweiz: Wildes oder großes Maierisli; französisch: Cephalanthère à feuilles en glaive, C. à feuilles allongées; englisch: Narrow-leaved Helleborine; holländisch: Zwaard Boschvogeltje; italienisch: Elleborine bianca, Tarmajone bianco; sizilianisch: Orchidi cu xiuri bianchi; schwedisch: Vid Skogslilja.

<sup>1)</sup> Wohl hierzu: *Cephalanthera Maravignae* Tim. in Guss., Syn. Fl. Sic. II. 1844. 877 (Original unbestimmbar; vgl. Rehb. 170; Camus, Icon. 502; Soó, Rev. 115; Parlatores, Flora Ital. III. 353; Lojacono III. 53; Fiori Nuova Flora I. 938). — *C. comosa* Tim. l. c. ist völlig unerklärlich.

Die Art ist europäisch, mit weiter Verbreitung nach Südosten.

Sie wächst außer im hohen Norden in fast ganz Europa, in Skandinavien bis Twedestrand, Kristiansand, Mandal, Farsund, Fredö, Schonen, Blekinge, Upland, Insel Öland, Gotland, Aland, Ösel, geht bis Lettland, Gouv. Twer, Perm (am Ural: Krasno Ufinsk) und Ufa, fehlt aber in der Steppenzone und in Sibirien, dagegen kommt sie in der Krim, im Kaukasus und in Transkaukasien, nach Kränzlin (Orch. Sib. 69) auch in Turkestan (Andishan) vor<sup>1</sup>). In Mitteleuropa ist die Art stellenweise selten bis vereinzelt; so im norddeutschen Flachlande und ungarischen Tieflande (hier im Kom. Bácsbodrog). Südlich geht sie bis Marokko, Algier, Tunis, südöstlich durch Anatolien und Cilicien bis Syrien und Palästina, findet sich auf Cypern, im Pontus und in Persien. Vgl. A. et Gr., Syn. III. 876—877; Camus. Icon. 497 (wo auch Japan irrtümlich angegeben wird); Schlechter-Keller 280 (die Angaben außerhalb des Gebietes sind zu streichen!); Soó, Rev. 114, 188—189; Ziegenspeck 138—139; Krylow, Fl. Zap. Sib. III. 701; Flora U.S.R.R. IV. 632—633. Weiter südöstlich tritt als vikarierende Art oder Unterart *C. acuminata* Lindl. ap. Wall., Catal. 1832, no. 1832 = *C. longifolia* ssp. *acuminata* Soó, Annales l. c. 383 auf, die sich von unserer Pflanze besonders durch die kurzen Laubblätter und den langen Blütenstand, deshalb durch andere Tracht unterscheidet; sie ist aus Afghanistan und dem ganzen Himalaya (Kaschmir, Nepal, Sikkim, Bhutan) bekannt.

*C. longifolia* steigt in den Alpen bis etwa 1200—1400 m (Wallis, Tirol); sonst wächst sie meist in den Wäldern der montanen Region, so besonders in Buchenwäldern (so im Ungarischen Mittelgebirge und in Siebenbürgen), ferner in Eichenwäldern, seltener in Nadelwäldern (wie Fichtenwäldern und Föhrenmischwäldern), in Haselgebüsch oder Kastanienhainen, so in der Schweiz, auch auf Bergwiesen. Sie bevorzugt kalkhaltigen Boden, wächst aber auch auf stark humösen Standorten, bleibt oft jahrelang aus. Blütezeit Mai—Juni, im Süden schon im April, etwa zwei Wochen früher als *C. alba*.

Formen:

Untere Brakteen länger (f. *longibracteata*) oder so lang als die Blüten, Pflanze klein, wenigblütig (f. *pumila*) oder groß, Fruchtknoten behaart (f. *pilosa*) oder kahl, Hinterglied der Lippe (Hypochil) bei var. *gibbosa* sehr stark ausgesackt.

1. a) *Hypochilium saccato-gibbosum* . . . . . var. **gibbosa** Boiss., Fl. Or. V. 85  
(*Epipactis longifolia* var. *gibbosa* Zimm., Formen d. Orch. 81.)
1. b) *Hypochilium leviter saccatum* . . . . . 2
2. a) Bracteae superiores ovariis longiores, inferiores floribus multo majores  
f. **longibracteata** A. et Gr. 877  
(*Epipactis longifolia* var. *longibracteata* Harz in Schl. L. Schk. Deutschl. Fl. IV. 330.)  
Huc: f. *luxurians* Lojacono, Fl. Sic. III. 51.
2. b) Bracteae superiores ovariis breviores, inferiores flores subaequantur . . . . . 3
3. a) Ovaria puberula vel sparse glandulosa . . . . . f. **pilosa** Soó, Rev. 114  
(*Epipactis longifolia* var. *pilosa* Harz l. c.)
3. b) Ovaria glabra . . . . . 4
4. a) Flores duplo, quam in typo, minores . . . . . f. **nivea** Soó comb. n.  
(*Serapias nivea* Desf., Fl. Atl. II. 32, cf. Camus, Icon. 497.)

<sup>1</sup>) Diese Angabe bezieht sich aber nach Fedtschenko (Orch. Asie Centr. 9) auf *Epipactis* = *Helleborine Royleana*; nach diesem Autor fehlt die Gattung *Cephalanthera* in Turkestan.

4. b) Flores normales . . . . . 5  
 5. a) Planta parva, —20 cm, pauciflora, folia abbreviata . . . . . f. **pumila** A. et Gr. 876  
 (Huc: f. *nana* Renz, Rep. XXV. 1928. 228.)  
 5. b) Planta elatior, —60 cm, folia longa . . . . . **typus**  
 (Huc: f. *latifolia* Maire, Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 1914. 239.)

Farbenabänderungen:

Typus (var. *typica* Harz l. c.) habet flores albos.

lus. **lutea** Soó comb. n. (*Epipactis longifolia* var. *lutea* Harz l. c. — *Cephalanthera xiphophyllum citrina* Schulze ap. A. et Gr., Fl. Nordostd. Flachl. 217. — *C. longifolia* lus. *citrina* A. et Gr. 877.) — Flores lutei (citrini), labellum nonnunquam aurantiaco-maculatum.

lus. **paradoxa** Ruppt., A. B. Z. 1919. 24. — Flores resp. sepala lutea, labellum album.

lus. **ochroleuca** Ruppt. l. c. cf. Verh. N. V. Pr. Rheinl. 1924. 190; Rep. XXII. 325. — Flores resp. sepala ochroleuca, labellum lineis aurantiacis.

Die Formen haben wenig systematische Bedeutung; die var. *gibbosa* ist die Pflanze Ciliciens und wohl des weiteren Kleinasiens. Die Wuchsformen (groß *luxurians* Lojac., *latifolia* Maire — klein: *pumila* A. et Gr., *nana* Renz) sind wohl nur Modifikationen. Die seltenen Farbenabarten sind nur aus Deutschland, die Ruppertschen aus dem Saargebiet angegeben.

Über den Bau der Wurzel und des Stengels s. Ziegenspeck 139—141 (vgl. Bot. Arch. 1925. 312ff., 1926. 352ff.). Die Blütenbiologie dieser und anderen *Cephalanthera*-Arten werden eingehend behandelt von Ch. Darwin, Kirchner, Ziegenspeck (155ff.), Seeland (Orchid. Hildesheim 56); Godfery, Journ. Linn. Soc. 1922. 512, Mon. 53—54; letzterer gibt als Besucher die Hymenopteren *Halictus* an.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 875, Barla 6, Camus, France 117, Europe 430, Icon. 493, T. 106, Correvon 55, Cortesi II. 1. 115, Godfery, Mon. 52, Harz 328, Hegi 381, Lojacono III. 51, Müller-Kränzlin 56, Reichenbach 170, 230, Rouy 200, Schlechter 103, Schlechter-Keller 279, Schulze No. 57, Soó 113, 188, Annales 383, Tahourdin 85, Zimmermann 81, Ziegenspeck 138. Neuestens Flora U.S.R.R. IV. 632.

## 2. *Cephalanthera alba* Simk. = *C. latifolia* Janchen.

(Syn.: *Cephalanthera Damasonium* Druce. — *C. grandiflora* F. Gray. — *C. lancifolia* Tod. — *C. lonchophylla* et *C. ochroleuca* Rehb. — *C. pallens* Rich. — *Epipactis alba* Cr. — *E. grandiflora* Gaud. — *E. lancifolia* Schm. — *E. ochroleuca* Huds. — *E. pallida* Sw. — *E. pallens* Willd. — *Serapias Damasonium* Mill. p.p. — *S. grandiflora* L. p.p. — *S. latifolia* Mill. — *S. lonchophyllum* Ehrh. — *S. longifolia* Huds. p.p. — *S. nivea* Vill. — *S. pallens* Jundzill. — *S. grandiflora lancifolia* L. f.)

Volksnamen: Deutsch: Weißes Waldvögelein, Weiße Waldlilie, Großblütiges Zymbelkraut, Bleich-Orant usw.; französisch: Cephalanthère pale, C. à grandes fleurs; englisch: Withe or Large Helleborine; italienisch: Elleborina giellagnola; sizilianisch: Damasoniu, Orchi cu xiuri a spica granni; schwedisch: Stor skogslilja.

Die kritische Nomenklatur der Art wurde von Fritsch (Ö. B. Z. 1888. 77), Druce (Ann. Scott. Nat. 1906. 225), Janchen (Mitt. N. V. Univ. Wien VII. 1907. 111) und A. et Gr., Syn. III. 874 eingehend behandelt.

Die Art ist europäisches, genauer mitteleuropäisch-mediterranes Element; sie kommt vor in England (aber weder in Schottland, noch in Irland), ferner findet sie sich in

Frankreich (zerstreut bis selten), Belgien, Deutschland (im Norddeutschen Tieflande selten, dagegen von Holstein bis Westpreußen und Posen), Dänemark, Südschweden (Schonen, Insel Gotland), Litauen, Polen, Mittel- und Südwestrußland, ferner in der Schweiz, Österreich, der Tschechoslowakei, Ungarn (im Tieflande nur an der Donau), in Rumänien, auf der Balkanhalbinsel (Südslawien, Albanien, Griechenland, Bulgarien, Thrazien), in Nordspanien (Aragonien und Katalonien nebst den Balearen), Italien (und auf den Inseln), Marokko und Algier, im Osten in Anatolien und Cilicien, auf Cypern und in Palästina, auf der Krim und im Kaukasus. Die Art fehlt in Holland und Portugal sowie in Tunis (vgl. die Literatur über die Verbreitung wie bei der vorigen Art).

*C. alba* ist, wie die vorige Art, mehr montan; sie steigt in den Alpen bis 1200—1300 m (Wallis, Tirol). Ökologisch und soziologisch steht sie der vorigen Art nahe; sie wächst ebenfalls besonders in Laubwäldern, so in Buchen-, Hainbuchen-, Eichen- und Eichenmischwäldern, aber auch in schattigen Nadelwäldern (wo sie oft latent lebt), sowie in lichten Hain- und Buschwäldern, sogar in Föhren- und auch Kastanienwäldern, selten auf Bergwiesen. In den Eichenwäldern (*Quercetum roburis mixtum*) um Klausenburg kommt sie mit *Platanthera bifolia*, *Helleborine latifolia* und *Neottia* vor (Soó, Geobot. Mon. v. Klausenbg. 58), in denen des Balatongebietes (*Quercetum sessilis*) mit *Orchis purpureus*, *Anacamptis*, *Cephalanthera rubra*, *Helleborine latifolia* und *microphylla*, *Himantoglossum*, *Limodorum*, *Neottia* und *Platanthera bifolia* (Soó, Arb. Ung. Biol. Inst. IV. 304).

Blütezeit: Mai—Juni.

Formen:

Untere Brakteen länger oder (*f. spicata*) kürzer als die Blüten; diese sind klein (Lippe bis 10 mm: *f. gracilis*) oder groß (Lippe bis 15 mm: *f. pienina*) oder mittelgroß, Fruchtknoten drüsig behaart (*f. adenophora*) oder kahl, Blätter manchmal klein, bis 5 cm lang (*f. collina*). Blüten weiß oder gelblichweiß (*f. ochroleuca*).

1. a) Bracteae inferiores flores subaequantur vel iis breviores

*f. spicata* Zimm., A. B. Z. 1917. 11

1. b) Bracteae inferiores floribus longiores . . . . . 2

2. a) Folia parva, ovata, 3—5 × 1,5—3 cm magna . . . *f. collina* Zap., Fl. Gal. I. 1906. 223

2. b) Folia oblongo-lanceolata, —8 cm longa . . . . . 3

3. a) Rhachis spicae et ovaria glandulosa

*f. adenophora* R. Kell. ap. Sch. et Kell., Fl. d. Schw. ed. 2. 1914. II. 53

3. b) Rhachis spicae et ovaria eglandulosa . . . . . 4

4. a) Flores parvi, sepala 15—18 mm, labellum 10 mm . . . . . *f. gracilis* Zap. l. c.

4. b) Flores magni, sepala —25 mm, labellum —15 mm . . . . . *f. pienina* Zap. l. c.

4. c) Flores mediocres, sepala 18—20 mm, labellum —12 mm . . . . . **typus**

Farbenabänderungen:

lus. **alba** Cam., Mon. 437; Icon. 500 (*C. lonchophyllum* Rehb. f. Icon., Tab. 119. — var. *lonchophylla* Cam. l. c.). — Flores albi (nivei).

lus. **ochroleuca** Cam. l. c. (*C. ochroleuca* Rehb., Fl. Germ. 140. — *C. pallens* var. *brachyphylla* Schur, En. pl. Transs. 648. — *C. pallens* var. *lutescens* Cam., Mém. Hb. Boiss. 1900. 14. — *Epipactis ochroleuca* Baumgt., En. stirp. Transs. III. 174. — *C. pallens* var. *ochroleuca* Rehb. f. l. c.). — Flores ochroleuci (lutescentes). — Nach Camus kommt sie weißblütig mehr in der Ebene, gelblichblütig mehr in den Gebirgen vor.

## Monstrositäten:

m. **Duffortii** Cam., Bull. Soc. Bot. Fr. 1890. XCVI, Mon. 437; Icon. 500, peloria (labellum petaliforme), Dép. Gers: Marseube, ohne normale *C. alba*. — m. **tetramera** (cf. Zimmermann, A. B. Z. 1910. 7). — m. **bispicata** (cf. Schulze, Ö. B. Z. 1899. 299). — m. **bilabiata** labellis 2, tepalis 6 (cf. Ruppert ap. Schulze l. c.). — m. **trispicata** (sec. Camus, Icon. 501), Synanthie (Camus, Journ. de Bot. 1889, pl. II, f. 2; Weisse, Verh. B. V. Brandenbg. 1901. XIX) Pflanzen ohne Chlorophyll usw. (vgl. A. et Gr., Syn. III. 875; Camus, Icon. 500—501; Penzig 297; Warner, Journ. of Bot. 1873. 236).

Über Entwicklungsgeschichte, Bau des Wurzelstockes und des Stengels s. Ziegenspeck 133—138; Bot. Arch. XIV. 1926. 245ff. Die Befruchtung ist ganz eigenartig, von Darwin (68—73), Kirchner (Flora 1922. 105), Godfery (Journ. Linn. Soc. 1922. 511ff., Journ. of Bot. 1922. 360, Mon. 50), Ziegenspeck 155ff., Seeland 55 studiert. Kränzlin faßt die Ergebnisse zusammen (Müller-Kränzlin 57):

„Die Pollenmassen treiben aus den vorderen, dicht über der Narbe gelegenen Partien schon im Knospenzustande der Blüte Schläuche in das Gewebe der Narbe und schützen durch diese Fäden, welche gewissermaßen ein Gerüst von Versteifungen bilden, die Pollenmassen davor, gänzlich aus der sich öffnenden Blüte herauszufallen. Werden nun die stets honiglosen Blüten von Insekten besucht, so ist es sehr wohl möglich, daß sie Massen des leicht zu entfernenden Pollens mitnehmen; als Lockmittel dienen die goldgelben oder orangefarbenen Kämmen im Labellum, deren Benagen länger dauert als das Ausschlüpfen von flüssigem Nektar. Die dazu nötige Zeit ist jedenfalls ausreichend, um etwas Pollen den Insekten irgendwo anzukleben, den sie auf anderen Blüten absetzen können. Sollte eine Blüte von keiner anderen her den Pollen erhalten, so genügen die schon während der KnospENZEIT eingedrungenen Pollenschläuche, um eine, wenn auch minder erfolgreiche Befruchtung zu bewirken.“

Vgl. dazu die Angaben von Godfery über die Besucher (Arten von *Bombus*, *Halictus* und *Andraena*), was die Angabe Ziegenspecks (159), daß über die Bestäuber nichts bekannt sei, richtigstellt. Während aber bei den anderen mitteleuropäischen *Cephalanthera*-Arten die Fremdbestäubung fast ausschließlich ist, spielt diese bei der normal autogamen *C. alba* eine untergeordnete Rolle. Ziegenspeck vermutet, daß — wie bei *Helleborine latifolia* — eventuell auch hier zwei blütenbiologische Rassen vorhanden seien.

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 873, Barla 7, Camus, France 118, Europe 434, Icon. 497, T. 105, Correvon 56, Godfery Mon. 48, Harz 139, 331, Hegi 380, Lojacono III. 51, Müller-Kränzlin 57, Reichenbach 172, 230, Rouy 199, Schlechter 103, Schlechter-Keller 280, Schulze No. 56, Soó 112, 187, Tahourdin 83, Zimmermann 80, Ziegenspeck 133. Neuestens U.S.R.R. IV. 632.

3. *Cephalanthera rubra* Rich.

(Syn.: *Cymbidium rubrum* Sw. — *Dorycheile rubra* Fuss. — *Limodorum rubrum* O. Kuntze. — *Epipactis purpurea* Cr. — *E. rubra* All. — *Serapias grandiflora* Schm. [non al.]. — *S. Helleborine* L. var.  $\delta$ . L. — *S. longifolia* Huds. p.p. — *S. rubra* L.)

Volksnamen: Deutsch: Rotes Waldvögelein, rote Waldlilie; französisch: Cephalanthère rouge; englisch: Red Helleborine; holländisch: Rood Boschvogeltje; italienisch: Elleborine rosea; schwedisch: Röd skogslilja.

Wie die vorige Art europäisches Element mit mitteleuropäisch-mediterranem Charakter. Sie ist sehr selten in England (Gloster); die Nordgrenze des Areals geht über

Belgien (Namur), Deutschland (Westfalen, Hannover, Magdeburg, Brandenburg, Mecklenburg-Schwerin), Dänemark (Jütland), Skandinavien (Kristiania, Wester- und Oestergötland, Stockholm), Finnland (Åbo), Ingermanland, Mittelrußland (Gouv. Smolensk, Nizgorod, Kazan, Perm, Orenburg), bis zum Uralgebirge, die Art fehlt aber in Sibirien. Ebenso fehlt sie in Portugal, ist zerstreut in Spanien, Frankreich, verbreiteter in der Schweiz, in Italien (selten auf Sizilien und Sardinien: M. Oliena), ebenso vorkommend in Österreich, der Tschechoslowakei, Polen, Ungarn, Rumänien, auf der Balkanhalbinsel (Südslawien, Albanien, Bulgarien, Thrazien, Griechenland, Jonische Inseln), in Anatolien und Cilicien, auf Cypern, in der Krim und im Kaukasus, Pontus, Transkaukasien und Persien. In Nordafrika wurde sie neulich aus Marokko und Algier angegeben. Vgl. die Literatur über die Verbreitung, wie bei *C. logifolia*.

*C. rubra* geht in den Alpen bis 1800 m (Graubünden, Tirol); sie meidet auch das Tiefland nicht (so in den Gebüschern und Wäldern des ungarischen Alföld auf kalkreichem Sandboden, aber auch im nordwestlichen Sandgebiet Nyírség in *Quercetum roburis* mit *Monotropa*). Sie wächst nicht nur in Buchen-, Eichen- und Eichenmischwäldern, ferner in Fichten- und Föhrenwäldern, sondern auch in trockenen und lichten Gebüschern, an buschigen Hügeln, gern auf Kalk (sogar in *Calamagrostidetum variae*). Soó fand sie meist in Buchenwäldern (Nordkarpathen, Siebenbürgen, Ungarn: am Balatonsee, im Bükkgebirge; s. Soó, Veröff. Geobot. Inst. Rübél VI. 281), aber auch in Eichenwäldern (s. *C. alba*).

Blütezeit meist Juni—Juli, im Süden schon Ende Mai, in den Alpen erst im August oder September.

#### Formen:

Blüten klein (Sepalen bis 10 mm): f. *parviflora*, oder groß (Sepalen über 20 mm): f. *tenczynensis*, meist mittelgroß, Blätter bei f. *latior* breit.

1. a) Folia inferiora 2,5—3 cm lata, sepala —15 mm . . . . . f. *latior* Zap., Fl. Gal. I. 1906. 222
1. b) Folia inferiora —2 cm lata . . . . . 2
2. a) Flores minores, sepala —10 mm longa . . . . . f. *parviflora* A. et G. 879  
(*Epipactis rubra* var. *parviflora* Harz l. c. 327. — *Cephalanthera rubra* var. *gracilis* Heldr. ap. Soó, Rev. 115. — *C. graeca* Gand., Nov. Consp. Fl. Eur. 458.)
2. b) Flores mediocres, sepala —15 mm longa . . . . . **typus** (var. *typica* Harz l. c.)
2. c) Flores majores, sepala 20—25 mm, labellum —15 mm longum f. *tenczynensis* Zap. l. c.  
lus. *albiflora* (Touss. et Hoesch., Fl. Vernon 1898. 254 var.) (*Epipactis rubra* var. *albiflora* Harz l. c., lus. *alba* Ruppt. ap. Zimmerm., Orchideenformen 82.) — Flores albi.

Monstrositäten: m. *sinuatum* Soó nom. n. — Labellum bi-tripartitum (Ruthe, Verh. B. V. Brandenburg. 1891. V).

Die f. *parviflora* ist besonders im Mediterran zu finden.

Die Pflanze vermehrt sich durch Adventivsprosse auf den Wurzeln (Irmisch, Beitr. z. Biol. d. Orch. 31), sonst durch Fremdbestäubung (Kirchner, pl. loc., Godfery, Journ. of Bot. 1922. 360 — gibt *Bombus agrorum* als Besucher an —, Mon. 56 — hier weitere Bestäuber genannt —, Ziegenspeck 155ff.). Über Vermehrung, Stengel- und Blattbau s. Ziegenspeck 142ff. (vgl. Bot. Arch. 1925. 315, 1926. 245).

Vgl. die Literatur: Ascherson et Graebner 878, Barla 8, Camus, France 117, Europe 426, Icon. 489, T. 107, Correvon 56, Cortesi II. 1. 117, Godfery, Mon. 55, Harz 326, Hegi 380; Lojacono III. 51, Müller-Kränzlin 55, Reichenbach 168, Rouy 201, Schlechter 103, Schlechter-

Keller 281, Schulze No. 58, Soó 115, 189, Tahourdin 87, Zimmermann 82, Ziegenspeck 141. Neuestens: Flora U.S.R.R. IV. 634.

#### 4. *Cephalanthera cucullata* Boiss. et Heldr.

ap. Rehb. Icon. XIII. 1851. 137. T. 120. — Diagn. I. 13 (1853) 12 p. p.

(*Epipactis cucullata* Wettst. — *Serapias cucullata* Eaton. — *Limodorum cucullata* O. Ktze.)

Wie O. Schwarz in seiner Abhandlung über die ostmediterranean *Cephalanthera*-Arten nachgewiesen hat, kommen im Orient nicht nur zwei (wie sie im ersten Bande der Monographie von Schlechter beschrieben wurden), sondern drei *Cephalanthera*-Arten mit gespornten Blüten vor. Davon ist die echte *C. cucullata* nur auf der Insel Kreta endemisch; die weiteren Angaben aus Kleinasien beziehen sich auf die folgenden Arten. Sichere Standorte der echten *C. cucullata* sind: die Berge Lassiti und Psilioriti (Ida).

An sonnigen Standorten ist die Farbe des Perigons ganz schneeweiß, sonst milchweiß bis zart rosa angehaucht. Die Knospen zeigen deutlich den rosa Farbton; sie sind noch etwas dunkler, als die rosa Farbe offener Blüten: blaßviolett bis grünlichrosa. Der Sporn ist schwach grünlichgelblich, die Lippe ganz blaß gelblich. Die Blätter sind etwas blaugrün (Renz, der die Pflanze lebend beobachtet hat). Sonst ist die Beschreibung im ersten Bande gut; dazu noch die Vergleichstabelle von Schwarz (s. unten). Blütezeit Mai—Juni.

Vgl. die Photos bei Renz, Rep. XXVIII. T. 108; ferner Camus, Europe 438; Icon. 501, T. 132; Halácsy, Consp. Fl. Graecae III. 155 Schwarz, Rep. XXXVIII. 1935. 315, T. 185. Keller wird mehrere photographische Bilder, auch vom Standort, veröffentlichen.

#### 5. *Cephalanthera epipactoides* Fisch. et Mey., Ann. Sc. Nat., Sér. IV. 1 (1854) 30.

(Syn.: *C. cucullata* Boiss., Diagn. l. c. p. p. et auct., etiam Soó, Rev. 114;

Renz, Rep. XXX. 121.)

Die weißblühende gespornte *Cephalanthera* Anatoliens ist von der kretischen Pflanze wie auch von der rotblühenden *C. kurdica* (mit der sie Schlechter im ersten Bande verwechselt hat), gut verschieden. Da eine Beschreibung im ersten Bande fehlt, geben wir hier die von O. Schwarz (Rep. l. c. 315) veröffentlichte vergleichende Beschreibung der drei Arten:

*Cephalanthera cucullata* Boiss. et Heldr. — Höhe 15—30 cm. Blätter: alle manschettenförmig, stumpf. Blütenfarbe weiß, oft hellrosa überhaucht, mit gelblicher Lippe. Äußere Perigonabschnitte schmal, oberster etwas kürzer als seitliche, kahl, 14—20 × 4—6 mm. Innere Perigonabschnitte fast eiförmig, stumpflich, 12—16 × 5—7 mm. Lippe: Seitenlappen des Hypochils abgerundet, Epichil herzförmig, vorn fein zugespitzt, oberseits kahl, mit 3—5 Lamellen und mit kurzem Sporn. Gynostemium schlank, schmal, gerandet. Narbe fast quadratisch, vorgewölbt, Filament kurz, fast gerade; Anthere auf dem Rücken kahl, glatt.

*Cephalanthera epipactoides* F. et M. — Höhe 30—100 cm. Blätter: untere manschettenförmig, obere flach, nicht scheidig, spitz. Blütenfarbe rein weiß mit gelblicher Lippe. Äußere Perigonabschnitte schmallanzettlich, allmählich zugespitzt, fast kahl, 25—36 × 4—7 mm. Innere Perigonabschnitte breit lanzettlich, lang zugespitzt, 18—25 × 5—8 mm. Lippe: Seitenlappen des Hypochils gestutzt; Epichil breit dreieckig-lanzettlich, aus gerundeter Basis allmählich verschmälert, stumpf, oberseits und am Rande kahl, mit 7—9 Lamellen und langem Sporn. Gynostemium sehr schlank, breithäutig, fast flügelig berandet. Narbe nierenförmig, ziemlich flach; Filament fast hakig umgeknickt, ziemlich lang; Anthere auf dem Rücken dicht und fein behaart.

*Cephalanthera kurdica* Bornm. — Höhe 25—65 cm. Blätter: untere locker scheidig, obere flach, zugespitzt. Blütenfarbe leuchtend rosa mit gelblich-weißer Lippe. Äußere Perigonabschnitte breitlanzettlich stumpf bis schmallanzettlich zugespitzt, flaumig, 25—32 × 5—10 mm. Innere Perigonabschnitte eiförmig bis breitlanzettlich, schnell zugespitzt bis stumpf, 15—22 × 6—11 mm. Lippe: Seitenlappen des

Hypochils abgerundet, Epichil rundlich eiförmig, stumpf, am Rande und oberseits fein, aber deutlich behaart, mit 3—5 Lamellen und mittellangem Sporn. Gynostemium dick, unberandet, Narbe fast quadratisch, stärker vorgewölbt; Filament sehr kurz, an der Spitze nur gebogen; Anthere auf dem Rücken fein-warzig, kahl.

*Cephalanthera epipactoides* ist durch die weißen großen Blüten von den beiden anderen leicht zu unterscheiden. Blütezeit Mai—Juni. Sie kommt meist in lichten Wäldern und Gebüsch vor.

*C. epipactoides* ist ein ostmediterranean Endemismus. Sie ist in Anatolien (und zwar in Bithynien, Troas, Lydien, Karien, Lyzien, sowie auf den Inseln Samos und Chios), aber auch in Europa (auf der Gallipoli-Halbinsel, z. B. bei Suvla und Anzac) heimisch; vgl. die Standorte bei Boissier, Fl. Or. V. 86; Bornm., Mitt. Thür. BV. 1908. 115; Soó, Rev. 190; Renz, Rep. l. c.; Schwarz, Rep. XXXVI. 75 usw.

6. ***Cephalanthera kurdica*** Bornm. et Kränzl., Bull. Herb. Boiss. III. 1895. 143.

(*C. Andrusi* Post. — *C. epipactoides* Schlechter in Schlechter-Keller 282. — *C. cucullata* var. *kurdica* Bornm., Beih. Bot. Cbl. II. 1910. 509. — *Serapias kurdica* Eaton.)

Die rotblühende *C. kurdica* (vgl. die Beschreibung bei der vorigen Art im ersten Bande unter *C. epipactoides*) kommt nur im östlichsten Teile unseres Gebietes vor, von Cilicien über Armenien und Kurdistan bis Nordpersien. Wir haben die Pflanze aus Cilicien (Alexandrette, Mersina; Gysel-Dere, Alladagh), Nord-Syrien (mt. Amanus und Kurd-dagh), Kurdistan und Persien (mt. Kuh- i Sefin bei Schaklava, Kan-i-Watman, Kermandkahan) gesehen. Die Angaben von *C. cucullata* aus diesem Gebiete beziehen sich auf *C. kurdica*. Dagegen sollen die Angaben aus dem Kaukasus (vgl. Großheim, Fl. Kavkasa I. 272), und zwar aus der Provinz des Schwarzen Meeres (Distr. Tschernomorskaja) und aus dem russischen Armenien (Artwin), die noch sehr wenig bekannte, der *C. kurdica* nahestehende *C. floribunda* darstellen. — Vgl. noch Kränzlin, Orch. Sib. 71 (ohne die Pflanze aus Lydien).

***Cephalanthera floribunda*** Woronow, Monit. Jard. Bot. Tiflis X. 1908. 22

(*C. epipactoides* var. *floribunda* Schlecht. l. c. 283).

Diese vom Autor aus dem Distrikt Artwin beschriebene Pflanze ist entweder eine Unterart von *C. kurdica* oder wohl mehr eine mit den oben angeführten drei Arten gleichwertige bisher verkannte Art. Nach Schlechter l. c. 283 soll sie von der *C. kurdica* nur durch die papillös-behaarten oberen Teile (besonders Blüten und Fruchtknoten) unterscheiden. Die systematische Stellung und genaue Verbreitung ist noch festzustellen (vgl. Flora U.R.S.S. IV. 631), wo diese Pflanze mit *C. epipactoides* vereinigt wird!

Eine zweite mir völlig unbekannt Art aus dem Kaukasus ist

***Cephalanthera caucasica*** Kränzl., Orch. Sib. 67. 1931

(*C. acuminata* Ledeb., non Lindl. sec. Kränzlin).

Sie wurde von Hohenacker „in silvis mt. Talysch pr. Suwant“ gesammelt, nach der Beschreibung von Kränzlin durch die breit elliptischen Blätter, die großen weißen Blüten, die vorne stark behaarte Lippe (labellum basi excavatum antice trilobum, haud distincte in hypo- et epichilium divisum antice et dense villosum . . .) besonders auffallend. Nach der Beschreibung ohne Abbildung ist schwer ein Urteil zu geben; vielleicht gehört sie doch zum Formenkreise von *C. alba*, wie Boissier meinte (Fl. Or. V. 86). Vgl. Flora U.R.S.S. IV. 633.



**Intragennerische Bastarde.**

1. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch  $\times$  *C. alba* (Cr.) Simk. = **C. Schulzei** Cam., Europe 439 (1908); Bull. Soc. Bot. Fr. 1923. 451; Icon. 502. T. 132 (Syn.: *C. salaevensis* Rouy 201).

Selten, bisher aus Frankreich (Alpes-Maritimes, Var, Haute-Savoie: Salève), Elsaß (Sulzmatt, Kolmar), Baden (Thiengen bei Waldshut), Thüringen (Eisenberg) bekannt; vgl. die Beschreibungen in A. et Gr. 877 und Camus l. c., ferner Schulze, Ö. B. Z. 1899. 299; Mantz, Bull. Soc. Ind. Mulhouse 1913; Zimmermann, A. B. Z. 1917. 42; Camus, Riviera Scient. 1919. 19.

2. *Cephalanthera alba* (Cr.) Simk.  $\times$  *C. rubra* Rich. = **C. Mayeri** Zimm., Mitt. Bayr. B. G. III. 1918. 463; Camus, Icon. 503 (Syn.: *Epipactis Mayeri* Zimm. l. c.).

Nur einmal von Direktor C. J. Mayer im Isartal (zwischen Farfach und Neufahrn) in Bayern gefunden, dann neuestens von J. Renz auf dem Berge Aenos der jonischen Insel Kephallenia gesammelt (Rep. XXV. 229).

3. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch  $\times$  *C. rubra* Rich. =  $\times$  **C. Otto Hechtii** G. Keller.

Otto Hecht in Aarau fand am 2. Juni 1935 diesen Bastard zum erstenmal an der Egg, Südseite, bei Küttigen-Aarau. Stengel aufrecht, ca. 40 cm über der Erde, 14 Blüten in lockerem 12 cm hohem Blütenstand. Neun Blätter wie bei *longifolia*, aber breiter. Blüten matt hell lachsrot, wunderbar in der Mitte zwischen den Eltern, Lippe vorn schön orange-gelb.

Keller wird ein Bild schwarz und farbig publizieren.

**Bigenerische Bastarde *Cephalanthera*  $\times$  *Helleborine* (*Epipactis*):*****Cephalopactis* A. et Gr., Syn. III. 883.**

1. *Cephalanthera alba* (Cr.) Simk.  $\times$  *Helleborine rubiginosa* (Cr.) Soó:

***Cephalopactis speciosa*** A. et Gr. l. c. 1907 (*Cephalopactis speciosa* Cam., Europe 424. — *Epipactis speciosa* Wettst., Ö. B. Z. 1889. 396).

Der merkwürdige Bastard wurde nur in einem Exemplare von Obrist bei Scheibbs in Niederösterreich gefunden und im Wiener Botanischen Garten kultiviert. Eingehende Beschreibung s. A. et Gr. l. c.; Camus l. c.; Icon. 488, T. 107; Graber, Bull. Soc. Neuchâtel 1923. 181, sowie Schulze zu T. 56 b (mit Bild).

In der Auffindung dieses Bastardes sah Wettstein einen neuen Beleg für die Richtigkeit seiner Ansicht, daß „in der Mehrzahl der Fälle das Vorkommen bigenerischer Bastarde die Zusammengehörigkeit der betreffenden Gattungen bedeuten dürfte“ und begründete auch damit noch die Vereinigung der Gattungen *Cephalanthera* und *Epipactis*. Kerner v. Marilaun sagt aber („Pflanzenleben“, 2. Aufl., II. 523) von dem Bastard, er sei darum sehr bemerkenswert, weil er in seinen Merkmalen lebhaft an Arten erinnere, welche in weit abgelegenen Gegenden heimisch sind; bei flüchtiger Betrachtung könnte man nämlich *C. speciosa* für die in Nordamerika heimische *Epipactis gigantea* oder für die japanische *Epipactis Thunbergii*<sup>1)</sup> halten; vgl. auch Kerner-Hansen III. 39.

Wettstein schrieb (am 28. XI. 1927) an Keller wie folgt: „Ich will nicht verschweigen, daß mir später oft der Verdacht aufstieg, daß ich damals (1889) doch einem Irrtum zum Opfer fiel. Genauer mich mit der Sache beschäftigen, kann ich nicht mehr. Ich habe aber seither japanische *Epipactis*-Arten gesehen, welche der *E. speciosa* auffallend ähnlich waren.

<sup>1)</sup> = *Helleborine longifolia* (Thunberg 1784) Soó, Annales l. c. 380.

Wie allerdings damals eine ausländische *Epipactis* nach Scheibbs gekommen sein sollte, ist mir ganz unerklärlich. Herr Obrist war ein ganz zuverlässiger Mann. Ich bemerke, daß auch A. Kerner, dessen Assistent ich damals war und der sich doch viel mit Orchideenbastarden beschäftigt hatte, damals der Deutung der Pflanze zustimmte. Trotz alledem würde ich heute, im Gefühle der Unsicherheit, die *Epipactis speciosa* nicht unter die sicheren Orchideenbastarde Europas rechnen. Übrigens existiert noch ein Exemplar lebend im Botanischen Garten“. (Ich suchte sie mit Fleischmann im Botanischen Garten Wien 1928 vergeblich. Keller.) Das Original fehlt im Wiener Universitätsherbar (Wettstein in litt.). So ist diese Kreuzung unsicher, vielleicht ist sie die in Gärten kultivierte *Helleborine gigantea*? (S. 330).

2. *Cephalanthera alba* (Cr.) Simk.  $\times$  *Helleborine latifolia* (All.) Druce:

**Cephalopactis hybrida** Domin in Polivka-Domin-Podpera Klic kvetena C.S.R. 1928, 804 (*Epipactis hybrida* Holuby, Trenčsém. Természettud. Társ. Evk. XVII. 135; *Helleborine hybrida* Jávorka, Magyar Flóra 207). Holuby schreibt wie folgt:

„... Ende Juli beging ich die quellenreichen Täler am Fuße des Lopenik. Bei dieser Gelegenheit sah ich mich nach *Epipactis*-Formen um. Weil ich vor einigen Jahren auf dem Berge ‚Roháčsova‘ die schöne und sehr seltene *Epipactis violacea* Dur. DuRq. fand, vermutete ich sie auch tiefer im Walde. Nun *Epipactis violacea* ließ sich heuer nirgends sehen; dafür entlohnten meine Mühe drei nebeneinander stehende Exemplare einer sonderbaren *Epipactis*, welche man unmöglich zum Formenkreise der *E. latifolia* All. ziehen kann; auch finde ich sie in Schulzes Orchidaceen, einem prachtvoll illustrierten Werke, welches man beim Studium auch unserer heimischen Orchideen nicht entbehren kann, weder abgebildet noch beschrieben. Sie ist von der Tracht einer *Cephalanthera pallens* Rich., aber die Blüten sind den Blüten der *Epipactis latifolia* ähnlich, nur bedeutend größer. Ich habe sie einstweilen mit dem Namen *Epipactis hybrida* Hol. (*E. latifolia*  $\times$  *Cephalanthera pallens*) bezeichnet, und werde ein Exemplar an Herrn Dr. Leimbach in Arnstadt, den gründlichen Kenner der Orchideen, zur Ansicht schicken.“

Mehr ist über die rätselhafte Kreuzung nicht bekannt.

## XXV. *Limodorum* Sw.

Nov. Act. Holm. VI. 80. 1799.

(Syn.: *Centrosis* Sw. — *Ionorchis* Beck. — *Lequeetia* Bubani. — *Limodoron* St. Lager.)

Die monotypische Gattung — da nach Schlechter wohl alle *Limodorum*-Arten entweder nur Rassen von *L. abortivum* sind oder zu anderen Gattungen gehören — wurde, wie auch *Cephalanthera*, von Wettstein mit *Epipactis* vereinigt. Wir halten sie, wie auch *Cephalanthera*, für selbständig. Die einzige Art ist:

### *Limodorum abortivum* Sw.

(Syn.: *Centrosis abortiva* Sw. — *Epipactis abortiva* All. — *Ionorchis abortiva* Beck. — *Lequeetia abortiva* Bubani. — *Neottia abortiva* Clairv. — *Orchis abortiva* L. — *Serapias abortiva* Scop.)

Volksnamen: Deutsch: Unechter oder schmutziger Dingel, Bartdingel; wilder oder violetter Spargel; französisch: Limodore à feuilles avortées, Asperge violette vulgaire; italienisch: Fiammone, Fior di legna, Limodoro; rumänisch: Garbită; ungarisch: Gérbic; tschechisch: Hnědenec.

Der Name *Limodorum* stammt von Dodonaeus und verdankt seine Entstehung einem Schreibfehler, statt *αἰμοδοῖρον*. (Name einer rotblühenden Schmarotzerpflanze bei Theophrastos, Hist. plant. lib. VIII. cap. 8).

Eine der schönsten unserer Arten, die mit dem stahlblauen bis violetten Stengel und den in ziemlich lockerem Stand angeordneten großen Blüten mit ihrem Violettblau und etwas Gelb einen unvergeßlichen Eindruck macht. Die dichtbescheideten dunkelvioletten jungen Sprossen gewähren vor der Blüte einen wunderlichen Anblick, wie violette Spargeln. Nach dem Pflücken verliert die Pflanze an Frische der Farbe rasch und viel und wird schmutzigfahl.

*L. abortivum* ist eine charakteristische mediterrane Art, sie wächst in Portugal, Spanien (auch Balearen, zerstreut), Frankreich (gegen Norden selten), Belgien (bis Provinz Namur), Luxemburg, Rheinland (Trier, Linz a. Rh.), Lothringen (um Metz), Elsaß, Baden (Kaiserstuhl), der Schweiz (im Westen bis in die Gegend von Bern und Rheinfelden [nicht mehr], im Wallis und Tessin, aber auch in Graubünden), Südtirol, in den österreichischen Alpenländern, Mähren, der Slowakei, West- und Mittelungarn (fehlt im Tieflande), Siebenbürgen, Rumänien — fehlt in Polen — ferner kommt die Pflanze vor im südlichsten Rußland, in der Krim und im Kaukasus, sowie in Italien (und auf den mediterranen Inseln), auf der Balkanhalbinsel (Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Serbien, Montenegro, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Thessalien, Griechenland, Thrazien, auf den Ionischen Inseln und auf Kreta), in Anatolien (Bithynien, Lydien), auf Samos, Rhodos, Cypern, in Cilicien, Syrien, Palästina, Kurdistan, in Nordafrika (Marokko, Algier, Tunis). Das Areal ist ziemlich ähnlich dem von *Aceras*, *Himantoglossum*, *Orchis simia* usw. Die älteren Angaben aus England und Norwegen (vgl. Rechb. f. 175), sowie aus Polen (Kluk ap. Rostafinski) sind gewiß, besonders heute, falsch. Diese mediterrane Art hat zwei große

postglaziale Wanderstraßen nach Norden, die eine über die Burgundische Pforte und über das Maas- und Moseltal, die andere durch die südöstlichen Voralpen Österreichs und durch Mähren in die Karpathen. Die Höhengrenze der Verbreitung erreicht *Limodorum* bei 1270 m (Wallis, ob Fully; vgl. B. S. B. G. XXV. 177). *Limodorum* findet sich, meist vereinzelt, in trockenen Traubeichenwäldern (so am Balatonsee in *Quercus-sessilis-Qu.-lanuginosa*-Wäldern mit *Asphodelus albus*, *Ruscus aculeatus*, *Helleborus dumetorum*, *Vicia sparsiflora* usw. und den Orchideen: *Anacamptis*, *Orchis purpureus*, *Himantoglossum*, *Platanthera bifolia*, *Neottia*, *Cephalanthera alba*, *rubra*, *Helleborine latifolia*, *microphylla*, im Mecsekgebirge in Quercetum sessilis (*Melica-uniflora*-Typ) mit *Cephalanthera alba* usw. (s. S. 153). Außer in Eichenwäldern findet sich *Limodorum* besonders gern in Föhrenwäldern (*P. silvestris*, *P. nigra*), sowie in gemischten lichten Laubwäldern, auch auf trockenen, steinigen Abhängen. Da diese Wälder im Norden — wie Ziegenspeck 148 richtig bemerkt — die nötige Wärme nur auf Kalk aufweisen und sich hier gut mit Rohhumus bedecken, so wächst *Limodorum* gern auf Kalk, was aber mehr mit der Art des Rohhumus zusammenhängt als mit dem Kalke. Die Wurzeln gehen sehr tief (über einen halben Meter) in den Boden.

*Limodorum* blüht von Mai bis Juli; die vertrockneten Blütenstengel bleiben oft noch im folgenden Jahre stehen, ähnlich wie bei *Neottia* und *Liparis*, sowie *Corallorhiza*.

#### Formen (Soó):

Lippe ungegliedert, Sporn rudimentär, Säulchen durch die Quirle von drei am

Grunde verwachsenen Staminodien umgeben, ohne Schnäbelchen ssp. **Trabutianum**

Lippe ungegliedert, Sporn rudimentarisch, Säulchen normal . . . . . var. **occidentale**

Lippe gegliedert, Sporn nur selten (f. *brevicornu*) kürzer als der Fruchtknoten,

vorderes Glied der Lippe länglich, selten fast kreisrund (f. *sphaerolabium*) **typus**

1. a) Labellum inarticulatum, calcar brevissimum (—2 mm longum) . . . . . 2

1. b) Labellum articulatum, calcar longius . . . . . 3

2. a) Gynostegium erostellatum, labelli lamina lineari-spathulatum, calcar reductum

ssp. **Trabutianum** Rouy, Fl. de Fr. XIII. 208

(*Limodorum Trabutianum* Batt., Bull. Soc. Bot. Fr. 1886. 297, Fl. Alger. 1904.

323. — var. *Trabutianum* Schlecht. in Schlechter-Keller 285. — *L. lusitanicum* Guimaraes, Polytechnia III. 1907.)

2. b) Gynostegium rostellatum, labelli lamina lanceolatum, calcar sacciforme vel reductum

var. **occidentale** Rouy l. c. pro ssp.

3. a) Calcar ovario duplo brevius . . . . . f. *brevicornu* Rohlena ap. A. et G. 880

3. b) Calcar ovarium subaequans vel eo longius . . . . . 4

4. a) Epichilium suborbiculare . . . . . f. *sphaerolabium* Soó, Rev. 108

(*L. sphaerolabium* Viv., Fl. Cors. App. 1825. 6. — *L. sphaerocephalum* Bouliu,

Ann. Soc. Bot. Lyon 1899. 4. — *L. abortivum* var. *abbreviatum* Gr. et Gord., Fl. Fr. III. 1855. 272.)

4. b) Epichilium oblongo-ovatum . . . . . **typus**

(Hue: *L. abortivum* var. *anatolicum* C. Koch, Linnaea 1846, Rehb. f. 174, T. 129

solum nomen floribus minoribus.)

#### Farbenabänderungen:

lus. **decolorans** Ruppt., V. NV. Pr. Rheinl. 1926. 304 seu lus. *viridilutescens* Cam., Icon. 508, T. 104 (1921). Planta virescens vel lutescens, folia et bracteae apice tantum pallide violaceae.

## Monstrositäten:

m. **tricalcaratum** Soó nom. n. — Petala calcarata (Cosson et Germain ex Camus, Icon. 508). — m. **bilabiatum** Soó nom. n. — Labella et calcaria 2 (Camus l. c.). — m. **polyandrum** Soó nom. n. — Stamina 3—4 fertilia (meist die paarigen Glieder des äußeren Staminalkreises, seltener 1—2 des inneren Kreises, nach Penzig 296). Vgl. Freyhold, Clos, Pfitzer, Zimmermann ex Penzig l. c. und Camus l. c.

Die von uns als Unterart behandelte, von Schlechter für teratologische Umbildung gehaltene, doch im Westmediterran (Algier, Marokko, Portugal: z. B. Serra da Arabida) ziemlich verbreitete, in Marokko sogar nicht seltene Sippe (Jahandiez-Maire, Catal. plant. du Maroc 155—6) *L. Trabutianum* ist eine merkwürdige Pflanze. Das Gynostegium ist wohl anomal ausgebildet, wie auch die Anomalie der 3—4 fertilen Staubblätter bei *Limodorum* öfter vorkommt. Die var. *occidentale* von Rouy ist die Übergangsform (aus Frankreich, dép. Charente-Inf. bekannt), während f. *brevicornu* (aus Montenegro beschrieben) nach Soó mit dem Typus gemischt öfter zu finden ist; f. *sphaerolabium* ist nur von Korsika bekannt. Die von Keller in der Iconographie abgebildeten Exemplare der ssp. *Trabutianum* stammen aus Algier und Portugal: Quinta de Bispo bei Lissabon, dort von Herrn Guimarães gesammelt.

Bei *Limodorum* kommt — wie bei *Cephalanthera alba* — sowohl Selbstbestäubung (Pedicino, Ann. d. Sc. Napoli 1874) wie auch Fremdbestäubung vor. Godfery nennt als Besucher Arten von *Anthidium* und *Bombus* (J. of Bot. 1922. 361); vgl. Kirchner, Selbstbestäubung 105; Camus, Icon. 503 Fußnote; Ziegenspeck 159—160. Noel Bernard (Diss. Paris 1901. 56) fand Blütenstände, die völlig unterirdisch erblühten. Derselbe Fall kommt auch bei den saprophytischen *Epipogon*, *Neottia* und *Monotropa* vor. Die Pollen können in den Antheren auskeimen (Ziegenspeck 150). Vegetativ ergibt sich die Fortpflanzung aus den in der Grundachse angelegten Knospen und Sprossen oberhalb der fleischigen Wurzelfasern, sowie aus den Achselknospen der Schuppen des Blütenschaftes. Vgl. über Entwicklungsgeschichte, Bau des Stengels und Rhizomes Ziegenspeck 148ff., Bot. Arch. 1925. 316, 1926. 224, sowie Litzelmann „Aus der Heimat“ 1931. 211ff., 1935. 129ff. Die Pflanze lebt saprophytisch auf Kosten ihrer Mykorrhizen. Mehrere Autoren wollen aber *Limodorum* als Wurzelparasit gefunden haben; so behauptet Durieu (nach Rehb. f. 174) parasitische Beziehungen zur Wurzel von *Helianthemum salicifolium*; Cortesi (II. 120) fand sie als Parasit auf der Wurzel von *Castanea*, *Fagus* und *Cistus*, Lojacono auf *Quercus ilex*. Ziegenspeck erwähnt das nicht.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 879; Barla 5; Camus, France 106; Europe 440; Icon. 503, T. 104; Correvon 102; Cortesi II. 1. 120; Godfery, Mon. 32; Guimaraes 17; Harz 348; Hegi 382; Kerner I. 104; Kerner-Hansen I. 410, III. 314; Lojacono III. 52; Müller-Kränzlin 42; Reichenbach 174; Rouy 207; Schlechter 103; Schlechter-Keller 284; Schulze Nr. 59; Soó 108, 184; Zimmermann 82; Ziegenspeck 148. Neuestens Flora U.R.S.S. IV, 634.

## XXVI. *Epipogon* Gmel. (corr. Ledeb.).

(Syn.: *Epipogum* Gmel. — *Epipogium* Koch. — *Epipogion* St. Lager.)

Volksnamen: Deutsch: Widerbart, Oberkinn, Bananenorchis, Ohnblatt; französisch: *Epipogon*; englisch: Leafless *Epipogum*, Spurred Coral-root; dänisch: Kraelaebe; polnisch: Storzau; schwedisch: Skogsfru (Waldfrau); tschechisch: Sklenobyl; russisch: Хрустальный, Надбородник; ungarisch: Bajuszvirág.

Die Gattung, deren systematische Stellung im ersten Bande festgestellt wurde (p. 286), zählt wenigstens 7 Arten (nach Schlechter, Orch. Sino-Jap. 152—153 sollen allein in Japan 5 Arten vorkommen; ob aber diese alle selbständige Arten sind? — Соó) und hat eine große Verbreitung; außer der eurosibirischen Art *E. aphyllum* sind die anderen in Ostasien oder in den Tropen von Westafrika, des indo-malayischen Florengebiets, von Australien bis Neukaledonien verbreitet. Unsere Art

### *Epipogon (Epipogium) aphyllum* Sw.

(Syn.: *Epipactis Epipogium* Cr. — *Epipogon epipogium* Karst. — *E. epipogon* A. et G. — *Epipogon (Epipogium) Gmelini* Rich. — *Limodorum epipogium* Sw. — *Orchis aphylla* Schm. — *Satyrium epipogium* L. — *Serapias epipogium* Steud.)

Der Name stammt von *ἐπί*: auf und *πῶρον*: Bart, wegen der aufrechtstehenden Lippe — da die Resupination wegfällt —, bei den früheren Botanikern Bart genannt. Über die Schreibweise s. A. et G. 881; Sch. et Th., Bull. Herb. Boiss. 1907.

Die Art wächst in Nord- und Mitteleuropa, dann über Sibirien, Kamtschatka, Sachalin bis Japan und China (Setschuan, Jünnan), doch nicht in Zentralasien; sie geht südlich bis zu den Pyrenäen, Appeninen, der nördlichen Balkanhalbinsel, der Krim und dem Kaukasus und Armenien. Das Areal umfaßt in Europa England (Oxfordshire, Herefordshire und Shropshire, cf. R. B. E. C. 1923. 330, 1924. 453; Godfery, Mon. 117; Druce, Comitalflora 280), Norwegen — bis um 62° —, Schweden<sup>1)</sup> und Finnland — bis um 66° —, ferner Frankreich (Pyrenäen, Alpen, Jura, Vogesen, vgl. Camus, Icon. 423, Rouy 216), Belgien (Provinz Namur), die Schweiz, Deutschland (doch fehlt sie im nordwestdeutschen Flachlande, wie auch in Holland und in Jütland), Dänemark, Litauen, Polen (im Südwesten und Süden, ferner in Bialowies), die Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn (im Bakonyerwald neuestens von Polgár entdeckt), Siebenbürgen, Rumänien, ferner Nord- und Mittelitalien (Alpen, Toskana, vgl. Fiori, Nuova Fl. Ital. I. 335), Dalmatien, Kroatien, Bosnien, Serbien, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Thrazien, endlich Rußland, nördlich bis zu den Gouv. Olonez, Twer, Vologda, Kostroma, Perm, bis um 59° — südlich bis Podolien, Gouv. Tschernigow, Saratow, überall zerstreut bis sehr selten. — Vgl. über die Verbreitung A. et G. 882; Camus, Icon. 423—424; Schlechter-

<sup>1)</sup> In Schweden besonders in Jämtland, wo das Zentrum mit Tausenden alljährlich blühender Exemplare zu sein scheint; vgl. Svenska Turistf. Årsskrift 1934, 181.

Keller 287; Ziegenspeck 167; Soó 108, 185; Wulff, Fl. d. Krim I. 3 120; Großheim, Fl. Kavkasa I. 274; Krylow, Fl. Sib. Zap. III. 706. Neuestens Flora U.R.S.S. IV. 635.

*Epipogon* ist als vollmykotrophe Pflanze auf die Art des Humus angewiesen und lebt daher in schattigen, feuchten Wäldern, meist in Nordlage oder Westlage, in Buchenwäldern, in gemischtem Buchen- und Fichtenwald, im Tannenwald (so in den Vogesen), am meisten aber in Fichtenwäldern, so in Baden, in den Karpathen (Charakterart des *Piceetums* nach Soó, Veröff. Geobot. Inst. Rübel VI. 301 — und nicht des *Fagetums*, wie Ziegenspeck 167 meint) und in den Alpen (vgl. Braun-Bl.-Rübel, Flora v. Graubünden 370; Furrer, Pfl. geogr. Schweiz 140 usw.). Sie bleibt oft jahrelang versteckt und blüht nicht; das Blühen erschöpft die schwächlichen Rhizome so stark, daß die Pflanze abstirbt; auch Früchte sind selten zu beobachten (doch wird Keller solche publizieren). *Epipogon* blüht von Mitte Juli bis August; einzelne Nachzügler fand Hecht bei Aarau noch am 6. Oktober 1932 blühend. In den Gebirgen steigt die Pflanze bis 1500 m (Tirol), sogar bis 1800 m (Graubünden), in China angeblich über 8000 Fuß, in der Schweiz findet sie sich besonders in der Höhenlage von 900—1100 m. Die Art ändert wenig ab; als Farbenabarten sind bekannt:

lus. **pallidum** Zimm., Orchideenformen 84. — Labellum, calcar album, tepala lutescentia, colore rubro deficienti.

lus. **subpallidum** Ruppt. in litt. — Uti praecedens, sed papillae labelli, calcar, caulis sunt rubelli.

lus. **lacteum** G. Keller. — Flores lactei (ex Sag.-Schneider, Flora d. Centr. Karp. II. 476).

var. **stenochilum** Hand.-Maz., Akad. Anz. 25. 1925. Sep. 8. — Calcar angustius, labio longius, lobo medio lateralibus longiore. — Yünnan.

Monstrositäten:

m. **Rohrbachii** Soó nom. n. — Hypochilium deest, calcar et lobi laterales labelli reducti (cf. Camus, Icon. 423); Synanthie usw.

Was die Lebensgeschichte betrifft, so ist *Epipogon* eine der interessantesten unserer Pflanzenarten. Schon zwei ältere Autoren haben sich eingehend damit befaßt, so Irmisch (Beitr. z. Biol. u. Morph. d. Orchideen 1852) und Rohrbach (Blütenbau und Befruchtung von *Epipogium* 1866), neulich auch Ziegenspeck 161ff. und Seeland (Orch. Hildesheim 59ff.). Die Art vermehrt sich vorzugsweise vegetativ durch Entwicklung der Ausläufer aus den Blütenstandsäugen und direkt aus dem Rhizom. Die Pflanze blüht nur nach besonders feuchtem, mildem Frühling, sonst verkümmern die Blütenanlagen, und manchmal tragen die Ausläufer Blüten (Schulze fand sogar unterirdisch eine fünfblütige Traube). Die bei den Neottien noch kleistogamen unterirdische Blüten bildenden Stände entwickeln sich hier zu merkwürdigen fadenförmigen weißen Ausläufern. Die Bestäubung durch *Bombus lucorum* wurde schon von Rohrbach (l. c.) beschrieben. Autogamie ist unmöglich. Vgl. dazu Kerner (Pflanzenleben I. ed. 2. 104ff.; II. plur. locis). Über Entwicklungsgeschichte, Vermehrung, Bau des Wurzelstockes und des Stengels s. Ziegenspeck 168ff.; Bot. Arch. 1924. 124ff., 1925. 375; ferner Litzelmann: „Aus der Heimat“, 1935. 129ff. Schwere in Mitt. der Aarg. Naturf. Ges., 1936.

Wir zitieren einige Aussprüche hervorragender Botaniker über die merkwürdige Pflanze:

Albert von Haller (Icones plantarum Helvetiae) bezeichnet *Epipogon* (neben *Listera cordata*, *Corallorhiza* und *Goodyera*) als borealen Ursprungs und sagt von ihm: „Peregrinus hujus plantae habitus est.“

Reichenbach fil. (196) bezeichnet *Epipogon* „recht eigentlich als eine eigentümliche Zierde Deutschlands und der Schweiz.“ — „Difficillime reperitur, saepius inexpectatum, quam quesitum legitur.“

Kerner von Marilaun (Bd. I. 104/5) bezeichnet das „Ohnblatt“ *Epipogon* als die seltenste und wunderbarste der bleichen Waldorchideen. „Alles (an den Blütenstengeln) ist prall, glatt, saftreich, fast opalartig durchscheinend; die wenigen Blüten sind verhältnismäßig groß und verbreiten einen starken Duft, der an jenen der brasilianischen Orchideen aus der Gattung *Stanhopea* mahnt. Auch das Kolorit, ein mattes Gelblichweiß mit blaßrötlichem und violetter (amethystfarbenem) Anflug, erinnert an diese tropischen Orchideen.“

Carl Schröter schreibt (in der Taschenflora des Alpenwanderers): „Der Stengel ist glasartig durchscheinend; die Blüten erhalten durch die nach oben gewendete Lippe und den gekrümmten dicken Sporn ein bizarres Aussehen. Die Pflanze macht einen überraschenden Eindruck, wenn sie bleich und gespensterhaft aus dem geheimnisvollen Waldesdunkel auftaucht.“

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 881; Barla 20; Camus, France 102; Europe 363; Icon. 421, T. 108; Correvon 85; Godfery, Mon. 116; Harz 350; Hegi 383; Kerner l. c.; Kerner-Hansen I. 410, II. pl. loc.; Müller-Kränzlin 41; Pantu 173; Reichenbach 195; Rohrbach opus citatum; Rouy 216; Schlechter 103; Schlechter-Keller 286; Schulze Nr. 60, Nachtr. I. 86; Soó 108, 185; Tahourdin 89; Zimmermann 83; Ziegenspeck 161. Neuestens Flora U.R.S.S. IV. 635.



## XXVII. *Spiranthes* L. C. Rich.

(Syn.: *Aristotelea* Lour. — *Cycloptera* Endl. — *Gyrostachis* Pers. (*Gyrostachys* Dum.) — *Helictonia* Ehrh. — *Ibidium* Salisb. — *Orchiastrum* Mich. — *Spiranthes* St. Lag. — *Speiranthes* Hausskn. — *Tussacia* Desv.)

Die frühere, bis 200 Arten umfassende Gattung wurde neulich von Schlechter in eine Reihe der verwandten Gattungen aufgeteilt (nach Schlechters letzter Zusammenfassung zählt die Gruppe *Spirantheae* 24 Genera, vgl. Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem IX. 584—585). Nach Schlechter soll *Spiranthes* in der jetzigen Auffassung etwa 35 Arten besitzen, davon drei in Europa<sup>1)</sup>. Der Name stammt von *σπειρα*: Gewinde und *ἀνθος*: Blüte, wegen des gedrehten Blütenstandes.

### 1. *Spiranthes spiralis* C. Koch.

(Syn.: *Epipactis spiralis* Cr. — *Ibidium spirale* Salisb. — *Gyrostachys spiralis* O. Kuntze. — *G. autumnalis* Dum. — *Helleborine spiralis* Bernh. — *Neottia spiralis* Sw. — *N. autumnalis* Pers. — *N. autumnalis* var. *australis* Ten. — *Ophrys spiralis* L. — *O. autumnalis* Balb. — *Satyrium spirale* Hoffm. — *Serapias spiralis* Scop. — *Spiranthes autumnalis* L. C. Rich. — *S. glauca* Raf. — *Tussacia autumnalis* Desv.)

Volksnamen: Deutsch: Herbst-Drehwurz, Wendelorchis, Herumtrah, Mariendrehen, Standhart, Schraubenblume, Blütenschraube; französisch: Spiranthe d'automne; englisch: Ladies' tresses, Autumn Ladies' tresses orchid; holländisch: Herst-Draaiaar; dänisch: Skrueax; italienisch: Testicolo odoroso, Viticcini; sizilianisch: Orchi cum xiuri picciriddi vranchi; polnisch: Skrubokwiat; tschechisch: Svihlik, Krutiklas; ungarisch: Füzértekeres.

Atlantisch-mediterrane Art; sie geht gegen Norden bis Südirland, England (bis Westmoreland und North Riding), Holland, Insel Ameland, Schleswig (früher), Dänemark, Insel Bornholm, Pommern, Posen, Polen (von Warschau bis zur Alwa); doch fehlt sie in Rußland. Ferner wächst sie auf der Iberischen Halbinsel, in Frankreich, Belgien, Deutschland, der Schweiz, Italien nebst den Inseln, Österreich, der Tschechoslowakei, Ungarn (selten, fehlt im Tieflande), Siebenbürgen, Rumänien, Südslawien (Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Serbien), Albanien, Bulgarien, Thrazien, Griechenland (auch auf den Ionischen Inseln und Kreta), ferner in Anatolien bis Syrien (Libanon), im Kaukasus und Pontus, in Tunis und Algerien, aber sie ist meist selten oder zerstreut. Was die Standorte betrifft, ist sie wenig wählerisch; sie kommt in lichten Buschwäldern und an Waldrändern, auf trockenen, sonnigen Abhängen (so im *Xerobrometum*), Felsensteppen und Weiden, aber auch auf anmoorigen Berg- und Waldwiesen vor und steigt im Gebirge bis um 900 (Bayern) und bis 1250 m (Graubünden). Nach Ziegenspeck (212) muß außer der genügenden Wärme eine hinlängliche Frühjahrs- und Herbstfeuchtigkeit für die Möglichkeit des Gedeihens gegeben sein.

<sup>1)</sup> Über die nordamerikanischen *Spiranthes*-Arten *Sp. Beckii*, *gracilis*, *vernalis*, *praecox*, *lucida*, *ovalis*, *cernua*, *odorata*, *Romanzoffiana* vgl. Morris et Eames, Our wild orchids 261 ff.

*S. spiralis* zeigt das Ende der Orchideensaison an; sie ist unsere am spätesten blühende Orchidee; Ende August, im September bis Oktober, auch im Gebirge im September, im Süden sogar bis Dezember.

Formen (Soó):

1. a) *Planta elata* — 20 cm, *labellum* — 5 mm f. **oycoviensis** Zapal., Fl. Gal. I. 1906. 229  
(var. *major* Rouy, Fl. Fr. XIII. 212.)
1. b) *Planta parva, pauciflora* . . . . . f. **pauciflora** Schur, En. pl. Trans. 1866. 650
1. c) *Planta normalis, multiflora* . . . . .
2. a) *Bracteae floribus longiores* . . . . . f. **bracteata** Cam., Europe 390, Icon. 446
2. b) *Bracteae ovariis longiores* . . . . . **typus**<sup>1)</sup>

Die Formen haben keine selbständigen Areale. Über Entwicklungsgeschichte und Aufbau dieser und der folgenden Art vgl. Ziegenspeck 213ff. und 230ff., ferner Bot. Arch. 1924. 124, 1925. 372ff. Die Bestäuber der Blüten sind Bienen und Hummeln; sie werden durch den an Vanille oder an Cumarin erinnernden Duft angelockt. Die Blütenbiologie wurde schon von Darwin (90ff.) eingehend beschrieben; vgl. noch die oft zitierten Werke von Kirchner, Godfery Mon. 90, Ziegenspeck 222. — Die Pflanze — wie auch die anderen Arten — regeneriert sich leicht durch Callusknospen auf den Wurzeln.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 885; Barla 17; Camus. France 113; Europe 387; Icon. 443, T. 99; Correvon 189; Cortesi II. 1. 119; Godfery, Mon. 87; Guimaraes 23, 78; Harz 352; Hegi 385; Kerner II. 8; Lojaco III. 49; Müller-Kränzlin 5; Reichenbach 188, 224, 230; Rouy 211; Schlechter 112; Schlechter-Keller 289; Schulze Nr. 61; Soó 99, 185; Tahourdin 6; Zimmermann 84; Ziegenspeck 211. Neuestens: Flora U.R.S.S. IV. 637.

## 2. *Spiranthes aestivalis* Rich.

(Syn.: *Gyrostachys aestivalis* Dum. — *Neottia aestivalis* DC. — *N. spiralis*  $\gamma$  Willd. — *Ophrys aestivalis* Poir. — *O. aestivalis* Balb. — *O. spiralis*  $\gamma$  L. — *Tussacia aestivalis* Desv.)

Volksnamen: Deutsch: Sommer-Drehwurz usw.; französisch: Spiranthe d'été; englisch: Summer Ladies' tresses orchid; holländisch: Zomer-Draaiaar usw.

Ebenfalls eine atlantisch-mediterrane Art, mit ähnlicher, aber beschränkterer Verbreitung, wie die vorige. Sie wächst in England nur in Hampshire und auf den Channel-Inseln, dann in Belgien (Limburg) und Holland (früher bei Weert), in Süddeutschland nur im Oberrheingebiet (bis Speyer, Darmstadt), Württemberg (bis Eßlingen und Leonberg), Bayern (bis Augsburg und Deggendorf), in der Schweiz, in Österreich (ohne Steiermark), Ungarn (nur im Marchfeld und bei Győr [Raab] — hier neuestens von Polgár entdeckt und mir mitgeteilt — Soó), in Kroatien (nur bei Ogulin), Bosnien, Griechenland (so auf der Insel Leukas, Messenia), Thrazien bis Anatolien (Yildiz-Dagh) nach Soó 100 und 185; im südöstlichen Areal gibt es nur Reliktstandorte. Die Art findet sich weiter in Italien — doch fehlt sie im Süden und auf Sizilien —, in Frankreich (zerstreut), Spanien (Galicien, Leon, Neukastilien und Katalonien), Portugal, auch in Nordafrika (Marokko, Alger, Tunis). — Über die Verbreitung s. A. et Gr. 887; Schlechter-Keller 290; Camus, Icon. 442—443; Godfery, Mon. 92; Ziegenspeck 228—229; Soó l. c.; Jahandiez-Maire, Cat. pl. Maroc 156. — Die Wander-

<sup>1)</sup> G. Keller erwähnt, daß er Pflanzen aus Sotschi (Bezirk des Schwarzen Meeres im Kaukasus) erhalten hat, die lockeren Blütenstand, etwas größere Blüten und mehr zugespitzte Blätter besitzen, ob eine Varietät?

straßen sind die großen Flußtäler, so nach Deutschland durch die Burgundische Pforte von Westen her und im Donautal von Osten her. *Spiranthes aestivalis* ist wohl eine Charakterart der Wiesenmoore, besonders von *Schoenetum nigricantis* und *Molinietum coeruleae*, auf quelligem Boden, aber nicht in hohem Rasen. Über die Begleiter vgl. Ziegenspeck 230. Die Höhengrenze erreicht sie um 1300 m (Tirol) bis 1400 m (Spanien) und blüht vom Juni bis August, im Gebirge manchmal, aber selten zusammen mit der vorigen Art. Bemerkenswerte Formen wurden bisher nicht beschrieben. Die Monstrosität *bispicata* kommt vor (Schulze, M. Thür. B. V. 1902. 75). — Über Entwicklungsgeschichte, Struktur und Blütenbiologie vgl. bei der vorigen Art. Interessant sind ferner die Erörterungen von Ziegenspeck über die Geschichte der Art 229ff.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 886; Barla 16; Camus, France 113; Europe 384; Icon. 440, T. 99; Correvon 188; Cortesi II. 1. 118; Godfery, Mon. 91; Guimaraes 21, 28; Harz 354; Hegi 385; Kerner II. 85; Müller-Kränzlin 53; Reichenbach 190, 224, 230; Rouy 210; Schlechter 112; Schlechter-Keller 290; Schulze Nr. 62; Soó 100, 185; Tahourdin 65; Zimmermann 85; Ziegenspeck 228.

### 3. *Spiranthes Romanzoffiana* Cham., Linnaea III. 1828. 27.

(Syn.: *Gyrostachys Romanzoffiana* MacMet. — *Ibidium Romanzoffianum* House. — *Neottia gemmipara* Sm. — *Spiranthes gemmipara* Lindl. — *S. cernua* auct. eur. — *S. stricta* Willmott. — *Gyrostachys stricta* Rydberg. — *Orchistraum Romanzoffianum* Greene.)

Volksnamen: Drooping Ladies' tresses orchid, Three-ranked Ladies' tresses, Irish Ladies' Tresses; in Amerika: Hooded Ladies' Tresses.

Diese nordamerikanische Art — die auch als selbständige endemische Art von Irland beschrieben wurde — kommt von der Insel Unalaska bis Kalifornien und Colorado, von den Pazifischen bis zu den Atlantischen Küsten Nordamerikas vor, in Europa, als Relikt, nur in Irland, und zwar im Süden: Cork und Kerry, im Norden: Antrim, Tyrone, Down, Derry, Armagh. Sie wächst in Irland auf Moorbiesen, auf feuchten Weiden und blüht im Juli und August.

Während die irische Pflanze von Schlechter im ersten Bande (und von Soó, Rev. 100) noch als *S. gemmipara* behandelt wurde, dann von Willmott (J. of Bot. 1927. 145ff.; cf. Camus, Icon. 447) die südlichen Exemplare für eine endemische *S. gemmipara*, die nordirischen dagegen für die amerikanische *S. stricta* erklärt wurden (dieser Auffassung folgt auch Druce, Comitalflora 279—280, 1932), folgen wir hier der Monographie von Godfery und behandeln diese in der Flora Europas wohl merkwürdige Pflanze als mit der amerikanischen *S. Romanzoffiana* identisch. Über diese Frage ist eine umfangreiche englische Literatur entstanden, ebenso über die Entdeckung der Standorte in Irland. Dort wurde sie zuerst von Drummond 1810 entdeckt (Castletown, Bearhaven, Ct. Cork, der Standort ist später verschollen); die weiteren Standorte im Norden, um Lough Neagh, wurden viel später beschrieben. Vgl. Sm., Engl. Fl. IV. 1828. 36; Engl. Bot. Suppl. II. 1834. Nr. 2786; Journ. Linn. Soc. XIX. 1845. 261—263, XXIV. 392; Curtis, Botan. Mag. XVII. 1861, T. 5277; ferner Journ. of Bot. XI. 1873. 308, XXX. 1892. 272, XXXI. 1893. 250, XXXIX. 1901. 343, XLVII. 1909. 385; Irish Natural. Journ. 1893, 1907, 1908, 1913, 1921, 1924; R. B. E. C. 1913. 394; 1923. 141, ganz besonders aber die neuesten Arbeiten über systematische Stellung, Verbreitung und Bestäubung von Willmott l. c.; Godfery, Orch. Rev. 1922. 261, 1924. 358, 1930. 291;

Mousley, Orch. Rev. 1924. 77. 296, 326, 1926. 353. Godfery stellte endlich fest, daß nach dem Zeugnis von Oakes Ames, dem berühmten amerikanischen Orchideologen, die irische Pflanze mit der amerikanischen *S. Romanzoffiana* identisch, daß aber die amerikanische *S. cernua* Rich. (= Nodding Ladies' tresses) eine völlig andere Art sei. Ebenso bemerkt Godfery, daß die irische Pflanze auch nicht „*gemmipara*“ sei; dieser Name beruhe auf einem Mißverständnis. Vgl. dazu Godfery, Mon. 92ff. Eventuell könnte man in Irland zwei Varietäten der *S. Romanzoffiana* unterscheiden. Die befruchtenden Besucher sind Arten von *Halictes*, *Chloralictus* und *Bombus* (nach Mousley), doch kommt auch Selbstbestäubung vor (Ridley, Journ. Linn. Soc. XXIV. 392).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 885; Camus, Europe 391; Icon. 447, T. 99; Correvon 192; Godfery, Mon. 92; Reichenbach 192; Schlechter 113; Schlechter-Keller 291; Soó 100; Tahourdin 67; ferner die amerikanische Literatur: Rich., Orch. Annot. 37; Hook., Fl. Bor. Am. v. 2. 202; Lindley 467; Asa Gray Man. Bot. U. St. Illustr. 448; Elliot, Fl. of S. Carol. v. 2. 492; Chapman, Flora S. Unit. St. 402; Torrey, Fl. of Newyork 283, T. 129; Fl. of Vermont 1900, p. 31; Ames, Stud. orchid. I. 1905. 138; Morris et Eames: Our wild orchids, p. 304, 293. *Spiranthes Romanzoffiana* Cham. ist nach Morris et Eames („Hooded Ladies' Tresses“) transkontinental, nahe verwandt mit *Spiranthes cernua* („Nodding Ladies' Tresses“), aber doch spezifisch von ihr verschieden (p. 293ff., 304ff.)<sup>1)</sup>

Einige *Spiranthes*-Arten werden von Handelsgärtnereien in Westeuropa hie und da, doch sehr selten, zur Kultur angeboten, so die ostasiatischen (vgl. Schlecht., Sino-Jap. 160) und einige der amerikanischen Sippen. *S. australis* Lindl., die früher als eine der verbreitetsten Orchideen galt, umfaßt nach Schlechter außer *S. sinensis* (Pers.) Ames in China, Korea, Japan mehrere verwandte Arten. Sonst wird *S. australis* von der Grenze unseres Gebiets vom Ural und Turkestan angegeben (vgl. Krylow, Fl. Zapad. Sib. III 707; Fedtschenko, Orch. Asie Centr. 10; Kränzlin, Orch. Sib. 83). Diese Angaben beziehen sich aber nach Nevski in Flora U.R.S.S. IV. 638 auf *Sp. amoena* (M. B.) Spr.

#### Intragenerischer Bastard.

*Spiranthes spiralis* (L.) C. Koch  $\times$  *S. aestivalis* Rich.:  $\times$  **S. Zahlbruckneri** Fleischmann, Ö. B. Z. IX. 1910. 451.

Bisher nur aus Tirol (Hochfilzen 970 m) bekannt, von Fleischmann eingehend beschrieben Vgl. noch Camus, Icon. 449. Keller wird Bilder veröffentlichen.

<sup>1)</sup> Nordamerika zählt eine Reihe von *Spiranthes*-Arten, so *Sp. Beckii* Ldl., *Sp. gracilis* Big., *Sp. vernalis* Eug. et Gray, *Sp. praecox* Walt., *Sp. lucida* Eat., *Sp. ovalis* Ldl., *Sp. cernua* L., *Sp. odorata* Nutt., *Sp. Romanzoffiana* Cham., also neun Arten. (Vgl. auch Bd. I, p. 291.)

## XXVIII. *Goodyera* R. Br.

(Syn.: *Cionisaccus* Breda, Kuhl et Haas. — *Coenorthis* Blume. — *Cordylestylis* Falc. — *Erporkis* (*Erporthis*) Thou. — *Elasmatium* Dulac. — *Epipactis* Boehm. p. p. — *Geobina* Rafin. — *Georchis* Lindl. — *Gonogona* Link. — *Goodiera* Koch. — *Goodyera* Rouy. — *Orchioides* Trev. — *Peranium* Salisb. — *Tussaca* Raf.)

Volksnamen: Deutsch: Netzblatt, Mooswurz, Spaltorche, Netzblattorchis, Sacklippe, Bögge, Faunwurz, Drehling; französisch: Goodyère; englisch: Creeping Ladies' Tresses Orchid; Creeping Goodyera; niederländisch: Dennenorchis; dänisch: Knaerod; schwedisch: Knärot; polnisch: Tajeża; tschechisch: Smrkovnik; ungarisch: Tokafék; in Amerika: Rattlesnake plantain.

Der dem Prioritätsprinzip entsprechende Name wäre wohl *Peranium* Salisb. in Trans. Hort. Soc. I. 1812. 301 (*Goodyera* R. Br. in Ait. Hort. Kew. ed. 2. V. 1813. 197), doch soll der Name *Goodyera* — nach John Goodyer so benannt — als eingebürgerte Bezeichnung nach den Ausführungen von Sprague, J. of Bot. 1926. 112, beibehalten werden. Selbst Schinz und Thellung haben in der neuesten Ausgabe der Flora der Schweiz den Namen *Goodyera* benutzt.

Die Gattung zählt ungefähr 80 Arten (nach Schlechter-Keller S. 292), die meist in Ostasien und im indo-malayischen Florengebiet heimisch sind, auch in Australien und Nordamerika, kein Vertreter dagegen in Afrika und Südamerika. In Europa nur *G. repens*, in Makaronesien noch die *G. macrophylla*.

### 1. *Goodyera repens* R. Br.

(Syn.: *Epipactis repens* Cr. — *Elasmatium repens* Dulac. — *Gonogona repens* Link. — *Goodyera marginata* Ldl. — *Neottia repens* Sw. — *Orchioides repens* O. Ktze. — *O. marginatum* O. Ktze. — *Orchis repens* Eustr. — *Ophrys cernua* Thoré. — *Peranium repens* Salisb. — *Satvrium repens* L. — *S. hirsutum* Gilib. — *Serapias repens* Vill. — *Tussaca repens* Raf. — *T. secunda* Raf.)

Volksnamen s. oben. — Die Art ist eine der verbreitetsten europäischen Orchideen als holarktisches (zirkumpolares) Element in Nord- und Mitteleuropa (doch meidet sie die immergrüne Region des Mediterrans), sie geht über Sibirien, Kamtschatka und Japan nach Nordamerika, südöstlich bis in die mittelasiatischen Gebirge (Turkestan, Tienschan, Altai) und nach China (Prov. Kansuh und Hupeh). In Europa wächst sie bis etwa 70° n. Br. (Norwegen), in Sibirien bis etwa 64—65°. Sie ist angegeben aus Schottland, England (Northumberland, East Riding, Norfolk), Norwegen, Schweden, Finnland, ferner aus den Pyrenäen, Frankreich, der Schweiz, Italien (Alpen), Österreich, Deutschland (vgl. unten), der Tschechoslowakei, Polen, den baltischen Ländern,

<sup>1)</sup> Über die nordamerikanischen Arten *Goodyera* (= *Epipactis*) *decipiens*, *G. tessellata*, *G. repens* (var. *ophioides*), *G. pubescens* vgl. Morris et Eames, Our wild orchids 311ff.

Rußland (doch fehlt sie in der Steppenregion, dagegen wieder in der Krim und im Kaukasus), sie wird gemeldet aus Westungarn, Siebenbürgen, Rumänien (Sinaja, Ceahlau), Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Serbien, Mazedonien, Bulgarien, Thrazien. Im nordwestdeutschen Tieflande mit dem Rheinlande, in Belgien, Holland und Jütland ist sie wohl erst neuerdings nach der Anpflanzung der Nadelwälder eingeschleppt, stellenweise (z. B. in Hannover) fehlt sie heute noch. Die Pflanze fehlt weiter in Vorderasien, kommt aber in Transkaukasien (Lazistan) und Afghanistan vor. *Goodyera* ist eine Charakterpflanze der Nadelwälder; am häufigsten findet man sie in den Fichten- und Föhrenwäldern, besonders in moosreichen, etwas feuchten Beständen, auch in Nadelmischwäldern, Tannen- oder Lärchenwäldern, seltener in Buchenwäldern, gern im Ericaceen-Unterbuch (Waldtypen mit *Vaccinium myrtillus*, *Calluna vulgaris*, *Erica carnea*). Im Norden findet sie sich in der Ebene; so in den Kiefernwäldern der Dünentäler, im Süden nur in Gebirgen, bis 1800 m (Tirol, Kärnten), bis 1850 m (Graubünden), bis 2070 m (Bayerische Alpen), im Altai sogar bis 2700 m. — Über die Verbreitung s. A. et Gr. 896; Camus, Icon. 453; Schlechter-Keller 293; Soó, Rev. 110, 186; Ziegenspeck 235—236; Godfery, Mon. 86; Krylow, Fl. Zap. Sib. III. 712; Kränzlin, Orch. Sib. 84; Fedtschenko, Orch. Asie Centr. 10; Schlechter, Sino-Jap. 167; Großheim, Fl. Kavk. I. 276; neuestens Flora U.R.S.S. IV. 639.

Sie blüht im Juli und August und tritt im Osten sowohl mit einfach grünen als auch mit silberweiß geäderten Blättern auf, ebenso in Amerika als var. *ophioides* Fernald, Rhodora 1899. 6 (*Epipactis ophioides* Eaton, Proc. Biol. Soc. Wash. 1908. 65), vgl. Morris et Eames l. c. 323. Nach Morris et Eames, die sie *Epipactis repens* var. *ophioides* (Fern.) nennen („Lesser Rattlesnake, Little Lattice-leaves“), ist die amerikanische Form transkontinental (südlich bis Carolina, westlich bis Mississippi Valley) und etwas kleiner als die europäische. Es gibt in Nordamerika noch zwei andere *Goodyera*-Arten: *G. tessellata* und *G. pubescens*.

Als Monstrositäten werden erwähnt: m. **bispicata** (mehrfach gefunden: Schulze, Ö.B.Z. 1899. 300; Zimmerm., A.B.Z. 1910. 19. — m. **fasciata** Kloos, Nederl. Kruidk. Arch. 1919. 342. — m. **elabiata** (vgl. Stenzel, Jb. Schles. Ges. 1890, dort auch andere Teratologien erwähnt).

Über Entwicklungsgeschichte und Struktur aller Organe vgl. Ziegenspeck 235ff.; Bot. Arch. 1925. 370ff., XVI. 1926. 400ff.; Capeder, Flora 1898. 412. Die Bestäubung ist der von *Spiranthes* ähnlich; sie wird von Hummeln besorgt, vgl. Kirchner 280; Ziegenspeck 247; Godfery, Mon. 86.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 895; Barla 18; Camus, France 114; Europa 393; Icon. 450, T. 84; Correvon 88; Godfery, Mon. 84; Harz 362; Hegi 390; Kerner I. 104, II. 609; Müller-Kränzlin 54; Reichenbach 193; Rouy 209; Schlechter 116; Schlechter-Keller 293; Schulze Nr. 66; Soó, Rev. 110, 186; Tahourdin 59; Ziegenspeck 235; Zimmermann 89; Flora U.R.S.S. IV. 239.

## 2. *Goodyera macrophylla* Lowe.

(Syn.: *Epipactis macrophylla* Eaton l. c. — *Peramium macrophyllum* Soó, Rev. 110. — *Orchioides macrophyllum* O. Ktze., Rev. gen. 1891. 675.)

Eingehende Beschreibung dieser endemischen Reliktart der Flora von Madeira siehe im ersten Bande S. 292. Nach der gütigen Mitteilung von Herrn E. Koller in Funchal soll

sie im Innern der Insel „Val do Inferno“ an einem schwer zugänglichen Abhang vorkommen und dort im April—Mai blühen, ferner findet sie sich nach Carlos Azevedo de Menezes (Contrib. para o estudo da Flora do Archipelago da Madeira 33) sehr selten an folgenden Standorten: Quebrada dos Bois no Seixal, Levada do Ribeiro Frio nas vertentes da Serra dos Balcoes und blüht dort im August und September.

Viele Arten der Gattung *Goodyera* zeichnen sich durch schöngefärbte Blätter aus und werden deshalb, aber selten, in europäischen Gärten kultiviert, so nach Schlechter 115: *G. Menziesii* Lindl. und *G. pubescens* R. Br. aus Nordamerika, *G. Schlechtendaliana* Rehb. f. aus Ostasien.

## XXIX. *Malaxis* Soland.

(Syn.: *Hammarbya* O. Kuntze. — *Limnas* Ehrh.)

Monotypische Gattung; über ihre systematische Stellung s. Schlechter-Keller 295. Die einzige Art ist:

### *Malaxis paludosa* Sw.

(Syn.: *Epipactis paludosa* Schm. — *Hammarbya paludosa* O. Ktze. — *Liparis verna* Grec. — *Malaxis palustris* Rich. — *Ophrys paludosa* L. — *Orchis paludosa* Pall. — *Sturmia paludosa* Rehb.)

Volksnamen: Deutsch: Sumpf-Weichkraut, Weichwurz; französisch: *Malaxis des marais*; englisch: Bog Orchid; dänisch: Hjertelaebe; niederländisch: Weedkruid, Zartwortel; polnisch: Waslik; schwedisch: Myggbloster; tschechisch: Mekkyne; russisch: Мякотница; in Amerika: Bog Adder's Mouth.

*Malaxis* ist eine subarktisch-eurasiatische bzw. zirkumpolare Pflanze; da sie infolge ihrer winzigen grüngelben Blüten leicht zu übersehen ist, hat ihr Areal noch große Lücken. Sie wächst auf den Britischen Inseln, in Frankreich (selten), Belgien und Holland, Deutschland (mehr auf der norddeutschen Tiefebene, selten in den Mittelgebirgen und im Süden, in Baden erst neulich von Zimmermann entdeckt, A. B. Z. 1910), der Schweiz (nur im Kanton Schwyz und Zug), Österreich, Böhmen, Polen (doch nicht in den Karpathen), den baltischen Ländern, Dänemark, Schweden, Norwegen, Finnland (nördlich bis 67° 40'), Rußland (südlich bis Wolhynien und Ukranien, doch nicht im Süden), weiter über Sibirien (bis 64° n. Br.) bis Transbaikalien und Japan. Auch aus Nordamerika wird *Malaxis* neulich angegeben: in Ontario, Minnesota und Alaska vgl. Morris et Eames 345ff. Sie kommt fast nur in Sphagnetten vor, meist zwischen Moospolstern, oft versteckt. Sehr eingehend beschreibt Ziegenspeck (256ff.) die westpreußischen Standorte; dort wächst die Pflanze in Zwischenmoorwäldern mit Birken und Kiefern, auf Schwingmooren, in mesotrophen Verlandungsmooren; sie geht nicht auf die eigentlichen oligotrophen Hochmoorflächen über. *Malaxis* ist mehr die Pflanze der Ebene, so im Norden, während sie im Süden mit den Sphagnetten in die Gebirge bis 900—1100 m (Tirol) hinaufsteigt. Blütezeit Juli, August.

G. Keller schreibt besonders über *Malaxis* in der Schweiz wie folgt: Sie wurde im Kanton Schwyz zuerst 1837 von Kölliker im Waldweg, dann 1840 von Muret im Studenmoor bei Einsiedeln entdeckt — später von Eggler, Schröter, E. Mantz und W. Höhn gesammelt —, dann von Schröter und Jäggi im Robloserried und auf dem Schnabelberg bei Bennau, neulich von Oberholzer auf der Schwantenua gefunden; letzterer fand die Pflanze noch 1930 bei Bennau, während sie heute weder im Waldweg noch im Robloserried zu finden ist. Sehr zweifelhaft ist die Angabe von C. H. Steiner (Neuburg-Wülflingen im



Kanton Zürich); im Herbar findet man nur *Liparis Loeselii*. G. Keller kannte 1935 noch fünf Schweizer Standorte in den Kantonen Schwyz und Zug, wovon einer bald eingehen muß.

*Malaxis* ist im Wuchs den Arten von *Liparis*, *Microstylis* und auch *Herminium* ähnlich; charakteristisch ist aber, daß am senkrecht aufsteigendem Rhizom die Pseudobulben in geringer Entfernung übereinander stehen. Die Trugknolle der vorjährigen Pflanze ist durch eine dünne, waagrecht liegende Grundachse mit der diesjährigen in der Achsel des obersten Laubblattes entstehenden Luftknolle verbunden. Da in den Mooren der Fäulnisprozeß langsam vorwärts schreitet, kann man unter der vorjährigen gelegentlich noch eine dritte, allerdings stark verschrumpfte Knolle antreffen. Nach der Fruchtreife stirbt der Schaft ab, und die junge Knolle bildet samt dem jungen Wurzelstocke für das folgende Jahr den neuen Trieb, der aus der Knolle hervorbricht; der alte Wurzelstock treibt Wurzeln, und der dreijährige stirbt ab. Auf diese Weise geschieht die Verjüngung; außerdem vermehrt sich die Pflanze auch durch Ausbildung von kleinen Adventivknospen, die sich am vorderen Rande der Blätter vorfinden, bei deren Verwelken zu Boden fallen und einwurzeln. Die Bestäubung durch Insekten wurde schon von Darwin (110—115) beschrieben. Beobachtungen über Entwicklungsgeschichte, Anatomie der Infektionswurzel und der Rhizomteile usw. siehe Irmisch, Flora 1854; Ziegenspeck 265ff.; Bot. Arch. 1925. 374ff.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 906; Camus, France 204; Europe 367; Icon. 425, T. 100; Godfery, Mon. 108; Harz 366; Hegi 392; Kerner II. 33, 38. 76; Müller-Kränzlin 3; Reichenbach 206; Rouy 220; Schlechter 158; Schlechter, Sino-Jap. 190; Schlechter-Keller 295; Schulze Nr. 68; Soó 111; Tahourdin 93; Webster, Brit. Orch., 21; Zimmermann 90; Ziegenspeck 256—260, 265ff. Neustens Flora U.R.S.S. IV. 600.

### XXX. *Microstylis* Nutt. = *Achroanthes* Raf.

(Syn.: *Achroanthus* Pfitz. — *Dienia* Lindl. [*Diena* Rehb.]. — *Pedilaea* Lindl. — *Pterochilus* Hook. et Arn. — *Rhachidibulbon* Ridl. als Sektion.)

Die Namen stammen von  $\mu\iota\kappa\rho\sigma$  = klein und  $\sigma\tau\upsilon\lambda\omicron\varsigma$  = Griffel, Säule bzw. von  $\acute{\alpha}\kappa\rho\omicron\omicron\varsigma$  = farblos und  $\acute{\alpha}\nu\theta\omicron\varsigma$  = Blüte.

Schlechter hat die von Pfitzer vorgenommene Abtrennung der einzigen europäischen Art von der Gattung *Microstylis* s. str. (wegen der Knospenlage der Blätter und der Luftknolle) nicht angenommen, sie aber auch nicht mit *Malaxis* vereinigt. So zählt die Gattung nach der Umgrenzung von Schlechter etwa 200 über die ganze Erde verbreitete Arten. Der älteste einwandfreie Name ist aber auch in diesem Falle für die ganze Gattung *Achroanthes*, doch können wir den eingebürgerten Namen *Microstylis* als nomen conservandum behalten. Will man aber unsere Art als selbständige Gattung behandeln, dann sollte sie unbedingt den Namen *Achroanthes* tragen. Vgl. A. et Gr., Syn. III. 904.

#### *Microstylis monophyllos* Lindl. = *Achroanthes monophyllos* Greene.

(Syn.: *Achroanthes* [*Achroanthus*] *acuminata* Raf. — *A. ciliifolia* Raf. — *Dienia Gmelini* Lindl. — *Epipactis monophyllos* Schm. — *E. unifolia* Hall. — *Liparis inconspicua* Makino. — *Malaxis monophyllos* Sw. — *Microstylis brachypoda* A. Gr. — *Monorchis monophyllos* Mentz. — *Ophrys monophyllos* L. — *O. liliifolia* Ehrh.)

Volksnamen: Deutsch: Einblatt, Fischblume, Fleischblume, Weichstendel, Kleingriffel; französisch: *Microstyle à une feuille*; englisch und in Amerika: *Adders Mouth*; schwedisch: *Knottblomster*; tschechisch: *Kukuinik*, *Jednolistek*; russisch: *Старушка*.

Holarktisches (zirkumpolares) Element, von Nord- und Nordosteuropa über Sibirien bis Nordamerika (durch Kanada und die Vereinigten Staaten südlich bis Minnesota und Iowa) verbreitet. In Europa kommt sie vor: in Norwegen (bis etwa 62° n. B., vom Fuße des Dovre westlich bis zu den Hvalöern und Oslo), Schweden (bis Norrland), Finnland (bis etwa 65° 50' n. Br.), den baltischen Staaten, Deutschland (von den Inseln Rügen, Usedom und Wollin und der Provinz Brandenburg — Eberswalde — gegen Osten; sowie in Oberschlesien und in den Ostsudeten; im Süden nur in Württemberg und Oberbayern), Polen (so in Posen, Pommerellen, Wilna, Polesien, Wolhynien), in den Alpen der Schweiz (vom Berner Oberland und Tessin nach Osten), Italiens (von Südtirol) und Österreichs, in den Sudeten und Karpathen, auch in Mittelungarn (einst bei Szentendre unweit von Budapest, im Mecsekgebirge?), Kroatien (Kom. Warasdin) und Rumänien (Kom. Muscel und Neamțu), ferner in Rußland, nördlich bis zu den Gouv. Olonez, Wologda, Perm (61° n. Br.), südlich bis zu den Gouv. Kiew, Poltawa, Charkow, Orel, Tula, Nizegorod, Ufa, fehlt in Südostrußland. In Asien südlich noch in der Provinz Turgai, im Altai, Ost-

tibet, China (Tschili, Setschuan, Yünnan)<sup>1)</sup>, der Mandchurei, Korea, Japan, auf Sachalin, Kamschatka, den Kommandeur- und Aleuten-Inseln, wie in ganz Sibirien.

Über die Verbreitung vgl. A. et G. 905; Camus, Icon. 429; Schlechter-Keller 298; Ziegenspeck 253; Krylow, Fl. Zap. Sib. III. 716; Soó, Rev. 111, 186; Fiori, Nuova Fl. Ital. I. 333; Schlechter, Sino-Jap. 193; ap. Limpricht l. c. usw.

Die Art wächst besonders in Bruchwäldern (meist in Alneten), an feuchten, schattigen, moosigen Stellen, auf Wiesenmooren und Waldwiesen, an Waldbächen und Waldrändern, in Tauwinkeln, auf überrieselten, moosigen Felsen, jedoch kaum in Sphagneteten, aber fast überall sehr zerstreut (vgl. Ziegenspeck 250ff.). Sie steigt bis über 1600 m in Bayern und in der Schweiz (Berner Oberland [bei Iseltwald] und Graubünden), sowie bis 1375 m in der Hohen Tatra. Sie blüht im Juni, Juli oder August.

Einzig Form: f. **diphyllus** Krylow l. c. (*Malaxis diphylla* Cham., Linnaea 1828. 34. — *Microstylis diphyllus* Lindl. 19. — *Malaxis monophylla* var. *diphylla* Schur, En. pl. Transs. 651. — *Achroanthes monophyllus* f. *diphyllus* Soó, Rev. 111). Caulis bifoliatus. An manchen Standorten überwiegend oder ausschließlich.

Mehr monströs sind: m. **triphyllos** (vgl. Schulze ap. A. et G. 906), m. **polyphyllos** (vgl. Schulze, Ö. B. Z. 1899. 300).

Die Pflanze der Neuen Welt soll sich von der eurasiatischen durch resupinierte Lippe unterscheiden.

Entwicklungsgeschichte, Anatomie und Biologie behandeln Capeder, Flora 1898. 409; Ziegenspeck 265ff.; Bot. Arch. 1925. 374ff. Die Blütenhüllen bleiben lange wie bei *Listera cordata*, auch der abgestorbene Fruchtstand bleibt wie bei *Liparis Loeselii* und *Corallorhiza* oft bis zur nächsten Blüte stehen. Keine Autogamie. Die Pflanze vermehrt sich ebenfalls durch adventive Sprosse auf den Wurzelknollen.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 905, Camus, Europe 369, Icon. 428, T. 100, Correvon 110, Harz 369, Hegi 393, Kerner II. 38, Müller-Kränzlin 4, Reichenbach 203, Schlechter-Keller 297, Schulze Nr. 69, Nachtr. I. 87, III. 6, V. 122, Soó 111, 186, Ziegenspeck 250—253, Zimmermann 91, neustens Flora U.R.S.S. IV. 601. Über die nordamerikanischen Rassen vgl. Morris et Eames 352ff.

<sup>1)</sup> Hier als var. *chinensis* Schlechtr. ap. Limpr. Beih. zu Rep. XII. 1922. 347.

## XXXI. *Liparis* Rich.

(Syn.: *Anostylis* Raf. — *Antholiparis* Foerster. — *Leptorkis* Thouars. — *Leptorchis* MacMill. — *Paliris* Dum. — *Pseudorchis* S. F. Gray. — *Sturmia* Rehb.)

Der Name stammt von *λίπαρος*: fettig, wegen der fettglänzenden Blätter. Über die Nomenklatur vgl. A. et G. 900. *Liparis* ist eine der größten Orchideengattungen, sie zählt nach Schlechter etwa 300 Arten, über deren Mannigfaltigkeit und Verbreitung s. Schlechter-Keller 298—299. In Europa nur

### *Liparis Loeselii* Rich.

(Syn.: *Antholiparis Loeselii* Foerster. — *Anostylis lutea* Raf. — *Cymbidium Loeselii* Sw. — *Leptorchis Loeselii* MacMill. — *Liparis bifolia* Car. et St. Lager. — *L. Correana* Spr. — *L. viridiflora* St. Lager. — *Malaxis Correana* Bart. — *M. Loeselii* Sw. — *M. longifolia* Bart. — *M. liliifolia* Willd. — *Ophrys latifolia* L. — *O. Loeselii* L. — *O. liliifolia* β L. — *O. liliifolia* var. *Loeselii* Huds. — *O. paludosa* Muell. — *O. pulchella* Salisb. — *O. trigona* Gilib. — *Orchis Loeselii* Mac Mill. — *Paliris Loeselii* Dum. — *Pseudorchis Loeselii* S. F. Gray. — *Serapias Loeselii* Hoffm. — *Sturmia Loeselii* Rehb.)

Volksnamen: Deutsch: Glanzkraut, Glanzwurz, Glattkraut, Ständling, Zwiebelstendel; englisch: Twayblade, Fen Orchid, Two-leaved Liparis; in Amerika: Loesel's Twayblade; holländisch: Glanswortel; dänisch: Mygblomst; tschechisch: Hliznik; polnisch: Lipiennik; russisch: Пощняк; schwedisch: Myggnycklar.

*Liparis* ist eine nordamerikanisch-westeuropäische Pflanze, geht östlich bis Nordwestsibirien (Gouv. Tobolsk, Akmolinsk und Tomsk, bis 58° n. Br.), so ein holarktisches Element, doch nicht zirkumpolar. Ihr Areal umfaßt in Europa: England (Suffolk, Norfolk, Cambridge, Hunts, ferner Südwales; vgl. Godfery, Mon. 112; Druce, Comit. fl. 278), Frankreich, Belgien, Holland, Deutschland (stellenweise fehlend), Dänemark, Norwegen (nördlich bis Kirkö und Näsö bei Oslo), Schweden (bis Südnorland), die baltischen Länder, Polen, Rußland (bis Ingermanland, Gouv. Jaroslaw, Kostroma, südlich bis Podolien, Gouv. Kiew, Charkow, Saratow: Serdovsk), ferner die Schweiz, Norditalien (bis Pavia, Mantova und Bientina in Toskana), Österreich, die Tschechoslowakei, Westungarn (nur am Neusiedler See), Siebenbürgen, Rumänien, Bosnien (bei Jajce: am Plivasee), fehlt in der immergrünen Region des Mediterrans (vgl. A. et Gr. 901; Camus, Icon. 433, Schlechter-Keller 300, Ziegenspeck 255—256, Krylow, Fl. Zap. Sib. III. 713, Majewski, Flora Sredn. Rossii 244, Fedtschenko, Orchid. Asie Centr. 10; Soó, Rev. 111, 186; Fiori, Nuova Fl. Ital. I. 333). Sie wächst vor allem auf Moorwiesen, als Charakterart der Schoeneteten (*Schoenetum nigricantis* oder *Sch. ferruginei*), auch in Parvocariceten, *Rhynchosporietum*, *Eriophoretum*, weniger in echtem *Molinietum*, ferner in Übergangsmooren (mesotrophen Sphagneteten), auch in nassen sandigen Dünentälern (vgl. Ziegenspeck 253ff.). *Liparis* kommt, wie auch *Malaxis* und *Microstylis*, meist nur sporadisch, seltener gesellig vor, bleibt in den

trockeneren Jahren aus und ist wegen der grünen Blütenfarbe leicht zu übersehen. Sie ist eine Pflanze der Ebene und steigt kaum über 700 m in das Gebirge hinauf. Blütezeit von Ende Mai bis Anfang Juli, in Mitteleuropa Mitte Juni.

Formen (Soó):

Blätter oval (f. *ovata*) oder länglich, Hochblätter länger (f. *lutosa*) oder kürzer als die Fruchtknoten, bei *squamigera* Stengel mit einer Schuppe.

1. a) Bracteae foliaceae, elongatae . . . . . f. **lutosa** Soó, Rev. 110  
(*Malaxis lutosa* Clairv., Man. 1811. 265.)
1. b) Bracteae parvae . . . . . 2
2. a) Folia ovalia (—2 cm lata), sepala lanceolata . . . . . f. **ovata** Riddersdell,  
J. of Bot. 1905. 274; Tahourdin 95 (? var. *cracoviensis* Zap., Fl. Gal. Consp. I.  
1906. 232).
2. b) Folia oblonga, sepala linearia . . . . . **typus** 3
3. a) Ovarium trigonum . . . . . f. **trigona** Dum., B. S. Bot. Belg. 1866
3. b) Ovarium pentagonum . . . . . f. **pentagona** Dum. l. c.

lus. *squamigera* Zap. l. c. Caulis superne squama unica praeditus.

Die Hauptknospe, aus welcher im nächsten Jahre der Blütenstengel hervorgeht, bildet sich in der Achsel des obersten Laubblattes aus. Dicht über derselben entsteht durch Anschwellung des Stengelgrundes eine elliptische, flachgedrückte Knolle, die bis zum nächsten Jahr frisch bleibt und von den nackten Resten der Blätter umgeben wird. Adventive Wurzelknospen kommen hier auch vor. Sonst vgl. über die Entwicklungsgeschichte, Morphologie und Anatomie Ziegenspeck 265ff., Bot. Arch. 1925. 374ff., ganz besonders aber B. Huber: Zur Biologie der Torfmoororchidee *Liparis Loeselii* (Sitzungsber. Akad. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. I. 130, Bd. 1921. 307ff.). Nach Kirchner findet bei *Liparis* regelmäßig Selbstbestäubung statt.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 900, Camus, France 104, Europe 372, Icon. T. 100, Correvon 103, Godfery, Mon. 111, Harz 364, Hegi 393, Huber l. c., Müller-Kränzlin 2, Reichenbach 201, Rouy 218, Schlechter 162, Schlechter-Keller 299, Schulze Nr. 67, Nachtr. IV. 75, Soó 110, 186, Webster 23, Ziegenspeck 253—256, Zimmermann 89, Tahourdin 95.

Selten wird in den Gärten kultiviert die in Nordamerika heimische und im Mai blühende *Liparis liliifolia* Rich. (*Ophrys liliifolia* L., *Malaxis liliifolia* Sw., *Sturmia liliifolia* Rehb.); vgl. darüber Correvon 103; Schlechter 162; Morris and Eames 369. Neuestens vgl. Flora U.R.S.S. IV. 602ff. mit Beschreibung von *L. japonica* Max. und *L. Makinoana* Schltr.

## XXXII. *Calypso* Salisb.

(Syn.: *Calypsodium* Link. — *Cytherea* Salisb. — *Norna* Wahlb. — *Orchidium* Sw.)

Außer *Cypripedium* die prächtigste der europäischen Orchideen; sie verdient wohl den Namen der durch ihre Schönheit berühmten homerischen Nymphe Calypso. Die Gattung soll nach Schlechter vier Sippen umfassen, davon zwei in Nordamerika, und zwar *C. americana* R. Br. im nördlichen und nordöstlichen Nordamerika, die unserer Art am nächsten steht, und *C. occidentalis* Heller im westlichen Nordamerika, südlich bis Kalifornien, und eine Art in Japan (*C. speciosa* Schlechter).

In Europa nur:

***Calypso borealis*** Salisb. et Hook., Parad. Lond. 1806. T. 89.

(Syn.: *Calypso bulbosa* Rehb. f. — *Calypsodium boreale* Lk. — *Cymbidium boreale* Sw. — *Cypripedium bulbosum* L. — *Cytherea borealis* Salisb. — *C. bulbosa* House. — *Limodorum boreale* Willd. — *Norna borealis* Wahlbg. — *Orchidium boreale* Sw. — *O. arcticum* Sw.)

Volksnamen: Schwedisch: Norna oder Jungfrutoffel.

Da der Name *Calypso bulbosa* zuerst von Oakes (Catal. Vermont 1842. 28) für die amerikanische Pflanze verwendet wurde und nachher von Reichenbach f. für die europäische, kann man ihn nach der Abtrennung der amerikanischen Art für unsere Pflanze nicht mehr gebrauchen. Die Pflanze ist eurosibirisch und subarktisch, in Europa nur in Fennoskandinavien (Norbotten, Lappmark), auf der Halbinsel Kola, in Nordrußland (Gouv. Olonez, Archangelsk, Leningrad, Nowgorod, Wologda, Wjatka, Perm), ferner geht sie über Sibirien bis Korea, Kamtschatka und Sachalin; in Japan selbst ist sie zweifelhaft, ebenso sind es die früheren Angaben aus Schottland. Sie kommt meist in den Nadelwäldern vor, so in den subarktischen großen Fichtenwäldern in Moos oder auf dem nackten Waldboden, weniger auf Mooren. Die Blütezeit beginnt schon nach dem Schneeschmelzen, von Ende April bis Juni. Sie läßt sich für einige Jahre ganz wohl kultivieren und wird im Norden und in Rußland oft zu Dekorationszwecken (eingesteckt in Moos) verwendet. Die in europäischen Gärten etwa kultivierten Pflanzen sind meistens aus Nordamerika importiert.

Farbenabänderung:

***l. carnea*** Mela in Suomen Kosiro 1884. Sepala lanceolata carnea.

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 908, Camus, Europe 376, Icon. 433, T. 99, Correvon 52, Müller-Kränzlin 60, Reichenbach 197, 231, Schlechter 300, Schlechter-Keller 301, Schlechter, Sino-Jap. 228, Soó 111. Neuestens Flora U.S.S. IV. 604, sowie Lange *C. bulbosa* i Sverige; Botaniska Notiser 1934, sowie Svenska Turistför. Årsskr. 1934, 170 ff.

## XXXIII *Corallorhiza* Hall.

(Syn.: *Rhizocorallon* Hall. et Rupp.)

Der Name stammt von *κόραλλον*: Koralle und *ρίζα*: Wurzel, wegen der korallenähnlichen Grundachse. Von den etwa 15 Arten der Gattung kommt in Europa nur eine vor; die anderen sind in Nordamerika heimisch<sup>1)</sup>.

### *Corallorhiza* (*Coralliorhiza*) *trifida* Chatel.

(Syn.: *Cymbidium corallorhiza* Sw. — *Corallorhiza corallorhiza* Karsten. — *C. Bungei* Gand. — *C. dentata* Host. — *C. Halleri* Rich. — *C. innata* R. Br. — *C. intacta* Cham. et Schlechtd. — *C. nemoralis* Sw. — *C. Neottia* Scop. — *C. verna* Nutt. — *C. virescens* Drej. — *Epidendrum corallorhiza* Poir. — *Epipactis corallorhiza* Cr. — *Helleborine corallorhiza* Schm. — *Neottia corallorhiza* Kuntze. — *Ophrys corallorhiza* L.)

Volksnamen: Deutsch: Korallenwurz; französisch: Corail, Coralline; englisch und in Amerika: Coralroot; dänisch: Koralrod; polnisch: Zlobik; tschechisch: Korálica; russisch: Кораловий корень; rumänisch: Burzosi, Buzisor; schwedisch: Korallrot; ungarisch: Kláristö, Koralgyök.

Weitverbreitete saprophytisch lebende Art, holarktisches (zirkumpolares) Florenelement, das von Europa über Sibirien und Mittelasien bis Kaschmir, Tienschan, Altai, Dschungarei, China (Tschili), in Nordamerika bis Georgia verbreitet ist.

Sie wächst in Europa in Schottland (bis Cumberland und Northumberland), Frankreich (nur in den Gebirgen), Belgien (Ardennen), Deutschland (doch fehlt sie im nordwestdeutschen Tieflande, auf den Nordsee-Inseln, in Westfalen, ist sehr selten in der Rheinprovinz), Dänemark, Norwegen (bis Maasö 71° 2'), Schweden, Finnland, in den baltischen Ländern, Polen, Rußland (gegen Norden auf Kola, Gouv. Archangelsk und Wologda, nach Süden bis Gouv. Kiew, Kursk, Tambow, Uralsk), ferner in Italien (bis Campanien), der Schweiz, Österreich, der Tschechoslowakei, im Ungarischen Mittelgebirge, Siebenbürgen, Rumänien, Kroatien, Dalmatien, Bosnien, Serbien, Albanien, Mazedonien, Bulgarien, Thrazien, auf der Krim und im Kaukasus. Sie ist eine der wenigen Orchideen, die auch in Grönland und Island heimisch sind, dagegen weder in der immergrünen Region des Mittelmeergebiets noch auf den Heiden und Steppen vorkommt.

*Corallorhiza* ist eine humusliebende Waldpflanze und findet sich in Laub- wie in Nadelwäldern, in Fichten- und Buchenwäldern am häufigsten, aber auch in Kiefer- und Birkenwäldern, in gemischten Fichten- und Tannenbuchenwäldern, in Eichenmischwäldern und Auenwäldern, sogar in Moorwäldern und Torfmooren usw.; vgl. Ziegenspeck 260—264. Sie gedeiht nicht nur auf dem trockenen Boden modernder Nadelblätter oder auf moosigen Stellen der Nadel- und Mischwälder, sondern auch im abgefallenen Laub, manchmal sogar unmittelbar auf dicken Baumwurzeln und moosigen Steinen, wie in Moospolstern der Torfmoore, eine Zwergform in etwa 2000 m Höhe in Graubünden sogar auf Alpenwiesen an voller Sonne. Soó sammelte sie in Fichtenwäldern der Hohen Tatra (hier bis 1400 m) in der Gesellschaft von

<sup>1)</sup> Über die zum Teil prächtigen nordamerikanischen Arten *C. trifida*, *C. maculata*, *C. Wisteriana*, *C. odontorhiza*, *C. striata* vgl. Morris et Eames, l. c., 490 ff. (Keller.)

*Epipogon aphyllum*. Sie steigt in den Alpen bis 1900 m (Wallis, Tirol) und bis 2110 m (Graubünden), im Tienschan bis 2100 m. Sie blüht vom letzten Drittel Mai bis August je nach dem Standort.

Formen (Soó):

Pflanze klein, Fruchtknoten mit wellig gekerbten Rippen (f. *ericetorum*) oder Pflanze größer, mit dreilappigen, seltener ungeteilter (f. *integra*) Lippe.

1. a) *Planta humilis, costae ovarii undulatae* . . . . . f. *ericetorum* Rchb. f. 161  
(Syn.: *C. ericetorum* Drej. in Kröjers Tidskr. 1842. 429.)
1. b) *Planta elatior, costae ovarii non undulatae* . . . . . 2
2. a) *Labellum trifidum* . . . . . **typus**  
(var. *discolor* Rchb., Fl. Germ. exc. 131)
2. b) *Labellum integrum* . . . . . f. *integra* Sch. et Th.  
Vierteljahrschr. Nat. Ges. 1908. 529; Fl. d. Schw. II. ed. 1914. 76.  
(Syn.: *C. integra* Chatelain, Diss. inaug. Corall. 1760. 8.)

Es gibt Pflanzen, deren Blüten Sepalen mit rotbraunen Flecken haben, während andere durch fleckenlose Sepalen sich auszeichnen.

Monstrositäten:

m. *anomala* Cam., Mon. Europe 382 (tepala 8). — m. *bispicata* (cf. Handel-Mazzetti, Ö. B. Z. 1903. 340). — m. *peloria* (Greville, Fl. Edinensis 87).

Über Entwicklungsgeschichte und Aufbau vgl. Ziegenspeck 301ff.; Bot. Arch. 1924. 120ff., 1925. 374ff.; Vaughan Jennings u. Henry Hanna, Scient. Proc. Roy. Dublin Soc. 1898. Befruchtung geschieht durch regelmäßige Autogamie (Kirchner, Selbstbestäubung 107); der Besuch der Insekten ist überflüssig, da die Einrichtungen zum Übertragen der Pollen fehlen (vgl. Ziegenspeck 299—301).

Vgl. die Literatur: Ascherson und Graebner 902, Barla 19, Camus, France 202, Europa 379, Icon. 436, T. 108, Correvon 63—64, Godfery, Mon. 114, Harz 371, Hegi 394, Kerner plur. loc., Müller-Kränzlin 1, Reichenbach 199—201, Rouy 217, Schlechter 299, Schlechter-Keller 303, Schlechter, Sino-Jap. 222, Soó 112, 186, Schulze Nr. 70, Nachtr. I—IV, Tahourdin 91, Ziegenspeck 260—264, Zimmermann 91, neuestens Flora U.R.S.S. IV. 608.

\* \* \*

Als Anhang erwähnen wir noch einige weitere Orchideen, die — obwohl selten — bei uns etwa in den Gärten kultiviert werden. Die in den Glashäusern gezüchteten Orchideen sind wohl kaum zählbar.

*Disa* Berg. — *D. grandiflora* L. f. und *D. megacevas* Hook. f. aus Südafrika.

*Bletia* R. Br. — *B. hyacinthina* R. Br. (*Bletilla striata*) Rchb. f. aus Ostasien.

*Arethusa* L. — *A. bulbosa* L. aus Nordamerika.

*Calopogon* R. Br. — *C. pulchellus* R. Br. aus Nordamerika.

*Masdevallia* Ruiz et Pav. — *M. Veitchiana* Rchb. f. und *M. Lindeni* Rchb. f. aus Südamerika.

*Aplectrum* Nutt. — *A. hiemale* Torr. aus Nordamerika.

*Phaius* Lour. — z. B. *Ph. Tankervilleae* Bl. aus Südechina und Australien.

*Lycaste* Lindl. — *L. Skinneri* Lindl. aus Mexiko.

*Dendrobium* Sw. — *D. Jenkinsii* Wall. aus Nordindien.

*Odontoglossum* Humb., Bonpl., Kunth. — z. B. *O. crispum* Lindl. und *O. grande* Lindl. usw. aus dem tropischen Amerika.

Vgl. übrigens die Werke von Ascherson und Graebner, Correvon, Schlechter, Schlechter-Miethe.



## Ergänzung zum Literaturverzeichnis (Bd. II, 5ff.).

Von G. Keller und R. v. Soó.

Die neuere Literatur über die europäischen Orchideen allgemeinen Inhalts, besonders über Anatomie, Organographie und Biologie, wurde von Ziegenspeck (in Kirchner, Loew, Schröter. Lebensgeschichte, Bd. I, 4. Abt., S. 850, 1936) zusammengestellt, sowie in Camus, Iconographie 1929 und im Werke: Systematische Anatomie der Monokotyledonen, Bd. VI, von Solereder-Fr. J. Meyer: *Scitamineae-Microspermae* 1930, S. 242. Als Ergänzungen dazu seien hier erwähnt:

H. Burgeff: Samenkeimung der Orchideen und Entwicklung ihrer Keimpflanzen. Jena 1936 (darin, wie auch bei Camus, die älteren Arbeiten auch aufgezählt).

W. Cyge: Etudes anatomiques et écologiques sur les feuilles des Orchidées indigènes. — Mém. Acad. Polon. 1930.

R. Gsell: Über Messungen an Orchideenblüten. — Öst. Bot. Zeitschr. 1935.

G. Kerkiehn: Ergänzende Beiträge zur Beurteilung der Wasserdurchströmung einheimischer *Orchidaceae*. — Bot. Archiv XXVIII. 1930. 545ff. (Die Verbreitungsangaben nebst den Karten sind mangelhaft und zum großen Teil falsch.)

J. Ramsbottom: Orchid Mycorrhiza. — Transact. Brit. Mycol. Soc. VIII. I—II, p. 28ff.

H. Wolff: Zur Physiologie des Wurzelpilzes von *Neottia nidus avis* und einigen grünen Orchideen. — Diss. Basel 1926.

H. Wolff: Zur Assimilation atmosphärischen Stickstoffs durch die Wurzelpilze von *Coralliorrhiza* . . . — Jb. f. wiss. Bot. 1933. LXXVII.

Für die Systematik und Pflanzengeographie unserer Orchideen enthalten wichtige Angaben folgende floristische und systematische Arbeiten, die größtenteils seit 1929 erschienen sind:

1. Boulomoy, L. S. J.: Flore du Liban et de la Syrie. — Paris 1930. (Orchideen in Bd. II; die Abbildungen auf den schwarzen Tafeln sind meist schlecht, auch manche Angaben sind bestimmt irrig.)
2. Braun-Blanquet und Rübel: Flora von Graubünden I. 1932. — Zürich.
3. Burchard, O.: Flora der Canarischen Inseln, 1931.
4. Druce, G. C.: The Comital Flora of the British Isles. — 1932. London.
5. Fedtschenko, B. A.: Flora Transbaicalica, I. — 1931. Leningrad.
6. Fedtschenko, B. A.: Flora Rossiae Austro-Orientalis, II. — 1930. Leningrad.
7. Fitting, Hans: Die Beeinflussung der Orchideenblüten durch die Bestäubung und andere Umstände. — Zeitschr. f. Bot. 1910.
8. Flora URSS IV. 1935. Leningrad. — In der neuen großen russischen Flora wurden die Orchideen von S. Nevski bearbeitet. Sie wurde von Soó in den Nachträgen sowie in den letzten Lieferungen unseres Werkes kritisch berücksichtigt. Abgekürzt: Nevski.

9. Godfery, M. J.:  
a) Monograph and Iconograph of native British *Orchidaceae*. — Cambridge, 1933. — Mit 57 von der verstorbenen Gattin des Verfs. gemalten prachtvollen Tafeln. (Siehe p. 201: Das Werk wurde von Soó von der Lieferung 6 ab berücksichtigt, ferner in den Nachträgen p. 311—318.) Abgekürzt: Godfery oder Godf. Mon.  
b) The Pollination of *Coeloglossum*, *Nigritella*, *Serapias* etc. J. of Botany 1931. 129, 130.
10. Graber, E.: Etude critique du genre *Helleborine*. Bull. Soc. Sc. Nat. Neuchâtel 1923 (et in Dissertation: La Flore des Gorges de l'Areuse).
11. Großheim, A. A.: Flora Kavkasa I. — 1928. Baku.
12. Gsell, R.: Über bündnerische Orchideen. — Sep. aus Jahresber. d. Naturf. Ges. Graubündens LXXIV. 1936 (p. 32, Taf. 4). Abgekürzt: Gsell.
13. Hall, P. M.: The Irish Marsh Orchids. — Rep. B. E. C. 1936, vol. XI, part III. p. 330ff.
14. Haller, Alberti von: Icones plantarum Helvetiae. Bern 1795. (Bringt auf 21 Tafeln drei Dutzend gute schwarze Orchideenbilder und viele Standortsangaben, besonders um Bern, Aigle und Bex. Auch enthält das Werk eine interessante Synonymaufzeichnung. — G. Keller.)
15. Handel-Mazzetti, H. von: Symbolae Sinicae. VII. Lief. 5. 1930. p. 1323ff. Wien.
16. Hayek, A.: Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae. III. — (ed. von Markgraf) 1933. Berlin. — Die Bearbeitung der Orchideen infolge des Verzichtes auf die neueren kritischen Sippen und die nicht genügende Berücksichtigung der neueren orchideologischen Arbeiten (Markgraf hat die besonders für die Hayeksche Flora verfaßte Übersicht der balkanischen Orchideen von Soó nicht gebraucht) etwas unklar.
17. Jahandiez et Maire: Catalogue des Plantes du Maroc. I. 1931.
18. Jeanjean, A. F.:  
a) Notes sur la Flore de la Gironde: Procès-verbaux de la Société Linnéenne de Bordeaux (P.-V.) 78. 1926. 111.  
b) Sur quelques variations du *Serapias lingua* dans les environs de Bordeaux: P.-V. 82. 1930. 58.  
c) Plantes hybrides de la Gironde, du Lot-et-Garonne et de la région de Causerets: P.-V. 86. 1934.  
d) Plantes hybrides de la Gironde. Hybrides intra = et intergénériques de *Serapias*: P.-V. 87. 1935.
19. Kränzlin, F.: *Orchidacearum Sibiriae Enumeratio*. — Beih. zu Fedde, Rep. LXV. 1931 (vgl. die frühere Arbeit von Kränzlin in Journ. Russ. Botanique 1913). — Eine kritische Würdigung siehe S. 212.
20. Krylow: Flora Sibiriae Occidentalis, ed. 2. III. 1929.
21. Litzelmann, Erwin, Prof. Dr.:  
a) Die Dingelorchis (*Limodorum abortivum*), in „Aus der Heimat“, nat.-wiss. Monatschrift, Stuttgart-Oehringen 1931. p. 211ff., mit Abbildungen.  
b) *Orchis pallens*, das Bleiche Knabenkraut, in „Aus der Heimat“ 1933. 173ff., mit Taf. XXVII—XXXI.  
c) Die Lebensgeschichte unserer Moderorchideen, in „Aus der Heimat“ 1935. 129ff.; eine hochinteressante Arbeit mit Abbildungen und Taf. XXXIII—XLVII.
22. Majeovski: Flora von Mittelrußland (russisch) = Flora Srednei Rossii. — Moskwa 1933.

23. Martinec, T.: Distribution géographique des espèces du genre *Ophrys* en Tchécoslovaquie. — Publ. Fac. Sciences Univ. Masaryk Brno No. 224. 1936.
24. Morris and Eames: Our wild Orchids. — New York 1929.
25. Nelson, E.: Die Orchideen Deutschlands und der angrenzenden Gebiete. 1931. Folio. 21 Taf u. 48 S. — Text von H. Fischer. (Das prachtvoll ausgestattete Werk enthält wissenschaftlich nichts Neues.)
26. Oppenheimer, H. R.: Flora Transjordanica. — Genf 1931.
27. Ostenfeld and Grøntved: Flora of Iceland and the Faeroes. — 1934.
28. Panțu, Z. C.: Contribuțiuni noua la Orchidaceele din Romania. — Memor. Sect. Științ. Acad. Romana. 1934 (Ser. III. tom. 10).
29. Post, G. E.: Flora of Syria, Palestine and Sinai. — Ed. 2. By J. E. Dinsmore. 1933.
30. Pugsley, H. W.:  
 a) On some Marsh Orchids. — Linn. Soc. Journ. Bot. XLIX. 1935. 553 ff.  
 b) New British Marsh Orchids. — Proceed. Linn. Soc. 1936. 121 ff.
31. Renz, J.:  
 a) Beiträge zur Orchideenflora der Insel Kreta. — Fedde, Rep. XXVIII. 1931. 241 ff.  
 b) Die Orchideenflora von Ost-Kreta (Sitia). — l. c. XXX. 1932. 97 ff.  
 c) Über einige griechische Orchideen. — l. c. XXX. 118 ff.
32. Ruppert, J.: Beiträge zur Kenntnis italienischer Orchideen. — l. c. XXXI. 1933. 369 ff.
33. Schröter, C.: Die Flora des Südens (Insubriens). — Zürich, 1936.
34. Schwarz, O.:  
 a) Additamentum ad florulam Lydiae. — Fedde, Rep. XXXVI. 1934. 219 ff.  
 b) Über die ostmediterranen *Cephalanthera*-Arten mit gespornten Blüten. — l. c. XXXVIII. 1935.
25. Schwere, S.<sup>1)</sup>:  
 a) Die Gattung *Ophrys* und ihre Bastarde bei Aarau. — B. Schw. B. G. XLII. 22 ff.  
 b) Der Widerbart: *Epipogon aphyllus* Sw. — Mitt. Aarg. Naturforsch. Ges. 1937.
36. Seeland, H.: Die Orchideen der Flora von Hildesheim. — 1929, p. 96.
37. Soó, R. v.:  
 a) Die Orchideen Europas und des Mediterrangebiete. — Pflanzenareale III. 7. Karte 61 bis 70. (I.) — Siehe p. 312 ff.  
 b) Neue Orchideen Ungarns. — Botanikai Közlemények 1928. 133 ff.  
 c) Sur les Dactylorchidées de l'Afrique septentrionale. — Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord XXIV. 1933. 169 ff.
38. Stares: Über die Verbreitung und Formenkreise der Gymnospermen und Monokotyledonen Lettlands. — Acta Horti Bot. Univ. Latv. V. 1930. 8 ff. (Angaben: Für Lettland neue Bastarde und Formen, auch neue Namen ohne Beschreibung. *Orchis inc.* var. *obscurus* kommt aber in Lettland kaum vor, wie es Stares angibt.)
39. Stephenson, P.: *Dactylorchis* of North Africa. — J. of Bot. 1931. 145 ff.
40. Stojanoff-Stefanoff: Flora na Bulgarija. 2. ed. — 1933, Sofia.

<sup>1)</sup> Zu meinem größten Bedauern ist mein lieber Freund und verdienter Mitarbeiter Schwere am 4. September 1936 gestorben. G. Keller.

## 41. Vermeulen, P.:

a) *Orchis praetermissa* Druce en *Orchis latifolia junialis* Verm. — Nederl. Kruidk. Arch. XLIII. 1933. 397 ff.

b) Kommt *Orchis purpurella* in Nederland vor? — l. c. 1930. 147 ff.

c) *Orchis latifolia*. — J. of Bot. 1934. 97 ff.

42. Wilmott, A. J.: New British Marsh Orchids. — Proc. Linn. Soc. 1936. 126 ff.

43. Wulff, E. W.: Flora Taurica I. fasc. 3. — 1929.

44. Ziegenspeck, H.: Die Orchideen. 1936. — Cf. No. 35 auf p. 6.

In den ersten Lieferungen fehlen in den Literaturangaben der einzelnen Arten die Hinweisungen auf die Werke von Godfery, Nevski und Ziegenspeck, da diese später erschienen sind. Um eine Unmenge der Zitate in den Nachträgen zu vermeiden, weisen wir hier auf diese drei bedeutenden Arbeiten hin.

## Nachträge.

Von Prof. Dr. R. v. Soó.

### I. *Cypripedium*.

S. 13 u. 312: *C. guttatum*. — Areal: Auch in Mongolien (Nevski), in China bis Yünnan und Setschuan (Handel-M.).

var. *Yatabeanum* kommt außer in Sibirien und Japan auch im arktischen Nordamerika (Beringgebiet) vor. Auch nach Nevski als eine selbständige Art zu betrachten.

S. 14 u. 312: *C. calceolus*. — Syn.: *C. microsaccos* Kränzl. Journ. Russ. Bot. 1915. 58 (nach Nevski, p. 598).

Über die Verbreitung, besonders in Deutschland, vgl. Ziegenspeck 618, der schreibt, daß *Cypr. calc.* seine Hauptausdehnung in einer Zeit mit kühlerem Klima erreicht hat, während die wärmeren Abschnitte der Postglazialzeit vielfach ein Aussterben und eine Isolierung auf den Gebirgszügen zur Folge hatten. Nach Hayek auf der Balkan-Halbinsel auch in Dalmatien und Thrazien.

Über die Standortsverhältnisse s. Ziegenspeck, 720—721; über die Organographie der vegetativen Teile und der Blüte, 762—778, als Bestäuber werden besonders die Weibchen der *Andraena*-Arten genannt; vgl. damit die Versuche von Darwin, H. H. Müller, Knoll usw. Über dimere Blüten s. Bolleter, Vierteljahrsschr. Nat. Ges. Zürich 1901. 173.

S. 16 u. 312: *C. macranthum*. — Über die Verbreitung vgl. Nevski p. 598.

var. *villosum* Hand.-Mazz., Öst. Bot. Z. 1936. 227. — Caulis pilis articulatis plerumque pallidis plus-minus 1 mm longis dense villosus. — China: Hupeh, Senschi, Kansu, Setschuan; der Typus kommt nur in der Provinz Tschili vor.

S. 17: *C. arietinum* und *C. plectrochilon* sind nach Handel-Mazzetti (Sym. Sinicae 1323) verschiedene Arten.

S. 18: *C. Barbeyi* ist nach Fedtschenko, Flora Transbaikaliens p. 160, doch *C. ventricosum*.

### II. *Ophrys*.

Die Morphologie und Biologie der Blüten und Früchte, die Entwicklung, die Organographie der vegetativen Teile aller *Serapiadineae* (*Bursiculatae*) — d. h. von *Ophrys*, *Serapias*, *Himantoglossum*, *Aceras*, *Anacamptis* und *Orchis* — wurden von Ziegenspeck teils auf Grund der Literatur, teils auf Grund eigener Forschungsergebnisse p. 439—617 sehr ausführlich zusammengestellt; wir weisen darauf hin. Über die *Ophrys*-Arten vgl. speziell p. 472—489. — Die Standortsökologie — vor allem die Bodenverhältnisse — und die soziologische Rolle derselben, aber auch die wertvollen Ergänzungen für die anderen europäischen Orchideen ist eines der besten und originellsten Kapitel des Werkes von Ziegenspeck, p. 662—762.

- S. 25, 85, 312: **O. muscifera**. — Über die Verbreitung, besonders in Deutschland, und ihren Zusammenhang mit den klimatischen Faktoren, speziell dem Niederschlag-Sättigungsdefizit-Quotienten vgl. Ziegenspeck 644—646. — Die Art ist nicht streng basiphil wie die anderen mitteleuropäischen *Ophrys*-Arten; die pH-Werte der Standorte wanken zwischen 8 und 6,5 (Ziegenspeck 663). — Über das russische Areal vgl. noch Nevski 726. — In den Karpathen geht sie gegen Osten bis Kaschau (Martinec, Publ. Fac. Sc. Brno No. 224, 11), in Rumänien wächst sie auch bei Sinaia (Gutmann ap. Panțu 1934, 4), angeblich auch in Dalmatien; in Rumpfungarn noch im Kom. Tolna (Szekszárd) und im Tieflande (Kom. Pest: Alsódabas). — Über die Bestäubungsökologie siehe Faegri, Bergens Mus. Årbok 1934.
- S. 29, 86, 312: **O. fusca**. — Die var. *iricolor* wird auch aus Lydien (Schwarz), Syrien (Boulomoy) und Palästina (Dinsmore ex Post 1933) angegeben. Wir geben hier nochmals eine Übersicht des Formenkreises:
1. ssp. *funerea* (Viv.) Cam. — Westmediterran (s. S. 312).
  2. ssp. *pallida* (Rafin.) Cam. — Südwestmediterran (Sizilien, Sardinien, Tunis, Algier).  
f. *pectus* (Mutel) Soó.
  3. ssp. *Durieu* (Rchb. f.) Soó (ssp. *atlantica* [Munby] Cam.). — Südwestmediterran (Marokko: Ain Cheggag, Algier, Sizilien?).
  4. ssp. *Dyris* (Maire) Soó. — Marokko: Ourika, mt. Agaiouar.
  5. ssp. *Hayekii* Fleischm. et Soó. — Tunis: Hammam, Dj. Bou-Kournin.
  6. ssp. *Fleischmanni* (Hayek) Soó. — Ostmediterran (Kreta, Cypern).
  7. ssp. *eu-fusca* (typus).  
f. *minor* Lojac.  
f. *maxima* Terrac.  
f. *syraica* G. Keller.  
f. *Forestieri* Rchb. f.
  7. b) var. *iricolor* (Desf.) Br. (ssp. *iricolor* O. Schwarz, Rep. XXXVI. 221).  
f. *Lindleyana* (Fleischm.) Soó s. S. 32.  
f. *omegaiifera* (Fleischm.) Soó s. S. 28 (sub *O. lutea* ssp. *omegaiifera*) u. 312.  
*O. pallida* und *O. atlantica* können auch als Arten aufgefaßt werden; in diesem Falle soll man *O. Dyris* und *O. Hayekii* als Unterarten von *O. atlantica* behandeln.
- S. 32, 87, 313: **O. fuciflora**. — Über die Verbreitung in Mitteleuropa vgl. Ziegenspeck 643—644. — Die Art ist streng basiphil, pH: 8—7,5 (Ziegenspeck 664). — Gesamtverbreitung der Art: Portugal (?), Spanien (Aragonien, Katalonien, Balearen), Frankreich (mit Korsika), Belgien, England (Kent, Surrey), Irland (?), Süd- und Mitteldeutschland (bis zum Gebiet des mittleren Rheins, von Lahn und Fulda, früher in Thüringen und Brandenburg: Rheinsberg), Mähren, Schweiz, Österreich (außer Nordtirol und Salzburg), Ungarn (einst bei Budapest und im Banat), Slowakei (vgl. Martinec l. c.), ferner Italien (aber in Sizilien?), Südslawien (außer Serbien), Rumänien (?), Bulgarien (?), Albanien, Ägäische Inseln mit Kreta (dagegen kaum in Griechenland nebst den Jonischen Inseln), Kleinasien (Anatolien, Pontus, Cilicien), Syrien und Palästina (vgl. Post-Dinsmore 1933), Nordafrika: Libyen.
- S. 39, 87: **O. tenthredinifera**. — Ergänzung zur Verbreitung: Karpathos, Syrien (Boulomoy, nach der Abbildung eine Rasse der *Oestriiferae*, daher ?), Palästina (Dinsmore ex Post 1933).

S. 42, 87, 313: *O. araneifera* (*O. sphecodes*). — Über die Verbreitung in Mitteleuropa vgl. Ziegenspeck 637—638, der die Art als rein basiphile (pH: 8—7,2) bezeichnet (p. 664). Nevski (726—727) faßt *O. transhyrcana*, *O. caucasica* und *O. taurica* alle als gute Arten auf. Die Flora von Post erwähnt aus Palästina nochmals *O. mammosa*, Jahandiez-Maire 147 aus Marokko (Guerouan, Taza) „*O. sphecodes*“; ob zu ssp. *Moesziana*?

Kurze Zusammenfassung der Aufstellung von Nevski (725): Formen mit dreilappiger Lippe und mit kleinen Höckern nennt er *O. transhyrcana*, dieselben mit großen Höckern *O. caucasica* — die entweder zu den *subtriloba*-Formen der ssp. *mammosa* gehört oder mit der ssp. *Vierhapperi* identisch zu sein scheint —; Formen mit mehr ungeteilten Lippen und großen Höckern nennt er *O. taurica*, dieselben mit kleinen Höckern *O. caucasica* f. *cyclocheila*. Die letztere ist wohl die ssp. *mammosa* f. *egibba*. — Ob *O. taurica* als Rasse haltbar ist, ist fraglich; jedenfalls muß man sie in die Nähe der ssp. *mammosa* stellen (nicht, wie auf S. 47 zu ssp. *atrata*). Die aus Camus entnommenen Merkmale sind unwichtig. Synonyme: *O. araneifera* var. *taurica* Aggjenko, Scr. Bot. Horti Univ. Imp. Petrop. I. 1887. 291; *O. atrata* var. *taurica* Schmalh., Flora v. Südrußl. II. 1897. 460; *O. taurica* Nevski 728.

Eine Übersicht der Unterarten, mit der Bemerkung, daß die südrussischen *araneifera*-Rassen nochmals zu überprüfen sind:

1. ssp. *parnassica* (Vierh.) Soó (*O. sphaciotica* et *delphica* Fleischm.!). — Ostmediterrän (Griechenland, Kreta).
2. ssp. *transhyrcana* (Czerniakowska) Soó. — Turkestan (s. S. 50), Persien (Astrabad), Altai (Karakal).
3. ? ssp. *incubacea* (Bianca) Soó. — Westmediterrän (Sizilien).
4. ssp. *Vierhapperi* Soó (*O. asiatica* Fleischm.!). — Ostmediterrän (Galatien).
5. ssp. *atrata* (Lindl.) Cam. — Westmediterrän, östlich bis nach Albanien und Bulgarien.
6. ssp. *mammosa* (Desf.) Soó. — Ostmediterrän, von Thessalien, Mazedonien und Thrazien an bis Pontus, Cypern und Palästina (?).
6. b) (ssp.) *taurica* (Aggjenko) Soó (*O. taurica* Nevski). — Krim, Provinz des Schwarzen Meeres (Sotschi).
6. c) (ssp.) *caucasica* (Woronow). — Kaukasusländer (s. S. 313), Persien. Hierzu: f. *cyclocheila* Nevski 725.
7. ssp. *Aesculapii* (Renz) Soó. — Ostmediterrän (Griechenland: Argolis).
8. ? ssp. *Helenae* (Renz) Soó. — Ostmediterrän (Korfu).
9. ssp. *Boissieri* Soó. — Ostmediterrän (Cilicien).
10. ssp. *Moesziana* Soó (*O. algerica* Fleischm.!). — Westmediterrän (Algier, evtl. Marokko).
11. ssp. *litigiosa* Camus. — Westmediterrän (s. S. 50) bis Italien (?). — Wohl hierzu: var. (?) *araneola* Rehb.
12. ssp. *gigantea* (Fuchs) Soó (*O. Fuchsii* Zimm.). — Augsburg.
13. ssp. *euaraneifera* Hay., Prodr. Fl. Balc. III. 380 (typus). — Hierzu die Varietäten: var. *Ruppertii* (Fuchs) Soó, var. (?) *ambigua* Gren., var. *fissa* Moggr.,

var. *fucifera* Rehb. f.

und die auf S. 47—48 aufgeführten Formen.

Weiter können wir ebenfalls als Unterarten auffassen:

14. ssp. *Tommasinii* (Vis.) Cam. — Adriatisch (Istrien bis Korfu).

15. ssp. *lunulata* (Parl.) Cam. — Westmediterran (Italienische Inseln, Süditalien?).

S. 52, 313: **O. Bertolonii**. — Auch in Albanien. — Der genaue Standort von *O. flavicans* Vis. ist Mt. Bernistravizza bei Trau.

S. 54, 313: **O. Spruneri**. — Nach Renz, Rep. XXX. 117 gehört *O. Dörfleri* (s. S. 59) zu *O. Spruneri* var. *cretica*.

S. 57: **O. Sintensisii**. — Hierzu gehören wohl „*O. hiulca*“ aus Syrien (Boulomoy) und „*O. Spruneri*“ aus Syrien und Palästina (Post-Dinsmore 1933).

S. 60, 318: **O. Reinholdii**. — Syn.: *O. naxensis* Rech. f. Ann. Mus. Wien 1929. 333 (ex Rech. f., Beih. B. C. LIV. 676 nach Renz) und *O. mimnolea* Schwarz Rep. XXXVI. 222 (ex Schwarz, Rep. XXXVIII. 316 nach Renz), also keine *O. phrygia*, wie ich auf S. 318 vermutet habe. Die Verbreitung der Art ist also: Jonische Inseln, Attika, Naxos, Rhodos, Lydien (Smyrna).

S. 61, 313: **O. picta**. — Die Flora von Post-Dinsmore erwähnt irrtümlich eine *O. picta* ssp. *Libani* Renz; dieser Autor hat aber einen *Orchis pictus* ssp. *Libani* beschrieben (s. S. 139).

S. 62, Zeile 5 und 25: Statt „*Honckensis*“ ist der richtige Name *hankensis*, nach dem Standort El Hank bei Casablanca (vgl. Jahandiez-Maire 148).

S. 63, 314: **O. cornuta** bzw. *O. oestriifera* ssp. *cornuta*. — Die Angaben von Post-Dinsmore über *O. oestriifera* aus Cilicien, Syrien und Palästina, ferner von Schwarz aus Lydien beziehen sich wohl auf ssp. *orientalis* oder auf andere Sippen der *Oestriiferae*. — *O. cornuta* wurde in Ungarn neulich bei Örkény und Peszéradacs im Kom. Pest gefunden; Panțu (1934. 7) erwähnt aus Rumänien eine „var. *monstruosa*“.

S. 64: **O. oestriifera**. — Syn.: *O. proteus* Radozytski 1842 ex Nevski 729. — Nevski hat aber *O. oestriifera* und *O. cornuta* vereinigt und trennt nur die var. *bremifera* mit kurzen Höckern.

S. 65: **O. Heldreichii**. — Über die Variabilität der kretensischen *O. Heldreichii* und *O. fuciflora* vgl. Schmucker, Beih. C. B. LIII. 1935. 427ff., m. 3 Taf.

S. 65: **O. attica**. — Nach G. Keller wächst sie auch in Syrien (Ghazir bei Beirut).

S. 67, 87, 314. **O. apifera**. — Über die Verbreitung in Mitteleuropa vgl. Ziegenspeck 639—9; sie wächst angeblich auch in der Slowakei (Privigye, Jicinsky nach Martinec l. c. 20; die Angaben von Tamássy, Bot. Közl. 1928. 99 beziehen sich auf *O. muscifera* Orig.!). in Rumänien (jud. Prahova nach Panțu 1934. 7) und Mazedonien. — Die var. *Olympiadae* Ugrinsky ist nach Nevski (730) mit dem Typus identisch. — „*O. oestriifera*“ Boulomöys scheint nach der Abbildung auch *O. apifera* zu sein. ssp. *friburgensis* auch auf Kreta (Hayek 370).

S. 73, 314: **O. bombyliflora**. — In Syrien bei Beirut (Post, Boulomoy).

S. 81: *O. fuciflora* × *O. muscifera*. — Cf. Nicolas, Bull. Soc. Sc. Nancy 1926.

S. 82—83: *O. fusca* × *lutea*. — Zu dieser Kreuzung gehören auch die Formen des Bastardes *O. fusca* var. *iricolor* × *lutea*; vgl. Schwarz, Rep. XXXVI. 212.



### III. Serapias.

- S. 89, 313: **S. lingua**. — Syn.: ssp. *eulingua* Maire in Jahandiez-Maire 152. — lus. *Kümmertei* ist gleich lus. *leucoglossa* Maly, Glasnik Mus. Serajevo XXIV. 594.
- S. 90: **S. parviflora** wächst auch in Marokko; ssp. *Columnae* auch in Mazedonien und Thessalien (Hayek 402 „*S. laxiflora*“), gegen Osten bis Alexandrette (Renz).
- S. 92 u. 94: *S. vomeracea* und *S. cordigera* wachsen auch in Epirus, während alle S.-Angaben aus Kroatien zu streichen sind.
- S. 96: *S. cordigera* × *S. lingua* in Dalmatien (Hayek 402).
- S. 98: *S. lingua* × *S. parviflora* auch in Marokko: Tanger (Pau).
- S. 100: 1. a) *Serapias vomeracea* × *Orchis coriophorus* = *O. Tremezzinae* G. Keller (S. 102 u. 104). — Siehe die Nachträge von G. Keller.
- S. 101: *S. lingua* × *O. laxiflorus* in Dalmatien (Hayek 402).

### IV. Aceras.

- S. 105, 315: **A. anthropophora**. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 631—632, der meint, daß die Zeit der Einwanderung in Mitteleuropa im Hinblick auf die Wärmebedürfnisse der Art und ihr Fernbleiben von den kontinentalen Gebieten wohl in die atlantische Periode (jüngere Steinzeit und Bronzezeit) anzusetzen ist; doch möchten wir ein erneutes Aufleben der Wandertätigkeit und Ausbreitung mit Beginn des Weinbaues vermuten. Ich halte die Art — die bis Südengland reicht — nochmals und ausdrücklich für atlantisch-mediterran (gegenüber Ziegenspeck l. c.); sie wächst noch in Thrazien, Lydien (um Smyrna, Schwarz, Rep. XXXVI. 221) und Syrien (Libanon: Kesrouan nach Boulomey) und steigt in Spanien auch bis 1200 m (um Valencia).
- S. 107: Statt *Orchiaceras spurium* ist zu lesen *O. spuria*.
- S. 111: Statt *O. Bergonii* f. *Godferyanum* ist zu lesen f. *Godferyana*.
- S. 112: Statt *O. Bivonae* f. *Henriquesium* ist zu lesen f. *Henriquesea*.
- S. 113: Statt *O. bispurium* ist zu lesen *O. bispuria*.

### V. Himantoglossum (Loroglossum).

- S. 114, 316: **H. hircinum**. — Syn.: *Loroglossum hircinum* ssp. *ehircinum* Hayek. — Über die Verbreitung und Einwanderungsgeschichte — nebst einer eingehenden Würdigung der Theorie von Nägeli (vgl. S. 115) — s. Ziegenspeck 633—637. Die Art ist neutrobasiphil, pH-Bereich 8,2—6,2.
- S. 117, 316: **H. caprinum** ist endemische Art in der Krim; die Angaben aus dem sonstigen Europa und Kleinasien beziehen sich auf *H. hircinum* f. *laxiflorum* oder ssp. *calcaratum* (S. 117 Z. 11 ff.), die kaukasischen dagegen auf *H. formosum* (vgl. außer Großheim 269 noch Nevski 721).
- S. 118: **H. Bolleanum** (Siehe) Schlecht. ist nach Post-Dinsmore (1933) mit *H. affine* (Boiss.) Schlecht. identisch. Schwarz fand sie in Lydien: Nif-dag (Rep. XXXVI. 221). — Vgl. dazu die Nachträge von G. Keller.

### VI. Anacamptis.

- S. 121, 316: **A. pyramidalis**. — Über die Verbreitung und Einwanderungsgeschichte vgl. Ziegenspeck 630—641, über das russische Areal cf. Nevski 719 (bis Gouv. Kiew?). Hayek, Prodr. Fl. Balc. III. 405, faßt unter ssp. *brachystachys* diese und die var. *Ur-*

*villeana* zusammen und nennt den Typus ssp. *eupyrimaldis*. Die Art ist neutro-basiphil; pH-Werte zwischen 7,5—6,5 (Ziegenspeck).

Neue Form: f. **Héveyana** Jáv. Bot. Közl. 1937. 119, „inflorescentia laxa, 7—20-flora ± oblonga, folia oblongo-lanceolata, flores laete purpurei, caulis humilis“ (Dalmatien: Zelenika).

S. 125: *Anacamptis pyramidalis* × *Orchis maculatus* auch in Albanien (Markgraf, Denkschr. Akad. Wiss. Wien CII. 331).

### VIII. *Steveniella*.

S. 128, 316: **S. satyroides**. — Im Kaukasus nach Nevski 675 in Daghestan, Talyschgebiet und Transkaukasien zerstreut.

### IX. *Orchis*.

S. 131—132: Nevski 677ff. gibt eine neue Einteilung der Gattung *Orchis*:

Subgenus **Euorchis** Kl. Sect. 1. *Platychilon* (*Laxiflorae*, *Coriophorae*, *Masculae*, *Provinciales*, *Patentes*, *Pictae*, *Papilionaceae*, *Saccatae*). 2. *Anthropochilon* (*Ustulatae*, *Tridentatae*, *Militares*, *Purpureae*, *Punctulatae*). Subgenus **Dactylorhiza** (Neck.) Nevski. 1. *Iberanthus*. 2. *Schlechteranthus* („*Sambucinae*“). 3. *Klingeanthus*.

*O. pauciflorus* und *O. chusua* zog er zu einer neuen Gattung: *Chusua* Nevski mit den Arten *Ch. secunda* („*O. pauciflorus* Fisch.“) und *Ch. Donii* („*O. chusua*“). — Aus weiteren Arten aus Ostasien schafft er die Gattung *Galeorchis* Nevski; dazu sollen gehören: *G. cyclochila* („*O. cyclochilus* Maxim.“), *G. Reichenbachii* („*O. spathulatus* Rehb. f. — non L. f.“) und *G. Roborovskyi* („*O. Roborowskyi* Maxim.“). — In der Zusammenstellung der *Pseudorchis*-Arten fehlen: *O. dianthus* Schlecht. (Yünnan, nach Handel-Mazzetti gute Art, keine Varietät von *O. spathulatus*, wie ich früher meinte), *O. pulchellus* Hand.-Mazz., Symb. Sin. 1325 (Yünnan), *O. doyonensis* Hand.-Mazz. l. c. 1324 (Yünnan, aus der Verwandtschaft von *O. spathulatus*); er hält mehrere der von mir degradierten Schlechterschen Sippen für gute Arten. *O. chryseus* (Sm.) Schlecht. kommt auch in Yünnan vor. — Aus der Untergattung *Amitostigma* wird als neu beschrieben: *O. parciifloroides* Hand.-Mazz. l. c. 1327 (Yünnan); auch die als Arten anerkannten *O. parciiflorus*, *O. basifoliatus* und *O. tibeticus* werden aus Yünnan angegeben.

S. 133, Z. 8: Statt „Familie“ lese Gattung.

S. 136: **O. papilionaceus** ssp. **Bruhnsianus** (Gruner) Soó. — Syn.: *O. caspia* Trautv., Acta H. Petrop. II. 1873. 484 (ex Nevski 688).

S. 136, Z. 5 von unten: Statt „Kubinsk“ lese Kubansk.

S. 137, 316: **O. morio**. — Syn.: *O. morio* ssp. *eumorio* Hay. l. c. 385.

Über die Verbreitung im Zusammenhang mit dem Niederschlag-Sättigungsdefizit-Quotienten s. Ziegenspeck 659—661. Was die Bodenazidität betrifft, so ist die Art indifferent (pH-Werte 8—4,6 aus Ziegenspeck 664). In Mittelrußland geht die Art nur bis Moskau, Penza, Charkow (Majevski 236); die Angaben aus Südostrußland und Westsibirien (noch auch bei Ziegenspeck 661) sind längst als falsch bekannt. Nach Nevski wächst in der Krim und in den Kaukasusländern nur ssp. *pictus*; doch zählen Wulff (Fl. Taurica I. 3. 98—100) und Großheim (Fl. Kavk. I. 200) neben *O. pictus* auch die Standorte des echten *O. morio* auf.

- S. 139: Am Schluß der Diagnosis von **O. Boryi** ist zu ergänzen: „calcar filiforme“. Es wird nötig sein, diese Pflanze als Art zu behandeln.
- S. 143: *O. longicornu* wächst auch in Marokko (Jahandiez-Maire 149).
- S. 143, 316: **O. coriophorus**. — Syn.: *O. coriophora* ssp. *eucoriophora* Hay. l. c. 386. — Über die Verbreitung, besonders in Deutschland, vgl. Ziegenspeck 655—657; früher wurde die Pflanze sogar bei Danzig und in Ostpreußen gefunden (die Angabe für Kurland ist fraglich). Sie geht nach Nordosten und Osten bis Litauen, Weißrußland, Gouv. Moskau, Orel, Kursk (vgl. Majevski 237). — Nevski 682 nimmt aus der Verwandtschaft der var. *fragrans* zwei Varietäten auf: var. *cassidea* (M. B.) Nevski in der Krim, den Kaukasusländern, Armenien, Kurdistan und Kleinasien mit langen Sepalen (bis 1,5 cm) (von der var. *fragrans* kaum wesentlich verschieden — Soó) und var. *pseudo-fragrans* Nevski aus Transkaukasien, Talyschgebiet und Persien, die wohl die schon öfter erwähnte Übergangsform darstellt, mit 9—10 m langen Sepalen.
- Die genaue Verbreitung der Rassen besonders in den Gebirgen der Mittelmeerländer — wo auch der typische *O. coriophorus* vorkommt (er wird sogar aus Syrien angegeben, Post-Dinsmore 1933) — ist noch festzustellen. — Über Standorte und Begleiter s. ferner Ziegenspeck 725—728.
- S. 145—146: f. **major**. — Syn.: *O. coriophora* ssp. *major* Maire in Jahandiez-Maire, Catal. Plant. du Maroc 150.
- S. 147: **O. sanctus**. — Syn.: *O. coriophora* ssp. *sancta* Hay. l. c. 386.
- S. 147, 316: **O. ustulatus**. — Über die Verbreitung, vor allem in Deutschland, vgl. Ziegenspeck 653—655. Nicht auf den Färöer (Ostenfeld-Grøntved: Flora of Iceland); in Rußland gegen Norden bis Gouv. Twer, Kasan, Perm, Ufa (kaum in Archangelsk), gegen Süden bis Podolien, Gouv. Kiew, Charkow, Saratow, also nicht in der Steppenregion; in Spanien nur in Katalonien, Aragonien und Asturien; hier steigt er bis 2500 m (Picos de Europa). — Die Pflanze wächst gleich auf alkalischem wie schwach saurem Boden (pH: 8,3—5,8, aus Ziegenspeck 664).
- S. 149: **O. tridentatus**. — Syn.: *O. tridentata* ssp. *eutridentata* Hay. l. c. 388. — Über die Verbreitung s. Ziegenspeck 641—643; auf der Iberischen Halbinsel die ssp. *lacteus* in Südportugal, Andalusien, Prov. Granada und Valencia bis Ost-Aragonien; in Marokko wächst nur diese, während in Algier auch die var. *commutatus* vorkommt, sogar bis 1300 m. Der Typus kommt in Österreich auch in Kärnten und Steiermark vor (im Originaltext zufällig weggelassen).
- S. 152, 316: **O. simia**. — Über die Verbreitung s. Ziegenspeck 630; in der Schweiz wird die Art irrtümlich auch aus dem Kanton Wallis, Appenzell und Glarus angegeben, ferner wächst sie auch in Serbien; sonst steigt die Pflanze in Spanien (um Granada) bis 1000 m, in Südtirol bis 600 m. — Sie ist neutro-basiphil; die pH-Werte schwanken nach Ziegenspeck (664) 8,4—6,5.
- S. 154: **O. italicus**. — Ergänzung zur Verbreitung: Serbien, Palästina (Hunin vgl. Soó, Rev. 147), in Lydien nach Schwarz (Rep. XXXVI. 219) die häufigste Orchidee, fast immer mit gefleckten Blättern.
- S. 155, 317: **O. Steveni**. — Nevski (692) zog diese interessante Art ganz unrichtig zum Bastard *O. militaris* × *O. simia*, der aus der Krim angegeben wird (vgl. S. 192). Nun

ist die Frage, ob letztere Pflanze wirklich die Kreuzung oder der echte *O. Steveni* ist? Die Angabe aus Cilicien (Bornmüller ex Post-Dinsmore) gehört zu *O. punctulatus*.

- S. 155: **O. punctulatus**. — Der Typus kommt bestimmt auch in Syrien (Beirut, Plains d'Issos) und Palästina vor (Post-Dinsmore); die ssp. *sepulchralis* wächst außer der Krim, Thrazien, Anatolien und Cypern auch in Cilicien (Osmanien) und Palästina (Ajlun) nach Post-Dinsmore. — Nevski hält auch *O. Schelkownikowi* für eine selbständige Art und gibt sie aus Cis- und Transkaukasien an; dazu gehört nach ihm auch *O. sepulchralis* var. *viridiflora* Klinge. Während diese drei Sippen (*punctulatus*, *sepulchralis* und *Schelkownikowii*) einander näher stehen, sind die zwei übrigen: *O. adenocheilae* aus Nordost-Persien und besonders *O. galilaeus* aus Syrien und Palästina evtl. als Arten zu betrachten (der Standort Issus [Z. 16 von unten] gehört zu *O. punctulatus*). Vgl. noch die Nachträge und die Bilder von G. Keller.
- S. 157, 317: **O. militaris**. — Über die Verbreitung in Europa vgl. Ziegenspeck 619—622 (doch nicht in Dänemark). — Die Art ist sonst neutro-basiphil (pH: 8—6,5, nach Ziegenspeck 664). Sie wächst in Spanien nur in Asturien, Leon, Aragonien und Katalonien, in Rußland gegen Norden bis Gouv. Leningrad, Twer, Jaroslaw, Kasan, Perm, auch im Südwesten, kaum im Südosten, dagegen geht sie ganz bis zum Stillen Ozean (vgl. Nevski 692, Majeovski 236, Krylow 683, Fedtschenko, Fl. Rossiae Austro-Orient. I. 410 und Fl. Transbaicalica 160). Sie wird auch aus Mazedonien und Thrazien angegeben (Hayek 389), die Angabe aus Palästina (Post) ist gewiß irrig.
- S. 160, 317: **O. purpureus**. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 646—648, der aber die Art irrtümlich aus Rußland angibt, während sie nur in der Krim und den Kaukasusländern heimisch ist; im Kaukasus nach Nevski (695) als *O. maxima* C. Koch (*caucasica* Regel), die wir höchstens als Rasse (vgl. Camus, Europe 130, Icon. 175) anerkennen können; sonst noch in Albanien. — Die Art ist wohl basiphil, pH-Werte: 8—7.
- „*O. maxima*“ soll nach Nevski u. a. von *O. purpureus* sich durch den hellviolett- bis purpurnviolett (also nicht schwarzpurpurn) getüpfelten Helm, ferner durch den schmäleren (2,5—3,5 mm, bei *O. purpureus* 4,5—6 mm) Mittellappen der Lippe unterscheiden. Obwohl die Lippenform der Art sehr abwechslungsreich ist, auch wenn diese Form in den Kaukasusländern konstant ist und wenn dazu auch in der Farbe ständige Unterschiede zu unseren Formen sind, können wir die Pflanze als **O. purpureus** ssp. **maximus** Soó comb. n. bezeichnen.
- S. 164: **O. Comperianus**. — In Syrien noch: Aramoun (Kesrouan) um 900 m (nach Boulo moy); Ghazir 1100—1300 m (vgl. die Nachträge von G. Keller); in Lydien auf dem Berge Sipyli um 1100 m (Schwarz, Rep. XXXVI. 221).
- S. 164, 318: **O. saccatus**. — Ergänzung zur Verbreitung: Marokko, Thrazien, Palästina (vgl. Jahandiez-Maire, Hayek, Post-Dinsmore). — Über *O. Fedtschenkoi* und *O. chloroticus* s. Nevski 689, über (*O.*) ssp. *leucoglossus* (O. Schwarz) p. 318.
- S. 166, 317: **O. patens**. — *O. viridifuscus*, die einzige Rasse dieses Formenkreises in Rußland, ist nach Nevski (685) gute Art aus Transkaukasien; deshalb glaube ich, daß die Pflanzen aus Lydien (Schwarz, Rep. XXXVI. 220) und aus Syrien (Ghazir) — nach G. Keller — eher zu *O. patens* ssp. *orientalis* eingewiesen werden sollen. Hayek l. c. 394 zog irrtümlich die ssp. *orientalis* zu *O. Spitzelii* (vgl. Ö. B. Z. 1913. 394).

- S. 168, 317: **O. Spitzelii**. — Die Angabe aus Württemberg bezog sich vielleicht auf den Bastard *O. masculus* × *maculatus*, die von Kreta fast sicher auf den von Renz dort wieder gefundenen *O. patens orientalis* (vgl. noch Ziegenspeck 661).
- S. 169, 317: **O. masculus**. — Syn.: *O. mascula* ssp. *eumascula* Maire in Jahandiez-Maire 150. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 627—629. Die Pflanze fehlt in großen Teilen des nordostdeutschen Tieflandes, in Schweden kommt sie in Halland, Blekinge, Schonen, Småland, Dalarna, Upland und Vestergotland vor, in Finnland nur auf den Ålandinseln; sie meidet die russische Steppenregion (südlich bis Woronesch), dagegen wächst sie wohl in Thrazien und auf Kreta. In Spanien (in Valencia und Granada) steigt die Art bis 1500 m, in Albanien sogar bis 2100 m. Über die schweizerischen Formen s. Gsell, Jb. Naturf. Ges. Graubünden 1836. 5. — Die Standorte der Art zeigen eine Schwankung der pH-Werte 7,7—5, nach Ziegenspeck 664.
- Die ssp. *signifer* kommt in Rußland nur im Westen und Nordosten vor, nach Nevski 683, der sonst die Unterarten *Wanjkwii* und *pinetorum* ganz zu Unrecht mit dem Typus vereinigt. Die ssp. *olbiensis* fand Renz in Tunis.
- S. 174, 317: **O. pallens**. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 657—658. Die Art wächst angeblich auch auf Kreta.
- S. 175, 317: **O. provincialis**. — Syn.: ssp. *euprovincialis* Hay. l. c. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 658—659. Die Art wächst in Nordafrika in den hohen Lagen der Zedernwälder, zwischen 1200 und 1800 m. Neue Standorte in der Schweiz: Misox (im Kanton Graubünden) und Mendrisiotto (im Kanton Tessin) nach Gsell l. c. 6. Hayek l. c. meldet den Typus aus weiteren Ländern der Balkanhalbinsel, doch beziehen sich diese Angaben zum Teil auf die var. (ssp.) *pauciflorus*. Doch wächst *O. provincialis* sensu lato auch in Bulgarien, Thrazien, auf Karpathos, ferner in der Krim und der Provinz des Schwarzen Meeres (um Sotschi), welche Angaben im Texte versehentlich ausgeblieben sind.
- S. 177: **O. quadripunctatus**. — Ergänzung zur Verbreitung: Thrazien (Hayek, doch nicht in Kroatien). — Syrien: Nahr el-Kalb und Bikfaya (Boulomoy).
- S. 179, 317: **O. laxiflorus**. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 650. Aus Syrien und Palästina werden *O. laxiflorus* und *O. paluster* angegeben (Boulomoy, Post-Dinsmore); ich sah aus diesem Gebiete nur ssp. *Dielsianus*. Aus Marokko wird *O. paluster* — wohl die var. *mediterraneus* — ebenfalls gemeldet, desgleichen aus der Dobrogea (Pantu 1934. 14); sonst kommt in Rumänien nur *O. elegans* vor. Nevski (681) unterscheidet die beiden Unterarten nicht voneinander. Das Areal reicht bis zu den Gouv. Woronesch und Kursk (Majevski 236), die Angaben von *O. elegans* in Griechenland beziehen sich auf *O. laxiflorus*. — Nach Ziegenspeck 648—650 ist *O. paluster* kalkliebend (was auch die pH-Werte: 8—7,5 zeigen); auch die mir bekannten ungarischen Standorte (s. S. 180) sind immer durch kalkhaltiges Wasser benetzt; dagegen braucht *O. elegans* — wie auch *O. laxiflorus* — keinen Kalk; so sind die Sumpfwiesen des azidiphilen Sandgebiets Nyirség — wo die Pflanze häufig ist — kalkfrei (pH: 6—6,5 nach Ziegenspeck). *O. paluster* wächst in Österreich nur in Nieder- und Oberösterreich, sowie in Salzburg, in Schlesien auch bei Oppeln und Kontopp, dagegen nicht in Holland, wo er (wie durch die Melioration der fruchtbaren Sumpfwiesen auch anderswo oft) verschwunden ist. — Über die Standorte und Begleiter von *O. paluster* s. Ziegenspeck 729—731.

ssp. *elegans* f. **Máthéi** Soó f. n. — Bractee omnes floribus longiores, inferiores multoties, spica comosa (etiam monstr. bracteis omnibus elongatis apicem spicae superantibus). Ungarn: Bei Debrecen (Soó).

- S. 185: *O. coriophorus* × *O. paluster*. — Auch in der Dobrogea, jud. Tulcea (Panțu 1934. 13).
- S. 186: *O. coriophorus* var. *fragrans* × *O. morio* aus der Krim ist nach Nevski 687 *O. coriophorus* × *pictus*, da in der Krim nur ssp. *pictus* wächst (? Soó).
- S. 189: *O. masculus* × *pallens* (s. auch S. 318). — In der Schweiz auch in Graubünden (Gsell 15): Seewis, Trimmis, (Luziensteig, Guscha — Keller).
- S. 190: *O. masculus* × *provincialis*. — In der Schweiz im Kanton Tessin: Mendrisiotto (Gsell 15) in zwei Formen. Vgl. noch Ruppt., Rep. XXXI. 373.
- S. 193: 22. bb) *O. morio* ssp. *pictus* × *O. papilionaceus* ssp. *Bruhnsianus* (*O. picta* × *O. caspia* Nevski 687). Der neue Bastard wird von Nevski aus dem östlichen Transkaukasien angegeben (**O. Nevskianus** Soó nom. nov.).
- S. 201: **O. sambucinus**. — Über Verbreitung, NS-Quotienten vgl. Ziegenspeck 650—653; nach ihm in Finnland nur im Südwesten, auf den Ålandsinseln, dagegen nicht mehr auf Ösel, für die baltischen Länder nur ältere Angaben aus Kurland und Livland. Nach Ostenfeld-Grontved auch nicht auf Färöer. Aus dem ungarischen Tieflande ist mir die Art (trotz Ziegenspeck 651) unbekannt. — *O. sambucinus* steigt in den Französischen Alpen bis 2000 m, im Wallis bis 2000 m, in Graubünden bis 2100 m, in Albanien bis 2100 m. — Gsell (l. c. 7) erwähnt die Kreuzung *luteo-purpureus* auch aus dem Kanton Graubünden. — Die Pflanze ist mehr neutrophil, pH-Werte der Standorte: 7,3—5 (Ziegenspeck 664).
- S. 204: **O. romanus**. — Ergänzung zur Verbreitung: Rumänien: Dobrogea (Panțu), Lydien (O. Schwarz). — Nach Nevski 701 kommt in der Krim noch der typische *O. romanus* vor, vom Kaukasus an die ssp. *georgicus*, die er *O. flavescens* C. Koch nennt.
- S. 206: **O. incarnatus**. — Synonym der Art: *O. latifolia* L. sec. Pugsley, Journ. Linn. Soc. Bot. XLIX. 1935. 577ff. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 624—626. — Die Art geht gegen Norden bis über 68° in Finnland, ebenso auf der Halbinsel Kola, während in Norwegen und Schweden der Typus etwas südlicher zurückbleibt als ssp. *cruentus*. Die Angaben aus dem südwestlichsten Teile des Mediterrans beziehen sich auf Rassen von *O. elatus*, aus Syrien auf *O. holocheilos*. — Nach Nevski 713 ist *O. incarnatus* der Flora Kaukasiens identisch mit *O. sanasunitensis* Fleischm. (*O. osmanicus* ssp. *sanasunitensis* Soó); dessen Areal ist also: Daghestan, Östl. Transkaukasien, Russisch-Armenien und Bitlis. — Die Pflanze wächst sowohl auf schwach saurem, wie auf leicht basischem Boden; nach Ziegenspeck 732 sind die pH-Werte 8—4,5.

Weitere Synonyme der Rassen: var. **stramineus**: *O. latifolia* var. *ochroleuca* Pugsley l. c. 578; var. **serotinus**: *O. incarnatus* ssp. *lanceatus* „Dietr.“ bei Gsell 8 (aus Graubünden: Misox, eine ähnliche Form); *O. latifolia* var. *cambrica* Pugsley l. c. 579; f. **pulchellus**: *O. latifolia* var. *pulchella* Pugsley l. c. 578; f. **macrophyllus**: *O. latifolia* var. *Gemmana* Pugsley l. c. 578; lus. **atriruber** Godf.: *O. latifolia* var. *coccinea* Pugsley l. c. 579 (flores coccinei, sicce atrorubentes); var. **versicolor** (typus × var. *stramineus*): *Orchis pedemontanus* Gsell 16—17; Gsell fand die Kreuzung im Kanton Graubünden (vgl. S. 212).

ssp. **cruentus** oder **O. cruentus**. — Syn.: *O. incarnata* var. *cruenta* Schmalh., Fl. Südrußland II. 1897. 458. — Neulich wurde durch mehrere Angaben das disjunkte mitteleuropäische Areal dieser subarktischen Art (bzw. Unterart) festgelegt; so ist sie bisher bekannt aus Oberbayern (A. Fuchs s. S. 221, Z. 12—14 von unten), dem Kanton Wallis (um Zermatt nach Pugsley l. c. 580), Graubünden (mehrfach zwischen 1800—1950 m; Gsell 9—12, Taf. I. IV). — Die Standortsökologie und das soziologische Verhalten von *O. incarnatus* wird von Ziegenspeck 741—751 ausführlich besprochen.

S. 212: **O. salinus** kommt nach Nevski 714 auch in der Dschungarei und in Tibet vor.

S. 213: **O. purpurellus**. — Auch in Irland (Pugsley l. c. 584).

S. 214: **O. turcestanicus (altaicus)**. — Syn.: *O. umbrosa* Karo et Kir., Bull. Soc. Bot. Mosc. XV. 1842. 504. — Über die Verbreitung vgl. Nevski 714.

S. 216, 317: **O. latifolius**. — (*O. majalis* Rehb. bei Pugsley l. c.) — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 626—627. In Spanien auf den Gebirgen von Granada bis 1500 m, sonst in Kastilien, Katalonien, Aragonien und Galicien; diese Angaben können aber auch *O. sesquipedalis* betreffen, wie auch auf Korsika nur die var. *corsicus* des letzteren vorkommt. Nach Ostenfeld-Gröntved (Flora of Iceland) auch auf Island und Faröer, hier wohl nicht typisch (ob *O. cruentus*?), in Norwegen sogar bis zum Polarkreis. Nevski, der unter *O. latifolius* den *O. incarnatus* versteht, zählt aus Rußland den typischen *O. latifolius* überhaupt nicht auf, nur *O. balticus*, d. h. ssp. *dunensis* nach meiner Auffassung. *O. balticus* geht nördlich bis zum Dwina-Petschora-Gebiet, östlich bis zum Bajkalsee (Nevski); vielleicht gehört die von Fedtschenko (Flora Transbaikaliens 161) aus Dahurien und Burjatien als „*O. latifolia*“ angegebene Pflanze auch dazu. Nach Majeovski (238) geht der typische *O. latifolius* nördlich bis zum Gouv. Jaroslaw und Kostroma; in der Steppenregion fehlen beide. Die Angabe aus Siebenbürgen und Rumänien: Sinaia (Panțu 1934. 15) bezieht sich auf *O. cordiger* (wohl ssp. *sicolorum*); die aus der Bukowina kann schon der echte *O. latifolius* sein, der auch im ungarischen Tieflande fehlt. — *O. lapponicus* zog Nevski zu *O. Traunsteineri*, Ziegenspeck zu *O. maculatus*; die Pflanze steht ja zwischen *O. balticus* und *O. maculatus*. — Innerhalb der ssp. *dunensis* soll man den westlichen, atlantischen Formenkreis (var. **junialis** Vermeulen (s. S. 222) = *O. pardalina* Pugsley l. c. 581) von dem östlichen baltischen (ssp. **balticus** Klinge) unterscheiden, obwohl die morphologischen Eigenschaften zu gering sind. Infolge der großen Variabilität und der hybridogenen Populationen ist es eben schwer, eine Grenze zu ziehen. Ersterer wird aus Holland und Großbritannien (Sussex, Surrey, Kent, Suffolk, Hants; *O. latifolius* auct. Britt.) angegeben; ob auch in Nordwest-Frankreich und im Niederrheingebiet?

ssp. **brevifolius**. — Hierzu gehört *O. majalis* var. (ssp.) *occidentalis* Pugsley l. c. 586, Proc. Linn. Soc. 1936. 124 aus Irland (Co. Clare und Galway); ferner *O. majalis* ssp. *traunsteinerioides* Pugsley l. c. 1936. 124, aus Co. Wicklow; dieser scheint mit der Form *arcuatus* fast identisch zu sein. — Ebenso var. *eborensis* Godfery (s. S. 219).

ssp. **impudicus**. — Syn.: *O. alpestris* Pugsley l. c. 587, ein ganz überflüssiger Name; sonst wird die Unterart neulich aus den Pyrenäen (Mt. Louis), Dauphiné, Piemont, dem Kanton Wallis auch angegeben (vgl. Pugsley und Gsell).

f. **pinguis**. — Syn.: *O. majalis* var. *pinguis* Pugsley l. c. 585.

Zusammenfassung der Rassen von *O. latifolius* s. l.:

1. ssp. *majalis* (Rchb.) Soó: typus.
2. ssp. *brevifolius* (Rchb. f.) Soó („*occidentalis*, *traunsteinerioides*“).
3. ssp. *impudicus* (Cr.) Soó („*alpestris*“).
4. ssp. *balticus* Klinge.
5. ssp. *dunensis* (Rchb. f.) Soó; hierzu var. *junialis* Vermeul. („*pardalina*“).

Die Art ist mehr neutrophil, pH-Werte der Standorte 7,5—5,5 nach Ziegenspeck 732. — Über Standorte und soziologische Rolle vgl. Ziegenspeck 737—741.

- S. 223: **O. praetermissus**. — Die var. *pulchellus* zog Pugsley l. c. 583 wohl mit Recht zu *O. purpurellus*, *O. praetermissus* und „*pardalinus*“ bilden die Gruppe *Subsesquipedales* Pugsley.
- S. 224: **O. cordiger** ssp. *lagotis* auch in Montenegro, var. *Grisebachii* auch in Albanien (nach Hayek).
- S. 228: **O. caucasicus** (Klinge) Soó [non Regel (1869) *cujus planta* = *O. maxima* C. Koch (eine Rasse von *O. purpureus*)] = **O. euxinus** Nevski 709. — Da das ältere Homonym nur Synonym einer Form ist, ist der neue Name nicht notwendig.
- S. 228: **O. holocheilos**. — Man soll evtl. **O. osmanicus** als Art behandeln, zu der auch — als Rasse — *O. sanasunitensis* sich angliedern kann. Nevski zog die kaukasischen „*O. incarnatus* und *latifolius*“ dazu; vgl. oben. Sonst wird *O. holocheilos* auch aus Palästina angegeben (Post-Dinsmore 1933).
- S. 230: **O. elatus**. — Syn. zu ssp. *sesquipedalis*: *O. latifolia* ssp. *sesquipedalis* Maire in Jahandiez-Maire 151; zu ssp. *Durandii*: *O. latifolia* ssp. *sesquipedalis* var. *Durandii* Maire l. c.; zum Typus: *O. latifolia* ssp. *elata* Maire l. c.
- S. 235: **O. maculatus**. — Syn.: *O. maculata* ssp. *eumaculata* Hay. l. c. 397. — Über die Verbreitung vgl. Ziegenspeck 622—623, der auch *O. lapponicus* als Unterart hierher zog (nicht aber in der Krim). Auch ssp. *macrostachys* (Tin.) kommt kaum in Frankreich vor, steigt aber in Spanien (Sierra Nevada) bis 1500 m und reicht bis nach Kastilien, in Süditalien bis Calabrien, in der Basilicata bis in die Umgebung von Salerno. Die ssp. *helodes* findet sich auch in den baltischen Ländern, in Rußland südlich bis Weißrußland und Gouv. Twer. Über die kaukasischen Sippen vgl. Nevski 707—708, der den Namen *O. triphylla* fälschlich für *O. lancibracteatus* gebraucht hat, da *O. triphylla* nach dem Original (in Herb. Berlin!) gleich *O. Cartaliniae* ist. Zur Synonymik:  
 ssp. **Cartaliniae** Soó seu ssp. **triphyllus** (C. Koch) Soó comb. n. (Syn.: *O. amblyloba* Nevski 707, 752 p. maj. p.) in Transkaukasien verbreitet; ssp. **lancibracteatus** (C. Koch) Soó (Syn. *O. triphylla* Nevski 708 — non C. Koch!). — Formae: f. **hologlottis** Nevski labello subintegro et f. **longicuspis** Nevski labello profunde trilobo. Die Unterart ist nach Nevski auch weiter verbreitet (doch nicht im Balkan und kaum in Anatolien).
- S. 241: Letzte Farbenabänderung ist lus. *pantherinus*.  
 Die Art ist die am meisten azidiphile der *Orchis*-Arten, besonders die sphagnicole Sippe *O. helodes*; die pH-Werte der Standorte sind 7,8—3,4. — Über die Standorte und Assoziationen vgl. Ziegenspeck 751—761.
- S. 244: **O. Traunsteineri**. — In Rußland gegen Süden bis Schitomir und Woronesch.
- S. 252: *O. Traunsteineri* × *O. incarnatus* „*lanceatus*“ (= *serotinus*) = **O. flixensis** Gsell 17 aus Graubünden: Mühlen.



- S. 253, Z. 23: Statt „Burgenlande“ lies: Burzenlande.
- S. 254: 5. b) *O. incarnatus* „*lanceatus*“ (= *serotinus*) × *O. latifolius* = **O. mulignensis** Gsell 17 aus Graubünden: Mühlen.
- S. 255: 6. a) *O. incarnatus* „*lanceatus*“ (= *serotinus*) × *O. maculatus* = **O. surensis** Gsell 17 aus Graubünden: Mühlen.
- S. 256: Bastarde von *O. cruentus*. Mit *O. latifolius* = × **O. predaensis** Gsell 17 (sol. nom.), mit *O. maculatus* = × **O. samnaunensis** Gsell 17 (sol. nom.), beide aus Graubünden.
- S. 257: *O. latifolius* ssp. *impudicus* × *O. maculatus* erwähnt auch Pugsley 1935. 588 aus der Schweiz (um Mürren) = **O. Soóí** Ruppt. in litt.  
 Mir ganz unbekannt sind:  
*O. Kerryensis* Wilmott (Proc. Linn. Soc. 1936. 126) aus Irland: Kerry aus dem Formenkreise von *O. latifolius*.  
*O. Francis Drucei* Wilmott (l. c.) aus Schottland: Loch Maree aus dem Formenkreise von *O. maculatus*.  
*O. dingleensis* Wilmott (*O. Kerryensis* × *O. maculatus* ssp. *helodes*) l. c.

### X. Traunsteinera.

- S. 262: **T. globosa**. — Über die Verbreitung s. Ziegenspeck 661, über Standorte 761—762. In Italien bis Umbrien, ferner in Thrazien, nach Nevski 672 auch in der Krim und Ciskaukasien, während ssp. *sphaerica* nur in Cis- und Transkaukasien, Daghestan und Lazistan heimisch ist (Syn. dazu: *O. globosa* var. *sphaerica* Schmalh., Fl. Südrußl. II. 1897. 456).

### XI. Chamaeorchis.

- S. 264: **Ch. alpinus**. — In Rußland auf der Halbinsel Kola (Nevski 644).

### XII. Nigritella.

- S. 264: **N. nigra**. — Über Verbreitung und Standorte, besonders aber Organographie und Blütenbiologie beider Nigritellen s. Ziegenspeck 426—437. — Nach Post-Dinsmore soll sie auch in Palästina auf dem Karmelberg vorkommen (leg. Kandler), eine kaum glaubliche Angabe. — Über die Verbreitung und Geschichte in Skandinavien vgl. J. Holmboe in B. Schw. B. G. XLVI. 1936. 202ff.

#### Bastarde:

- S. 268—269: *N. Wettsteiniana* auch in Graubünden, bei Preda (Gsell 23), Andeer (Keller).
- S. 269: *N. nigra* × *Orchis maculatus* kommt auch in Graubünden (Flix ob Mühlen, Alpen von Andeer) vor (Gsell 26ff., Taf. III—IV).
- S. 269—270: *N. nigra* × *Gymnadenia conopea* neuerdings im Oberengadin (Gsell 23), und zwar in den Formen *brachystachya* und *megastachya*.
- S. 270—271: *N. rubra* × *G. conopea* auch im Oberengadin: Val Suvretta (Gsell 25).
- S. 271: *N. rubra* × *G. odoratissima* vgl. Gsell 24—25.
- S. 271—272: *N. nigra* × *Leucorchis albidus* auch auf der Plattner Alp im Avers, Graubünden (Gsell 25).
- S. 272, 290: *N. nigra* × *Leucorchis Frivaldszkyanus* (*Leucotella Borisii*).

Dritter *Nigritella* × *Leucorchis*-Bastard ist *N. rubra* × *L. albidus* (= × *Leucotella vizanensis* Keller et Soó) (Syn.: *Nigribicchia vizanensis* Gsell 25) aus Graubünden, Bargias ob Andeer. Die Pflanze ist ein ziemlich großblütiger, rosafarbener *Leucorchis* mit nach aufwärts gerichteten Blüten (s. Gsell 25—26, Taf. III—IV; Becherer, B. Sch. B. G. 1936. 266).

### XIII. *Gymnadenia*.

- S. 273, Z. 7: Statt *Pétipostka* lies *Pétiprstka*.  
 S. 273: **G. conopea**. — Über Verbreitung, Standorte, soziologische Rolle, ferner über die Entwicklungsgeschichte, Organographie und Blütenbiologie s. Ziegenspeck 395—406 bzw. 406—426 (die Art kommt aber bestimmt in Cilicien vor).  
 S. 277: f. *ussuriensis* Regel, Tent. Flor. Ussur. 1861. 474.  
 S. 278: **G. odoratissima**. — Kaum in Belgien. In Rußland bis Gouv. Kursk und Simbirsk (Uljanowsk); vgl. auch Nevski 667—668.  
 S. 283: *G. conopea* × *Orchis maculatus* fand Gsell (21) in Graubünden: Alpen ob Andeer.  
 S. 285: *G. odoratissima* × *Orchis maculatus* fand Gsell (22) in Graubünden: Alpen ob Andeer.

### XVI. *Coeloglossum*.

- S. 294: **C. viride**. — *C. bracteatum* (Willd.) Schlecht. soll nach Newski und Handel-Mazzetti doch nur eine Varietät von *C. viride* darstellen (s. S. 297). — Die Art kommt wohl auch in Thrazien vor; über die Verbreitung in Rußland vgl. Nevski 647, Majeovski 239.

### XVII. *Platanthera*.

- S. 300: **P. bifolia**. — Fehlt in Marokko (Jahandiez et Maire 154) wie auch in der russischen Steppenzone.  
 S. 301: **P. chlorantha**. — Ergänzung zur Verbreitung: Nach Hayek auch auf den Jonischen Inseln; in Rußland südlich bis Woronesch, dagegen nicht in Sibirien. Nach Nevski 658ff. ist *P. chlorantha* eine europäische Art; die Angaben aus Asien beziehen sich auf andere Arten, und zwar:  
**P. Freynii** Kränzl., Journ. Russ. Bot. 1913. 37 (*P. densa* Freyn, Ö. B. Z. 1896. 96, non Lindl.; *P. chlorantha* var. *densa* Soó, Ann. Mus. Nat. Hung. 1929. 358; *P. chlorantha* var. *orientalis* Schlecht., Rep. Beih. IV. 109) aus dem Bajkal- und Amurgebiet, Japan und China.  
**P. extremorientalis** Nevski l. c. 657. 753 im Amurgebiet, auf Sachalin.  
 S. 302: **P. parvula** ist nach Nevski 663 synonym mit *P. oligantha* Turcz. Fl. Baic.-Dah. II. 1856. 182 (*Lysiella oligantha* Nevski 663), dagegen nicht mit der amerikanischen *P. obtusata* Pursh (*Lysiella obtusata* Rydb.). Nach Nevski ist diese Art in Nordostasien (vom Bajkalgebiet bis Kamtschatka) verbreitet. — Weitere nordostasiatische Arten sind nach Nevski: *P. sachaliensis* F. Schm., *P. tipuloides* (L. f.) Lindl., *P. ophrydioides* F. Schm., *P. cornu bovis* Nevski (*P. mandarinorum* auct., non Rehb. f.), ferner Arten der nahe verwandten und meist mit *Platanthera* vereinigten Gattungen: *Perularia jucescens* (L.) Lindl., *P. ussuriensis* (Maxim.) Schlecht — *Pseudodiphryllum Chorisianum* (Chamisso) Nevski — *Limnorchis convallariaefolius* (Fisch.) Rydb., *L. dilatatus* (Pursh) Rydbg. und *L. hotochlottis* (Maxim.) Nevski.

- S. 307: **P. hyperborea.** — Synonyme der var. *dilatata* (Pursh) Rehb. f. (bzw. *P. dilatata* Lindl.): *Habenaria dilatata* Hook.; *Orchis dilatata* Pursh, Fl. Am. Sept. 1814. 588; *Platanthera hyperborea* var. *dilatata* Kränzl. — Die Identität der isländischen und der nordamerikanischen (auch im nordöstlichsten Sibirien) Rassen ist eine noch unentschiedene Frage.

### XXI. Listera.

- S. 325: **L. cordata.** — Auch in Thrazien; dagegen fehlt die Art schon in der russischen Waldsteppenregion; vgl. Majeovski 243, Nevski 613.

### XXII. Neottia.

- S. 326: *N. nidus avis* lus. *albida* Zinger = *l. nivea* Magnus.

### XXIII. Helleborine.

Der gültige Name ist nach den neuesten Nomenklaturregeln wiederum **Epipactis**.

- S. 328: Weitere Arten in Ostasien: *H. Wallichii* (Schlecht.), *H. monticola* (Schlecht.), *H. linguata* (Hand.-Mazz.), alle aus Südwest-China (Yünnan, Setschuan), wie auch *H. Handelii* (Schlecht.). — Vgl. Hand.-Mazz., Symb. Sinic. 1340ff.
- S. 345: *H. Muelleri* Becherer, B. Schw. B. G. XLV. 266 in der Schweiz im Kanton Waadt: Yverdon, leg. Evans).
- S. 348: *H. Schmalhauseni* auch in Graubünden (Gsell 29).

### XXIV. Cephalanthera.

- S. 350: Weitere Arten aus Südwest-China: *C. yünnanensis* Hand.-Mazz., l. c. 1339, *C. Thomsonii*.
- S. 350: *C. longifolia* geht in Mittelrußland südlich bis Gouv. Kursk und Orel.
- S. 352: *C. alba.* — Ob in Marokko?
- S. 353: *C. rubra* in Rußland noch im Gouv. Saratow, ferner in Thessalien.

## Nachträge. (Addenda et Corrigenda.)

Verfaßt von Dr. Gottfried Keller in Aarau.

### A. Zu Band I.

- S. 29 unten und S. 30 oben: Transkontinentale Orchideen sind nach Morris und Eames (Literaturverzeichnis sub 21): *Epipactis latifolia*, *Corallorhiza innata*, *Goodyera repens*, *Coeloglossum viride*, *Leucorchis albidus*, *Platanthera hyperborea*, *Liparis Loeselii*, *Listera cordata*, *Malaxis paludosa*, *Microstylis monophyllos*, *Spiranthes Romanzoffiana*, *Calypto borealis*, also 12 Arten.
- S. 58, Zeile 15 v. u.: *Orchis masculus* L. statt „*maculata*“.
- S. 64, Zeile 16 v. u. ist nachzutragen, daß die Behauptung, Ägypten habe keine einzige Orchidee aufzuweisen, noch zu überprüfen ist. Im Herb. Berger-Wien (Bot. Inst. Univ.) findet sich eine *Serapias lingua* L., sowie ein etwa 25—30 cm hoher schlanker *Orchis* mit schmalen, lanzettlichen Blättern, wenigblütigem (5—6 Blüten), lockerem Blütenstand und auffallend dünnem Sporn fast von der Länge des Fruchtknotens; ich bestimmte die Pflanze als mageren *Orchis laxiflorus* Lam. Diese *Serapias* und *Orchis* stammten aus der Umgebung von Kairo, Mitte April 1911. Indessen schreiben mir zuverlässige Gewährsleute aus Kairo, daß wohl zahlreiche Versuche im Botanischen Garten Kairo gemacht worden seien, um Erdorchideen zu züchten, ebenso in den unter-ägyptischen Sümpfen, aber ohne dauernden Erfolg, wegen des zu wenig feuchten Klimas und der zu kalten Nächte!
- S. 65 u. 66 ist nachzutragen, daß Schwarz in Fedde, Rep. XXXVI (1934), 219ff., von Orchideen Lydiens folgende als gefunden meldet: *Cephalanthera rubra*, *C. longifolia* und *C. epipactoides*; *Serapias vomeracea*; *Orchis ruber*, *O. italicus*, *O. simia*, *O. tridentatus*, *O. viridifuscus*, *O. pinetorum*, *O. provincialis*, *O. anaticus*, *O. laxiflorus* ssp. *Dielsianus*, *O. romanus* und *O. Comperianus*; ferner als neue Art (Verwandte von *O. saccatus*): ***Orchis leucoglossus*** O. Schwarz, zu dem nach Schwarz alle für Kleinasien gemeldeten Formen von *O. saccatus* gehören. Weiter meldet O. Schwarz: *Loroglossum Bolleanum*, *Aceras anthropophora*, *Ophrys fusca* ssp. *iricolor*, *O. fusca* ssp. *iricolor* × *lutea*, ferner *O. mammosa*, *O. oestrifera*, *O. cornuta*, endlich *O. mimnolea* O. Schwarz (= *O. Reinholdii* Spruner). (Die Identität von *O. mimnolea* mit *O. Reinholdii* ist von Renz erkannt und von Schwarz anerkannt.)

### B. Zu Band II.

- S. 5, Ziff. 9: Burbidge (statt Burbridge).
- S. 8, Zeile 17: Gilson (statt Gibson).
- S. 9, Zeile 40 v. o.: „sur“ statt „seu“.

- S. 11 unten ist beizufügen, daß speziell Handelsgärtnerereien von England, Belgien und Holland Hunderte verschiedener Bastarde von *Cypripedium*, und zwar künstlich erzeugte, offerieren, allein der Katalog Kelling in Bradford, Yorks, rund 350.
- S. 13, Zeile 5 v. u., ist beizufügen: *Cypr. reginae* soll neben *C. arietinum* auch in Ost-China vorkommen (Wild Flower, Cincinnati, Ohio, April 1931, p. 14). Es ist die „state flower of Minnesota“.
- S. 15, Zeile 3 v. o., sowie S. 311 ist beizufügen, daß nach freundlicher Mitteilung von Dr. H. Groß in Allenstein *Cypr. calc.* in Ostpreußen ganz auffallend die Nähe von Flüssen und Seen liebt. Dort ist es durchaus nicht Buchenwaldpflanze, sondern kommt in den verschiedenartigsten Waldbeständen vor. Meistens sind es recht feuchte, anmoorige bis moorige Mischwaldbestände, nicht selten mit der Kiefer als Hauptart. In Masuren sah Dr. Groß *C. c.* mehrfach in Waldmooren zwischen *Lysimachia vulgaris* und *L. thysiflora*, *Carex acutiformis* und *C. vulgaris* u. a. Es ist besonders an Waldrändern zu finden. In Finnland ist *C. c.* anscheinend ganz Moorpflanze; vgl. Kotilainen: „Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Pflanzendecke der Moore und der Beschaffenheit des Torfbodens“, 1928. In der Schweiz sind auch *Ophrys*-Arten, besonders *O. fuciflora*, *O. muscifera* und *O. apifera*, sowie *Anacamptis* und *Orchis militaris* auf Moorzweigen zu finden.
- S. 15, Zeile 22, ist beizufügen, daß ich ähnlich große Exemplare von *Cypr. calc.* auch in einem Wald in der Nähe von Hüfingen bei Donaueschingen gesehen habe. Ebenso meldet Rinaldo Zardini in Cortina d'Ampezzo aus den Dolomiten bis 80 cm hohe Stöcke.
- Dreiblütige Exemplare sah ich aus der Gegend von Wien, ferner aus dem genannten Hüfingen Wald, sodann aus dem Schwarzwald bei Weizen, 1936 sogar drei Exemplare an drei verschiedenen Standorten nach gütiger Mitteilung von H. Hürli-mann-Hofmann in Zürich, endlich aus dem Gontenschwyler Wald im Aargau. Nach Pacher, Flora von Kärnten, soll Paul Kohlmayr in Kärnten sogar drei- bis fünfblütige Exemplare gefunden haben, doch fand Gsell 1936 in den Herbarien Kärntens keinerlei Bestätigung. A. Camus meldet (in Camus 1929, p. 513) dreiblütige Exemplare aus der Schweiz. Solche werden mir neuestens auch gemeldet aus der Umgebung von Cortina d'Ampezzo in den Dolomiten. 1937 fand ich dreiblütige Pflanzen wieder im Aargau und Schwarzwald.
- Bei Cortina d'Ampezzo sollen als große Seltenheit auch Exemplare mit weißen bis schwachgelblichen Sepalen und gelblich-weißem Schuh gefunden worden sein (Rinaldo Zardini).
- S. 17 ist mit Bezug auf die nordamerikanischen Arten von *Cypripedium* (*C. acaule*, *C. arietinum*, *C. candidum*, *C. parviflorum*, *C. passerinum*, *C. planipetalum*, *C. pubescens*, *C. reginae*) zu verweisen auf Morris et Eames, p. 3ff.
- S. 19, Zeile 3, sind als deutsch-schweizerische Volksnamen für *Ophrys* nach Mühlberg, Flora des Aargaus, nachzutragen: „Jumpfere-Blume“; „Imbeli“, auch „Humbeli“ und „Flügeli“!
- S. 19, Fußnote 2: Auch Spanien ist stellenweise ein Dorado für *Ophrys*. Als wahres Paradies von Orchideen, worunter 9 *Ophrys*-Arten, wird der Föhrenwald der Steinbrüche von Puerto Real östlich Cadiz angegeben (vgl. R. Soc. Esp. de Hist. nat., tomo extraord. 1921, 471).

- S. 20 unten ist beizufügen: „ferner in Journ. of Bot. 1931, 129—130“, Godfery, Mon. 19ff., 222ff.
- S. 24, Zeile 5 v. u., ist beizufügen: Godfery, Mon., 221ff.
- S. 25, Zeile 9 v. o., ist zu lesen: (lat.)
- S. 25 unten ist beizufügen, daß Gsell Mitte Juli 1936 *O. muscifera* im Samnaun (Graubünden) auf 1800 m Höhe in voller Blüte fand.
- S. 27, nach Zeile 6 v. o., ist beizufügen, daß nach Godfery, Mon., 227, die Wespe *Gorytes mystaceus* die Befruchtung von *Ophrys muscifera* besorgt.
- S. 27, Zeile 31 v. o., ist zu lesen: „*Colpa aurea* (= *Dielis ciliata*) befruchtet, ebenso an der Riviera.“
- S. 27, Zeile 11 v. u., ist einzuschalten: von Rhodos wird die ssp. *Regis Ferdinandi Coburgii* Achtaroff et Kellerer gemeldet; abgebildet und beschrieben im Band III, Tafel 186.
- S. 29, Zeile 12 v. u.: *Ophrys fusca* soll im Süden Frankreichs bis 1300 m steigen.
- S. 32, nach Zeile 21 v. o., ist beizufügen: ssp. *Dyris* (Maire) Soó p. 312 (*O. atlantica* ssp. *Dyris* Keller) siehe dort! *Dyris* ist bei Plinius der Name für „Großer Atlas“. Nach Aquarell und Zeichnung, sowie der Angabe von Prof. Maire steht die Art der *Ophrys atlantica* Munby (*O. fusca* ssp. *Durieuvi*) nahe, die sie in den Bergen des Großen Atlas zu ersetzen scheine. 1936 erhielt ich durch Herrn Gattefossé in Casablanca riesige Blüten von *Ophrys*, die er als *Ophrys Dyris* (var. I et II) bezeichnete, alle von Standorten in Marokko, Chaouia, und zwar von Oued Yquem, alte Straße von Casablanca nach Rabat; von Sidi Larbi, vallée oued Mellah; von les Ouled Thaleb, route de Fedhala à Boulhaut; von oued Nefifik, route de Casablanca à Rabat; endlich von El Atrouss route de Casablanca à Mazagan. Die Pflanze blüht in der Gegend von Casablanca von Weihnachten bis März. Ich werde weitere Photographien publizieren.
- S. 32, Zeile 23 v. u.: Nach Becherer B. S. B. G. XLI (1932), p. 307, wäre richtig zu schreiben: ***Ophrys fuciflora*** (Crantz) Rehb.
- S. 37, Zeile 3 v. u., ist beizufügen: Vgl. Nelson-Fischer, Text 29; Cromanns Bot. Jb. 1884; Eckstein ebenda 1887. Das Vorkommen von Selbstbefruchtung und die Beweiskraft der Photographien auf Tafeln 26 (Fig. 4) und 27 (Fig. 2) in vol. III für die These der Selbstbefruchtung wird von Godfery (in litt.) bestritten mit dem Hinweis auf Darwins Feststellung (p. 45), daß bei *O. fuciflora* die Staubfäden zu dick, breit und steif sind, um Selbstbefruchtung zu ermöglichen. Vgl. auch Schwere 526!
- S. 42, Zeile 7 v. u.: Nach Becherer in B. S. B. G. XLI (1932), p. 307, wäre richtig zu schreiben: ***O. specodes*** Mill.
- S. 42, Zeile 2 v. u.: Der Name stammt von der Zeichnung auf der Lippe, nicht etwa vom befruchtenden Insekt. Trotzdem Insektenbestäubung, wie die zahlreichen Bastarde beweisen, nicht selten ist, gelang es noch nicht (wie Godfery, Mon., und Schwere 529 hervorheben), auf *O. araneifera* ein Insekt festzustellen und zu identifizieren (über die Befruchtung vgl. Godfery, Mon. 222, 229). Indessen wird von Ziegenspeck 476—477 berichtet, daß nach Eckardt die Fleischfliege *Sarcophaga carnaria* regelmäßige Bestäuberin ist und daß schon Herm. Müller die Grabwespe *Gorytes mystaceus* darauf beobachtet habe. Baurat Schurhammer sandte mir 1935 befruchtete Blütenstengel von *Ophrys araneifera* und *O. araneifera* × *muscifera* aus dem Schwarzwald.
- S. 42, Zeile 13 v. o., ist zu lesen: *exaltata* (statt *arachnitiiformis*).

- S. 49, Zeile 16 v. o., ist zu lesen: Hybridae (statt Hybrides).
- S. 50, Zeile 3 v. o.: statt „südlich“ ist zu lesen: nördlich.
- S. 52, Zeile 17 v. o.: Nach Godfery, der dort jahrelang botanisiert hat, ist das Vorkommen von *O. lunulata* auf Malta sehr zweifelhaft, also wahrscheinlich zu streichen.
- S. 53, vor Zeile 17 v. u., ist beizufügen, daß nach Ponzio (Nuovo Giorn. bot. 1905) bei *O. Bertolonii* auch Selbstbestäubung vorkommen soll, was näher zu untersuchen ist.
- S. 53, 54, 56, zu Nr. 14, 15, 16: **Ophrys ferrum equinum** kommt nach Renz, dem derzeit besten Kenner der griechischen *Ophrys*, in West-Griechenland nur auf Korfu typisch vor, dann auf Skopelos und in Attika. Auf Leukas und Meganisi findet sie sich in Übergangsformen zu *O. mammosa*, auf Zante, Kephallenia und Kythera in solchen zu *O. Gottfriediana*; auf Zante auch in solchen zu *O. Spruneri*. Beigefügt sei, daß *O. Gottfriediana* nur auf Kephallenia und dann wieder auf Cypern rein typisch vorkommt, während *O. Spruneri* sehr typisch im südwestlichen Peloponnes (Messenien, Elis) sich findet, auf Kreta in einer charakteristischen Rasse, auf Zante typisch und in Übergangsformen zu *O. mammosa*, *O. ferrum equinum* und *O. Gottfriediana*. Auf Zante trifft sich alles und man findet dort mehr Übergangsformen als typische Arten.
- S. 54, Zeile 18 v. o., ist beizufügen: Nach brieflicher Mitteilung von Prof. Dr. G. Senn in Basel kommt *Kosmosandalon* bei Theophrast sicher nicht vor; dagegen wohl bei Athenäus (Buch 15, § 28, § 32), sowie bei Pausanias (Buch II, 35.5).
- S. 55, Zeile 2 v. u., ist beizufügen: Renz in Fedde, Rep. XXX, 109.
- S. 56, 1. Zeile v. o.: benannt nach Dr. Gottfried Keller in Aarau.
- S. 60, Zeile 8 v. u., ist als Synonym beizufügen: *O. naxensis* K. H. Rech. Auf Zante findet sich *O. Reinholdii* am Skopos (feuchte Abhänge der Vorberge), auf Cephalonia am Aenos, untere Nadelwaldgrenze, auf beiden Inseln gemeinsam mit *O. cornuta* Stev. Renz fand allerdings neben dieser am Skoposberg nur *O. Spruneri*. — Vgl. Bornmüller in Fedde, Rep. 25, 320 (1928).
- S. 60 u. 61: **Ophrys Reinholdii** ist nunmehr bekannt aus der Umgebung Athens: Hymettos (Spruner) und Pentelikon (Heldreich); ob noch?; Korfu: Benitze, Pantokratos (Renz); Meganisi (Renz); Zante (Bornmüller); Naxos (Rechinger); Rhodos (Renz); Smyrna (Schwarz).
- S. 65, Zeile 3 v. o., ist beizufügen: Vgl. Renz in Fedde, Rep. XXX, 109, 115, für Ost-Kreta.
- S. 65, 66 u. 73 ist zu lesen: Schlechter-Keller.
- S. 67, Zeile 19 v. o., ist zu lesen: „sichere“, statt „weitere“.
- S. 71, Zeile 13: Die Ähnlichkeit der Abbildung von *O. penedensis* in der Flora von Arco mit der Originalabbildung der *O. Trollii*, von der Hand des Malers Troll, in der Botan. Bibl. der Univ. Zürich ist auffallend.
- S. 73, Zeile 10 v. u., ist zu lesen: S. 72, statt S. 68.  
Nach „*friburgensis*“ ist ein ? zu setzen.
- S. 78, zu 18b: 1932 an der Egg bei Küttigen (bei Aarau) von G. Keller wiedergefunden.
- S. 79 (Nr. 19b): Duffort nennt im Manuskript diesen Bastard  $\times$  *Oph. Laborei* Duff.
- S. 80, Zeile 7 v. u. ist zu lesen: *O. aran.*  $\times$  *tenthred.* =  $\times$  **O. Grampini**.
- Zu S. 80 unten (Nr. 26) und S. 81 oben (**Ophrys Kallista** G. Keller). Band III, T. 95 (oben d), T. 94 (oben f), (unten b), T. 80 (unten 2), T. 76 (4).

Der in Band III abgebildete wunderbare Bastard, der von selbst so schönen Eltern stammt, verdient seinen Namen. Er ist nun bekannt als natürlicher und künstlicher Bastard, als natürlicher aus Sizilien und Mallorca (Evangelica leg. Gsell). Die Sepalen sind rundlich und rot mit grüner Mittelnervatur und gleichen denen von *O. tenthredinifera*, die inneren Perigonblätter stehen in Länge und Breite in der Mitte zwischen denen der Eltern, die tiefsamtbraune, große und breite Lippe, im unteren Teil aufwärts gebogen, gleicht auffallend derjenigen von *O. Bertolonii*, ebenso der Lippenspiegel, der aber weiter hinten liegt als bei *O. Bertolonii*, während der deutliche Haarbüschel und der (bei der Mallorca-Pflanze besonders stark) aufwärts gebogene Zahn zu unterst am Lippen-einschnitt auf die sichere Beteiligung von *O. tenthredinifera* hinweisen, ebenso der Habitus des Blütenstandes. Das Schnäbelchen ist stumpf.

S. 81, Zeile 3 v. o., ist beizufügen: Renz fand am 18. März 1932 diesen Bastard bei Palermo, am Monte Catalano bei Bagheria.

S. 81, Zeile 7 v. u., ist zu lesen: *spuria* statt *spurius*. Als Standorte sind beizufügen: Kugelfangschachen bei Aarau und Egg ob Erlinsbach bei Aarau, 1931. Ferner wurde *O. devenensis* am 30. Mai 1926 gefunden bei Chavigny in Lothringen, und zwar von Emile Nicolas in Nancy, der darüber im Bull. Soc. des sc. de Nancy, 1926, berichtete. Etwa 1500 m davon entfernt fand Nicolas 1931 den Bastard  $\times$  *Orchiaceras spuria*.

S. 81: Zu  $\times$  **Ophrys devenensis** ist nachzutragen: Die Frühlinge 1933, 1934, 1935 scheinen für das Gedeihen dieses Bastardes in der Umgebung von Aarau außerordentlich günstig gewesen zu sein: 1933 (zwischen Mitte und Ende Mai) fand Otto Hecht (neben einem  $\times$  *Oph. Aschersonii* Nant.) dreizehn Bastarde in allen möglichen Übergangsformen nordwestlich Thalheim, ferner im Rohrschachen und im Aarauer Kugelfangschachen.

1934 fand er wieder ein Dutzend dieser Bastarde in den Aareschächen zwischen Brugg und Schinznach-Bad.

1935 fand er zwei Exemplare in der Gegend von Densbüren (2. Mai), zwei im Wäldchen beim Stauwehr zwischen Aarau und Schönenwerd und drei im östlichen Rohrschachen (21. Juni). Ich habe alle diese Funde photographieren lassen.

1936 und 1937 blühten im Garten Otto Hecht in Aarau etwa zwei Dutzend verpflanzter Bastarde, darunter manche mit roten oder schmutzig rotgrünen Sepalen.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß Reichenbachs Tafel 102, Fig. 1—4 (von R. stammend)  $\times$  *O. devenensis* von Bex darstellt, Fig. 5—9 dagegen (von Schmidt stammend)  $\times$  *Oph. apicula* vom Schümel, bei Holderbank im Aargau.

S. 82, bei Nr. 33a, ist beizufügen: Ruppert fand *O. fusca*  $\times$  *lutea* 1931 auch am Monte Argentario in Italien. Vgl. Ruppert in Fedde, Rep. XXXI, 378.

Zu S. 83, Nr. 34 ( $\times$  **O. Lièvreae** Maire) ist zu bemerken, daß die in Band III, Taf. 80 und 92 publizierten Formen dreilappige Lippen besitzen. 1934 erhielt ich eine außerordentlich schöne Form aus Algier, durch die Güte von Dr. Bourlier, deren wunderbar schwarzbraunsamtige Lippe ganzrandig war, also näher der *O. tenthredinifera* stand. Wie bei allen Bastarden zwischen *Ophrys* mit geteilter und solchen mit ganzrandiger Lippe (z. B. *O. muscifera*  $\times$  *araneifera*, *O. muscifera*  $\times$  *fuciflora*, *O. speculum*  $\times$  *araneifera*, *O. fusca*  $\times$  *araneifera*, *O. lutea*  $\times$  *araneifera* usw.) kann man also auch bei  $\times$  *O. Lièvreae* zwei Formen unterscheiden:

a) labello trilobo = f. **triloba** G. Keller.

b) labello integro = f. **integra** G. Keller.



- S. 84, Zeile 22 v. u., ist zu lesen: der weiteren von Denis künstlich erzeugten Bastarde; vgl. S. 73, Zeile 16 v. u.
- S. 84, Zeile 15 v. u., sub 4 ist nach *araneifera* Huds. einzuschalten (zweimal), nämlich **O. Grampiini** (= *O. araneifera* × *tenth.*) × **O. Macchiati** (= *O. araneif.* × *speculum*).
- S. 85, nach Zeile 2 v. o., ist beizufügen:  
 15. *Ophrys bombyliflora* Link × *O. araneifera* Huds. = × **O. araneabombyliflora** G. Keller.  
 (Nr. 14, Zeile 3 v. o., wird Zeile 16, und so fort bis Nr. 22.)
- S. 85, Zeile 4 v. o., ist nach *O. fuscospiculum* G. Keller beizufügen = × *O. Eliasii* Sennen.
- S. 89, Zeile 1 v. o., ist nach „werden“ einzuschalten: Vgl. Godfery in J. of Bot., 1931, 129—130!
- Ebenso S. 92, zu unterst.
- Ebenso S. 95, Zeile 10 v. o. und S. 106, Zeile 5 v. o.
- S. 89, Zeile 16 v. o., ist beizufügen, daß nach einer Pflanze im Herb. Berger, Wien (Bot. Inst. Univ.) *S. lingua* L. (neben *Orchis laxiflorus* Lam.) auch in Ägypten (Umgebung von Kairo) vorkommt oder vorkam und dort Mitte April blühte. Doch ist zu verweisen auf Nachträge zu Band I, zu S. 64.
- S. 91, Zeile 2 v. o., nach Inseln ist beizufügen: (In Sizilien werden die Pflanzen oft außerordentlich hoch.)
- S. 97, Zeile 3 v. u., ist zu lesen: „† Mrs. Hilda M. Godfery, Gattin des Colonel M. J. Godfery“, statt „Miss Colonel G.“ Mrs. Godfery hat ihrem Gatten eifrig und erfolgreich geholfen, seltene Orchideen zu sammeln, außerdem hat sie 245 wundervolle Aquarelle von Orchideen mit großer Kunst gemalt (vgl. J. of Bot., Nov. 1930).
- S. 98, nach Zeile 27 v. o., ist beizufügen: A. B. Z. XXXIII, 15ff. enthält interessante Standortsangaben von *Serapias*-Bastarden bei Viareggio.
- S. 99, Zeile 9 v. u., ist zu lesen: „wieder“, statt „auch“.
- S. 100, Zeile 15 v. o.: Nach Atti soc. Tosc. sc. nat., Proc. Verb. XVIII, 66 hat Frl. Samsonoff über *Orchis coriophorus* von Castagnolo geschrieben.
- S. 101: Zu **Orchiserapias pisanensis** Godfery (= *Orchis laxiflorus* Lam. × *Serapias neglecta* de Not.).

Am 9. Mai schenkte mir Dr. h. c. Henry Correvon in Genf ein in seinem Garten eingetopftes prächtiges Exemplar dieses seltenen Bastardes in voller Blüte, das ich photographieren und malen ließ. Die Pflanze stammt aus Südfrankreich und wurde dort am 21. April 1935 von Frau Daniel Roch in Genf gefunden. Standort: Petite vallée à l'est du Layet, à 500 m de la mer, entre Le Lavandou et Cavalière, Dep. Var, très près à l'ouest de Cavalière, tout à côté de la propriété Dr. Antonin Clerc au Layet. Nach Erkundigungen bei Frl. Camus, Renz und Gsell wachsen dort alle französischen *Serapias*: *S. neglecta*, *S. cordigera*, *S. longipetala*, *S. lingua* und (selten) *S. occultata*. *Orchis laxiflorus* ist Ende April der einzige blühende und zahlreich dort vorkommende *Orchis*. *Orchis papilionaceus* ist dort zudem sehr selten und kommt eher auf den Hügeln nördlich von Cavalière (ca. 300—400 m ü. M.) vor. (Band IV, Tafel 321.)

Höchstwahrscheinlich ist also der Fund der Bastard von *Orchis laxiflorus* mit *Serapias neglecta*, dafür sprechen die Übereinstimmung mit solchen Bastarden aus der Gegend von Pisa, der Habitus, die Form und Farbe der Blüten. Die Bastarde von *Serapias cordigera* × *Orchis laxiflorus* haben einen längeren und lockeren Blütenstand

und etwas kleinere Blüten; sie zeigen meist die roten Flecken von *S. cordigera* unten am Stengel. Der Bastard  $\times$ *Orchiserapias pisanensis* wurde im französischen Departement Var mehrmals gefunden, aber immer nur je in einem Exemplar, so:

1. erstmals im April 1929 von Fräulein Aimée Camus entre Cogolin et la Foux; vgl. Bull. Soc. Bot. France, 1929, 1028;
2. ferner von Colonel Godfery, wenig nachher, près de la Croix de Cavalaire;
3. endlich von Renz am 12. April 1936 bei Le Lavandou.

S. 102, Zeile 2 v. u., ist zu lesen: Polanco, statt Palanco

S. 102, Nr 7: Anfangs Mai 1937 fand Georges Frey-Vögeli (Zürich) den Bastard *S. neglecta*  $\times$  *O. pictus* Lois. bei Sestri Levante.

Zu S. 104 oben:  $\times$ **Orchiserapias Tremezzinae** G. Keller (siehe Band III, Taf. 118). Eine neueste Überprüfung und eingehende Besprechung mit dem Finder Dr. J. Bär ergibt, daß es sich hier um den Bastard *Serapias vomeracea*  $\times$  *Orchis coriophorus* handeln muß, daß also weder *Orchis papilionaceus*, noch *O. morio* beteiligt sind. Entscheidend dafür ist die Blütenfärbung, sowie die scharf ausgesprochene Dreilappigkeit der Lippe, die nur von *O. coriophorus* herkommen kann. Dr. Bär hat den Bastard in zwei Exemplaren ob Grianter am Comersee gefunden und an Georges Meyer-Darcis gesandt, der ihn malen ließ. Ich besitze das meisterhafte Aquarell, eine der besten Leistungen Ludwig Schröters.

Die Blüten fallen durch ihre wundervolle braunpurpurne, mit wenig grün vermischte Färbung sofort auf. Dr. Bär hat den Bastard inmitten der am Fundort häufigen *Serapias vomeracea* und in der Nähe von *O. coriophorus* (nicht *fragrans*) gefunden und auf dem Platze wegen des niedrigen gedrungenen Habitus und wegen der ganz eigenartigen Färbung der Blüten sofort als die genannte Kreuzung diagnostiziert. Die Pflanze ist nur ca. 20 cm hoch, aber von kräftigem untersetztem Wuchs. Die Blätter sind, wie die Tafel 118 zeigt, zur Hälfte (vier) unten am Stengel, die übrigen vier reichen bis zum Blütenstand. Dieser, dicht gedrängt, ist ca. 5 cm hoch und ebenso breit und zählt etwa 6—7 Blüten mit typischen *Orchiserapias*-Lippen. Was die Blüten aber sofort von anderen *Orchiserapias* unterscheidet, ist die ganz eigenartige dunkelbraun-purpurne Färbung mit wenig grünlichen Stellen, ferner der scharf abgetrennte und lang zugespitzte Mittellappen der dreilappigen Lippe, mit breiten Seitenlappen. Die Kreuzung ist also nahe verwandt mit  $\times$ *Orchiserapias Tommasinii* (s. Band II, S. 100); nur ist bei dieser *Orchis fragrans* statt *O. coriophorus* beteiligt. Beide Pflanzen sind auf Tafel 118 abgebildet, auch von letzterer besitze ich ein nach Kerners Abbildung gefertigtes Aquarell der Pflanze von Stramare bei Triest. Bei *Orchiserapias Tommasinii* ist der Blütenstand (von 9—10 Blüten) lang (10 cm) und schmal ( $2\frac{1}{2}$  cm), die ganze Pflanze ist höher, die Lippen sind sehr ähnlich denen von *Os. Tremezzinae*; aber bei der Triester Pflanze ist der geschlossene Helm auffallend lang und zugespitzt. Immerhin sind die Unterschiede zwischen der Pflanze von Triest und der aus der Tremezzina nicht so groß wie diejenigen zwischen Bastarden der *Serapias vomeracea* mit *Orchis papilionaceus* oder *O. morio* einerseits und der *Orchiserapias Tremezzinae* andererseits.

S. 106, Zeile 4 v. o., ist einzuschalten: Zur Verbreitung der Orchideen schreibt mir Herr Mittelschullehrer H. Andres in Bonn, daß weder *Aceras* noch *Himantoglossum* in der Flora des Niederrheins vorkommen; alle Standorte liegen in den Kalkmulden der Eifel.

*Aceras* reicht bis Iversheim-Münstereifel, mit Überspringung weiter Strecken; im Rheintal kommt sie nicht über Linz. *Himantoglossum* geht am Rhein bis zur Espeler Ley, in der Eifel bis in die Dollendorfer Mulde. Weniger weit am Rhein geht *Orchis militaris*, ebenso auch *Ophrys muscifera*, die aber von mehreren Seiten in die nördliche Eifel vordringt. *Anacamptis* folgt nur dem Rheine bis ins Vorgebirge, dem nördlichsten Vorsprung der Eifel gegen das Rheintal; sie kam nicht über den Abfall in die Kölner Bucht hinaus (*Limodorum* war und ist so wenig bei Linz wie *Orchis simia* bei Bonn oder *Aceras* im Westerwalde).

S. 106, Zeile 5 v. o., ist beizufügen, daß Godfery, Mon. 163, für *Aceras* auch *Formica fusca* L. (Ameise) als befruchtendes Insekt angibt.

S. 108, Zeile 1 v. o., ist zu lesen: „anderen der Eltern“ statt „ändern Eltern“.

S. 108, Zeile 17 v. o., ist zu lesen:

1908: Allaman.

Beizufügen sind als neuere Funde von  $\times$  *Orchiaceras spuria* (richtiger Name):

1927: Nordwestlich Thalheim bei Aarau; Finder Jakob Boßhardt; 1932 von G. Keller dort wieder gefunden.

1931, 1932: Egg ob Erlinsbach, sowie Gehren, bei Aarau; Finder O. Hecht, Aarau.

1931: Bei Chavigny in Lothringen; Finder E. Nicolas, Nancy.

1935: Bei Le Muids auf der Strecke Nyon—St. Cergues, Waadt; Finderin Frl. Em. Stenger.

1936: Bei Asp; Finder O. Hecht. (Vgl. Band IV, Tafel 318.)

1935, 1936, 1937: Am Monte Bré, bei Lugano; Finder Carl Heusser-Glatfelden u. Gsell.

1936: Bei Buggingen, Baden; Finder W. Freiberg (früher auch von Obernai [Ober-Ehnheim] bei Straßburg gemeldet).

S. 108, nach Zeile 20 v. o., ist einzuschalten: Die ersten Bilder von  $\times$  *Orchiaceras spuria*, schwarz und farbig, publizierten Weddel in Ann. Sc. Nat. Paris XVIII, pl. 1, sowie Reichenbach fil. in seinem Tafelwerk, Tafel 22.

S. 109, Zeilen 15—16 v. o., ist beizufügen, daß Colonel Godfery unter „*Orchis macra*“ den englischen *Orchis simia* versteht, den er *O. simia* var. *macra* Lindl. nennt (Godfery, Mon. 167).

S. 111: Neuere Funde von ***Orchiaceras Bergonii***:

1934: Bei Giuncano zwischen Spoleto und Terni in Umbrien; Finder Otto Renz.

1934, 1935: Kanton Genf, südöstlich Malval; Finder Ed. Thommen

1934: Veyrier bei Genf, auf savoyischem Boden; Finder Oberst H. Romieux.

1936: Bei Malval und Veyrier; Finder E. Thommen und G. Keller.

1934, 1935, 1936, 1937: Umgebung von Chambéry, Savoyen; bei Challes-les-Eaux; bei St. Jeoire-Prieuré und oberhalb von Cruet; Finder Thommen und Gsell.

1936, 1937: Südlich Paris, und zwar Jarey-Boutigny, Tour de Pocancy, Boissy-le-Cuté; Butte (Côte 135) entre Dannemois et Moigny; mehrere Exemplare Mitte Mai; Finder Guétrot-Paris (vgl. auch S. 315 unten).

1936, 1937: Bei Polliénas (Isère); vgl. Proc.-verb. Soc. Dauph. 1936, 114, wo noch andere Standorte angegeben werden; Finder Breistroffer und Gsell.

1937: Zwischen Chanaz und Lucey, westlich vom Lac de Bourget; Finder Thommen.

S. 112, Zeile 15 und 27 v. u., ist zu lesen: S. 107, statt 104. Ferner ist beizufügen: April bis Mai 1857.

S. 112, Zeile 18 v. u., ist beizufügen, daß Ruppert und Höppner 1931 15 Exemplare von  $\times$ *Orchiaceras Bivonae* am Monte Argentario sahen; vgl. Ruppert in Fedde, Rep. XXXI, 376—377. Als *Orchis Cerii* Guad. wurde der Bastard im Mai 1922 auf Monte Solari, Capri, gefunden (vgl. M. Guadagno, Nova Flora di Capri; Arch. Bot. Béguinot, 7, 167ff.).

Neuere Funde von  $\times$ *Orchiaceras Bivonae*:

- a) Bei Orebič, Halbinsel Sabbioncello (Pelješac) in Süd-Dalmatien; Finder Franz Berger-Wien, Mai 1930.
- b) An der Straße von Curzola nach Lumbarda in Dalmatien; Ende April 1936; Finder Prof. Dr. C. E. Hellmayr-Mödling, der mir schreibt, die Angaben über das seltene Vorkommen von *Orchis simia* auf Curzola beziehen sich wohl auf diesen *Aceras*-Bastard.
- c) Ende April 1935 fand Dr. J. Renz den Bastard in 8 Exemplaren am Monte Argentario in Italien. Darunter befand sich ein Riesenexemplar der f. *Welwitschii*, bei dem die unteren Blüten abnormal (breite Lippen ohne Seiten-Segmente), die oberen normal waren. (B. IV, T. 319, 320.)

Auffallend waren die leuchtend dunkel-karmin-purpurnen Lippen und die grün-gelblichen Stellen im Helm. Die Fundstellen am Monte Argentario sind nunmehr militärisch verbotenes Gebiet.

S. 114, Zeile 12 v. u.: Nach Becherer in B. S. B. G. 1932, 41, p. 307, ist der richtige Name *Loroglossum hircinum* (L.) Rich.

S. 117, Zeile 17 v. u., ist beizufügen: Auch Godfery, Mon. 160, gibt Bienen als befruchtende Insekten an.

S. 118: Soó hält daran fest, daß **Him. Bolleanum** dem *H. affine* sehr nahestehe und weder mit *H. caprinum* noch *H. hircinum* etwas zu tun habe.

Nach meiner Kenntnis und Überzeugung, die mit Reichenbach übereinstimmt, allerdings von Schlechter und Soó abweicht, gibt es in unserem Gebiete nur zwei Arten von *Himantoglossum*, und zwar:

1. *H. formosum* C. Koch,
2. *H. hircinum* (s. lat.) Sprgl.,  
mit Unterarten:

1. *H. hircinum* Sprgl. (s. strict.), westliche dichtblütige Unterart,
2. *H. caprinum* Sprgl., östliche und südöstliche lockerblütige Unterart.

Zur letzteren gehören die wahrscheinlich nicht wesentlich verschiedenen *H. affine* Schltr. und *H. Bolleanum* Siehe vielleicht als Rassen. Das Original Exemplar von *H. affine* im Herb. Boissier in Genf (von Standort Boulghar = Kõi, 12.VI. 1857, wohl im Cilic. Taurus) ist dort auf der Original etikette als „*Aceras caprina* Ldl.“ bezeichnet, ebenso das Exemplar von Haussknecht. Auch die Exemplare der Museen Berlin und Wien (vgl. Analyse Fleischmann!) zeigen nichts anderes als Formen von *H. caprinum*, ebenso die von Bornmüller gesammelten Exemplare. *H. Bolleanum* dagegen hat einst in meinem Garten aus Knollen, die mir W. Siehe aus Mersina schickte, geblüht. Es war ein schönes, lockerblütiges *Himantoglossum*, das ich leider nicht malen ließ, aber eben

gerade deshalb nicht, weil es nichts besonders Abweichendes aufwies. Immerhin empfehle ich die östlichen *Himantoglossum*-Formen einer eingehenden Spezialuntersuchung.

Anfangs Juli 1935, 1936 und 1937 erhielt ich von Stojanoff, Schacht und G. Frey *Himantoglossum calcaratum* Beck aus Bulgarien, mit 17 cm langem, ziemlich lockerem Blütenstand mit 24 Blüten. Diese haben auffallend lange (7 cm) Lippen mit (2 cm) tiefer Zweispaltung an der Spitze, langen gefransten und gewellten Seitenzipfeln. Der ganze Lippengrund mit den beiden Zipfeln ist tief purpurn, die Linie der Mitte hell bis weißlich mit purpurnen Punkten, ebenso ist ein Teil des Stengels und der oberste Teil des geschlossenen Helms dunkelbraunpurpurn überlaufen, was der ganzen Pflanze ein düsteres Aussehen gibt. Sie gleicht in der Farbe einem *Orchis Comperianus* oder einer *Serapias*. Helm sonst grün mit purpurnen Adern, Lippe hellbraun, abgesehen vom Lippengrund und von den seitlichen Segmenten. Unten ist der Lippengrund durchscheinend hellrosaviolett und auf der Mittellinie weißlich. Sporn nicht sehr lang (5 mm),  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$  so lang wie der Fruchtknoten, breit und fast rechteckig. Ähnliche Formen sollen in Mazedonien vorkommen (Ernst und Otto Behr).

- S. 123, Zeile 9 v. u., ist beizufügen: Nach Gsell (p. 27) ist die auf Mallorca (Balearen) vorkommende *Anacamptis* (vorwiegend weiß und stark nach *Gymnadenia* riechend) mit ihren schmalen, nicht abstehenden Seitenzipfeln verschieden von unserer *Anacamptis* und vielleicht eine Art für sich.
- S. 124 oben ist beizufügen, daß Dr. Renz am 19. Juli 1936 über dem Lac de Tanay nach **A. tanayensis** suchte. In der Gegend von Cheresoulaz und Chambairy fand er keine Spur, dagegen auf etwa 1600 m über der Alphütte Vernaz (zu oberst im Tal des gegen Vouvry fließenden Wassers), ca. 200—300 m entfernt und höher, nordwestlich dieser Hütte, Richtung Chalet de Combres, eine prächtige Kolonie. Renz, der alle *Anacamptis*-Formen des Westens und Ostens gesehen hat, bezeichnet *A. tanayensis* als „eine prächtige Pflanze, besonders auffallend durch den dünnen, fadenförmigen (und im Vergleich zum Typus kürzeren) Sporn“, sowie (füge ich bei) durch die kleinen Blüten und den an *Nigritella* oder *Nigritella*-Bastarde erinnernden kleinen Blütenstand, dessen Spitze ungeöffneter Blüten an *O. ustulatus* oder *O. purpureus* erinnert, sowie durch den hohen, schlanken Wuchs (45—50 cm hoch) und durch die satt und dunkel purpurn gefärbten, leuchtenden Blüten von samtigem Glanz, ähnlich solchen, wie ich sie bei dunkelblütigen *Gymnigritella suaveolens* oder *Orchiserapias* oder *Orchiaceras Bivonae* sah. Renz sagt: „metallglänzend schwarzpurpurn“. (1938, Ende Juli, fand H. Zwicky *A. tanayensis* im Manniggrund, Simmental, Schweiz.)
- S. 124, nach Zeile 31 v. o.: Vgl. Fedde, Rep. XXX, 118ff. Von Renz wurde der Bastard *Anacamptis pyr.* × *Orchis fragrans* = **Anacamptorchis simorreensis** Mitte April 1931 bei Korfu gefunden. Diese Form (= f. *corcyrensis* Renz) steht viel näher der *Anacamptis* und weist deren schopfigen, dichten, pyramidalen bis zylindrischen Blütenstand auf, doch ist z. B. der Sporn auffallend kürzer als bei *Anacamptis* (vgl. S. 316). Renz fand diesen Bastard im Juni 1933 auch am Gardasee (San Vigilio).
- S. 127, Zeile 17 v. o., ist nach Godfery, Mon. 152, als englischer Volksname beizufügen: Irish orchid (für *Neotinea intacta*).
- S. 127, unten: Nach Godfery (Mon. 154) ist die Pflanze sowohl für Insektenbesuch wie für Selbstbefruchtung eingerichtet; fast jede Blüte entwickelt eine Samenkapsel.

- S. 127, unterste Zeile: Lies „sinu“, statt „sindu“.
- S. 128: *Steveniella satyroides* Schlechter wird von Kränzlin (Orch. Sib. Enum. 45ff.) als *Stevenorchis satyroides* Wankow et Kränzlin bezeichnet. Kränzlin bezeichnet sie als eine der „seltensten Pflanzen der Welt“: „Planta ubique inter raras rarissima.“ Auch Wankow und Kränzlin stellen fest, daß die Pflanze unter keiner Bedingung zu *Platanthera* gehört, „denn es ist vor allen Dingen eine deutliche, ziemlich dickwandige und auch nach Entfernung der Pollenmassen am Gynostemium bleibende Bursicula vorhanden, wie *Orchis* sie hat, und die Pollenmassen samt ihren Stielchen, Klebscheiben oder Drüsen sind ganz wie bei *Orchis* gestaltet“. Hiermit endet jedoch die Übereinstimmung (folgen die Unterschiede zu *Orchis*).
- S. 129 (sowie Band I, S. 157, und Band IV, Tafeln) ist beizufügen, daß nach den 1935 erschienenen „International Rules of Botanical Nomenclature“, 3. Ausgabe, in denen die Beschlüsse des 5. Internationalen Botanikerkongresses in Cambridge (1930) niedergelegt sind, sowohl *Orchis* wie *Chamorchis* und *Leucorchis* als *Feminina* zu behandeln sind (B.S.B.G. 1936, 296).
- S. 133, Z. 7 von unten ist beizufügen: Godfery, Mon. 164ff.
- S. 136, Z. 2 und 15: Der *lus. sulfureus* wurde von mir auch bei Tivoli gefunden, mit dem *lus. candidus*.
- S. 139: Zu *Orchis morio* var. *Libani* ist nachzutragen, daß ich im März 1935 Exemplare vom Westabhang des Libanon bei Ghazir erhielt, die durch die Magerkeit aller Teile und Kleinheit der Blüten auffielen.
- S. 145, Fußnote: Lies „*fragrans*“, nicht „*ragrans*“.
- S. 149, Z. 2 von oben ist beizufügen, daß nach Godfery (Mon. 176) die Fliege *Echinomyia magnicornis* Meigen und ähnliche Diptern als Befruchtungsinsekten in Frage kommen.
- S. 149, Z. 19 von oben: „*Hanrii*“, statt „*Henrii*“.
- S. 151, Z. 19 von unten ist beizufügen: *Orchis lactea* Poiret (in Lamk., Encycl. VI, p. 594) (1797).
- S. 153, Z. 3: Schwarz meldet *O. simia* auch aus Lydien (Rep. XXXVI. 220).
- S. 154, Z. 6 von oben: Godfery nennt *Apis mellifica* als befruchtendes Insekt.
- S. 154, Z. 14 von unten ist beizufügen: Vgl. Rep. XXXI, 371. — Zu Z. 10 von unten ist zu ergänzen, daß Schwarz für *O. italicus* in Lydien stark gefleckte Blätter meldet.
- Zu S. 155 oben: *Orchis Steveni* Rehb. fil.

Im Herbst 1914 erhielt ich durch die Güte des Herrn Professors Fomin in Tiflis aus dem Botanischen Garten Bakuriani (Georgien, Kaukasus) längliche, große Knollen einer *Eu-Orchis*-Art, die im Mai 1915 in meinem Garten blühte. Die Pflanze war fast 60 cm hoch und hatte den Habitus eines hochstengeligen und schmalährigen *Orchis purpureus*, so daß ich sie als *Orchis purpureus* Huds. var. *Fominianus* taufte. Nach dem Vergleichsmaterial handelt es sich wohl um *Orchis Steveni* Rehb. fil. Ich ließ die Pflanze durch Ludwig Schröter malen. Die Knollen sind etwa 4 cm lang und 1,5 cm breit; die vier Blätter sind das unterste etwa 10, das zweitoberste (längste) etwa 18 cm lang und in der Mitte 3—4 cm breit, die oberste Blattspitze reicht bis zu  $\frac{7}{12}$  Höhe der ganzen Pflanze hinauf, dann folgen noch 13 cm blattloser Stengel bis zur etwa 30 blütigen Blütenähre. Diese ist aufgeblüht 12 cm lang und 4 cm breit. Die einzelnen Blüten und besonders die Lippensegmente gleichen in der Form am meisten denen von *Orchis militaris*; der Helm ist purpurn, wie bei *Orchis purpureus*, aber etwas heller; die

Lippe ist weiß mit purpurnen Enden und Punkten; der Sporn ist halb so lang als der Fruchtknoten und hellpurpurn punktiert. Die Farbe auf der Reichenbachschen Tafel 20 ist falsch (zuviel *O. simia*), ebenso die Farbenangabe in Bd. I, p. 221.

Ich füge bei, daß *Orchis purpureus* ssp. *maximus* Soó nach der Beschreibung von Nevski eine Form von *Orchis Steveni* sein dürfte.

S. 156: Über *Orchis galilaeus* Schlechter ist beizufügen, was folgt:

Knollen kugelig und mäßig bis sehr groß. Stengel 15—30 cm hoch und höher, grün. Die Pflanze gleicht bei voller Blüte in ihrer Tracht rein äußerlich einem mittleren Bastard von *Aceras* × *Orchis militaris* oder einem kleinen von *Aceras* × *Orchis simia* mit schmaler und kurzer Ähre oder einer Kreuzung von *Orchis tridentatus* × *ustulatus* oder auch gewissen hochstengligen Formen von *Orchis ustulatus* oder *Gymnadenia albida*; beim Abblühen gleichen die langährigen Blütenstände denen von lockerblütigen *Aceras*. Je 4—5 Blätter sind wie bei den anderen Arten der *Heranthis*-Sektion und besonders bei *O. punctulatus* bei normalen Exemplaren verhältnismäßig groß und ziemlich breit, oft auch lang und schmal, je nach dem Standort. Die dichte Blütenähre ist 3—9 cm lang und länger und in der äußeren Form der eines *O. ustulatus* ähnlich, wenn auch in der Regel etwas länger und breiter, immerhin bloß 2—3 cm breit. Die Blüten sind klein, etwas größer als bei *O. ustulatus* und erheblich größer als bei *Gymnadenia albida*, anderseits viel kleiner als bei *O. punctulatus* oder *O. militaris*. Der Helm ist in der Grundfarbe grün, aber außen fast ganz rötlich-violett, mehr oder weniger hell bis dunkler, von zartlila-fleischfarbig bis dunkelrosaviolett überlaufen und geadert, innen mit drei dunkelpurpurnen Adern auf jeder Seite. Die Lippe ist neapelgelb bis gelbgrün mit stark umgebogenen ungefähr gleich großen Lippensegmenten, ähnlich denen von *Aceras* × *Orchis militaris*, in der Mitte ein Zähnchen, sowie mit zwei leuchtend purpurn-dunkelvioletten dicken Strichen oder Punkten am Grunde, die meist zu einem größeren Fleck zusammenfließen oder auch durch einen Querstrich zu einer Art H verbunden sind, sowie mehreren, 2—5 unregelmäßig liegenden, gleichfarbigen kleineren Punkten noch weiter innen im Schlunde der Lippe, viel stärker ausgebildet als bei *Orchis quadripunctatus*. Sonst ist die Lippe völlig frei von Punkten, Strichen und „Haaren“. Sporn grün, nicht weiß, etwa halb so lang als der Fruchtknoten, nicht nur ein Drittel, und ungefähr die Spitze der hellgrünen spitzdreieckigen Brakteen erreichend. Die gelblich-grüne Farbe ist bei den Blüten vorherrschend, wird aber durch das zarte verwaschene Rötlich-Violett des Helms und durch die gleichfarbigen Adern im Innern des Helms, sowie die purpurnen Punkte im Lippenhintergrunde zu einer gar wundersamen Mischung gebracht; dieses Purpurrot ist derart leuchtend, daß der Maler sich fragte, wie er es herausbringen solle. Von *O. punctulatus* ist *O. galilaeus* besonders durch die Kleinheit der Blüten, deren Verhältnis zu Blüten von *O. punctulatus* fast an dasjenige der Blüten von *O. ustulatus* zu denen von *O. purpureus* erinnert, ferner durch die schlanke Form der Lippe und ihrer Abschnitte, sowie ganz besonders auch überhaupt durch die Schlankheit des Blütenstandes deutlich und stark verschieden.

Die Abbildung Nr. 100, Taf. 25 in Bd. I (Schlechter) zeigt leider die so charakteristischen Striche und Punkte im Grunde und Schlunde der Lippe nicht und weist zudem irrtümlich eine Punktierung auf allen Lippenteilen auf, während in der Natur keine vorhanden ist. *O. punctulatus* ist gerade durch diese Häufung von Punkten auf der

Lippe und im Innern des Helms mit charakterisiert und auch dadurch von *O. galilaeus* artlich getrennt. So gut *O. ustulatus* von *O. purpureus* artlich verschieden ist, so wesentlich unterscheidet sich *O. galilaeus* von *O. punctulatus*. Ich kann von beiden Pflanzen Aquarelle und ein Ölbild publizieren, die nach lebenden Pflanzen erstellt worden sind, von *O. galilaeus* überdies Photographien nach lebenden Pflanzen aus Syrien, die mir Frau Martha Meyer gütigst im Frühlingsbeginn 1935 und 1936 zusandte. Sie blühten bei Ghazir am Westabhang des Libanon im März bis Anfang April; die Pflanzen stammten von einem ganz felsigen Nordwestabhang, wo sie an ziemlich feuchter Stelle unter Gestrüpp und niederen Steineichen zwischen Felsen und Steinen wuchsen.

- S. 156, Z. 2 von unten, ist beizufügen: *O. punctulatus* l. *Regis Ferdinandi* wurde 1917 in zwei Exemplaren von Gartendirektor Kellerer und Prinz Kyrill in Makri bei Dedeagatsch gefunden. So ist die Angabe auf S. 156 (Z. 18) zu korrigieren. Die in den Botanischen Garten Kričim bei Sofia verpflanzten Exemplare haben indessen in den letzten Jahren nicht mehr geblüht. Die Pflanze sollte bei Dedeagatsch wieder aufgesucht und mit der Heldreichschen ssp. *sepulchralis* von Adalia verglichen werden (s. Reichenbach 36).
- S. 159, Z. 5 von unten, ist beizufügen, daß Godfery (Mon. 170) die Biene *Andrena curvungula* als befruchtendes Insekt angibt.
- S. 164, Z. 6 von oben, ist beizufügen, daß Godfery (Mon. 174) Honigbienen als befruchtende Insekten beobachtete. Auch kommen wespenähnliche Fliegen in Frage.
- S. 164, 165: **Orchis saccatus** Ten., **Orchis Fedschenkoi** Czerniak., **Orchis chloroticus** Woron. Dr. O. Schwarz fand bei Smyrna (in collibus ad Burnova) eine neue, dem *O. saccatus* verwandte, vielleicht mit *O. Fedschenkoi* Czerniak. identische Art:

**Orchis leucoglossus** O. Schwarz mit folgender Originaldiagnose (Rep. XXXVI, 220):

„**Orchis leucoglossa** O. Schw., sp. nov. — 30—50 cm alta, tuberibus ovatis; foliis lanceolatis, firmis, falcato-recurvis, carinatis, acutis, caulis basi confertis; spica multiflora elongata anguste cylindrica basi foliis attingente; bracteis lanceolato-linearibus acuminatis, ± involutis, membranaceo-herbaceis, (1—)3—5-nerviis saepius obsolete nervosis. viridibus purpureo-suffusis, inferioribus flores multum superantibus; ovario erecto, caule ± appresso superne curvato; perigonii luteo-viridis phyllis externis late-linearibus obtusis, lateralibus reflexo-erectis, media et interioribus in galeam conniventibus; labello e basi cuneata late orbiculari apice distincte inciso margineque saepius crenulato, basi minute puberulo, subtus et margine amoene viridiflavo supra niveo nervis viridiusculis obsolete percursis; calcare niveo crasso deorsum vergente cylindrico-conico apice viridi brevissime acutato; gynostemio acute apiculato staminodiis antheram dimidiam aequantibus linearibus obtusis.“

Josef Pohl in Berlin-Dahlem fertigte mir unter Anleitung des Herrn Dr. O. Schwarz nach dem Herbarexemplar ein Aquarell an, das der Finder für sehr gelungen erklärte und das ich zu publizieren gedenke. Die Pflanze sieht aus wie riesiger und vielblütiger *Orchis saccatus* Ten., nur ist die Lippe weiß, der Helm stark grün mit purpurnem Anhauch (vgl. S. 318). Eine prächtige Orchidee auf alle Fälle, ob sie nun als Unterart zu *O. saccatus* gestellt oder als selbständige Art behandelt wird. Einen Farbenlusus hält der Autor für ausgeschlossen.

Zu studieren ist auch die Verwandtschaft mit *Orchis chloroticus* Woron.

- S. 164, Z. 23 von oben: **Orchis Comperianus** Stev. Frau Martha Meyer-Wassmer in Ghazir, Syrien, fand mit Fr. Hilde Witzemann etwa 1100—1300 m ü. M. Ende April und anfangs Mai 1935 und 1936 wenige Exemplare in den Bergen über Ghazir im Libanon, zu Anfang Mai in schönster Blüte; es waren Exemplare mit 17 Blüten dabei (Standort:



- Zypressenhaine unter oder neben Dorngebüsch). Nach Rev. Fac. Sci. Univ. Istanbul, t. II, fasc. 3, 4, Août 1937, p. 15, fand H. Guyot-Basel diese seltene Art in schönster Blüte am 11. Mai 1931 am Berg Baba Dag supra Denizli in Anatolien in einer niedern Macchie von *Quercus coccifera* L.
- S. 168, Z. 20 von unten, ist beizufügen: Vgl. Rep. XXXI, 373ff.
- S. 168, Z. 11 von unten, ist beizufügen, daß sich **O. Spitzelii** bei Thorenc an mehreren Stellen findet, ebenso westlich von La Faye (Karte Castellane). Standorte: Lichter lehmiger Föhrenwald und seine Lichtungen. Blütezeit: Gegen Ende Mai.
- S. 169, Z. 1 von oben, ist beizufügen: Halbinsel Sabbioncello (Pelješac), wo *O. Spitzelii* (wie auf Curzola) schon Mitte April blüht.
- S. 170: Schwarz (in Rep. XXXVI, 1934, 220—221) trennt **O. pinetorum** Boiss. et Ky. von *O. masculus* L. als Art. Die Blätter gleichen denen von *O. pallens*; die purpurnen Blüten haben keine Spur von Zeichnung oder Punktierung; die keulige Erweiterung des Sporns ist oft nicht einmal angedeutet, jedenfalls nicht typisch. Alles was Schwarz (s. auch Soó) aus Kleinasien gesehen habe, gehöre zu *O. pinetorum*.
- S. 173, Z. 8 von oben, ist beizufügen, daß Renz **Orchis olbiensis** auch in Tunis fand.
- S. 174, Z. 2 von oben, ist beizufügen: Godfery (Mon. 179).
- S. 176, Fußnote, ist zu verweisen auf Ruppert, Rep. XXXI, 372.
- S. 179, Zeile 15, ist beizufügen, daß nach Pflanzen im Herb. Berger, Wien (Bot. Inst. Univ.) *O. laxiflorus* Lam. allerdings mit auffallend dünnem Sporn auch in Ägypten (Umgebung von Kairo, Mitte April) vorkommt. Doch scheint es sich um verpflanzte und vielleicht wieder verschwundene Pflanzen zu handeln (vgl. Nachträge hievon zu I, 64).
- S. 185ff. ist beizufügen: Über  $\times$  **Orchis parvifolius** Chaub.,  $\times$  **O. alatus** Fleury,  $\times$  **O. Lloydianus** Rouy,  $\times$  **O. olidus** Bréb.,  $\times$  **O. alatoides** Gadeceau ist zu vergleichen Jeanjean in P.-V. Linn. Bordeaux, du 6. Mai 1936.
- Zu S. 185, Bd. II, Z. 5 von unten, ist beizufügen: Vgl. Barla tab. 41, fig. 11/15 et tab. 42, fig. 1/17.
- S. 187, Nr. 6:  $\times$  **Orchis Langei** Richt. — Im Puy-de-Dôme, France. Vgl. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1937, 117ff.
- S. 188, Z. 15 von oben: Vgl. Godfery, Mon. 185, sowie pl. 42.
- S. 189, Nr. 12:  $\times$  **Orchis morioides** Br.: Im Puy-de-Dôme, France; vgl. Bull. mens. Linn. Lyon 1937. 117ff.
- S. 190, Nr. 15:  $\times$  **Orchis Penzigianus** A. Cam. Kommt jedenfalls in Italien an manchen Orten vor, wohl fast überall, wo die Eltern beisammen blühen. Gsell fand den Bastard auch bei Valence in Frankreich, ebenso Breistroffer bei Vesc, Drôme (vgl. Proc. verb. Soc. Dauph. 1936, 114); vgl. Bd. IV, T. 329, 342, 343, 344).
- S. 194, Nr. 28: Gsell fand  $\times$  **Orchis plessidiacus** Renz 1937 in der Gegend von Valence im Rhône-tal, Frankreich, etwa 1000 m ü. M. (in litt.) (vgl. Bd. IV, T. 328 [c]), 338).
- S. 194 und 318 (Nr. 30) sowie Bd. IV, Taf. 342, 344. Da **Orchis fallax** De Not. von Keller und Freiberg als Bastard *O. patens*  $\times$  *O. provincialis*, von Ruppert als *O. patens*  $\times$  *O. masculus* ausgelegt wird, während der Autor De Notaris wahrscheinlich beide nur schwer voneinander zu unterscheidenden Bastarde darunter verstand, ist es wohl nötig, den Namen *O. fallax* De Notaris fallen zu lassen und die zwei Bastarde wie folgt zu benennen:

- a)  $\times$  **Orchis subpatens** G. Cam. = *O. patens* Desf.  $\times$  *O. provincialis* Balb. (vgl. Bd. IV, Taf. 326 [3], 327, 328 [d], 341, 342).
- b)  $\times$  **Orchis ligusticus** Ruppert = *O. patens* Desf.  $\times$  *O. masculus* L. (vgl. Bd. IV, Taf. 330, 339).

Zur Beschreibung von  $\times$  **Orchis subpatens**, den ich photographieren und malen ließ, möchte ich folgendes beitragen: Knollen rundlich wie bei den Eltern. Habitus der von kleineren *O. provincialis*, Blütenstand locker, kurz und breit wie bei *O. provincialis*; Blätter mehr die von *O. provincialis* und wie bei dieser Art gefleckt. Die Farbe der Blüten ist ein von gelb durchsetztes Gemisch von olivgrün mit hellrosa mit einigen dunkel-purpurnen Punkten. Die Blüten zeigen alle Farben und Formen der beiden Eltern in wunderlicher Mischung. Der Helm ist wie bei *O. patens* geformt, abgerundet und glatt, innen und außen stellenweise olivgrün mit wenigen purpurnen Punkten, die Lippe ist wie bei *O. patens* geformt, hellrosalila mit dunkelpurpurnen Punkten, der Grund und Schlund der Lippe, sowie der innere Teil der Säule ist auffallend hellgrüngelb, der Sporn fast so lang wie bei *O. provincialis* und aufsteigend, die Deckblätter sind grün mit rotem Hauch, unten etwas länger als der Fruchtknoten, sonst ungefähr gleich lang. Der Bastard hat also die Form und die Hauptfarbe der Blüten, abgesehen vom Sporn, von *O. patens*, dagegen den Habitus und die Blätter, sowie den Sporn von *O. provincialis*, eine wunderbare Kreuzung der Natur! Renz fand diesen Bastard in vier Exemplaren am 26. April 1935 im Valle di Recco bei Recco, unweit von Genua. Ich muß aber beifügen, daß ein so guter Kenner der Orchideen um Genua wie Herr Wilhelm Freiberg in Saarbrücken, der Dutzende von *O. fallax* besonders am Monte Faveto bei Genua studiert hat, nach wie vor an der Auffassung festhält (in litt.), daß De Notaris mit seinem *Orchis fallax* den Bastard *O. patens* Desf.  $\times$  *O. provincialis* Balb. bezeichnet habe.

- S. 196 oben: Dr. Gsell meldet  $\times$  *Orchis Dietrichianus* auch aus dem Misox in Graubünden (Orchideen, S. 14).
- S. 196: Der *Orchis Drudei* ist wohl eher als Rasse oder Unterart von *O. incarnatus* zu behandeln, wie A. et G. 719 es tun.
- S. 197, Z. 17, ist beizufügen: Gegend von Chambéry, genauer: gegenüber dem Dorf Voglans.
- S. 197, Nr. 44: *Orchis laxiflorus* Lam.  $\times$  *O. latifolius* L. wird als  $\times$  **Orchis Chassagnei** Alleiz. von Capitaine d'Alleizette gemeldet aus Puy de Dôme, environs de Lezoux, France. — Vgl. Bull. Soc. Bot. France 83, 1936; Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1937, 117ff.
- S. 197ff.:  $\times$  **Orchis Leguei** Cam.,  $\times$  **O. Valoni** Cam.,  $\times$  **O. Kromayeri** Schulze,  $\times$  **O. speciosissimus** W. et S.,  $\times$  **O. Boudieri** Cam.,  $\times$  **O. neustriacus** A. et Gr.,  $\times$  **O. Luciae** Royer werden alle von Cap. Ch. d'Alleizette aus dem Puy-de-Dôme, France, gemeldet. Vgl. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1937, 117ff.
- S. 200, Nr. 54: Der so seltene Bastard  $\times$  **Orchis Chenevardii** M. Schulze wurde 1936 auf Joux-brûlée ob Branson bei Martigny, Schweiz, von Albert Cohrs gefunden und am Standort photographiert. Im gleichen Jahr fanden Cohrs und Renz am gleichen Standort  $\times$  **Orchis Farquetii** (vgl. S. 197, Nr. 48, sowie Bd. IV, T. 336ff.).
- S. 207 fehlt in der Übersicht der Rassen von *Orchis incarnatus* die Rasse (oder Varietät) *Drudei* Schulze, die dafür auf S. 196 als Bastard aufgeführt ist. A. et G. (719) heben als Unterscheidungsmerkmal hervor den aus stark erweitertem Grunde kegelförmigen, oft ge-

- krümmten, vorn ziemlich spitzen Sporn, der an *O. coriophorus* erinnert, sowie andere, weniger wichtige Unterschiede, wie zylindrischen Blütenstand, ziemlich kleine rote Blüten, fast dreilappige Lippe mit breiten, fast rhombischen Seitenlappen und schmalerem, ziemlich großem, vorgezogenem dreieckigem Mittellappen.
- S. 207, vor „Übersicht der europäischen Rassen“, ist beizufügen, daß nach Godfery, Mon. 188, **Orchis incarnatus** von *Bombus*-Arten (*Bombus lapidarius, terrestris, agrorum*) besucht und befruchtet wird.
- S. 253, zu Fußnote 1 ist beizufügen: Über die vielgestaltigen englischen *Dactylorchis*-Bastarde ist besonders auch auf Godferys Monographie zu verweisen!
- S. 258, Nr. 15: 1936 will Albert Cohrs-Chemnitz diesen Bastard  $\times$  *O. influenzus* auf Mont Chemin über Martigny gefunden haben, doch scheint mir die Beteiligung von *O. sambucinus* zweifelhaft.
- S. 263 (*Traunsteinera globosa*): Gsell, Orchideen, p. 14, meldet nahezu weißblühende Exemplare aus dem Oberengadin, bei St. Moritz.
- S. 264 (*Chamaeorchis*): Nach den Beschlüssen des Cambridger Kongresses ist *Chamaeorchis* als Femininum zu behandeln; also **Chamaeorchis alpina**. (*Leucorchis albida* p. 288ff. ist richtig).
- S. 265ff., 269: *Nigritella nigra, N. nigra lus. rosea, N. rubra*, sowie *N. Cornelianiana* bilden Kreuzungen unter sich und mit *Gymnadenia conopea* und *G. odoratissima*, sowie mit *Leucorchis albida* und *L. Fivaldskyana*, endlich auch mit *Orchis maculatus*. Das ergibt im ganzen über ein Dutzend Kombinationen von sog. „roten Nigritellen“, von denen allerdings einige noch zu suchen sind. Die Gymnigritellen sind besonders im Engadin und in Tirol zu finden.
- S. 265 und 266: Zu **Nigritella nigra** ist beizufügen: Jens Holmboe: Über *Nigritella nigra* (L.) Rehb., ihre Verbreitung und Geschichte in Skandinavien, in B. S. B. G., Festband Eduard Rübel, 46, 202ff., 1936.
- S. 268: **Nigritella rubra** ssp. **Cornelianiana** wird von Dr. H. Correvon angegeben für die Gegend autour des lacs des Estaris sur Orcières, Hautes Alpes, France (vgl. Gsell 22, 24). Nach Gsell (in litt.) steht *N. Cornelianiana* der *N. nigra* näher als der *N. rubra*; sie findet sich auch (im Hochsommer blühend) im Aufstieg zum Col du Galibier ost-südöstlich Grenoble. (Tafel 405).
- S. 268:  $\times$  **Nigritella Wettsteiniana** ist von Renz in Tirol gefunden worden.
- S. 269: Gsell gibt  $\times$  **Nigrorchis tourensis** auch aus Graubünden (Alpen ob Mühlen und ob Andeer) an. Im Herb. E. T. H. Zürich findet sich ein zweifelhaftes Stück dieses Bastardes von Suleck, Eingang ins Lauterbrunnen-Tal, Berner Oberland. Ebenso findet sich dort die Pflanze von Favre (richtig Favrat); es ist aber *Gymnigritella suaveolens*.
- S. 271, Nr. 4: Renz fand  $\times$  **Gymnigritella Abelii** 1937 auf den Alpen Bargias ob Andeer in Graubünden, 1938 bei Splügen. (S. Tafel 417).
- S. 278, vor Z. 13, ist einzuschalten: Über die Bestäubung vgl. auch Godfery, Mon. 143.
- S. 280, Fußnote 1: Vgl. Gsell 20.
- S. 282, Nr. 1: Der Bastard  $\times$  **Orchigymnadenia Vollmanni** wurde von Jeanjean auch bei Villenave d'Ornon unweit Bordeaux gefunden. Ich konnte ihn photographieren lassen.

- S. 282 und 283: Die Bastarde  $\times$  *Orchigymnadenia Lebrunii*,  $\times$  *O. Legrandiana*,  $\times$  *O. Klingeana* werden von Cap. d'Alleizette für das Puy-de-Dôme gemeldet. Vgl. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1937. 120.
- S. 285, Nr. 12: Der Bastard  $\times$  *Orchigymnadenia Regeliana* Cam. wurde von Godfery auch in Savoyen (Pralognan) gefunden und von Frau Godfery gemalt.
- S. 290, Nr. 2: Zahlreiche *Leucorchis Frivaldskyana* vom Berg Vitoša bei Sofia zeigten reinweiße bis zart-rosa bis milchweiß-lila Blütenfarbe und grüne Brakteen.
- S. 290, Z. 6 von unten: *Leucotella Borisii* Keller et Soó stammt vom Berge Vitoša bei Sofia, woselbst *N. nigra* und *Leucorchis Frivaldskyana* nebeneinander wachsen. Der Bastard wurde von Prinzessin Eudoxie gemalt; er gleicht durchaus der *Leucotella micrantha* Schltr. Der Bastard wurde dann im Rilagebirge bei einem Jagdhaus des Königs angepflanzt, woher ich einen Samenstand erhielt. (Tafel 411).
- Über  $\times$  *Leucotella vizanensis* Gsell (= *Nigritella rubra* Richter  $\times$  *Leucorchis albida* E. Mey.) von der Bargias Alp ob Andeer vgl. Gsell 25, 26 cum tab. (Tafel 407).
- S. 306, unten: *Platanthera algeriensis* wurde Mitte Juni 1937 von Renz in Marokko im mittleren Atlas bis auf 2000 m Höhe ü. M. festgestellt.
- S. 307: *Platanthera parvula* Schlecht.

Eine sehr gute Abhandlung über diese seltene Art bringt neuestens das prächtige Buch Vilda Växter i Norden, von Professor Torsten Lagerberg, Stockholm 1937 (sub Nr. 165 mit farbiger Tafel 165). Die Pflanze heißt in Schweden „Lappfela“ („einblättrige Nachtviole“) und findet sich (1880 entdeckt) am Nordabhang des Njulaberges in Torne Lappmark, sowie unweit davon etwas näher bei Torne Träsk im Naturschutzgebiet. Neben diesen zwei einzigen schwedischen Fundstellen sind vier norwegische (seit 1841) bekannt: auf dem Sakkobadne-Berg bei Kåfjord in Finnmarken, drei im Troms-Gau (Troms fylke), davon eine auf Kirkestinden, die zweite auf Sarvesoalge in Målselv und die dritte auf Javroaive in Nordreisa. Außerdem wurde die Pflanze bis jetzt an wenigen Stellen in Nordasien angetroffen: bei Jenissej am Polarkreis, in Verschojansk, bei Ajan in der Nähe des Okotskaschen Meeres (Okotska havet), sowie an der Ostküste von Kamtschatka. Nach Lagerberg ist *Pl. parvula* von *Platanthera obtusata* Banks artlich verschieden.

- S. 307 und 308: Bei der Literatur über die nordamerikanischen *Habenaria*-Arten ist nachzutragen der Hinweis auf Morris et Eames, p. 58ff., besonders über *Habenaria viridis* var. *bracteata*, *H. albida* var. *straminea* („Newfoundland Orchid“ etc.), *H. hyperborea*, *H. obtusata*, *H. ciliaris*, *H. jimbriata*, *H. lacera*, *H. psychodes* etc. Morris et Eames beschreiben 28 verschiedene *Habenaria*-Arten.

Besonders zu erwähnen sind noch:

a) *Habenaria hyperborea* (L.) Ldl. — (Vgl. Bd. I. p. 256—257.) — Morris et Eames nennen die Art transkontinental und stellen die nordamerikanischen Pflanzen (südlich bis Pennsylvania und Oregon) zur gleichen Art wie die auf Island und Grönland. Sie heißt in Amerika: „Tall Leafy Green Orchid, Tall Northern Green, Tall Northern Boy Orchid, Green-lance.“ Über die nahe verwandten *Habenaria dilatata* und *H. unalascensis* (= „Alaska-Orchid“), sowie *H. obtusata* vgl. Morris et Eames 99ff., 104ff., sowie Reichenbach p. 158ff., tab. 79, 81, 65, 83. — (Siehe *Platanthera hyperborea* Lindl. p. 307).

b) **Habenaria obtusata** Pursh. — (Vgl. Bd. I, p. 253 sowie Bd. II, p. 307, oben Nr. 4.) — Morris et Eames (p. 112) stellen diese Pflanze („Blunt = leaf Orchid“) nicht zu den transkontinentalen und geben als Verbreitungsgebiet an: „Labrador to Alaska in the north; south to Massachusetts and New York in last west to Wyoming and Colorado“. — Nach einigen Autoren gehört die seltene nordeuropäische *Platanthera parvula* (Bd. II, p. 307) zu dieser Art, die nach dieser Auffassung auch zu den transkontinentalen gehören würde. Die Frage wird näherem Studium sehr empfohlen. (Siehe oben!)

c) **Habenaria viridis** var. **bracteata** = *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. ssp. *bracteatum* Soó. — Morris et Eames (p. 64ff.) melden die nahe verwandte *Habenaria viridis* var. *bracteata* von Neufundland und Neu-England und behaupten, es sei die gleiche Art wie die bekannte „Frog“-Orchid von Europa und Asien = *Coeloglossum viride* (vgl. Bd. I, p. 245, Zeilen 11ff.). Volksname in Amerika: Bracted Orchid; Frog Orchid; Satyr Orchid (vgl. p. 297).

d) **Habenaria albida** var. **straminea** = *Leucorchis albida* (L.) E. Mey. — Morris et Eames (p. 70) betonen, daß die *Habenaria albida* var. *straminea* von Neufundland (deshalb „Newfoundland Orchid“) so nahe identisch sei mit der europäischen *Leucorchis albida*, daß als einziger streitiger Punkt der bleibe, ob die Unterschiede in der Größe und in der Lippentextur mehr als Varietätencharakter haben. Die Neufundland-Pflanze erscheint als eine luxuriante Form der europäischen; sie trägt auch die Volksnamen: „Highland Orchid, Heath Orchid, Trident Orchid, Fish-spear“ (siehe p. 288ff.).

S. 308, unten: × **Orchiplatanthera Chevallieriana** Cam. und × **Op. somersetensis** werden von Cap. Ch. d'Alleizette aus dem Puy-de-Dôme, France, gemeldet. — Vgl. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 1937, 120.

S. 311: **Cypripedium guttatum** wird von Dr. M. Klemm in Fedde, Rep. XXXIII, 1934, 313 als häufig gemeldet am Westufer des Baikalsees, Gegend nordöstlich Werchneudinsk, z. B. bei Kulskoje.

S. 316, unten: Ähnliche Formen von *Orchis simia* mit aschgrausilberbläulicher Färbung der Blüten erhielt ich aus Algier.

S. 361: **Limodorum Trabutianum** Batt. wurde von Renz Mitte Juni 1937 im mittleren Atlas in Marokko mehrfach gefunden und als gute Art erklärt. Sie steigt dort bis 1850 m ü. M.

S. 371: **Goodyera macrophylla** Lowe. — Nach gefälliger Mitteilung des Schweizer Konsuls, Herrn Albin Iud, ist der Standort auf Madera „Ribeira da Metade“ (mittlerer Bach) unterhalb von Balcoes do Ribeiro Frio, während Herr Carlos Azevedo de Menezes (†) in litt. angibt: Levada do Juncal bei Ribeiro Frio (Nordseite) in der Serra dos Balcoes; 900—1000 m ü. M. und etwa 25 km von Funchal entfernt. Nach Menezes soll der Standort des Botanikers Moniz bei „Quebrada dos Bois no Seixal“ erloschen sein. Als Blütezeit wird allseitig August (bis September) angegeben.

S. 368: Zu **Spiranthes Romanzoffiana** oder **gemmipara**.

In den Postkartenpublikationen des British Museum (Natural History): British Orchids, series Nr. 6, F 118, wird die nordirische Pflanze (aus der Umgebung des Lough Neagh) als *Spiranthes stricta* (= „American Lady's Tresses“) bezeichnet, in series Nr. 8,

- F. 196 dagegen die südirische Pflanze („in wet grassy places at the edges of bogs in Cork and Kerry“) als *Spiranthes gemmipara* (= „Irish Lady's Tresses“). Ich publiziere Photographien der zwei (von E. J. Bedford-Lewes meisterlich gezeichneten) Bilder. Der ganze Fragenkomplex der irischen und amerikanischen *Spiranthes* sollte zum Gegenstand einer Spezialstudie gemacht werden.
- S. 363: **Epipogium aphyllum** (Schm.) Sw. — Da Schweden (Tanne, Frösön, Jämtland) ein Zentrum dieser Art darstellt, sei auf die gute Abhandlung in „Vilda Växter i Norden“ von Prof. Torsten Lagerberg (Stockholm 1937) sub Nr. 174 verwiesen. Ebenso für:
- S. 379: **Calypso bulbosa** (L.) Oakes, sub Nr. 183. — Die amerikanische Art ist mit der nord-europäischen völlig übereinstimmend. — Vgl. auch Morris et Eames 381ff.
-

## Letzter Nachtrag.

1937 erschien in Stockholm (Bokförlaget Natur och Kultur) ein für die nordische Flora klassisches Werk: „Vilda Växter i Norden“ von Professor Torsten Lagerberg. Es umfaßt die übrigen Hauptwerke der nordischen Flora, wie:

1. Hartmans handbok i Skandinaviens flora, Stockholm 1922, av Otto R. Holmberg;
2. Svensk fanerogamflora, 2. uppl. Stockholm 1926, av C. A. M. Lindman;
3. Svensk flora, sista edit., av Krok och Almquist;
4. Dansk Exkursions-Flora, femte uppl., av C. Raunkiaer, Köpenhamn 1934;
5. Suomen Kasvio, Helsingfors 1933, av J. Hutonen.

Bd. I des Werkes „Vilda Växter“ von Torsten Lagerberg behandelt auf den Seiten 257 bis 314 mit 33 farbigen Tafeln 151—183 die *Orchidaceae*, darunter von nordischen Arten besonders: *Platanthera parvula* Schlechter (Nr. 165, p. 281—283, Taf. 165), sowie *Calypso bulbosa* (L.) Oakes (Nr. 183, p. 312—314, Taf. 183), sowie die in nachstehender Liste der skandinavischen Volksnamen aufgeführten Arten<sup>1)</sup>:

1. *Cypripedium calceolus* L.: Schwedisch: Guckusko. — Dänisch: Fruesko. — Norwegisch: Fruesko. Olavsbolle. — Finnisch: Isokukkainen tikankontti.
2. *Ophrys muscifera* Huds.: S.: Flugblomster. — D. u. N.: Flueblomst. — F.: Kimalaisorho.
3. *Orchis militaris* L.: S.: Johannesnycklar.
4. *Orchis ustulata* L.: S.: Krutbrännare. — D.: Bakke-Gøgeurt.
5. *Orchis morio* L.: S.: Göknycklar. — D.: Salep-Gøgeurt.
6. *Orchis mascula* L.: S.: Sankt Pers nycklar. — D.: Tyndakset Gøgeurt. — F.: Miehen kämmekkä.
7. *Orchis sambucina* L.: S.: Adam och Eva. — D.: Hylde-Gøgeurt. — F.: Seljatuoksuinen kämmekka.
8. *Orchis incarnata* L.: S.: Ängsnycklar. — D.: Kjødfarvet Gøgeurt. — N.: Kjøtfarvet marihånd. — F.: Punakämmekkä.
9. *Orchis maculata* L.: S.: Jungfru Marie nycklar. — D.: Plettet Gøgeurt. — N.: Plettet Marihånd. — F.: Maarian kämmekkä.
10. *Anacamptis pyramidalis* (L.) L. C. Rich.: S.: Salepsrot. — D.: Horndrager.
11. *Chamaeorchis alpina* (L.) L. C. Rich.: S.: Dvärgnycklar. — N.: Fjellkurrel. — F.: Matala tunturiorho.
12. *Herminium monorchis* (L.) R. Br.: S.: Honungsblomster. — D.: Pukkellaebe. — N.: Honningblomst. — F.: Yksimukulainen mesikukka.
13. *Coeloglossum viride* (L.) Hartm.: S.: Grönkulla. — D.: Poselaebe. — N.: Poselebe. — F.: Vihreä pussikämmekkä.

<sup>1)</sup> S. = Schwedisch; D. = Dänisch; N. = Norwegisch; F. = Finnisch.

14. *Platanthera bifolia* (L.) Rehb.: S.: Nattviol. — D.: Bakke-Gøgelilje. — N.: Nattfiol.  
— F.: Valkolehdokki.
15. *Platanthera parvula* Schlechter: S.: Lappfela.
16. *Leucorchis albida* (L.) E. Mey.: S.: Klubbsporre. — D.: Hvid Traadspore. — F.: Lapin  
valkokämmekkä.
17. *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.: S.: Brudsporre. — D.: Lang Traadspore. —  
N.: Brudspore. — F.: Punertava Kirkiruoho.
18. *Gymnadenia odoratissima* (L.) L. C. Rich.: S.: Luktsporre.
19. *Nigritella nigra* (L.) Rehb. f.: S.: Brunkulla. — N.: Brunkulle.
20. *Cephalanthera rubra* (L.) L. C. Rich.: S.: Rödsyssla. — D.: Rød Skovlilje. — F.:  
Punavalkku.
21. *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch: S.: Svärdsyssla. — D.: Hvidgul Skovlilje. —  
F.: Miekkalehtinen valkku.
22. *Helleborine palustris* (L.) Schrank.: — S.: Kärr Knipprot. — D.: Sump = Hullaebe.  
— F.: Soitten neidonveippa.
23. *Helleborine latifolia* (L.) Druce: S.: Skogsknipprot. — D.: Skov = Hullaebe. —  
N.: Langflangre. — F.: Leveälehtinen neidonveippa.
24. *Epipogium aphyllum* (Schm.) Sw.: S.: Skogsfru. — D.: Knaelaebe. — N.: Knelebe.  
— F.: Lehdetön metsänemä.
25. *Listera ovata* (L.) R. Br.: S.: Tvåblad. — D.: AEg-Fliglaebe. — N.: Stor-tveblad. —  
F.: Soikkokaksikko.
26. *Listera cordata* (L.) R. Br.: S.: Spindelblomster. — D.: Hjerte Fliglaebe. — N.: Små-  
tveblad. — F.: Herttakaksikko.
27. *Neottia nidus avis* (L.) L. C. Rich.: S.: Nästrot. — D.: Fuglerede, Rederod. — N.:  
Fuglerede. — F.: Linnunpesäjuuri.
28. *Goodyera repens* (L.) R. Br.: S. u. D.: Knärot. — N.: Knerot. — F.: Suikertava  
yövilkkä.
29. *Liparis Loeselii* (L.) L. C. Rich.: S.: Myggnycklar. — D.: Myggblomst.
30. *Corallorhiza trifida* Chât. — S. u. N.: Korallrot. — D.: Koralrod. — F.: Koralli-  
mainen harajuuri.
31. *Malaxis paludosa* (L.) Sw.: S.: Myggblomster. — D.: Hjaertelaebe. — N.: Mygg-  
blomst. — F.: Matala suovalkku.
32. *Achroanthes monophyllos* (L.) Greene: S.: Knottblomster. — F.: Yksilehtinen  
sääskenvalkku.
33. *Calypto bulbosa* (L.) Oakes: S.: Norna. — F.: Pohjolan neidonkenkä.
- 1938 publizierte O. Hagerup in *Hereditas* XXIV, 94 ff., 258 ff. zwei Arbeiten über  
asymmetrische Mitosis in der Mikrospore und über Polyploidie bei *Orchis*.

### C. Band III.

#### Corrigenda et addenda ad vol. III.

- Tafel 12 (2a): Statt „*Ophrys algerica* Fleischm.“ soll es heißen: *Oph. araneifera* Huds. ssp.  
*Moesziana* Soó (vgl. Bd. II 44; Fedde, Rep. V, 1927, 35).
- Tafel 14 (3): Statt „*Ophrys asiatica nova inedita*“ soll es heißen: *O. araneifera* Huds. ssp.  
*Vierhapperi* Soó (vgl. Bd. II, 46; Fedde, Rep. V, 1927, 35).



- Tafel 59: In der Fußnote richtig 8 statt 9.
- Tafel 61 (1—4): hybr. artefactae *Godferyi* (in Hyères).
- Tafel 97: In Fußnote 2 und 3 ist das zweite „Ashford, Kent“ hinter Geisingen zu streichen.
- Tafel 109, Fig. 8, ist nach Godfery (in litt.) *S. gregaria* × *S. vomeracea*.
- Tafel 141, Nr. 2: Nach dem Finder Dr. Guétrot ist kein weißblühender, sondern ein normal blühender *Orchis simia* beteiligt. Der Helm war fast ebenso kurz und stumpf wie bei *Aceras* und von gleicher Farbe. Die Lippe ist hängend wie bei *Aceras* und mit ungefähr gleichen Größenverhältnissen. Der Sporn ist ganz kurz, ca. 1 mm. Zwischen den unteren Lippensegmenten ist ein kleiner Zahn. Die Lippe ist honiggelb wie bei *Aceras* mit leichter rosaroter Umsäumung (×*Orchiaceras Bergonii Superaceras*! Vgl. Bd. II, p. 111, Zeilen 3 bis 5 von oben).
- Tafel 144, Fig. 1a und b, ist beizufügen: Monte Malevo Laconiae.
- Tafel 165: Beizufügen ist unten: Phot. F. Pfeiffer.
- Tafel 175: Im Text zu unterst (ad 4) soll es heißen: Mont Agaiouar statt „Agauoar“.
- Tafel 175: Beizufügen ist, daß die ×*Ophrys Lièvreae*, *O. Pouyannei* und *O. Personei* Bastarde darstellen von *Ophrys tenthredinifera*, sei es mit Formen von *O. fusca*, sei es mit solchen von *O. lutea*. Auffallend ist bei allen diesen Bastarden die (von *O. tenthredinifera* stammende) purpurrot überhauchte und beim Abblühen immer mehr sich rötende Farbe der Sepalen, während bei den Bastarden von *O. fusca* die wunderbar samtig braunschwarze Lippe auffällt.
- Tafel 176: Im Text unten (ad 2 und 2a) soll es heißen: Czerniakowska statt „Czern.“.
- Tafel 272, Text, soll es heißen: Alto Adige statt „Alta“.

#### D. Band IV.

- Auf Tafel 315 gehört die Zahl 2 nicht zur Einzelblüte, sondern zum Blütenstande.
- Tafel 317, Text: Sieben Einzelblüten statt sechs.
- Tafel 342: Bild links unten: 4 (statt 1).
- Tafel 346 unten: 1 u. 2 phot. Handshuk; 3 phot. Mecklenburg.

#### Berichtigung.

Autor der Bände III und IV ist ausschließlich Dr. G. Keller in Aarau, trotzdem auf dem Umschlag einzelner Lieferungen irrtümlich ein Mitarbeiter angegeben war.

## Letzte Beifügungen während des Drucks.

### 1. Literatur:

- a) Ct. d'Alleizette in Rev. sc. nat. d'Auvergne, 1938, 38ff.
- b) Gsell, Rudolf Dr.: Blütenstudien (Jahresber. Nat. Forsch. Ges. Graubündens LXXXV [1938]). — Ibidem 1939:  $\times$  *Anacamptorchis Lanicca* Br.-Bl.
- c) Hagerup, O.: Studies on the signification of Polyploidy. II. *Orchis*.
- d) Hagerup, O.: A Peculiar asymmetrical mitosis in the microspore of *Orchis*. (Beides in Hereditas XXIV [1938].)
- e) Heusser, Carl: Chromosomenverhältnisse bei schweizerischen basitonem Orchideen (B. S. B. G. 48, 562ff.).
- f) Jeanjean: A. Plantes hybrides de la Gironde. Hybrides du sous-genre *Euorchis*. (Proc. verb. Soc. Linn. Bordeaux, 1936). — Neu:  $\times$  *Orchis Brochoni* Jeanjean. — Bei Lignan, Nähe Bordeaux (gehört zu *O. laxiflora  $\times$  *O. morio* — G. K.). — B. Les Dactylorchidées de la Gironde et leurs hybrides (Proc. Herb. Soc. Linn. Bordeaux, 1937). — Hier sind **neu folgende Bastarde**:
  - $\times \times$  **Orchis Ornonensis** Keller et Jeanjean (= *O. incarnata*  $\times$  *O. sesquipedalis*  $\times$  *O. maculata*). — Bei Villenave d'Ornon, Nähe Bordeaux.
  - $\times$  **Orchis Aquitaniensis** Keller et Jeanjean (= *O. sesquipedalis*  $\times$  *O. laxiflora*). — Bei Villenave d'Ornon, Nähe Bordeaux.
  - $\times \times$  **Orchis Lloydianiformis** Keller et Jeanjean (= *O. sesquipedalis*  $\times$  *O. laxiflora*  $\times$  *O. palustris*). — Bei Villenave d'Ornon.
  - $\times$  **Orchigymnadenia Jeanjeani** G. Keller (= *Gymnadenia conopea*  $\times$  *Orchis sesquipedalis*).
  - $\times \times$  **Orchigymnadenia Eyranensis** G. Keller et Jeanjean (= *Gymnadenia conopea*  $\times$  *Orchis sesquipedalis*  $\times$  *O. maculata*). — A Saint-Médard-d'Eyrans, Gironde, France.
  - $\times$  **Orchigymnadenia Burdigalensis** G. Keller et Jeanjean (= *Gymnadenia conopea*  $\times$  *Orchis palustris*). — Villenave d'Ornon, bei Bordeaux.
  - $\times$  **Orchiplatanthera Thilensis** G. Keller et Jeanjean. — Thil, Gironde. (= *Orchis sesquipedalis*  $\times$  *Platanthera chlorantha*.)N.B.  $\times$  *Orchis Timbali* ist bei Bordeaux noch nicht gefunden worden. Jeanjean erklärt alle dortigen Funde als *O. laxiflora*  $\times$  *O. coriophora* (zu Bd. II, p. 185).*
- g) Ruppert, Josef (†): Die Orchideen des Saarlandes (Mitt. Pollichia, N. F. VII [1938], p. 169–230).
- h) Wilmott, A. J.: Un orchis nouveau pour la flore de France (*Orchis cruenta* Müll.) (Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, Mars 1938).

2. *Ophrys argolica* Fleischm. ist gute Art, nicht Unterart zu *Oph. ferrum equinum*. Die Beschreibung in Bd. II, S. 54 ist richtig.
3. *Ophrys Spruneri* Nym. und *Ophrys Gottfriediana* Renz kommen nach kolorierten Zeichnungen (1859) von Theodor Kotschy im Nat. hist. Museum Wien typisch auch in Cilicien vor. Georges Frey fand 1939 beide Arten bei Delphi, nebst *Ophrys Reinholdii*.
4. Die Trägerin des griechischen Volksnamens (*Κοσμοσάνδαλον* = Kosmosandalon) ist bestritten; vgl. darüber Josef Murr: Die Pflanzenwelt in der griechischen Mythologie, 1890, p. 204, 239, sowie die dort angegebene Literatur. Vgl. ferner: Fellner: Die Homersche Flora (Wien 1897); ferner Langkavel: Botanik der späteren Griechen, endlich die Schriften von Dioscorides. (Zu S. 404 und 54).
5. *Orchis Comperiana* Stev. ist jedenfalls weit verbreitet. Vgl. Theodor Kotschy: Reise in den Cilicischen Taurus über Tarsus, p. 106, 353—354, 505. — Seither wurde die seltene Pflanze auch in Carien gefunden, so von H. Guyot und Dr. J. Renz (Revue Fac. Sc. Univ. Istanbul, 1937, sowie Renz in litt.). — (Standorte: Zedernwälder, Macchie von *Quercus coccifera*).
6. Über  $\times$  *Gymnigritella Abelii* A. et Gr. (843) vgl. noch Mitt. Thür. B. V., N. F. XVII, 70 (1902). (Zu II, p. 271.)  $\times$  *Nigrorchis tourensis* Godf. wurde von Mariétan 1938 auch bei Zinal im Wallis gefunden.
7.  $\times$  *Leucadenia Schweinfurthii* Schlechter (Bd. II, 286) wurde 1938 von Bedford in England gefunden.
8. Cypern weist mehr als 12 Orchideenarten auf, mehr als das doppelte, nämlich außer den in Bd. I, 67 aufgezählten noch folgende: *Orchis simia*, *O. longicuris*, *O. morio*, *O. fragrans*, *O. sancta*, *O. tridentata*, *O. iberica*, *O. quadripunctata*, *O. anatolica* et var. *Troodii*, *O. laxiflora*, *O. palustris*, ferner *Ophrys fusca* et *O. iricolor*, *O. lutea*, *O. mammosa*, *O. attica*, *O. scolopax* et subsp. *Orientalis*, *O. Kotschyi*, *O. Gottfriediana*, *O. Spruneri*, *O. Bornmülleri*.
9. Zu Bd. II, 41.  
*Ophrys Bornmülleri* M. Schulze wurde Anfangs Mai 1939 von G. Frey auch auf Rhodos gefunden. So können die Farben endlich bestimmt werden. Sepalen weißgrün, rosa angehaucht, mit grünem Mittelnerv. Die kurzen (3—4 mm) und zugespitzten Petalen hellbraun. Lippe tief dunkelbraun, der untere breite Rand und das Anhängsel gelbgrün. In der Form fallen auf die stark konvexe Lippe und deren Anhängsel, sowie auf dem Grunde der Lippe die durch den Beginn der Zeichnung getrennten hornartigen etwa 4 mm langen hellbraunen Höcker. Die Zeichnung der Lippe besteht aus zwei vom Grund ausgehenden etwa 5 mm langen und etwa 3 mm auseinanderliegenden hellen weißgrünlichen parallelen Strichen, die bis in die Mitte der Lippe gehen und manchmal in der Lippenmitte durch zwei kürzere und näher beieinanderliegende Striche mit Unterbruch eine Art Fortsetzung finden.
10. Zu Bd. II, 85.  
 Ende April 1939 fand G. Frey auf Rhodos einen neuen *Ophrys*-Bastard:  $\times$  *Ophrys Rhodi* G. Frey et G. Keller (= *Ophrys Reinholdii* Spruner  $\times$  *Ophrys attica* Soó).  
 Lippe weniger ausgesprochen dreiteilig als bei *attica*, jedoch ohne deutliches Spitzchen, Zeichnung wie bei *attica*, oberer Teil der Lippe typisch wie bei *Reinholdii*,

Petalen etwas länger wie bei *attica*, Sepalen wie bei *Reinholdii*, aber etwas zusammenneigend wie bei *attica*, Farbe grünlich mit rosa Anflug.

11. Zu Bd. II, 125, Nr. 5.

Ende Mai und Anfang Juni 1938 fand Dr. R. Gsell bei Chur (Graubünden) den Bastard *Anacamptis pyramidalis* × *Orchis morio* in beiden ausgeprägten Formen × *Anacamptorchis Laniccae* und × *Anacamptorchis Guétroti* (unweit von Oldis bei Haldenstein). (Ibidem: Nf. Ges. Graubündens 1938/39).

12. Zu Bd. II, 156. ***Orchis punctulata*** Stev.

1939 erhielt ich wunderbare Exemplare, die aus der Gegend von Alexandropolis (Dedeagatsch) (Griechenland) stammen und dort in den ersten Tagen des Mai im *Cistus*-Gebüsch blühten. Es waren Blüten mit zwei Farbtönungen: eine gelb mit etwas purpur, die andere gelbgrün mit vorherrschend grüner Farbe, besonders der Lippen. Letztere ist die var. *sepulchralis* Rehb. f. oder *Orchis sepulchralis* var. *viridiflora* Klinge ap. Lewandowsky. Die grüne Farbe ist bei zahlreichen Exemplaren konstant, es handelt sich also wohl nicht um einen *Lusus*, sondern um eine gute Varietät. Die Blütenstände sind meist lang und dicht, 4—5 cm breit und bis 20 cm lang, einer zählte 94 dicht ineinanderstehende Blüten. Die Pflanzen sind von *Orchis galilaea* Schltr. artlich verschieden, scheinen aber mit *Orchis Schelkownikowii* Wor. übereinzustimmen. Am Standort blühte häufig *Cephalanthera epipactoides* Fisch. et Mey (zu Bd. II, 356, 413).

13. Zu Bd. II, 260: Renz glaubt im Aquarell von *Orchis Kabyliensis* G. Keller eine Form der variablen *Orchis elata* Poiret var. *mauritanica* G. Keller zu erkennen, die ich aus dem Mittleren Atlas in Bd. IV, Tafel 380 abgebildet habe.

14. Zu Bd. II, 287, Zeile 5 von unten: Rich. statt Rehb.

15. Bd. IV, Tafel 362 soll heißen Rillington. Auf Tafel 367 stellen die Bilder 1 und 2 nach Bedford den Bastard × ***Orchis Mortonii*** Druce dar (= *O. maculata Fuchsii* × *O. praetermissa*). Vgl. Godfery, Mon. tab. 49.

a) ***Cypripedium calceolus*** L. var. ***biflorum*** et ***triflorum*** Rouy sind keine Varietäten, sondern individuelle Formen, die sich durch verschiedenen Blütenreichtum auszeichnen, was durch folgende Beobachtungen an einem isolierten alten Stock in Gontenschwyl (Aargau, Schweiz) bewiesen wird. Dieser Stock trug in vier aufeinanderfolgenden Jahren Blütenstengel wie folgt:

1936: 1 dreiblütig, 5 zwei- und einblütig.

1937: 2 dreiblütig, 2 zweiblütig, 2 einblütig.

1938: 3 zweiblütig, 3 einblütig.

1939: 1 dreiblütig, 2 zweiblütig, 3 einblütig.

b) ***Ophrys Reinholdii*** Sprun.: Hafis Pascha supra Adalia, Pamphylium. — Nach Renz die konstanteste aller *Ophrys*-Arten.



## Inhaltsverzeichnis zu Band II.

Man beachte:

1. Aufgenommen sind nur die lateinischen Namen aus der Familie der Orchidaceae, also Gruppen, Sektionen, Gattungen, Arten usw.
2. Die Hauptstellen sind, wenn mehrere Seiten angegeben sind, **fett** gedruckt.
3. Synonyme sind *kursiv*, die gültigen Namen *kursiv* gesperrt gedruckt.
4. Die Variationen einer Art sind in der Reihenfolge angeordnet:

ssp. = Subspecies  
var. = Varietät  
subvar. = Unter-Varietät  
f. = Form  
sf. = Unterform  
lus. = lusus  
m. = Monstruosität

5. Die Bastarde stehen am Ende jeder Art. Für ihre Anordnung gilt Nr. 4. Ein Bastard ist jeweils nur unter einer der Stammpflanzen zu finden.
6. Gültige Bastardnamen sind mit einem vorgesetzten Kreuzchen versehen.
7. (Anm.) hinter einer Seitenzahl besagt, daß das Stichwort in einer Anmerkung zu suchen ist; (Bast.), daß dort die Bastarde zu finden sind;
8. Es bedeuten die hinter einem Stichwort in Klammer gesetzten Abkürzungen:

Trib. = Tribus  
Gen. = Genus  
Sect. = Section  
subsect. = Subsection  
subgen. = Subgenus  
Gatt.-Bast. = Gattungsbastard



A.

- Abrorchis* Neck. 129  
*Achroanthès* Raf. (Gen.) 326, 375  
 — *acuminata* Raf. 375  
 — *ciliifolia* Raf. 375  
 — *monophyllos* (L.) Greene 375, 421  
 — — f. *diphyllos* Soó 376  
*Achroanthus* Pfitz. 375  
*Aceras* R. Br. (Gen.) 105, 107, 119, 120, 261, 315, 360, 386, 390, 407, 408, 412, 422  
 — *anthropomorpha* Steud. 105  
 — *anthropophora* Ait. 315  
 — *anthropophorum* R. Br. 19, 105, 107, 110, 120, 129, 134, 154, 315, 320, 390  
 — — var. *pallida* Sprun. 106  
 — — f. *acuminata* Rouy 106  
 — — f. *apiculata* Höppn. 106  
 — — f. *atrofusca* Ruppt. 106  
 — — f. *gracilis* Ruppt. 106  
 — — f. *laticus* Rouy 106  
 — — f. *nana* Ruppt. 106  
 — — f. *praemorsa* Ruppt. 106  
 — — lus. *flavescens* Zimm. 106  
 — — lus. *virescens* Zimm. 106  
 — — × *Orchis hybridus* (*militaris* × *purpureus*) 113  
 — — × — *italicus* 111, 154  
 — — × — *militaris* 9, 107, 111, 412  
 — — × — *purpureus* 109  
 — — × — *simia* 110, 412  
 — — × — — lus. *albus* 111  
 — *affinis* Boiss. 118  
 — *alpina* Steud. 264  
 — *Bolleana* Siehe 118  
 — *caprina* Lindl. 117, 409  
 — *densiflora* Boiss. 127  
 — *Duquesnei* Rehb. f. 124  
 — *formosa* Lindl. 118  
 — *fragrans* Kotschy 115  
 — *hircina* Lindl. 114  
 — — var. *anomala* Schulze 115  
 — — var. *calamistrata* Gallé 116  
 — — var. *calcarata* Beck 116  
 — — var. *caprina* Rehb. 117  
 — — var. *divergens* Gallé 116  
 — — var. *forcipula* Gallé 116  
 — — var. *genuina* Schulze 116  
 — — var. *heteroglossa* Gallé 116  
 — — var. *hircinum* Rehb. f. 115  
 — — var. *platyglossa* Gallé 115  
 — — var. *tipuloides* Gallé 116  
 — *intacta* Rehb. f. 127  
 — *longibracteata* Rehb. f. 107, 119  
 — — var. *gallica* Rehb. f. 119  
 — — var. *sicula* Rehb. f. 120  
 — *maculata* Gr. et Godr. 127  
 — *pyramidalis* Rehb. f. 121  
 — — var. *brachystachys* Rehb. f. 122, 123  
 — *secundiflora* Lindl. 127  
 — *Vayrae* Richt. 110  
 — *Vayredae* Rouy 110  
 — *Weddelii* Gren. 107  
 — × *Himantoglossum* 110  
 — × *Orchis* 107  
 — Sect. *Anacamptis* Rehb. f. 121  
*Aceratorchis* Schltr. (Gen.; Arten siehe unter *Orchis*) 130, 133  
*Acutipetala* (Subsect.) 12, 14  
*Amesia* Nels. et Macb. 329  
 — *gigantea* Nels. et Macb. 348  
 — *latifolia* Nels. et Macb. 338  
*Amitostigma* Schltr. (Gen.; Arten siehe unter *Orchis*) 130, 132, 133, 391  
 × *Anacamptiplatanthera* Fourn. (Gatt.-Bast.) 126, 308  
 × — *Payoti* Fourn. 126  
*Anacamptis* Rich. (Gen.) 19, 104, 106, 113, 115, 121, 125, 126, 160, 261, 316, 333, 353, 361, 386, 390, 402, 408, 410  
 — *algarbiensis* Gand. 121  
 — *anatolica* Gand. 177  
 — *Brancifortii* Lindl. 178  
 — *condensata* C. Koch. 121  
 — *dalmatica* Gand. 177  
 — *fallax* Cam. 125  
 — *gymnadenia* Rouy 129  
 — *insularis* Gand. 121  
 — *pyramidalis* Nym. 122  
 — *pyramidalis* Rich. 104, 121, 316, 390, 420  
 — — ssp. *brachystachys* Hay. 390  
 — — ssp. *eupyramidalis* Hay. 391  
 — — var. *brachystachys* Boiss. 122, 123, 390  
 — — — f. *asteroides* Renz 122  
 — — — f. *longiforma* Renz 122  
 — — — lus. *albiflora* Raulin 122  
 — — var. (f.) *Durandii* Bréb. 122, 125  
 — — var. (f.) *tanayensis* Chenev. 122, 123, 124, 125, 285, 410  
 — — var. *Urvilleana* Schltr. 122, 123, 390, 391  
 — — — lus. *albiflora* Soó 123  
 — — var. *vallesiaca* Buser 123  
 — — f. *angustiloba* Bréb. 122, 123, 124  
 — — f. *corcyrensis* Renz 122  
 — — f. *Héveyana* Jáv. 391  
 — — f. *obovata* Cam. 122, 123  
 — — f. *platycheila* Renz 122, 123  
 — — f. *platyglossa* Krösche 123  
 — — f. *platyphylla* Renz 122, 123  
 — — f. *stenoloba* Krösche 123  
 — — lus. *albiflora* Fors. Major 123  
 — — lus. *carnea* G. Keller 123  
 — — lus. *pallidiflora* Terrac. 123  
 — — lus. *rubriflora* Terrac. 123  
 — — lus. *sanguinea* Druce 316  
 — — × *Gymnadenia conopsea* 125  
 — — × *Orchis coriophorus* var. *fragrans* 124, 316, 410  
 — — × — *laxiflorus* 124  
 — — × — — ssp. *paluster* 124  
 — — × — *maculatus* 125, 391  
 — — × — *morio* 125, 425  
 — — × — *ustulatus* 125  
 — — × *Platanthera bifolia* 126  
 — *pyramidata* Bub. 121  
 — *quadripunctata* Lindl. 177



- *tanayensis* 123, 410  
 — *trichocera* C. Koch 177  
 — *vallesiaca* Buser 123  
 — × *Gymnadenia* 125  
 — × *Orchis* 124  
 — × *Platanthera* 126, 308  
 × *Anacamptorchis* Cam.  
 (Gatt. — Bast.) 124  
 × — *Duquesnei* Soó 124  
 × — *Durandii* Cam. 122  
 × — *fallax* Cam. 125  
 × — *Guétroti* Soó 125, 425  
 — *Kelleri* Duff 124, 125  
 × — *Klingei* Fourn. 124  
 × — *Laniccae* Br.-Bl. 125, 423,  
 425  
 × — *simorreensis* Cam. Berg.  
 124, 410  
 × — — f. *corcyrensis* Renz  
 316, 410  
 × — *Weberi* Schulze 125  
*Andranthus* Schltr. (Sect.) 131  
*Androrchis* Endl. (Sect.) 131,  
 136  
*Anostylis* Raf. 377  
 — *lutea* Raf. 377  
*Antholiparis* Foerst. 377  
 — *Loeselii* Foerst. 377  
*Anthropochilon* Nevski (Sect.) 391  
*Aopla* Ldl. 319  
*Apiferae* Rehb. f. (Sect.) 21, 22,  
 23, 24, 54  
*Aplectrum* Nutt. 381  
 — *hiemale* Torr. 381  
*Arachnites* (Rehb. f.) Schltr. (Sect.)  
 21  
*Arachnites* Schur. (Gen.) 19, 105  
 — *alpina* Schur. 264  
 — *apifera* Tod. 67  
 — *aranifera* Bub. 42  
 — *atrata* Bub. 45  
 — *Bertolonii* Tod. 39  
 — *bombyliflora* Tod. 73  
 — *ciliata* Tod. 27  
 — *fuciflora* Schur. 32  
 — *fuciflora* Tod. 42  
 — — var. *ambigua* Tod. 45  
 — — var. *exaltata* Tod. 41  
 — — var. *panormitana* Tod. 45  
 — *fusca* Tod. 29  
 — *Inzengae* Tod. 53  
 — *lunulata* Tod. 32  
 — — var. *Benoitiana* Tod. 52, 84  
 — *lutea* var. *minor* Tod. 27  
 — *monorchis* Hoffm. 319  
 — *musciflora* Schrank 25  
 — *oxyrrhynches* Tod. 38  
 — *pallida* Tod. 30  
 — *speculum* Tod. 27  
 — *tenthredinifera* Tod. 39  
*Araneiferae* Rehb. f. (Sect.) 21, 22,  
 23, 24, 41, 52, 54, 57, 59  
 — *apiferae* Rehb. f. (Subsect.) 22  
 — *bombyliflora* Rehb. f. (Subsect.)  
 22  
 — *fuciflora* Rehb. f. (Subsect.) 51  
 — *genuinae* Rehb. f. (Subsect.) 51  
 — *verae* Rehb. f. (Subsect.) 21  
*Arcuinervia* (Subgen.) 12  
*Arethusa* L. (Gen.) 381  
 — *bulbosa* L. 381  
*Arietinum* Beck 11  
 — *americanum* Beck. 17  
*Aristolea* Lour. 366  
*Arthrochilum* Irm. 330  
 — *palustre* Beck. 330  
*Aspla* Rehb. 319  
*Azorina* Schltr. (Sect.) 307
- B.**
- Barlacieras Terraccianoii* A. Cam.  
 107, 120  
*Barlia* Parl. (Gen.) 106, 119, 316  
 — *longibracteata* Parl. 107,  
 119, 316  
 — — f. *gallica* Rouy 119  
 — — f. *sicula* Rouy 120  
 — — lus. *candida* Soó 120  
 — — lus. *oleoides* Renz 120  
 — — lus. *pallens* Renz 120  
 — — lus. *smaragdina* G. Keller  
 120  
 — — lus. *violacea* Renz 120  
*Bicchia* Parl. (Gen.) 288  
 — *albida* Parl. 288  
 — — var. *tricuspis* Cam. 289  
*Bilamellaria* Schltr. (Sect.)  
 88, 90, 96  
*Blephariglottis* Rafin (Gen.)  
 308, 321  
 — *albida* Rafin 288  
 — *ciliaris* (L.) Rydb. 308  
 — *fimbriata* (Dry.) Schltr. 308  
 — *fissa* (R. Br.) 308  
 — *lacera* (M.) Rydb. 308  
 — *psycodes* (L.) Rydb. 308  
*Bletia* R. Br. (Gen.) 381  
 — *hyacinthina* R. Br. 381  
*Bletilla striata* Rehb. f. 381  
*Bombyliflora* Rehb. f. (Sect.)  
 22, 23, 24, 66 (Ann.)  
*Bombylodes* Rehb. f. (Sect.) 21  
*Bombylodes* Schltr. (Sect.) 22  
*Bursiculatae* 386
- C.**
- Caladenia Patersonii* 43  
*Calceolus* Adams (Gen.) 11  
 — *alternifolius* St. Lag. 15  
 — *Marianus* Cr. 12, 15  
*Calliphyllo* Bub. (Gen.) 329  
 — *latifolium* Bub. 338  
 — *palustre* Bub. 330  
*Calopogon* R. Br. (Gen.) 381  
 — *pulchellus* R. Br. 381  
*Calypso* Salisb. (Gen.) 325, 379  
 — *borealis* Salisb. et Hook. 379,  
 401  
 — — lus. *carnea* Mela 379  
 — *bulbosa* (L.) Oakes 419, 420,  
 421  
 — *bulbosa* Rehb. f. 11, 379  
*Calypsodium* Link (Gen.) 379  
 — *boreale* Link 379  
*Cardiophyllum* Ehrh. (Gen.) 322  
*Catasetum* Rich. (Gen.) 12  
*Cephalanthera* L. C. Rich.  
 236, 329, 336, 345, 350, 358, 360,  
 384, 400  
 — *acuminata* Ledeb. 357  
 — *acuminata* Lindl. 350, 351  
 — *alba* Simk. 336, 351, 352, 355,  
 357, 361, 362, 400  
 — — var. *lonchophylla* Cam. 353  
 — — f. *adenophora* R. Kell.  
 353  
 — — f. *collina* Zap. 353  
 — — f. *gracilis* Zap. 353  
 — — f. *pienina* Zap. 353  
 — — f. *spicata* Zimm. 353  
 — — lus. *alba* Cam. 353  
 — — lus. *ochroleuca* Cam.  
 353  
 — — m. *bilabiata* (Ruppt.)  
 Soó 354  
 — — m. *bispicata* (Schulze)  
 Soó 354  
 — — m. *Duffortii* Cam. 354  
 — — m. *tetramera* (Zimm.)  
 Soó 354  
 — — m. *trispicata* (Cam.)  
 Soó 354  
 — — × *Cephalanthera*  
*rubra* 358  
 — — × *Helleborine latifolia*  
 359  
 — — × — *rubiginosa* 358  
 — *Andrusi* Post. 357  
 — *angustifolia* Simk. 350  
 — *caucasica* Kränzl. 357  
 — *chloidophylla* Rehb. f. 350  
 — *citrina* Schulze 352

- *comosa* Tin. 350 (Anm.)  
 — *cucullata* Boiss. et Heldr. 350, 356  
 — — var. *curdica* Bornm. 357  
 — *Damasionum* Dr. 352  
 — *ensifolia* Rich. 9, 350  
 — *epipactoides* Fisch. et Mey 350, 356, 357, 401, 425  
 — *epipactoides* Schltr. 357  
 — — var. *floribunda* Schltr. 357  
 — *erecta* Bl. 350  
 — — var. *setchuanica* 350  
 — *falcata* Bl. 350  
 — — ssp. *Raymondiae* 350  
 — — var. *gracilis* 350  
 — *graeca* Gand. 355  
 — *grandiflora* F. Gray 352  
 — *Kurdica* Bornm. et Kränzl. 350, 356, 357  
 — *lanceifolia* Tod. 352  
 — *latifolia* Janchen (siehe unter *Ceph. alba*) 236, 352  
 — *lonchophylla* Rehb. 352, 353  
 — *longibracteata* Bl. 350  
 — *longifolia* Fritsch 350, 355, 358, 400, 401, 421  
 — — ssp. *acuminata* Soó 351  
 — — var. *gibbosa* Boiss. 351, 352  
 — — f. *latifolia* Maire 352  
 — — f. *longibracteata* A. et Gr. 351  
 — — f. *luxurians* Loj. 351, 352  
 — — f. *nana* Renz 352  
 — — f. *nivea* Soó 351  
 — — f. *pilosa* Soó 351  
 — — f. *pumila* A. et Gr. 351, 352  
 — — lus. *citrina* A. et Gr. 352  
 — — lus. *lutea* Soó 352  
 — — lus. *ochroleuca* Ruppt. 352  
 — — lus. *paradoxa* Ruppt. 352  
 — — × *Cephalanthera alba* 358  
 — — × — *rubra* 358  
 — *Mairei* Schltr. 350  
 — *Maravignae* Tin. 350 (Anm.)  
 × — *Mayeri* Zimm. 10, 358  
 — *ochroleuca* Rehb. 352, 353  
 × — *Otto Hechtii* G. Keller 358  
 — *pallens* Rich. 352, 359  
 — — var. *brachyphylla* Schm. 353  
 — — var. *lutescens* Cam. 353  
 — — var. *ochroleuca* Rehb. f. 353  
 — — × *Epipactis latifolia* 359  
 — *Royleana* Regel 348  
 — *rubra* Rich. 115, 353, 354, 361, 400, 401, 421  
 — — var. *gracilis* Heldr. 355  
 — — f. *laticior* Zap. 355  
 — — f. *parviflora* A. et Gr. 355  
 — — lus. *alba* Ruppt. 355  
 — — lus. *albiflora* Touss. et Hosch. 355  
 — — m. *sinuatum* Soó 355  
 — *salaevensis* Rouy 358  
 × — *Schulzei* Cam. 8, 358  
 — *Thomsonii* Rehb. f. 350, 400  
 — *xiphophyllum* Rehb. f. 350  
 — *yünnanensis* Hand.-Mazz. 400  
 — × *Helleborine* (*Epipactis*) 349, 358  
*Cephalepipactis speciosa* Cam. 358  
 × *Cephalopactis* A. et Gr. (Gatt. — Bast.) 358  
 × — *hybrida* Domin. 359  
 × — *speciosa* A. et Gr. 358  
*Centrosia* Sw. 360  
 — *abortiva* Sw. 360  
*Chamaeorchis* Rich. (Gen.) 264, 280, 289, 398, 411, 416  
 — *alpinus* Rich. 264, 398, 416, 420  
 — — lus. *brunneus* Soó 264  
 — *finmarchica* Gand. 264  
*Chamaerepes alpina* Spr. 264  
*Chamorchis albida* Dum. 288  
 — *viridis* Dum. 294  
*Chondradenia* Maxim (Gen.) 129  
*Chusua* Nevski (Gen.) 391  
 — *Donii* Nevski 391  
 — *secunda* Nevski 391  
*Cionisaccus* Br., Kuhl et Haas 370  
 × *Coeloglossogymnadenia* A. Cam. (Gatt. — Bast.) 286  
 × — *Jacksonii* A. Cam. 286  
 × — *Quirkii* A. Cam. 286  
*Coeloglossorchis Erdingeri* Guét. 299  
*Coeloglossum* Hartm. (Gen.) 261, 264, 266, 280, 287, 294, 298, 299, 383, 399  
 — *albidum* Hartm. 288  
 — *alpinum* Schur. 292, 296  
 — *bracteatum* Parl. 296  
 — *bracteatum* (Willd.) Schltr. 294, 296, 297, 399  
 — — var. *Kaschmirianum* Soó 297  
 — *conigerum* Norm. 298  
 — *cordatum* Nym. 310  
 — *coreanum* Schltr. 294  
 — *densiflorum* Nym. 127  
 — *diphyllum* Fiori et Paol. 310  
 — *Erdingeri* Kern. 299  
 — *islandicum* Nym. 296  
 — *Kaschmiricum* Schltr. 294  
 — *lapponicum* Gand. 294  
 — *purpureum* Schur. 292  
 — *satyroides* Nym. 128  
 — *viride* Hartm. 291, 294, 298, 399, 401, 418, 420  
 — — ssp. *bracteatum* (Schltr.) Soó 297, 418  
 — — — var. *densiflorum* Regel 297  
 — — ssp. *islandicum* Cam. 296  
 — — ssp. *Kaschmirianum* (Schltr.) Soó 297  
 — — var. *bracteatum* Richt. 296  
 — — var. *islandicum* Schulze 295, 296, 297  
 — — var. *labellifidum* Costa 296  
 — — var. *macrobracteatum* Schur. 296  
 — — var. *thuringiacum* Ruppt. 296  
 — — var. *Vaillantii* Thell. 295, 296, 297  
 — — — f. *grandiflorum* Zapal. 295, 296  
 — — — f. *lanceifolium* Rohl. 295, 296  
 — — — f. *longibracteatum* A. et Gr. 295, 296  
 — — f. *alpinum* Krylow 296  
 — — f. *brevibracteatum* Bréb. 296  
 — — f. *collinum* Ruppt. 295, 296, 297  
 — — f. *commune* Kryl. 294, 295, 296  
 — — f. *dentatum* Zapal. 295, 296, 297  
 — — f. *gracillimum* Schur. 295, 296, 297  
 — — f. *labellifidum* Costa 296, 297  
 — — f. *microbracteatum* Schur. 295, 296  
 — — f. *parviflorum* Höppn. 295, 296  
 — — f. *purpureum* Schur. 295, 296, 297  
 — — f. *rhenanum* Höppn. 295, 296  
 — — f. *subalpinum* Ruppt. 295, 296, 297

- — lus. *ealcaratum* Cam. 297  
 — — lus. *trilabiatum* Soó 297  
 — — × *Orchis incarnatus* 298  
 — — × — *latifolius* 298  
 — — × — *maculatus* 298  
 — — × — — (*Fuchsii*) × *Orchis incarnatus* 298  
 — — × — *sambucinus* 299  
 — — × — *turcestanicus* 299  
 — — × *Platanthera montana (chlorantha)* 299  
 — × *Dactylorchis* 298  
 — × *Orchis* 298  
 — × *Platanthera* 299, 308  
*Coenorhiza* Bl. (Gen.) 370  
*Comperia* Schltr. (Sect.) 131  
*Comperia* C. Koch (Gen.) 129, 130, 164  
 — *carduchorum* Bornm. et Kränzl. 164  
 — *Comperiana* A. et Gr. 164  
 — *taurica* C. Koch 164  
*Conopsidium* Wallr. (Gen.) 300  
 — *platantherum* Wallr. 304  
 — *steantherum* Wallr. 300  
*Conniventes* Cam. (Sect.) 131  
*Coralliorhiza* (siehe *Corallorhiza*) 380  
*Corallorhiza* Hall (Gen.) 325, 361, 364, 376, 380, 382  
 — *Bungei* Gand. 380  
 — *corallorhiza* Karsten 380  
 — *dentata* Hort. 380  
 — *ericetorum* Drej. 381  
 — *Halleri* Rich. 380  
 — *innata* R. Br. 380, 401  
 — *intacta* Cham. et Schlechtd. 380  
 — *integra* Chatel. 381  
 — *maculata* 380 (Anm.)  
 — *nemoralis* Sw. 380  
 — *Neottia* Scop. 380  
 — *odontorhiza* 380 (Anm.)  
 — *striata* 380 (Anm.)  
 — *trifida* Chatel 380, 421  
 — — var. *discolor* Rehb. f. 381  
 — — f. *ericetorum* Rehb. f. 381  
 — — f. *integra* Sch. et Th. 381  
 — — m. *anomala* Cam. 381  
 — — m. *bispicata* (Hand.-Maz.) Soó 381  
 — — m. *peloria* (Grev.) Soó 381  
 — *verna* Nutt. 380  
 — *virescens* Drej. 380  
 — *Wisteriana* 380 (Anm.)  
*Cordylestylis* Falc. (Gen.) 370  
*Coriophorae* Nevski (Subsect.) 391  
*Coriophoranthus* Schltr. (Subsect.) 131  
*Coriophori* Parl. (Subsect.) 131  
*Corisanthes* Steud. (Gen.) 11  
*Coryanthes* Hook. (Gen.) 12  
*Criosanthes* Raf. (Gen.) 11  
 — *borealis* Raf. 17  
 — *parviflora* Raf. 17  
*Cycloptera* Endl. (Gen.) 366  
*Cymbidium boreale* Sw. 379  
 — *corallorhiza* Sw. 380  
 — *cordatum* Lond. 324  
 — *latifolium* Sw. 338  
 — *Loeselii* Sw. 370  
 — *palustre* Sw. 330  
 — *rubrum* Sw. 354  
*Cypripedilene* (Trib.) 12  
*Cypripedilon* Rouy 11  
 — *Marianus* Rouy 15  
*Cypripedium* Asch. (Gen.) (siehe unter *Cypripedium*) 11, 236, 311, 386, 402  
 — *bulbosum* L. 379  
 — *plectrochilon* Franch. 17  
*Cypripedium* L. (Gen.) 11, 18, 157, 236, 311, 386  
 — *acaule* Ait. 17, 402  
 — *album* Ait. 13  
 — *alternifolium* St. Lag. 15  
 — *Amesianum* Schltr. 17  
 — *arietinum* R. Br. 17, 386, 402  
 — *Barbeyi* Cam. 18, 311, 386  
 — *boreale* Salisb. 15  
 — *calceolus* L. 12, 14, 17, 18, 54, 311, 386, 402, 420  
 — — var. *Atsmori* 15  
 — — var. *Helveticum* 15  
 — — var. *rubrum* Georgi 16  
 — — var. *variegatum* Falk. 13  
 — — f. *biflorum* Rouy 15, 311  
 — — f. *grandiflorum* Bolzon 311  
 — — f. *triflorum* Rouy 15  
 — — lus. *album* Pfitzer 15  
 — — lus. *citrinum* Hergt. 15  
 — — lus. *flavum* Rion. 15  
 — — lus. *fulvum* Chr. 13  
 — — lus. *ochrocheilum* Schwarz 15  
 — — lus. *variegatum* Ruppt. 15  
 — — lus. *viridiflorum* Schulze 15  
 — — lus. *viridifusum* G. Keller 15  
 — — × *Cypripedium macranthum (macranthos)* 17, 18, 311  
 — — × — *ventricosum* 18, 311  
 — *californicum* A. Gray 14  
 — *canadense* Mich. 13  
 — *candidum* Mühlenb. 17, 402  
 — *corrugatum* Franch. 17  
 — — var. *obesum* Franch. 17  
 — *cruciatum* Dulac. 15  
 — *debile* Rehb. f. 18  
 — *fasciculatum* Kellog 17  
 — — var. *pusillum* Hook. 17  
 — *fasciolatum* Franch. 17  
 — *ferrugineum* S. F. Gay 15  
 — *flavescens* D. C. 17  
 — *Freynii* Karo 17, 18  
 — *guttatum* Sw. 13, 311, 386, 418  
 — — var. *Yatabeanum* Pf. 13, 311, 386  
 — — f. *latifolium* Rouy 13  
 — — f. *Redowskii* Rehb. f. 13  
 — *Himalaicum* Rolfe 17  
 — *hirsutum* 17  
 — *humile* Salisb. 17  
 — *Japonicum* Thunb. 18  
 — *irapeunum* La Llave et Lex 14  
 — *Karoi* Freyn. 311  
 — *Kesselringi* G. Keller 18, 311  
 — *Krylowi* Sjuzew 18, 311  
 — *luteum* Franch. 14  
 — *luteum* Raf. 17  
 — *macranthum* Sw. 12 (Anm.), 14, 16, 17, 18, 311, 386  
 — — ssp. *ventricosum* (Sw.) Soó 311  
 — — var. *Tibeticum* Krzl. 16, 17, 18  
 — — var. *ventricosum* Rehb. f. 16  
 — — var. *villosum* H.-Mazz. 386  
 — — var. *vulgare* Rehb. f. 16  
 — — lus. *album* Mandl. 311  
 — — lus. *flavum* Mandl. 311  
 — *Manchuricum virescens* Stapf. 17  
 — *microsaccos* Krzl. 17, 386  
 — *montanum* Dougl. 17  
 — *occidentale* S. Wats. 17  
 — *orientale* Spreng. 13  
 — *parviflorum* Salisb. 17, 402  
 — *passerinum* Rich. 14, 402

- *planipetalum* 402
- *plectrochilon* 386
- *pubescens* Willd. 17, 402
- *reginae* Walt. 13, 15, 402
- — *f. album* 13
- — *f. incarnatum* 13
- *speciosum* Rolfe 17
- *spectabile* Salisb. 13
- *Thunbergii* Bl. 17
- *Tibeticum* King. 16, 17
- *variegatum* Georgi 13
- *ventricosum* Sw. 12 (Anm.), 14, 16, 17, 18, 386
- — *lus. albo-flavum* G. Keller 16 (Anm.)
- — *lus. albo-fulvum* G. Keller 16 (Anm.)
- — *lus. albo-roseum* G. Keller 16 (Anm.)
- — *lus. album* G. Keller 16 (Anm.)
- — *lus. citrinum* G. Keller 16 (Anm.)
- — *lus. roseum* G. Keller 16 (Anm.)
- *Wardii* Rolfe 13
- *Yatabeanum* Makino 13
- *Yunnanense* Franch. 17
- Cytherea* Salisb. (Gen.) 379
- *borealis* Salisb. 379
- *bulbosa* House 379

## D.

- Dactylorchis* Klinge (Subgen.) 6, 9, 129, 130, 131, 133, 201, 253 (Bast.), 274, 339, 384, 416
- Dactylorhiza* (Neck.) Nevski (Gen.) 129, 391
- Damasionum* Hall. (Gen.) 350
- Dendrobium* Sw. (Gen.) 381
- *Jenkinsii* Wall. 381
- Diena* Lindl. (Rechb.) 375
- *Gmelini* Lindl. 375
- Digomphotis cordata* Raf. 310
- Diphryllum* Raf. (Gen.) 322
- *cordatum* Ktz. 324
- *ovatum* Beck. 322
- Diphyllosum* Wittst. (Gen.) 322
- Disa* Berg. (Gen.) 381
- *grandiflora* L. f. 381
- *megaceras* Hook. f. 381
- Distomaea* Spenn. (Gen.) 322, 326
- *cordata* Spenn. 324
- *nidus avis* Spenn. 326
- *ovata* Spenn. 322
- Dorycheile* Rechb. (Gen.) 350
- *rubra* Fuss 354

## E.

- Elasmatum* Dulac. (Gen.) 370
- *repens* Dulac. 370
- Entaticus albidus* S. F. Gray 288
- *viridis* S. F. Gray 294
- Epidendrum corallorhiza* Poir. 380
- Epipactis* Boehm. (Gen.) 370
- Epipactis* Zinn. (Gen.) 8, 142, 329, 345, 348 (Bast.), 350, 358 (Bast.), 359, 360, 400
- *abortiva* All. 360
- *alba* Cr. 352
- *alpina* Schur. 264
- *americana* Lindl. 330, 348
- *amoena* Buch.-Ham. 347
- *athensis* Mich. 142, 330
- *atropurpurea* Rafin. (siehe auch unter *Helleborine rubiginosa*) 333
- — var. *Borbásii* Soó 334
- — var. *brevifolia* Höppn. 334
- — var. *leviconica* Eng. 334
- — var. *Tremolsii* Schltr. 334
- — var. *virescens* Rouy 335
- — *f. alternifolia* Froel. 335
- — *f. suboppositifolia* Froel. 335
- *atrorubens* Schult. 333
- *atrorubenti-microphylla* Rechb. 349
- *atroviridis* Linton 338, 344
- × — *Barlae* Cam. 348
- *condensata* Boiss. 341
- *consimilis* Don. 347
- *corallorhiza* Cr. 380
- *cordata* All. 324
- *cucullata* Wettst. 356
- *decepiens* 370 (Anm.)
- *dunensis* Godf. 8, 346
- *ensifolia* Schur. 350
- *Epipogium* Cr. 363
- × — *Fleischmanni* Heimerl 349
- *fuciflora* Schur. 32
- *gigantea* Dougl. 348, 358
- × — *Graberi* Cam. 349
- *graeca* Hal. 337
- *grandiflora* All. 350
- *grandiflora* Gand. 352
- *gutta-sanguinis* Arv.-Touv. 330
- *Helleborine* var. *E. rubiginosa* Cr. 333
- — var. *E. varians* Cr. 337
- — var. *E. viridans* Cr. 338
- — var. *latifolia* Blytt. 338
- — var. *microphylla* Rechb. 335
- — var. *pallens* Gand. 338
- — var. *varians* Rechb. f. 340
- — var. *violacea* Rehb. 337
- *hybrida* Holuby 359
- *lancifolia* Schur. 352
- *latifolia* All. (siehe auch unter *Helleborine latifolia*) 8, 9, 12, 338, 348, 349, 359, 401
- — ssp. *genuina* Krösche 339
- — (ssp.) *Godferyi* Krösche 339, 345
- — — *f. leptochila* Krösche 345
- — — *f. praematura* Krösche 346
- — ssp. *microphylla* Tuzson 335
- — ssp. *singularis* Krösche 347
- — ssp. *varians* A. et Gr. 337
- — ssp. *violacea* Cam. 337
- — ssp. *viridiflora* Cam. 341
- — var. *atropurpurea* Neill. 333
- — var. *atrorubens* Coss. et Germ. 333
- — — *f. lutescens* Coss. et Germ. 335
- — var. *brevibracteata* Zap. 342
- — var. *brevifolia* Irm. 337
- — var. *condensata* Cam. 342
- — var. *dilatata* A. et Gr. 342
- — var. *dunensis* Schltr. 346
- — var. *foliosa* Leimb. 341
- — var. *interrupta* Schulze 343
- — var. *lancifolia* Zap. 342
- — var. *leptochila* Schltr. 345
- — var. *lithuanica* Zap. 343
- — var. *microphylla* D.C. 335
- — var. *Muelleri* Schltr. 344
- — var. *orbicularis* Richt. 342
- — var. *parvifolia* Richt. 337
- — var. *platyphylla* Irm. 338
- — var. *przemyslensis* Zap. 342
- — var. *pseudovarians* Engenst. 341
- — var. *purpurea* Čelak. 341
- — var. *rectilinguis* Murb. 343
- — var. *robusta* Podp. 342
- — var. *rubiginosa* Gand. 333
- — var. *silvatica* Ten. 333
- — var. *subrotundifolia* Zap. 342
- — var. *typica* A. et Gr. 343
- — var. *varians* Asch. 340
- — var. *violacea* Dm.-Duq. 337
- — var. *viridans* Asch. 338
- — var. *viridiflora* Irm. 341
- — var. *vulgaris* Coss. et Germ. 338
- — *f. acutiloba* Huter 343
- — *f. gracilis* Dageförde 342
- — *f. pygmaea* Zimm. 341
- — *f. remota* Zap. 341

- — × *Epipactis violacea* 349  
 — *leptochila* Godf. 8, 345  
 — — var. *dunensis* Steph. 346  
 — — var. *praematura* Krösche 346  
 — — — f. *singularis* Krösche 347  
 — — var. *vectensis* Steph. 346  
 × — *lietalensis* Cam. 349  
 — *longifolia* All. 330  
 — *longifolia* Wettst. 350  
 — — var. *gibbosa* Zimm. 351  
 — — var. *longibracteata* Harz 351  
 — — var. *lutea* Harz 352  
 — — var. *pilosa* Harz 351  
 — — var. *typica* Harz 352  
 — *lusitanica* Gand. 338  
 — *macrophylla* Eaton 371  
 — *macropodia* var. *rubiginosa* Peterm. 333  
 — — var. *viridiflora* Peterm. 340  
 — *Mayeri* Zimm. 10, 358  
 — *media* Bab. 344  
 — *media* Fr. 8, 333, 338, 344  
 — *microphylla* Sw. (siehe auch unter *Helleborine microphylla*) 335, 349  
 — — var. *canescens* Irm. 336  
 — — var. *congesta* Boiss. 341  
 — — var. *firmior* Schur. 336  
 — — var. *glabrecens* Velen. 336  
 — — var. *intermedia* Schur. 336  
 — — var. *nuda* Irm. 336  
 — *monophyllos* Schur. 375  
 — *monorchis* F. W. Schm. 319  
 — *Muelleri* Godf. 344  
 — *myodes* Schur. 25  
 — *nidus-avis* Cr. 326  
 — *ochroleuca* Huds. 352  
 — *ochroleuca* Baumgt. 353  
 — *ophioides* Eaton 371  
 — *orbicularis* C. Richt. 342  
 — *ovalis* Bab. 333  
 — *ovata* Cr. 322  
 — *pallens* Willd. 352  
 — *pallida* Brügg. 335  
 — — var. *flavovirens* Corb 335  
 — *pallida* Sw. 352  
 — *paludosa* Schm. 373  
 — *palustris* Cr. (siehe auch unter *Helleborine palustris*) 330  
 — — var. *ampla* Höppn. 332  
 — — var. *elatio*r Pantu 332  
 — — var. *longibracteata* Höppn. 332  
 — — var. *ochroleuca* Barla 332  
 — — var. *parvifolia* Schur. 332  
 — — var. *purpurea* Sipkes 332  
 — — var. *rectilinguis* Höppn. 332  
 — — var. *robusta* Zapal. 332  
 — — var. *silvatica* A. et Gr. 332  
 — — f. *elongata* Höppn. 332  
 — — f. *ericetorum* A. et Gr. 332  
 — — f. *gracilis* Höppn. 332  
 — — f. *macrostachya* Höppn. 332  
 — — f. *pumila* Zapal. 332  
 — — f. *robusta* Höppn. 332  
 — — f. *submersa* Glück 331  
 — *persica* Hausskn. 348  
 — *purpurea* Cr. 354  
 — *purpurea* Hol. 33  
 — *purpurata* Sm. 337  
 — *pyncostachys* C. Koch 342  
 — *repens* Cr. 370  
 — — var. *ophioides* (Fern.) 371  
 — *Royleana* Lindl. 348, 351 (Anm.)  
 — *rubiginosa* Gand. 333, 349  
 — — var. *latifolia* Tod. 334  
 — — var. *orbicularis* Zap. 334  
 — — var. *pallens* Beckh. 335  
 — — var. *stenopetala* Waish. 341  
 — — var. *viridiflora* Sanio 335  
 — — f. *valeputnensis* Zap. 334  
 — *rubra* All. 354  
 — — var. *albiflora* Harz 355  
 — — var. *parviflora* Harz 355  
 — — var. *typica* Harz 355  
 — *salina* Schur. 332  
 × — *Schmalhauseni* Richt. 348  
 × — *Schulzei* Fourn. 349  
 — — var. *Wolffi* Cam. 349  
 — *scytica* Gand. 338  
 — *sessilifolia* Peterm. 337  
 — *speciosa* Wettst. 358, 359  
 — *spiralis* Cr. 366  
 — *Stephensonii* Godf. 347  
 — *Thunbergii* 358  
 — *Todari* Ten. 330  
 — *Tremolsii* Pau 334  
 — *unifolia* Hall. 375  
 — *varians* Fleischm. (siehe auch unter *Helleborine varians*) 337, 341  
 — *veratrifolia* Boiss. 347  
 — *violacea* Bor. 337, 359  
 — *viridans* Beck 338  
 — — var. *brevifolia* Beck 342  
 — — var. *interrupta* Beck 343  
 — — var. *typica* Beck 342  
 — — var. *viridiflora* Beck 343  
 — *viridiflora* Rehb. 8, 340, 344, 345  
 — — var. *dunensis* Godf. 346  
 — — var. *leptochila* Godf. 345  
 — — var. *vectensis* Steph. 346  
 — — f. *acutiflora* Krösche 9, 346  
*Epipactum* Ritg. (Gen.) 329  
*Epipogion* St. Lag. (Gen.) 363  
*Epipogium* Koch. (siehe *Epipogon*) 363  
*Epipogon* Gmel. (Gen.) 320, 362, 363  
 — *aphyllum* Sw. 363, 381, 384, 419, 421  
 — — var. *stenochilum* Hand.-Maz. 364  
 — — lus. *lacteum* G. Keller 364  
 — — lus. *pallidum* Zimm. 364  
 — — lus. *subpallidum* Ruppt. 364  
 — — m. *Rohrbachii* Soó 364  
 — *epipogium* Karst. 363  
 — *epipogon* A. et Gr. 363  
 — *Gmelini* Rich. 363  
*Epipogum* Gmel. (siehe *Epipogon*) 363  
*Erporchis* (*Erporchis*) Thou (Gen.) 370  
*Euapiferae* Soó (Subsect.) 22, 23  
*Euraneiferae* Soó (Subsect.) 21, 23, 57, 60  
*Eucypripedium* (Sect.) 12  
*Euepipactis* (Sect.) 330, 348  
*Euhelleborine* Graber (Sect.) 330, 348  
*Euophrys* Godf. (Sect.) 21  
 — *apiferae* Godf. (Subsect.) 22  
 — *araneiferae* Godf. (Subsect.) 21, 22  
 — *bombyliflorae* Godf. (Subsect.) 22  
 — *fuciflorae* Godf. (Subsect.) 21, 22, 24  
 — *musciferae* Godf. (Subsect.) 21, 22, 24  
 — *oestriiferae* Godf. (Subsect.) 24  
 — *speculiferae* Cam. (Subsect.) 24  
 — *tenthrediniferae* Cam. (Subsect.) 24  
*Eunorchis* Klinge (Subgen.) 130, 131, 133, 134, 164 (Bast.), 242, 260 (Bast.), 391, 411, 423  
 — × *Dactylorchis* 260  
*Eusepalae* Godf. (Sect.) 22  
 — *Converilabellae* Godf. (Subsect.) 21  
*Planilabellae* Godf. (Subsect.) 21  
*Porrectae* Godf. (Subsect.) 21  
*Pseudopetalae* Godf. (Subsect.) 21

- Rudimentariae* Godf. (Subsect.) 21
- Euserapias* Schltr. (Sect.) 89, 90, 96
- Exaltata* Soó (Subsect.) 21
- F.**
- Fuciflorae* Rehb. f. (Sect.) 21, 23, 52
- G.**
- Galeorchis* Nevski (Gen.) 391
- *cyclocheila* Nevski 391
- *Reichenbachii* Nevski 391
- *Roborovskyi* Nevski 391
- Gennaria* Parl. (Gen.) 300, 310
- *diphylla* Parl. 310
- Geobina* Raf. (Gen.) 370
- Georchis* Ldl. (Gen.) 370
- Glossadenia* Welw. (Gen.) 19
- *Brotoroi* Welw. 73
- Gonogona* Link. (Gen.) 370
- *repens* Link 370
- Goodiera* Koch (Gen.) 370
- Goodyera* Rouy (Gen.) 370
- Goodyera* R. Br. (Gen.) 320, 325, 364, 370
- *decipiens* Engelm. 370
- *macrophylla* Lowe 370, 371, 418
- *marginata* Lindl. 370
- *Menziesii* Lindl. 372
- *pubescens* R. Br. 370 (Anm.), 371, 372
- *repens* R. Br. 370, 401, 421
- var. *ophioides* Fern. 370 (Anm.), 371
- m. *bispicata* Soó 371
- m. *elabiata* (Stenz.) Soó 371
- m. *fasciata* Kloos 371
- *Schlechtendaliana* Rehb. f. 372
- *tesselata* Lodd. 370 (Anm.), 371
- Gymnabicchia* Cam. (Gatt.-Bast.) 286
- *Schweinfurthii* Cam. 286
- f. *Müllneri* Cam. 286
- *Strampfii* Cam. 286
- × *Gymnacampsis* A. et Gr. (Gatt.-Bast.) 125
- × — *anacamptis* A. et Gr. 125
- Gymnadenia* R. Br. (Gen.) 113, 129, 130, 261, 264, 265, 269, 273, 283, 285 (Anm.), 287, 288, 290, 399, 410
- *Abelii* Hayek 271
- *albida* L. C. Rich. 288, 412
- var. *tricuspis* Beck 289
- f. *minor* Zap. 289
- lus. *ochroleuca* Murr. 289
- *anacamptis* Wilms 125
- *angustifolia* Ilse 276
- *angustifolia* Spr. 201
- *anisoloba* Peterm. 275
- *Aschersoniana* Brügg. et Kil. 291
- *Aschersonii* Briq. 286
- *bifolia* Meyr 300
- var. *tenuiflora* Mey. 303
- *Borelii* Rouy 287
- *Borisii* Stoj. et Stef. et Georg. 290
- *Bornmülleri* D.T. et Sarn. 268
- *bracteata* Presl. 297
- *chlorantha* Amb. 304
- *Chodatii* Lend. 287
- *comigera* Rehb. f. 280, 281, 282
- *conoepa* (*conopsea*) R. Br. 124, 125, 126, 144, 147, 177, 236, 271, 273, 279, 280, 281, 282, 285, 286, 320, 331, 399, 416, 421
- ssp. *angustifolia* Zimm. 276
- ssp. *densiflora* Cam. 275
- ssp. *pyrenaica* Cam. 275
- var. *albiflora* Zapal. 277
- var. *alpina* Rehb. f. 274, 275, 276, 278
- — f. *lapponica* Zett. 274, 276, 278
- — f. *monticola* Schur. 274, 276
- — f. *Schurii* Soó 274, 276
- — f. *sublobata* Zap. 274, 276
- — f. *transsilvanica* Soó 274, 276, 280
- var. *ambigua* Beck 280
- var. *borealis* Soó 274, 276, 278
- var. *brachycentra* Peterm. 280
- var. *caucasica* Schltr. 276
- var. *chinensis* Schltr. 277
- var. *densiflora* Lindl. 274, 275, 276 (Anm.), 277, 278, 282
- — f. *anisoloba* A. et Gr. 274, 275
- — f. *friesica* Schltr. 274, 275, 276 (Anm.), 278
- — f. *niphobia* Engenst. 274, 275, 276 (Anm.), 278
- — f. *praecox* Schönh. 274, 275
- — f. *serotina* Schönh. 274, 275
- — — f. *truculenta* Krösche 274, 275
- — — lus. *monensis* Godf. 275, 276, 278
- var. *elatior* Zap. 275
- var. *intermedia* Peterm. 280
- var. *latifolia* Schltr. 277
- var. *montana* Dum. 276 (Anm.)
- var. *odorata* Maus 280
- var. *paludosa* Dum. 275
- var. *peloria* Richt. 277
- var. *platyphylla* Rehb. f. 275, 277, 278
- var. *pseudocoenoepa* Rouy 280
- var. *pyrenaica* Gaut. 274, 275, 277, 278
- — f. *longibracteata* 274, 275
- var. *sibirica* Rehb. f. 275, 277, 278
- — f. *ussuriensis* Regel 275, 277, 278, 399
- var. *typica* Beck 277
- f. *angustifolia* A. et Gr. 274, 276, 278
- f. *crenulata* Beck 275, 277
- f. *gracilis* Zap. 276
- f. *inodora* Fries 274, 276
- f. *linguata* Harz 275, 276, 278
- f. *macroglossa* Sip. 275, 277
- f. *orbicularis* Schulze 276
- f. *oxyglossa* A. Cam. 276
- f. *quinquecrenata* Krösche 275, 276
- f. *trifida* Zap. 275, 277
- lus. *albiflorus* Zimm. 277
- lus. *atrosanguinea* Corr. 277
- lus. *bicolor* Soó 277, 278
- lus. *leucantha* Schur. 147, 277
- lus. *viridiflora* Keller et Fleischm. 277, 278, 286
- m. *bicalcarata* Cam. 277
- m. *clavata* Rehb. f. 277
- m. *dimera* Stenz. 278
- m. *ecalcarata* Rehb. f. 277
- m. *elabiata* Soó 277
- m. *percomosa* Soó 277
- m. *perlabiata* Soó 277
- m. *plena* Kratz. 278
- m. *spiralis* Soó 278
- m. *tetramera* Geis. 278

- — m. *tricalcarata* Soó 277  
 — — m. *trispicata* Link 278  
 — — × *Coeloglossum viride* 286, 287, 298  
 — — × *Gymnadenia nigra* f. *G. brachystachya* Wettst. 270  
 — — × — — f. *G. megastachya* Wettst. 270  
 — — × — — f. *G. suaveolens* Wettst. 270  
 — — × — — *odoratissima* 280  
 — — × *Orchis elatus* ssp. *sesquipedalis* 285  
 — — × — — *incarnatus* 282  
 — — × [— — × *Orchis latifolius* = *O. rhenanus*] 282  
 — — × — — *latifolius* 280, 282, 284  
 — — × — — *maculatus* 283, 399  
 — — × — — ssp. *helodes* 283  
 — — × — — var. *brachystachys* 283  
 — — × — — var. *ericetorum* 283  
 — — × — — × *Orchis sesquipedalis* 423  
 — — × — — *masculus* 284  
 — — × — — *morio* 284  
 — — × — — *palustris* 423  
 — — × — — *praetermissus* 284  
 — — × — — *purpurellus* 284  
 — — × — — *sambucinus* 285  
 — — × — — *sesquipedalis* 423  
 — — × — — *Traunsteineri* 9, 283  
 — — × — — ssp. *Russowii* 283  
 — — × *Leucorchis albida* 286  
 — — × *Platanthera bifolia* 287  
 — — × *Traunsteineraglobosa* 285  
 — — *conopseo-albida* Rolfe 286  
 — — *crassinervis* Finet 273  
 — — *cucullata* Rich. 292  
 — — ssp. *purpurea* Cam. 292  
 — — *cylindrostachya* Lindl. 273  
 — — var. *Delavayi* Schltr. 273  
 — — var. *himalayica* Schltr. 273  
 — — var. *microgymnadenia* (Kränzl.) Schltr. 273  
 — — var. *Souliei* Schltr. 273  
 — — *decipiens* (Lindl.) Schltr. 273  
 — — var. *perrobusta* Soó 273  
 — — *densiflora* Dietr. 275  
 — — *diphylla* Link. 310  
 — — *elata* Lindl. 230  
 — — *erubescens* Bluff. et Fingerh. 280  
 — — *erubescens* Zucc. 278  
 — — *Evequei* Rouy 285  
 — — *Facchini* D.T. et Saroth. 282  
 — — *Frivaldii* Hampe 290  
 — — f. *Richteri* Jáv. 290  
 — — *Frivaldszkyana* Hampe 290  
 — — *gracillima* Schur. 280  
 — — *graminifolia* Rehb. f. 273  
 — — *Heufleri* Wettst. 270, 271  
 — — *humilis* Lindl. 177  
 — — *hybrida* Rouy 280  
 — — *hyperborea* Link. 307  
 — — × — — *intermedia* Peterm. 271, 280  
 — — *Lebrunii* Cam. 282  
 — — *Legrandiana* Cam. 283  
 — — *leptoceras* Gand. 278  
 — — *Linkii* Presl. 127  
 — — *lucida* Fuss. 289  
 — — *micrantha* Wettst. 271  
 — — *nigra* Rehb. f. 265  
 — — var. *longibracteata* Wettst. 266  
 — — var. *rosea* Wettst. 266  
 — — var. *rubra* Kränzl. 267  
 — — *odoratissima* Rich. 270, 273, 278, 281, 286, 399, 416, 421  
 — — var. *heteroglossa* 264  
 — — var. *typica* Beck 279  
 — — f. *borealis* Rehb. f. 279, 280  
 — — f. *carpatica* Simk. 279  
 — — f. *heteroglossa* Rehb. f. 279, 280  
 — — f. *Idae* Goiran. 279, 280  
 — — f. *oxyglossa* Beck 279  
 — — f. *Retzdorfii* A. et Gr. 279, 280  
 — — f. *stenostachya* Schltr. 279  
 — — lus. *alba* Zimm. 280  
 — — lus. *albiflora* Murr. 280  
 — — m. *bispicata* Zimm. 280  
 — — m. *ecalcarata* Rehb. f. 280  
 — — m. *peloria* Zimm. 280  
 — — × *Leucorchis albida* 280, 286  
 — — × *Orchis laxiflorus* 285  
 — — × — — *maculatus* 285, 399  
 — — × *Platanthera chlorantha* 287  
 — — *Orchidis* Lindl. 273  
 — — *ornithia* Schur. 277  
 — — *ornithis* Rich. 277  
 — — *pseudoconoepa* Gren. 280  
 — — *pyrenaica* Gir. 275  
 — — *Regeliana* Rouy 285  
 — — *rhodopea* Form. 143, 278  
 — — *Richteri* Györfy 290  
 — — *rubra* Wettst. 267  
 — — var. *stiriaca* Rech. 268  
 — — *scabrilinguis* Kränzl. 292  
 — — *Schweinfurthii* Hegelm. 286  
 — — *sibirica* Turcz. 277  
 — — *souppensis* Cam. 283  
 — — *suaveolens* Rehb. 278  
 — — *Strumpfii* Asch. 286  
 — — *Taquetii* Schltr. 273  
 — — *transsilvanica* Schur. 276  
 — — *viridis* Rich. 294  
 — — *Wahlenbergii* Afz. 276  
 — — *Wettsteiniana* Abel 268  
 — — × *Anacamptis* 125, 285  
 — — × *Coeloglossum* 286, 299  
 — — × *Leucorchis* 286, 290  
 — — × *Orchis* 282  
 — — × *Platanthera* 287, 308  
 — — × *Gymnaglossum* Rolfe (Gatt.-Bast.) 286, 299  
 — — × — — *Jacksonii* Rolfe 286, 287  
 — — f. *biloba* Soó 287  
 — — f. *Quirkii* Soó 287  
 — — × *Gymnigritella* Cam. (Gatt.-Bast.) 267, 269, 272  
 — — × — — *Abelii* A. et Gr. 271, 416, 424  
 — — *brachystachya* Cam. 270  
 — — *Girodi* Gill. 269, 270  
 — — × — — *Godferyana* G. Keller 270, 271  
 — — × — — *Heufleri* Cam. 270, 398  
 — — f. *brachystachya* A. et Gr. 270, 398  
 — — f. *megastachya* A. et Gr. 270, 398  
 — — *megastachya* Cam. 270  
 — — *micrantha* A. et Gr. 271  
 — — × — — *suaveolens* Cam. 269, 270, 271, 272, 410, 416  
 — — f. *brachystachya* A. et Gr. 270  
 — — f. *eusuaveolens* A. et Gr. 269  
 — — f. *megastachya* A. et Gr.  
 — — lus. *flava* G. Keller 270

- Gymnoplatanthera Jacksonii* Quirk. 286  
 × *Gymnoplatanthera* Cam. (Gatt.-Bast.) 287, 308  
 × — *Borelli* Lamb. 287  
 × — *Chodati* Cam. 287  
*Gyrostachis* Pers. (Gen.) 366  
*Gyrostachys* Dum. (Gen.) 366  
 — *aestivalis* Dum. 367  
 — *autumnalis* Dum. 366  
 — *Romanzoffiana* MacMet. 368  
 — *spiralis* Ktz. 366  
 — *stricta* Rydb. 368
- H.**  
*Habenaria* Benth. (Gen.) 130, 265, 273, 308, 321, 417  
 — *alata* 235  
 — *albida* Sw. 288  
 — — var. *straminea* 417  
 — *bifolia* R. Br. 300  
 — *bracteata* R. Br. 294  
 — *chlorantha* Bab. 304  
 — *ciliaris* R. Br. 417  
 — *conopsea* Benth. 273  
 — *cordata* R. Br. 310  
 — *cucullata* Hoefft. 292  
 — *densiflora* Schur. 289  
 — *dilatata* Hook 400, 417  
 — *diphylla* Dur. et Sch. 310  
 — *fimbriata* 417  
 — *formicata* Bab. 300  
 — *Gymnadenia* Dr. 273  
 — — var. *bicolor* Dr. 277  
 — — var. *borealis* Dr. 276  
 — — var. *densiflora* Dr. 275  
 — — var. *spiralis* Dr. 278  
 — *hyperborea* (L.) Ldl. 417  
 — *hyperborea* R. Br. 307  
 — *Jacksonii* Dr. 286  
 — *intacta* Benth. 127  
 — *lacera* R. Br. 417  
 — *longibracteata* Hochst. 307  
 — *nigra* R. Br. 265  
 — *obtusata* Pursh. 417, 418  
 — *parviflora* Poir. 288  
 — *psychodes* 417  
 — *satyroides* Benth. 128  
 — *tridactylites* Lindl. 321  
 — *unalascensis* 417  
 — *virescens* Dr. 304  
 — *viridis* R. Br. 294  
 — — var. *bracteata* 417  
 — — × *Orchis (praetermissa) Fuchsii* 298  
 — *Wintoni* Quirk 284  
*Habenaria* Willd. 321
- Habenari-orchis viridi-maculata* Rolfe 299  
*Hammarbya* O. Ktz. (Gen.) 373  
 — *paludosa* O. Ktz. 373  
*Helictonia* Ehrh. (Gen.) 366  
*Helleborine* Mill. (Gen.) 142, 329, 345, 348 (Bast.), 350, 383, 400  
 — *athensis* Hocq. 142  
 — *atropurpurea* Schinz et Th. (siehe auch unter *H. rubiginosa*) 333  
 — — var. *dilatata* Graber 334  
 — — × *Helleborine sessilifolia* 349  
 — *atrorubens* Dr. 333  
 — — var. *Crowtheri* Dr. 341  
 — *atroviridis* Haub. 338  
 × — *Barlae* Soó 348  
 — *chinensis* Soó 329  
 — *consimilis* Dr. 329, 347  
 — *corallorhiza* Schm. 380  
 — *cordigera* Pers. 94  
 — *Crowtheri* Dr. 341, 349  
 × — *Fleischmannii* Soó 349  
 — *gigantea* Dougl. 330, 348, 359  
 × — *Graberi* Soó 349  
 — *Hundelii* (Schltr.) 329, 400  
 — *Helleborine* Dr. 338  
 — *hybrida* Jav. 359  
 — *latifolia* Druce 115, 236, 330, 337, 338, 345, 347, 348, 349, 353, 354, 361, 421  
 — — *eulatifolia* ssp. *platyphylla* Graber 338  
 — — ssp. (var.) *dunensis* Soó 339, 340, 346, 347  
 — — ssp. *leptochila* Soó 340, 345, 346, 347  
 — — — var. *acutiflora* Soó 346  
 — — — var. (f.) *praematura* Krösche 339, 346, 347  
 — — — var. *vectensis* Soó 340, 346  
 — — — f. *Hildesiensis* Krösche 347  
 — — — f. (var.) *perfecta* Krösche 339, 347  
 — — — f. *tridentifera* Krösche 347  
 — — ssp. *Muelleri* Soó 339, 340, 344, 345, 347  
 — — — f. *densa* Zimm. 345  
 — — — f. *laxa* Zimm. 345  
 — — ssp. *platyphylla* Graber 341, 344  
 — — ssp. *singularis* Soó 340, 347  
 — — ssp. *varians* Graber 337  
 — — ssp. *viridiflora* Graber 339, 340, 342, 343, 344, 345  
 — — — var. *typica* Graber 341  
 — — — subvar. *leptochila* Graber 345  
 — — — f. *brachyglossa* Kr. 340, 341  
 — — — f. *congesta* Soó 340, 341, 349  
 — — — f. *foliosa* Graber 340, 341  
 — — — f. *Gerzenensis* Kr. 340, 341  
 — — — f. *intercedens* Kr. 341  
 — — — f. *pygmaea* Soó 340, 341, 343  
 — — — f. *Reichenbachii* Kr. 340, 341  
 — — — lus. *abortiva* Graber 341  
 — — — lus. *interrupta* Graber 341  
 — — var. *angustifolia* Dr. 342  
 — — var. *atroviridis* Dr. 338  
 — — var. *decipiens* Cam. 342  
 — — var. *dilatata* Graber 341  
 — — var. (f.) *gracilis* Graber 340, 342, 344  
 — — var. *lancifolia* Soó 338, 340, 342, 344, 348  
 — — — f. *pendulifolia* Kr. 340, 342  
 — — — f. *stenophylla* Kr. 340, 342, 343  
 — — var. *orbicularis* Soó 340, 342, 343, 349  
 — — — f. *parvifolia* (Zap.) Soó 340, 342  
 — — var. (f.) *pseudovarians* Soó 338, 340, 341, 343, 349  
 — — var. *purpurea* Sch. et Th. 340, 341, 343, 349  
 — — var. *typica* Graber 343  
 — — var. *viridiflora* Briq. 153, 337, 339, 340  
 — — subvar. *orbicularis* Graber 342  
 — — f. *acutiloba* Graber 340, 343, 344  
 — — f. *angustiflora* Kr. 343  
 — — f. *brevibracteata* Soó 342  
 — — f. *condensata* Soó 340, 342, 344



- — *f. dentata* (Zap.) Soó 340, 343  
 — — *f. dilatata* Graber 340, 342, 344  
 — — *f. foliosa* Graber 342  
 — — *f. humilis* Zap. 342  
 — — *f. minor* Zap. 343  
 — — *f. montana* (Zap.) Soó 340, 342  
 — — *f. obtusa* (Zap.) Soó 340, 343  
 — — *f. pauciflora* Gaille et Graber 340, 342, 344  
 — — *f. przemsylensis* Soó 340, 342  
 — — *f. pycnostachys* Soó 340, 342  
 — — *f. rectiflora* Höppn. 340, 343, 344  
 — — *f. rectilinguis* Graber 340, 342, 343, 344  
 — — *lus. albiflora* Graber 343  
 — — *lus. flavescens* Kr. 343  
 — — *lus. interrupta* Graber 343  
 — — *lus. purpurescens* Kr. 343  
 — — *m. bispicata* (Lakow.) Soó 343  
 — — *m. elabiata* Soó 343  
 — — *m. oppositifolia* (Zimm.) Soó 343  
 — — *m. tetramera* (Freyh.) Soó 343  
 — — *m. trirostellata* (Kr.) Soó 343  
 — — × *Helleborine atropurpurea (rubiginosa)* 341, 343, 348  
 — — × — *latifolia* ssp. *leptochila* 340  
 — — × — *microphylla* 348  
 — — × — *varians* 349  
 — — ssp. *platyphylla* × *Helleborine varians* 349  
 — — ssp. *viridiflora* × *Helleborine varians* 349  
 — — var. *orbicularis* × *Helleborine rubiginosa* 349  
 — *leptochila* Dr. 345  
 — — var. *vectensis* Dr. 346  
 × — *liestalensis* Soó 349  
 — *lingua* Seb. et Maure 89  
 — *lingulata* (Schltr.) 400  
 — *longifolia* (Bl.) Soó 329, 358 (Anm.)  
 — *longipetala* Ten. 92  
 — *macrostachya* (Lindl.) Soó 329, 348  
 — — var. *herbacea* (Lindl.) Soó 329, 348  
 — — var. *intrusa* (Hook. f.) Soó 329  
 — — var. *Thomsoni* (Hook. f.) Soó 329  
 — *Mairei* (Schltr.) Soó 329  
 — *media* Dr. 338  
 — *microphylla* Sch. et Th. 115, 153, 335, 337, 338, 349, 353, 361  
 — — *f. firmior* Soó 336  
 — — *f. Kirchneri* Soó 336, 337  
 — — *f. nuda* Graber 336  
 — — *f. Ziegenspeckii* Soó 336, 337  
 — — *lus. rosea* Soó 336  
 — — *m. bispicata* (Schulze) Soó 336  
 — *monticola* (Schltr.) 400  
 — *Muelleri* Becherer 400  
 — *nephrocardia* (Schltr.) Soó 329  
 — *nidus avis* Schm. 326  
 — *orbicularis* Holzf. 342  
 — *ovata* Schm. 322  
 — *oxyglottis* Pers. 89  
 — *palustris* Hill. 144, 207, 236, 274, 320, 330, 421  
 — — var. *albiflora* Lüscher 332  
 — — *f. ampla* Soó 331, 332  
 — — *f. ericetorum* Dr. 331, 332  
 — — *f. gracilis* Soó 331, 332  
 — — *f. longibracteata* Soó 331, 332  
 — — *f. parvifolia* Graber 331, 332  
 — — *f. rectilinguis* Soó 331, 332  
 — — *f. silvatica* Graber 331, 332  
 — — *f. submersa* Soó 331, 332  
 — — *lus. albiflora* Soó 332  
 — — *lus. ochroleuca* Graber 332  
 — — *lus. purpurea* Soó 332  
 — — *lus. tricolor* Soó 332  
 — — *lus. violacea* Soó 332  
 — — *m. racemosa* (Ferm.) Soó 332  
 — *papillosa* (Franch. et Sav.) Dr. 329  
 — *persica* Soó 348  
 — *pseudocordigera* Seb. 92  
 — *purpurata* Dr. 337  
 — *Royleana* Soó 329, 330, 348, 351 (Anm.)  
 — *rubiginosa* Soó 115, 333, 337, 349  
 — — var. *Borbásii* Soó 334, 335  
 — — var. *Tremolsii* (Schltr.) Soó 334, 335  
 — — *f. alternifolia* Soó 335  
 — — *f. latifolia* Soó 334, 335  
 — — *f. levonica* Soó 334, 335  
 — — *f. orbicularis* Soó 334, 335  
 — — *f. (var.) radnensis* Soó 334, 335  
 — — *f. suboppositifolia* 335  
 — — *lus. abortiva* Graber 335  
 — — *lus. albiflora* Cam. 335  
 — — *lus. interrupta* Graber 335  
 — — *lus. lutescens* Sch. et Th. 335  
 — — *lus. pallens* Graber 335  
 — — *lus. viridiflora* Graber 335  
 — — *m. bispicata* (Leimb.) Soó 335  
 — — *m. geminifolia* Soó 335  
 — *schensiana* (Schltr.) Soó 329  
 × — *Schmalhauseni* Vollm. 348, 400  
 × — *Schulzei* Soó 349  
 — *sessilifolia* Dr. 337  
 — *setchuanica* (Schltr. et Ames) Soó 329  
 — *spiralis* Bernh. 366  
 — *squamellosa* (Schltr.) Soó 329  
 × — *Stephensonii* Soó 340, 347  
 — *succulenta* Schm. 326  
 — *tangutica* (Schltr.) Soó 329  
 — *Tenii* (Schltr.) Soó 329  
 — *varians* Soó 337, 339, 345, 349  
 — — *f. gracilis* Graber 338  
 — — *lus. chlorophylla* Secl. 338  
 — — *lus. rosea* Erd. 338  
 — — *m. bispicata* (A. et Gr.) Soó 338  
 — *veratrifolia* Bornm. 347  
 — *violacea* Dr. 337  
 — *viridiflora* Wheld. et Trav. 8, 346  
 — — var. *dunensis* Steph. 346

- — var. *vectensis* Steph. 346  
 — *Wallichii* (Schltr.) 400  
 — *Wilsoni* (Schltr.) Soó 329  
 — *xanthopea* (Schltr.) Soó 329  
 — *yunnanensis* (Schltr.) Soó 329  
*Helleborine* Pers. (Gen.) 88  
*Heranthus* Schltr. (Subsect.) 131, 412  
*Hermibicchia Aschersonii* Cam. 291  
 × *Herminiorchis* Foerst. (Gatt.-Bast.) 319  
 — *monorchis* Foerst. 319  
*Herminium* R. Br. (Gen.) 274, 310, 374  
 — *alpinum* Lindl. 264  
 — *angustifolium* (Lindl.) Benth. 319  
 — — var. *longicruris* (Wr.) Mak. 319  
 — — var. *minutiflorum* (Schltr.) Soó 319  
 — *clandestinum* Gr. et Godr. 319  
 — *cordatum* Lindl. 310  
 — *monorchis* R. Br. 107, 319, 420  
 — *unalaschkense* Rehb. f. 319  
*Herorchis* Lindl. (Sect.) 131  
*Himantoglossum* Spr. (Gen.) 19, 105, 106, 110, 114, 120, 261, 316, 353, 360, 361, 386, 390, 407, 408, 409  
 — *affine* (Boiss.) Schltr. 118, 390, 409  
 — *Bolleanum* (Siehe) Schltr. 118, 390, 409  
 — *calcaratum* Beck 114, 116, 410  
 — *caprinum* Spr. 114, 117, 118, 316, 390, 409  
 — — var. *Heldreichii* Schltr. 117  
 — *cucullatum* Rehb. 292  
 — *formosum* C. Koch 118, 164, 316, 390, 409  
 — *hircinum* Spr. 105, 114, 117, 118, 129, 160, 316, 390, 409  
 — — ssp. *calcaratum* Soó 116, 118, 390  
 — — — var. *Heldreichii* Soó 115, 117, 118  
 — — var. *bracteata* Schltr. 115  
 — — var. *calcaratum* A. et Gr. 117  
 — — var. *caprinum* Richt. 117  
 — — var. *genuinum* Schulze 116  
 — — var. *laxa* Schltr. 115  
 — — var. *macedonicum* Bornm. 117  
 — — var. *typicum* A. et Gr. 115  
 — — var. *vulgare* Harz 116

- — f. *anomalum* Schulze 115, 116, 117  
 — — f. *bifidum* Häusser 115, 116  
 — — f. *calamistratum* Soó 115, 116, 117  
 — — f. *comosum* Waisb. 115, 117  
 — — f. *divergens* Soó 115, 116  
 — — f. *forcipula* Soó 115, 116  
 — — f. *heteroglossum* Soó 116  
 — — f. *Hohenzollernum* Harz 115, 116, 117  
 — — f. *lutescens* Ruppt. 115, 116, 117  
 — — f. *latisetum* Waisb. 115, 116  
 — — f. *laxiflorum* Zimm. 115, 117, 390  
 — — f. *purpureo-striatum* 117  
 — — f. *platyglossum* Schulze 115, 116, 117  
 — — f. *thuringiaca* 117  
 — — f. *tipuloides* Soó 115, 116  
 — — lus. *albidum* Zimm. 116  
 — — lus. *purpureoscriptum* Ruppt. 116  
 — — lus. *viridans* Zimm. 116  
 — — m. *ecalcaratum* Soó 116  
 — — m. *floribundum* Ferm. 116  
 — — m. *Johannae* Degen 116  
 — — m. *tetramerum* Soó 116  
 — *longibracteatum* Schltr. (Siehe auch unter *Barlia*) 107, 119  
 — — f. (var.) *gallicum* Schltr. 119  
 — — f. (var.) *siculum* Schltr. 120  
 — *parviflorum* Spr. 147  
 — *satyroides* Spr. 128  
 — *secundiflorum* Rehb. 127  
 — *viride* Rehb. 294  
*Hypdema* Rehb. (Gen.) 11

## I.

- Iberanthus* Schltr. (Sect.) 131, 391  
*Ibidium* Salisb. (Gen.) 366  
 — *Romanzoffianum* House 368  
 — *spirale* Salisb. 366  
*Ionorchis* Beck (Gen.) 360  
 — *abortiva* Beck 360  
*Isias* (Gen.) 99  
 — *triloba* De Not. 103

## K.

- Klingeanthus* Schltr. (Sect.) 131, 391

## L.

- Latifoliae* Rehb. f. (Subgen.) 137  
*Latifolii* Rehb. f. (Sect.) 132  
*Laziflorae* Nevski (Subsect.) 391  
*Laxiflori* Soó et G. Keller (Subsect.) 131  
*Leptorchis* MacMill (Gen.) 377  
 — *Loeselii* MacMill 377  
*Leptorkis* Thou (Gen.) 377  
*Lequeetia* Bub. (Gen.) 360  
 — *abortiva* Bub. 360  
 × *Leucadenia* Schltr. (Gatt.-Bast.) 286, 290  
 × — *Schweinfurthii* Schltr. 286, 424  
 — — f. *Aschersonii* Soó 286  
 × — *Strampffii* Schltr. 286  
*Leucorchis* C. A. Mey. (Gen.) 266, 273, 288, 399, 411  
 — *albida* E. Mey. 286, 288, 290, 291, 320, 325, 401, 416, 418, 421  
 — — var. *borensis* Zap. 289  
 — — var. *subalpina* Neum. 289  
 — — f. *brevilobata* Schltr. 289  
 — — f. *lucida* Soó 289  
 — — f. *subalpina* Soó 289  
 — — f. *tricuspis* Schltr. 289, 291  
 — — lus. *ochroleuca* Soó 289  
 — — × *Herminium monorchis* 291  
 — — × *Orchis maculatus* 290  
 — — × — *sambucinus* 291  
 — *Frivaldii* Schltr. 290  
 — *Frivaldszkyana* Fuß 290, 416, 417  
 — — f. *Richteri* Soó 290  
 — *lucida* Fuß 289  
 — × *Herminium* 291  
 — × *Orchis* 290  
 × *Leucotella* Schltr. (Gatt.-Bast.) 271, 290  
 × — *Borissii* Keller 290, 398, 417  
 × — *micrantha* Schltr. 271, 417  
 × — *vizanensis* Keller et Soó 399, 417  
*Limnas* Ehrh. (Gen.) 373  
*Limnorchis* Rydb. (Gen.) 300  
 — *convallariaefolius* (Fisch) Rydb. 399

- *dilatatus* (Parsh.) Rydb. 399  
 — *hologlottis* (Maxim) Nevski 399  
 — *hyperborea* Rydb. 307  
*Limnorchis* Schltr. (Sect.) 300  
*Limodorum* St. Lag. 360  
*Limodorum* Sw. (Gen.) 329,  
 350, 353, 360, 408  
 — *abortivum* Sw. 105, 153, 360,  
 383  
 — — ssp. *Trabutianum* Rouy  
 361, 362, 418  
 — — var. *abbreviatum* Gr. et Gord.  
 361  
 — — var. *anatolicum* C. Koch 361  
 — — var. *occidentale* Rouy  
 361, 362  
 — — var. *Trabutianum* Schltr. 361  
 — — f. *brevicornu* Rohl. 361,  
 362  
 — — f. *sphaerolabium* Soó  
 361, 362  
 — — lus. *decolorans* Ruppt.  
 361  
 — — lus. *viridilutescens* Cam. 361  
 — — m. *bilabiatum* Soó 362  
 — — m. *polyandrum* Soó 362  
 — — m. *tricalcaratum* Soó  
 362  
 — *boreale* Willd. 379  
 — *cucullata* Ktz. 356  
 — *epipogium* Sw. 363  
 — *latifolium* Ktz. 338  
 — *lusitanicum* Guim. 361  
 — *Royleanum* Ktz. 348  
 — *rubiginosum* Ktz. 333  
 — *rubrum* Ktz. 354  
 — *sphaerocephalum* Boul. 361  
 — *sphaerolabium* Viv. 361  
 — *Trabutianum* Batt. 361, 362, 418  
 — *veratrifolium* Ktz. 347  
*Limnias* Ehrh. (Gen.) 329  
*Lindblomia* Fr. (Gen.) 300  
*Liparis* Rich. (Gen.) 320, 325,  
 361, 374, 377  
 — *bifolia* Car. et St. Lag. 377  
 — *Correana* Spr. 370  
 — *japonica* Max. 378  
 — *inconspicua* Mak. 375  
 — *lilifolia* Rich. 378  
 — *Loeselii* Rich. 374, 376, 377,  
 401, 421  
 — — var. *cracoviensis* Zap. 378  
 — — f. *lutosa* Soó 378  
 — — f. *ovata* Riddersd. 378  
 — — f. *pentagona* Dum. 378  
 — — f. *trigona* Dum. 378  
 — — lus. *squamigera* Zap. 378  
 — *Makinoana* Schltr. 378  
 — *verna* Grec. 373  
 — *viridiflora* St. Lag. 377  
*Listera* R. Br. (Gen.) 322, 400  
 — *cordata* R. Br. 324, 364, 376,  
 400, 401, 421  
 — — lus. *chlorantha* Beauv.  
 325  
 — — lus. *quadrifolia* Soó 325  
 — — lus. *trifolia* A. et Gr. 325  
 — — m. *bispicata* (Ross) Soó  
 325  
 — — m. *elabiata* (Zimm.) Soó  
 325  
 — *Escholtziana* 322  
 — *multinervia* Peterm. 323  
 — *nephrophylla* Rydb. 324  
 — *nidus avis* Hook. 326  
 — *oblongifolia* Gand. 322  
 — *ovata* R. Br. 236, 322, 325, 421  
 — — ssp. *euovata* Beauv. var.  
*typica* Beauv. 323  
 — — var. *eburneo-rosea*  
 Beauv. 323, 324  
 — — var. *trifoliata* Car. et St. Lag.  
 323  
 — — f. *brachyglossa* Peterm.  
 323  
 — — f. *densiflora* Zimm. 323  
 — — f. *elliptica* Zap. 323, 324  
 — — f. *gracilis* Zap. 323  
 — — f. *longifolia* Beauv. 323,  
 324  
 — — f. *minima* Zap. 323  
 — — f. *multinervia* Peterm.  
 — — f. *parviflora* Wilczek 323  
 — — f. *parvifolia* A. et Gr.  
 323  
 — — f. *platyglossa* Peterm.  
 323  
 — — lus. *alternifolia* Peterm.  
 323  
 — — lus. *quadrifoliata*  
 Zimm. 323  
 — — lus. *trifoliata* A. et Gr.  
 323  
 — — m. *elabiata* Soó 324  
 — — m. *pentamera* (Hildebr.)  
 Soó 324  
 — — m. *resupinata* (Ortl.)  
 Soó 324  
 — *Savatieri* 322  
*Listeria* Spr. (Gen.) 322  
*Lonchitis* Bub. (Gen.) 88  
 — *cordigera* Bub. 94  
 — *longipetala* Bub. 92  
 — *oxyglottis* Bub. 89  
*Loroglossum* L. C. Rich. (Gen.)  
 105, 390  
 — *affine* Cam. 118  
 — *brachyglotte* L. C. Rich. 105  
 — *calcaratum* Beck 116  
 — *caprinum* Beck 117  
 — *formosum* Cam. 118  
 — *hircinum* Rich. 114, 409  
 — — ssp. *caprinum* Cam. 118  
 — — ssp. *eu-hircinum* Hay. 390  
 — — ssp. *formosum* Cam. 118  
 — — var. *calcaratum* Janch. 117  
 — — var. *caprinum* Gallé 117  
 — — var. *genuinum* Rouy 116  
 — — f. *anomalum* Cam. 115  
 — — f. *bifidum* Cam. 116  
 — — f. *calamistratum* Cam. 116  
 — — f. *divergens* Cam. 116  
 — — f. *forcipula* Cam. 116  
 — — f. *heteroglossum* Cam. 116  
 — — f. *Hohenzolleranum* Cam. 116  
 — — f. *immaculatum* Cam. 116  
 — — f. *platyglossum* Cam. 115  
 — — f. *tipuloides* Cam. 116  
 — *longibracteatum* Moris 119  
*Lycaste* Lindl. (Gen.) 381  
 — *Skinneri* Lindl. 381  
*Lysias* Salisb. (Gen.) 300  
 — *bifolia* Salisb. 300  
*Lysiella* Rydb. (Gen.) 300  
 — *obtusata* Rydb. 399  
 — *oligantha* Nevski 399

## M.

- Malaxis* Soland. (Gen.) 373, 377  
 — *Correana* Bart. 377  
 — *diphylla* Cham. 376  
 — *lilifolia* Sw. 378  
 — *lilifolia* Willd. 377  
 — *Loeselii* Sw. 377  
 — *longifolia* Bart. 377  
 — *lutosa* Clairv. 378  
 — *monophyllos* Sw. 375  
 — — var. *diphylla* Schur. 376  
 — *myodes* Bernh. 25  
 — *paludosa* Sw. 320, 373, 401,  
 421  
 — *palustris* Rich. 373  
*Masculae* Nevski (Subsect.) 391  
*Masculi* Rehb. f. (Subsect.) 131  
*Masdevallia* Ruiz et Pav.  
 (Gen.) 381  
 — *Lindeni* Rehb. f. 381  
 — *Veitchiana* Rehb. f. 381  
*Megapactis* (Sect.) 348

- Microstylis* Nutt. (Gen.) 325, 374, 375, 377  
 — *brachypoda* A. Gr. 375  
 — *diphyllos* Lindl. 376  
 — *monophyllos* Lindl. 375, 401  
 — — var. *chinensis* Schltr. 376 (Anm.)  
 — — f. *diphyllos* Kryl. 376  
 — — m. *polyphyllos* (Schulze) Soó 376  
 — — m. *triphyllous* (Schulze) Soó 376  
*Militares* Rehb. f. (Subsect.) 131, 391  
 — *brevibracteati* Rehb. f. (Subsect.) 131  
 — *longibracteati* Rehb. f. (Subsect.) 131  
*Mitostigma* Bl. (Gen.) 130  
*Monorchis* Ehrh. (Gen.) 319  
 — *monophyllos* Mentz. 375  
*Morianthus* Schltr. (Subsect.) 131  
*Moriones* Rehb. f. (Subsect.) 131  
*Musciferae* Rehb. f. (Sect.) 21, 23  
*Myodes* Schltr. (Sect.) 21  
*Myodium* Salisb. (Gen.) 19  
 — *araneiferum* Salisb. 42
- N.**
- Neotinea* Rehb. f. (Gen.) 106, 127, 316  
 — *intacta* Rehb. f. 127, 316, 410  
 — — f. *bifida* Guim. 127  
 — — f. *tridentata* Guim. 127  
 — — lus. *albus* Cort. 316  
 — — lus. *luteola* Renz 128  
*Neottia* Sw. (Gen.) 115, 236, 326, 353, 361, 362, 400  
 — *abortiva* Gray 326  
 — *aestivalis* D.C. 367  
 — *autumnalis* Pers. 366  
 — — var. *australis* Ten. 366  
 — *camtschatea* (L.) Rehb. f. 326, 327  
 — *camtschatica* (Spr.) Lindl. 326  
 — *corallorhiza* Ktz. 380  
 — *cordata* Rich. 324  
 — *gemnipara* Sm. 368  
 — *latifolia* Rich. 322  
 — *nidus avis* Rich. 326, 382, 421  
 — — var. *parviflora* Wilzcek 327  
 — — var. *typica* Beck 327  
 — — f. *brachystelis* Peterm. 327  
 — — f. *dilatata* Zap. 327  
 — — f. *glandulosa* Beck 327  
 — — f. *macrostelis* Peterm. 327  
 — — f. *micrantha* Zap. 327  
 — — lus. *albida* Zinger 400  
 — — lus. *brunnea* Viv. 327  
 — — lus. *nivea* Magnus 327, 400  
 — — lus. *pallida* Wirtg. 327  
 — — lus. *sulphurea* Weiß 327  
 — — m. *calcarata* (Zimm.) 327  
 — — m. *dimeria* (Wyd.) 327  
 — — m. *foliosa* (A. Braun) 327  
 — — m. *tetramera* (Zimm.) 327  
 — — m. *trimeria* (Wyd.) 327  
 — *orobanchoides* St. Lag. 326  
 — *ovata* Bluff et Fingerh. 322  
 — *repens* Sw. 370  
 — *spiralis* Sw. 366  
 — *spiralis*  $\gamma$ . Willd. 367  
 — *squamosa* Dulac. 326  
 — *vulgaris* Kolbenh. 326  
*Neottianthe* Schltr. (Gen.) 273, 292  
 — *calcicola* W. W. Sm. 293  
 — *camptoceras* Schltr. 292  
 — *compacta* Schltr. 292  
 — *cucullata* (L.) Schltr. 292  
 — — var. *calcicola* Soó 292  
 — — var. *Mairei* Soó 292  
 — *Mairei* Schltr. 293  
 — *pseudodiphylax* (Kränzl.) Schltr. 292  
 — — var. *monophylla* Soó 292  
 — *secundiflora* (Hook.) Schltr. 292  
*Neottidium* Schlecht. (Gen.) 326  
 — *nidus avis* Schlecht. 326  
*Nigribicchia* Cam. (Gatt.-Bast.) 271  
 — *micrantha* Cam. 271  
 — *vizanensis* Gsell 399  
*Nigritella* Rich. (Gen.) 113, 261, 264, 265, 269, 270, 271, 279, 290, 383, 398, 410  
 — *angustifolia* Rich. 265  
 — — var. *brachystachys* Beck 270  
 — *bernadensis* Zender 270  
 — *brachystachys* Kern 270  
 — *carmina* Huter 267  
 — *fragrans* Saut. 267, 269  
 — *globosa* Rehb. 262  
 — *Heufleri* Kern. 270  
 — *Kaeseri* Br.-Bl. 270 (Anm.)  
 — *megastachya* Kern. 270  
 — *micrantha* Kern. 271  
 — *nigra* Rehb. 8, 265, 267, 268, 269, 270, 271, 290, 398, 416, 417, 421  
 — — ssp. *Corneliana* Beauv. 266, 268  
 — — ssp. *rubra* Beauv. 267  
 — — var. *carpatica* Zap. 268  
 — — var. *lulea* Jäggli 266  
 — — var. *rubra* Koch. 267  
 — — f. *longibracteata* Beck 266, 267  
 — — f. *pyrenaica* Schltr. 266, 267  
 — — lus. *alba* Harz 266, 267  
 — — lus. *flava* Jac. 266, 267  
 — — lus. *flavo-rosea* G. Keller 266, 267  
 — — lus. *fulva* G. Keller 266, 267  
 — — lus. *rosea* Vis. et Sacc. 266, 267, 416  
 — — lus. *subcarnea* A. Cam. 266, 267  
 — — lus. *sulphurea* G. Keller 266  
 — — lus. *ustulata* G. Keller 266, 267  
 — — lus. *variegata* Vollm. 266, 267  
 — — m. *bispicata* (Penzig) 267  
 — —  $\times$  *Coeloglossum viride* 271  
 — —  $\times$  *Gymnadenia conopsea* 269, 398  
 — —  $\times$  — —  $\times$  *Gymn. odoratissima* 271  
 — —  $\times$  — — *intermedia* 271  
 — —  $\times$  — — *odoratissima* 270  
 — —  $\times$  — *Leucorchis albidus* 270, 271, 398  
 — —  $\times$  — *Frivaldszkyana* 290, 398  
 — —  $\times$  *Nigritella rubra* 268  
 — —  $\times$  — *suavolens* 270 (Anm.)  
 — —  $\times$  *Orchis maculatus* 269, 398  
 — —  $\times$  — *masculus* 269  
 — *norvegica* Gand. 265  
 — *purpurella* Huter 267  
 — *rubra* Richt. 266, 267, 271, 416  
 — — (ssp.) var. *Corneliana* Soó 267, 268, 271, 416  
 — — — lus. *Vesubiana* G. Keller 268  
 — — f. *carpatica* Soó 268  
 — — f. *Wettsteinii* Soó 268

- — *lus. stiriaca* Soó 268  
 — — × *Gymnadenia conopea* 270, 398  
 — — × — *odoratissima* 271, 398  
 — — × *Leucorchis albidus* 399, 417  
 — — var. *Corneliana* × *Gymnadenia conopea* 271  
 — *suavolens* Kern. 267, 269  
 — *suavolens* Koch 267, 269  
 × — *Wettsteiniana* A. et Gr. 268, 398, 416  
 — × *Gymnadenia* 266, 269, 285  
 — × *Leucorchis* 271, 290  
 — × *Orchis* 269  
 × *Nigrorchis* Godf. (Gatt.-Bast.) 269  
 × — *tourensis* Godf. 269, 416, 424  
*Norna* Wahlb. (Gen.) 379  
 — *borealis* Wahlb. 379
- O.**
- Obtusipetala* (Subsect.) 12, 13  
*Odontoglossum* Humb., Bonpl., Kunth. (Gen.) 381  
 — *crispum* Ldl. 381  
 — *grande* Ldl. 381  
*Oestriferae* Soó (Sect.) 22, 23, 32, 54, 57, 58, 59, 60, 318, 387, 389  
*Ophris* Tournf. (Gen.) 19  
*Ophrydineae* 273, 290  
*Ophrys* L. (Gen.) 8, 9, 19, 88, 89, 105, 129, 160, 312, 384, 386, 402  
 — *arachnites* Bert. 32  
 — *Aesculapii* Renz 45, 50  
 — — ssp. *pseudo-araneifera* Renz 45  
 — *aestiva* Balb. 367  
 — *aestivalis* Poir. 367  
 — *aetolica* Gand. 46  
 × — *Albertiana* Cam. 71, 72, 74, 87  
 — — f. *proxima* Cam. 74  
 — *albiflora* Sprun. 70  
 — *algerica* Fleischm. 313, 388, 421  
 — *alpina* L. 264  
 — *andrachnites* Bory et Chaub. 53  
 × — *anomala* Renz 314  
 — *anthropomorpha* Willd. 105  
 — *apiculata* Rehb. f. 81, 405  
 — *apiculata* L. C. Rich. 32  
 — *apifera* Huds. 20, 22, 37, 43, 58, 66, 67, 72, 73, 74, 86, 87, 105, 314, 389, 402  
 — — ssp. *Botteronii* Näg. 69, 71  
 — — — var. *friburgensis* Näg. 69  
 — — — var. *typica* Näg. 69  
 — — ssp. *friburgensis* Soó 22, 68, 71, 72, 73, 389  
 — — — var. *Botteronii* A. et Gr. 68, 69, 72, 74  
 — — — — f. *alsatica* Walter 69  
 — — — var. *saraepontana* Ruppt. 68, 69, 72  
 — — — f. *Chodati* Thell. 68, 69, 72  
 — — — f. *Naegelianae* Thell. 68, 69  
 — — — *lus. rhodocheilos* Zimm. 69  
 — — ssp. *jurana* Ruppt. 69, 71  
 — — — var. *Botteronii* Ruppt. 69  
 — — — var. *friburgensis* Ruppt. 69  
 — — — var. *austriaca* Richt. 68, 69, 72  
 — — var. *corditepala* Chod. 70  
 — var. *filitepala* Chod. 70  
 — — var. *genuina* A. et Gr. 70  
 — — var. (?) *Olympiadae* Ugr. 68, 69, 72, 389  
 — — var. *subterrostrunca* Brot. 67  
 — — var. *β.* Huds. 42  
 — — f. *aurita* Moggr. 68, 70, 72  
 — — f. *concava* Ruppt. 68, 69, 72  
 — — f. *ecornuta* Näg. 68, 70  
 — — f. *Muteliae* Mutel 68, 70, 72  
 — — f. *pauciflora* Terrac. 70  
 — — f. *pseudoestriifera* Soó 68, 70, 72  
 — — f. *purpurata* Rehb. f. 68, 70, 71  
 — — f. *recterostrata* Ruppt. 68, 69  
 — — f. *superaurita* Näg. 70  
 — — f. (m.) *Trollii* Rehb. f. 53, 70, 314  
 — — — *lus. virescens* Chod. 71  
 — — — *lus. alba* Dr. 70, 314  
 — — — *lus. albida* Garn. 314  
 — — — *lus. albiflora* Rolfe 314  
 — — — *lus. albobvirescens* G. Keller 70  
 — — — *lus. bicolor* Näg. 70  
 — — — *lus. flavescens* Rosb. 70, 72  
 — — — *lus. immaculata* Bréb. 70  
 — — — *lus. intermedia* Cam. 70  
 — — — *lus. orientalis* Sprun. 70, 72  
 — — — *lus. purpuripetala* Näg. 70  
 — — — *lus. Ronnigeri* Fleischm. et Soó 70, 72  
 — — — *lus. subvirescens* Soó 87  
 — — — *lus. virescens* Royer 70, 72, 87  
 — — m. *bilabiata* Soó 86  
 — — m. *chlorantha* Richt. 70  
 — — m. *elabiata* Soó 86  
 — — m. *peloria* Fin. 86  
 — — m. *resupinata* Soó 86  
 — — × *Cephalanthera rubra* 71  
 — — × *Ophrys araneifera* 72, 73  
 — — × — — ssp. *litigiosa* 73  
 — — × — *cornuta* 74  
 — — × — *fuciflora* 9, 37, 71, 72, 74  
 — — × — *scolopax (picta)* 73, 74  
 — *arachnites* Lam. (Formen siehe auch unter *O. fuciflora* Sw.) 21, 32  
 — — var. *albescens* Lamb. 36  
 — — var. *attica* Boiss. et Orph. 65  
 — — var. *Biancae* Cam. 39  
 — — var. *brachiotus* Cam. 35  
 — — var. *cornigera* Beck. 34  
 — — var. *cornuta* Fiori et Paol. 63  
 — — var. *coronifera* Cam. 34  
 — — var. *exaltata* Fiori et Paol. 41  
 — — var. *explanata* Barla 35  
 — — var. *flavescens* Rouy 36  
 — — var. *grandiflora* Rouy 35  
 — — var. *latissima* Mutel 35  
 — — var. *linearis* Cam. 34  
 — — var. *orgyriifera* Abel 35  
 — — var. *oxyrrhynchos* Parl. 38  
 — — var. *platycheila* Rouy 35  
 — — var. *triloba* Petry 35  
 — — var. *trilobata* Lamb. 35  
 — — var. *Untschjii* Cam. 34  
 — — var. *a.* Savi 67  
 — — var. *β.* Savi 42  
 — *arachnites* Link. 39  
 — *arachnitiiformis* Gren. et Phil. 20, 21, 41, 42, 43, 47, 51, 75, 77, 86, 87, 313, 403  
 — — f. *cornuta* Gren. 42  
 — — f. *explanata* Gren. 42  
 — — f. *mammosa* Gren. 42

- f. (subvar.) *pseudoexaltata* Fleischm. 313
- f. (subvar.) *specularia* A. Cam. 42, 313
- f. *triandra* Cam. 42
- × *Ophrys araneifera* 74
- × — ssp. *atrata* 75
- × — ssp. *litigiosa* 74
- × — *Bertolonii* 75, 76
- × — *bombyliflora* 75
- × — *fusca* 75
- × — *scolopax (picta)* 75
- × — *tenthredinifera* 84
- *arachnoides* Andrews 32
- × — *araneabombyliflora* G. Keller 406
- *araneifera* Huds. 21, 33, 41, 42, 45, 49, 50, 51, 52, 53, 65, 76, 77, 78, 79, 80, 86, 87, 105, 112, 313, 388, 403, 406
- § *Agibbae genuina* Cort. 48
- § *Gibbosae typica* Cort. 48
- § *grandiflora agibba* Cort. 48 (Anm.)
- § *parviflora agibba* Cort. 48 (Anm.)
- § *parviflora gibbosa* Cort. 48 (Anm.)
- ssp. *Aesculapii* (Renz) Soó 22, 44, 45, 49, 388
- ssp. *arachnitiformis* Cam. 42
- ssp. *atrata* Cam. 21, 43, 45, 51, 53, 54, 65, 86, 313
- — f. *istriaca* Soó 45, 50
- — f. *ocellata* Lojac. 43, 45
- — f. *panormitana* Soó 43, 45
- — f. *subtriloba* Grél. 43, 45
- — f. *taurica* Aggj. 43, 45
- — lus. *cruenta* Grél. 45
- — lus. *sanguino-fusca* Ruppt. 313
- — lus. *squalida* Gren. 45
- — lus. *viridiflora* Gren. 45
- ssp. *Boissieri* Soó 22, 44, 46, 49, 50, 57, 388
- — var. (ssp.) *Vierhapperi* Soó 44, 46, 50, 57, 313, 388
- ssp. *caucasica* (Wor.) Soó 388
- — f. *cyclocheila* 388
- ssp. *eu-araneifera* Hay. 388
- ssp. *Fuchsii* Soó 47
- ssp. *gigantea* (Fuchs) Soó 22, 44, 47, 50, 78, 388
- ssp. *Helenaë* (Renz) Soó 22, 44, 46, 49, 388
- ssp. *incubacea* (Bianca) Soó 21, 43, 45, 388
- ssp. *litigiosa* Becherer 313
- ssp. *litigiosa* Cam. 22, 44, 46, 49, 50, 51, 78, 87, 313, 388
- — f. *acutilingua* G. Keller 44, 46, 50
- — f. *flavescens* Ruppt. 46
- — f. *incisa* Ruppt. 46
- — f. *lobata* A. Cam. 44, 46, 50
- — f. *pseudospeculum* Zimm. et Ruppt. 50
- — f. *virescens* Gren. 44, 46, 50
- — f. *virescens* Moggr. 50
- — lus. *alsatica* Soó 46, 50
- ssp. *lunulata* (Parl.) Cam. 52, 389
- ssp. *mammosa* (Desf.) Soó 22, 44, 46, 49, 50, 53, 54, 65, 77, 313, 388
- — f. *agibba* Renz 44, 46, 388
- — f. *subtriloba* Renz 44, 46, 388
- — f. *viridiflora* Sprun. 46
- — lus. *Hymetti* Soó 46
- ssp. *Moesziana* Soó 22, 44, 47, 51, 313, 388, 421
- ssp. *parnassica* Soó 21, 43, 45, 46, 49, 50, 51, 65, 313, 388
- ssp. *purpurea (parnassica)* Soó 43, 313
- ssp. *taurica* (Aggj.) Soó 388
- ssp. *Tommasinii* (Vis.) Cam. 51, 389
- ssp. *transhyrcana* (Czern.) Soó 43, 45, 49, 50, 313, 388
- ssp. *Vierhapperi* Soó 46, 313, 388, 421
- var. *ambigua* Gren. 42, 44, 47, 51, 80, 388
- var. *ambigua* Tod. 51
- var. *apiculata* Rehb. f. 46
- var. *araneola* Rehb. 44, 47, 51, 388
- var. *atrata* Rehb. f. 45, 49
- var. *Boissieri* Soó 46
- var. (ssp.) *exaltata* Cam. 41
- var. *flavescens* Car. et St. Lag. 46
- var. *fissa* Moggr. 44, 47, 51, 388
- — f. *pseudoapifera* Fuchs 44, 47
- — f. *tripartita* Fuchs 44, 47
- var. *Fuchsii* Schltr. 47
- var. *fucifera* Rehb. f. 44, 47, 51, 87, 388
- — f. *elongata* Moggr. 44, 48, 49
- — f. *subfucifera* Rehb. f. 44, 47
- — f. *valdecornuta* Fuchs 44, 47
- — *pseudospeculum* Rehb. f. 46
- var. *genuina* Rehb. f. 48
- var. *gigantea* Fuchs 47
- var. *lunulata* Rehb. f. 52
- var. *mammosa* Rehb. f. 46
- var. *nicaeensis* Barla 42, 75
- var. *panormitana* Tod. 51
- var. *Ruppertii* Soó 44, 47, 50, 388
- var. *specularia* Rehb. 42, 75
- var. *taurica* Aggj. 388
- var. *Tommasinii* Rehb. f. 51
- var. *typica* A. et Gr. 47
- var. *virescens* Moggr. 46
- f. *albipetala* Näg. 49
- f. *appendiculata* Ruppt. 44, 48, 49
- f. *Bertrandi* G. Keller 48
- f. *brevipetala* Ruppt. 44, 48
- f. *dentata* Ruppt. et Fuchs 44, 48
- f. *elliptica* Ruppt. 44, 48
- f. *elongata* Fuchs et Ruppt. 49
- f. *epirotica* Renz 49, 51
- f. *laciniata* Ruppt. 44, 48
- f. *latipetala* Chaub. 44, 48
- f. *longipetala* Ruppt. 44, 48
- f. *oodicheila* Renz 50, 52
- f. *pseudoaraneifera* (Murr.) Soó 44, 48
- f. *pseudomuscifera* Ruppt. 44, 47

- f. *sinuatolobata* Ruppt 44, 48  
 — f. *viridiflora* Barla 49  
 — lus. *aurantiaca* Beauv. 48  
 — lus. *bavarica* Soó 49  
 — lus. *cruciata* Ruppt. 49  
 — lus. *euchlora* Murr. 48  
 — lus. *flavescens* Schulze 48  
 — lus. *lineata* Ruppt. 49  
 — lus. *oleaginea* Fuchs 49  
 — lus. *pallescens* Moggr. 87  
 — lus. *peralba* Kell. et Ruppt. 48, 49  
 — lus. *purpurea* A. Cam. 48  
 — lus. *rotulata* Beck 49  
 — lus. *semiflavescens* Fuchs et Ruppt. 48  
 — lus. *semilunaris* Zimm. 49  
 — m. *apetala* Soó 86  
 — m. *bilabiata* Soó 86  
 — m. *elabiata* Soó 86  
 — m. *peloria* Masters 86  
 — × *Ophrys araneifera* ssp. *Aesculapii* 49  
 — × — ssp. *atrata* 49  
 — × — ssp. *gigantea* 49  
 — × — ssp. *litigiosa* 49  
 — × — ssp. *mammosa* 49  
 — × — var. *Ruppertii* 49  
 — × — *Bertolonii* 24, 75, 87  
 — × — *bombyliflora* 314, 406  
 — × — *exaltata* 76  
 — × — *ferrum-equinum* 77, 82  
 — × — *fuciflora* 34, 36, 42, 47, 51, 77  
 — × — × *Ophrysmuscifera* 84  
 — × — × — *Bertolonii* 84  
 — × — *fusca* 77, 405  
 — × — ssp. *funerea* 77  
 — × — *Grampini* 84  
 — × — *lutea* 78, 405  
 — × — f. *sicula* 78  
 — × — *muscifera* 51, 78, 81 (Ann.), 403, 405  
 — × — *scolopax (picta)* 78, 80  
 — × — *speculum* 79, 405, 406  
 — × — — × *Ophrys Bertolonii* 84  
 — × — — × — *tenthredinifera* 84  
 — × — × — *tenthredinifera* 52, 79, 80, 404, 406  
 — × — — × *Ophrys Bertolonii* 84  
 — × — — × — *bombyliflora* 84  
 — × — — × — *lutea* 84  
 — × — — × — *speculum* 84  
 — × — *Tommasinii* 80  
 — ssp. *atrata* × *Ophrys araneifera* ssp. *litigiosa* 49  
 — — — × — *Bertolonii* 76  
 — — — × — *bombyliflora* 76, 81, 314  
 — — — × — *cornuta* 76  
 — — — × — *exaltata* 314  
 — — — × — *fusca* 54, 77  
 — — — × — *scolopax* 79  
 — — — × — *Tommasinii* 80  
 — ssp. *gigantea* × *Ophrys araneifera* var. *Ruppertii* 49  
 — — — × — *muscifera* 51, 78  
 — ssp. *litigiosa* × *Ophrys Bertolonii* 76  
 — — — × — *fuciflora* 77  
 — — — × — *muscifera* 78, 82  
 — ssp. *mammosa* × *Ophrys ferrum-equinum* 77, 82  
 — — — × — *lutea* 79  
 — — — × — *Spruneri* 79  
 — var. *araneola* × *Ophrys muscifera* 78  
 — pr. *obscura* × *Ophrys fuciflora* 34  
 — *pseudospeculum* × *Ophrys fuciflora* 78  
 — *araneola* Rehb. f. 47  
 — *araneifera* var. *ambigua* Guss. 45  
 — var. *limbata* Rehb. 42  
 — var. *major* Rehb. 42  
 × — *argentariensis* Ruppt. 314  
 — *argolica* Fleischm. 54, 424  
 × — *artefacta* G. Keller 84  
 × — *Aschersonii* Nant. 42, 47, 51, 77, 405  
 — *asiatica* Fleischm. 313, 388  
 — *asilifera* Vayreda 32, 62  
 — *atlantica* Munby 30, 83, 312, 387, 403  
 — ssp. *Dyris* Keller 403  
 — *atrata* Lindl. 45, 80  
 — var. *taurica* Schumalh. 388  
 — *attica* Orphan. 65  
 — *attica* (Schltr.) Soó 22, 60, 65, 73, 389, 424, 425  
 — f. *flavomarginata* Renz 65  
 — f. *holocheila* Renz 65  
 × — *Augustae* Fuchs 49  
 — *austriaca* Wiesb. 69  
 — *autumnalis* Balb. 366  
 × — *balaruensis* G. Keller 78  
 — var. *pseudaraneifera* G. Keller 78  
 — var. *pseudolutea* G. Keller 78  
 — *Barlae* Cam. 76  
 — *Barlái* Guét. 76  
 × — *Battandieri* Cam. 82  
 — *Benoi* Lojac. 52  
 × — *Benoitiana* (Tod.) Lojac. 83  
 — *Benoitiana* Tin. 52  
 — *Bergonii* Cam. 80  
 — *Bertolonii* Mor. 22, 24, 40, 42, 52, 71, 76, 80, 86, 87, 313, 389, 404, 405  
 — var. *aranifero - Bertolonii* Barla et Sar. 76  
 — var. *bilineata* Barla et Sar. 75, 76  
 — var. *dalmatica* Murr. 53, 80  
 — var. *flavicans* Richt. 53  
 — var. *Inzengae* Nym. 40, 53, 84  
 — f. *explanata* Loj. 53  
 — f. *parviflora* Cam. 53  
 — f. *triloba* Renz 53  
 — lus. *albochlorantha* G. Keller 53  
 — lus. *amauroides* Murr. 53  
 — lus. *flava* Loj. 53  
 — lus. *Landaueri* Appel 53  
 — m. *Bornmülleri* Soó 86  
 — m. *elabiata* Soó 86  
 — × *Ophrys fusca* 84, 85  
 — × — *Grampini* 84  
 — × — *lutea* 84, 85  
 — × — *Macchiati* 84

- — × — *scolopax (picta)* 80, 84  
 — — × — *speculum* 84  
 — — × — *tenthredinifera* 80  
 — — × — *Tommasinii* 53, 80  
 — *Biancae* Macch. 39  
 — *bicerata* Del. 45  
 — *bicornis* Sadler 63  
 — *bilineata* Barl. et Sar. 76  
 — *bilunulata* Risso 27  
 — *bombylifera* (= *bombyliflora*) 73  
 — *bombyliflora* Link 22, 66, 73, 83, 314, 389  
 — — f. *elongata* Terrac. 73  
 — — f. *monantha* Orph. 73  
 — — lus. *erubescens* Ruppt. 314  
 — — × *Ophrys fuciflora* 76, 81  
 — — × — *scolopax (picta)* 76, 81  
 — — × — *speculum* 85  
 — — × — *tenthredinifera* 81  
 — *bombyliflora* Rehb. 61  
 — *Bornmülleri* Schulze 21, 41, 424  
 — — f. *grandiflora* Fleischm. 41  
 — *Botteronii* Chod. 69, 72, 74  
 × — *Bourlieri* Maire 315  
 — *brachyotus* Rehb. 35  
 × — *Braun-Blanquetiana* Soó 77  
 — *brenifera* Stev. 64  
 × — *brevi-appendiculata* Duff. 79  
 × — *Broeckii* Cam. 74  
 × — *Canusii* Cort. 76  
 — — f. *agibba* Cort. 76  
 — — f. *gibbosa* Cort. 76  
 — *canaliculata* Viv. 73  
 — *Carmelensis* Fleischm. 66  
 — *Carmeli* Fleischm. et Bornm. 22, 66  
 × — *Carqueirannensis* Cam. 75  
 — *caucasica* Wor. 46, 50, 313, 388  
 — — f. *cylocheila* Nevski 388  
 — *cernua* Thoré 370  
 × — *Chatenieri* Rouy 77  
 — — f. *bicolor* Chat. 77  
 — — f. *purpurascens* Chat. 77  
 — *chlorantha* Hegetschw. 70  
 × — *Chobauti* G. Keller 85  
 — *chrysopogon* Gand. 29  
 — *ciliata* Biv. 27  
 — *cilicica* Schltr. 65, 66 (Anm.), 318  
 — *composita* Pau 314  
 — *corallorhiza* L. 380  
 × — *coryrensis* Renz 76  
 — *cordata* L. 324  
 — *corinthiaca* Hausskn. 53, 54, 77  
 — *corniculata* Brot. 61, 62  
 — *cornuta* Stev. 22, 61, 63, 64, 74, 86, 87, 153, 389, 401, 404  
 — — ssp. *balkanica* Soó 61, 63, 64, 65  
 — — ssp. *Heldreichii* Renz 64  
 — — ssp. *orientalis* Renz 63, 64, 65, 389, 424  
 — — var. *monstruosa* Pantu 389  
 — — f. (var.) *banatica* Rehb. f. 63  
 — — f. *crassicornis* Renz 63  
 — — lus. *chlorosepala* Ruppt. 63  
 — — m. *bilabiata* Soó 86  
 — — × *Ophrys fuciflora* 35, 81  
 — — × — — var. *Untschjii* 81  
 — — × — *Tommasinii* 52, 81  
 — *corsica* Soleir 27  
 × — *Cortesi* A. Cam. 49, 51  
 — *crabronifera* Mauri 41  
 × — *Cranbrookeana* Godf. 75  
 — — f. *niccaensis* A. Cam. 75  
 — *crucigera* Jacq. 45  
 — *cynogramma* Welw. 45  
 — *Cypria* Renz 22 (Anm.), 59, 60  
 × — *dalmatica* Soó 53, 80  
 — *delphica* Fleischm. 45, 388  
 × — *Denisii* G. Keller 84  
 — *densiflora* Desf. 127  
 × — *devenensis* Rehb. f. 51, 70, 71, 81, 405  
 — — f. *Hungerbyhleri* Fleischm. 82  
 — — f. *integra* Ruppt. 82  
 — — f. *intermedia* Ruppt. 82  
 — — f. *Ostermeyerii* Fleischm. 82  
 — — f. *perfuciflora* Ruppt. 82  
 — — f. *permuscifera* Ruppt. 82  
 — — f. *Pfeifferi* Fleischm. 82  
 — — f. *Rechingeri* Fleischm. 82  
 — *Dinsmorei* Schltr. 66  
 — *discors* Bianca 39  
 — *distoma* Bio 73  
 — *Di Stefani* Lojac. 40  
 — *Dörfleri* Fleischm. 22, 54, 59, 313, 389  
 × — *dubia* G. Keller 84  
 — *Durieu* (Soó) 312  
 — *Dyris* Maire 312, 387, 403  
 × — *Eliasi* Sen. 84, 406  
 × — *Elisae* G. Keller 84  
 × — *Emmae* G. Keller 84  
 × — *enigmatodes* G. Keller 85  
 — *epeirophora* Peter 72, 73  
 — *episcopalis* Poir. 39  
 — *etrusca* A. et Gr. 79  
 — *euboea* Gand. 46  
 — *exaltata* Ten. 21, 33, 41, 313, 403  
 — — ssp. *arachnitiformis* Rouy 42  
 — — f. *agibba* Cort. 41  
 — — f. *egibbosa* Gren 41  
 — — f. *gibbosa* Cort. 41  
 — — f. *toscanensis* Soó 41  
 — — lus. *leucosepala* G. Keller 42  
 — — lus. *rhodosepala* G. Keller 42  
 — — lus. *virescens* Som. 42  
 × — *extorris* Soó 84  
 × — *fallax* Rolfe 84  
 × — *Fassbenderi* Ruppt. 74  
 × — *Fernandi* Rolfe 85  
 — *ferrum-equinum* Desf. 22, 24, 52 (Anm.), 53, 54, 55, 57, 77, 313, 404, 424  
 — — ssp. *argolica* Soó 22, 54  
 — — — f. *fallax* Soó 54  
 — — ssp. *Spruneri* Cam. 54  
 — — var. *aeginensis* Rehb. f. 54  
 — — f. *subtriloba* Hay. 53, 54  
 × — *Flahaulti* D'Abzac 73, 314  
 — *flavicans* Vis. 53, 80, 389  
 — *Fleischmannia* Fedde 312  
 — *Fleischmannii* G. Keller 31, 84  
 — *Forestieri* Lojac. 31  
 × — *formosa* G. Keller 85  
 — *Fuchsii* Zimm. 10, 47, 50, 388  
 — — × *Ophrys araneifera* 10  
 — *fucifera* Curt. 47  
 — *fuciflora* (Cr.) Rehb. 36, 403  
 — *fuciflora* Sw. 9, 21, 32, 36,



- 37, 38, 39, 41, 42, 43, 51, 74, 77, 82, 87, 105, 313, 387, 389, 402, 403
- — ssp. (*O.*) *oxyrrhynchos* Richt. 38
- — var. *cornigera* A. et Gr. 33, 34, 37
- — var. *coronifera* Beck 33, 34, 37, 87
- — *f. dentata* Ruppt. 33, 34
- — *f. subcoronifera* Ruppt. 33, 34
- — var. *discors* Soó 39
- — var. *ecorniculata* Ruppt. 34
- — var. *grandiflora* Löhr 35
- — var. *Holubyana* Soó 33, 34, 37, 81, 313
- — var. (*f.*) *intermedia* Moggr. 33, 35, 37
- — var. *Issleri* Schulze 37, 74
- — var. *Lacaitae* Cam. 38
- — var. *Lamberti* Le Gr. 33, 34, 37
- — var. (*f.*) *latissima* Cam. 33, 35
- — var. *linearis* Moggr. 33, 34, 37
- — var. *maxima* Fleischm. 33, 34, 35, 36
- — *f. pseudo-oestri-fera* Renz 34
- — var. *obscura* Soó 33, 34, 36
- — var. *oxyrrhynchos* Richt. 38
- — var. (*f.*) *platycheila* Rosb. 33, 35, 37
- — *f. subplatycheila* R. Keller 33, 35, 37
- — var. (*f.*) *pseudoapifera* Rosb. 33, 35, 37
- — var. *pseudoscolopax* Moggr. 74, 87
- — var. *typica* Beck. 35
- — var. *Untschjii* Schulze 33, 34, 37
- — *f. bifida* Ludw. 33, 34
- — *f. birugata* Fuchs 34, 36
- — *f. brachyotus* Soó 33, 35
- — *f. crenata* Ruppt. 33, 35
- — *f. elongata* Terrac. 34, 36
- — *f. exapicellata* Fuchs 34, 35
- — *f. exilis* Ruppt. 33 (Anm.), 34, 37
- — *f. fimbriata* Fuchs 33, 35
- — *f. longibracteata* Terrac. 34, 36
- — *f. marginata* Ruppt. 33, 35
- — *f. monstrosa* Ruppt. 86
- — *f. Nicotrae* Soó 38
- — *f. orgyriifera* Schulze 34, 35
- — *f. pauciflora* Terrac. 34, 36
- — *f. quinquelobata* Ruppt. 33, 35
- — *f. resupinata* Fuchs 34, 36
- — *f. sesefecundans* Moggr. 37, 73, 74, 87
- — lus. *albescens* Ruppt. 36
- — lus. *anastomosans* Ruppt. 36
- — lus. *atra* Zimm. 36
- — lus. *bombyx* Fuchs 36
- — lus. *caput mortuum* Ruppt. 36
- — lus. *crucimaculata* Ruppt. 36
- — lus. *diabolus* Ruppt. 36
- — lus. *dissoluta* Zimm. 36
- — lus. *flavescens* Rosb. 36
- — lus. *guttata* Ruppt. 36
- — lus. *immaculata* Ludw. 36
- — lus. *scolopacigraphida* Fuchs. 36
- — lus. *virescens* Ruppt. 36
- — lus. *viridiflora* Cam. 36
- — lus. *viridis* Thell. 36
- — lus. *viridissima* Hay. 36
- — lus. *Walteri* Ruppt. 36
- — m. *Bäriana* G. Keller 36, 86
- — m. *Crameri* Soó 86
- — m. *elabiata* Soó 86
- — m. *Mayeri* Soó 86
- — m. *unicornuta* G. Keller 36
- — × *Ophrys Bertolonii* 85
- — × — *fuciflora* lus. *viridis* 36
- — × — *muscifera* 9, 51, 70, 71, 81, 389, 405
- — × — *scolopax (picta)* 82, 87
- — × — *Tommasinii* 37
- — var. *maxima* × *Ophrys Heldreichii* 314
- — *funerea* Batt. 28
- — *funerea* Viv. 30
- — *fusca* Link. 20, 21, 23, 29, 31, 32, 82, 83, 85, 86, 312, 387, 403, 422, 424
- — ssp. *atlantica* Cam. 30, 387
- — ssp. *Durieui* Soó 21, 30, 31, 312, 387, 403
- — ssp. *Dyris* Soó 312, 387, 403
- — ssp. *eu-fusca* Soó 387
- — ssp. *Fleischmannii* Soó 21, 30, 31, 32, 312, 387
- — ssp. *funerea* Cam. 21, 29, 30, 31, 85, 86, 312, 387
- — ssp. *Hayekii* Fleischm. et Soó 21, 30, 32, 387
- — ssp. *iricolor* O. Schwarz 387, 401
- — ssp. *pallida* Cam. 29, 30, 31, 387
- — *f. pectus* Soó 30, 387
- — ssp. *subfusca* Cam. 28
- — var. *atlantica* Lacr. 30
- — var. *Durieui* Rehb. 30
- — var. *funerea* Barla 30
- — var. *iricolor* (Desf.) Br. 31, 32, 387
- — var. *pallida* Rehb. 30
- — *f. Forestieri* Rehb. 30, 31, 83, 387
- — *f. iricolor* Br. 30, 31, 312, 387
- — *f. Lindleyana* (Fleischm.) Soó 387
- — *f. maxima* Terrac. 31, 387
- — *f. minor* Lojac. 30, 31, 387
- — *f. oligantha* Clary 86
- — *f. omegaifera* Soó 312, 387
- — *f. syriaca* G. Keller 31, 32, 387
- — × *Ophrys araneifera* 77, 405
- — × — *fusca* var. *iricolor* 31, 518
- — × — *lutea* 29, 82, 83, 389, 405
- — × — — × *Ophrysten-thredinifera* 314, 315
- — × — *scolopax (picta)* 85
- — × — *speculum* 84, 85
- — × — *tenthredinifera* 83
- — ssp. *Durieui* × *Ophrys lutea* 83

- — var. *iricolor* × *Ophrys lutea* 389, 401  
 × — *fusco speculum* G. Keller 85, 406  
 — *galactostictos* Heldr. et Sart. 55  
 × — *Gauthieri* Lièvre 82, 83  
 — — × *Ophrys tenthredinifera* 315  
 × — *Gerstlaueri* Fuchs 81  
 — *glabra* Pers. 27  
 × — *Godferyana* A. Cam. 74  
 — *Gottfriediana* Renz 19 (Anm.), 22, 52 (Anm.), 54, 56, 59, 404, 424  
 — — ssp. *elegans* Renz 57  
 — — f. *micrantha* Soó 57  
 — — f. *pseudo-ferrum equinum* Soó 57  
 × — *Grampini* Cort. 79, 84, 404, 406  
 — *grandiflora* Ten. 39  
 — *grassensis* Jauvy 52  
 — *Hayekii* Fleischm. 30, 312, 387  
 — *Heldreichii* Fleischm. 31, 32  
 — *Heldreichii* Schltr. 22, 39, 63, 64, 389  
 — — var. (ssp.) *Schlechteriana* Soó 22, 63, 64, 65  
 — *Helenaë* Renz 46, 50  
 × — *Hérauliti* G. Keller 85  
 — *hirsuta* Duf. 27  
 — *hulca* Seb. et Maur. 73, 389  
 — *Holubyana* Andr. 35  
 — *Hookeri* Orph. 39  
 × — *Höppneri* Ruppt. 314  
 — *Humbertii* Maire 81  
 × — *hybrida* Pokorny 78  
 — — var. *Pfeifferi* Rehb. 78  
 — — f. *apicula* Schulze 78, 81 (Anm.)  
 — — f. *gibbosa* 78  
 — — f. *Reichenbachiana* Schulze 78  
 — *hybrida* Tod. 81  
 × — *incomparabilis* G. Keller 85  
 — *incubacea* Bianca 43, 45, 51  
 × — *insidiosa* Duff. 74  
 — *insectifera arachnites* Hall 32  
 — *insectifera* Güldenst. 64  
 — *insectifera* Karsch 25  
 — *insectifera* L. 85 (Anm.)  
 — — ssp. *apifera* Moggr. 87  
 — — ssp. *arachnites* Moggr. 87  
 — — — var. *pseudoscolopax* Moggr. 85 (Anm.)  
 — — — subvar. *arachnitiformis* Moggr. 85 (Anm.)  
 — — ssp. *araneifera* var. *proxima* Moggr. 85 (Anm.)  
 — — — subvar. *ciliata* Moggr. 87  
 — — ssp. *Bertolonii* Moggr. 87  
 — — ssp. *cornuta* Moggr. 87  
 — — ssp. *integra* Moggr. 87  
 — — — var. *apiculata* Moggr. 85 (Anm.)  
 — — — subvar. *explanata* Moggr. 85 (Anm.)  
 — — ssp. *Philippi* Moggr. 87  
 — — ssp. *scolopax* Moggr. 87  
 — — — var. *cornuta* Moggr. 87  
 — — var. *andrachnites* L. 67  
 — — var. *apifera* Dum. 67  
 — — var. *apiformis* Desf. 61  
 — — var. *arachnites* L. 39  
 — — var. *glaberrima* Desf. 27  
 — — var. *myodes* L. 25  
 — — var. *rosea* Desf. 39  
 — — var.  $\gamma$  L. 29  
 — — var.  $\delta$  L. 27, 42  
 — — var.  $\epsilon$  L. 27  
 — — var.  $\eta$  *andrachnites* L. 32  
 — *insectiflora* var. *biflora* Desf. 73  
 — *integra* Sacc. 71  
 × — *intermedia* G. Keller 84  
 — *intermedia* Lang 87  
 — *Inzengae* Ces. 53, 84  
 — *iricolor* Desf. 31, 424  
 — — f. *omegafera* Renz 312  
 — *istriaca* Gand. 32  
 × — *Jeanpertii* Cam. 49, 51  
 × — *Joannae* Maire 31  
 — *jurana* Ruppt. 69, 72  
 × — *Kallista* G. Keller 80, 404  
 × — *Kelleri* Godf. 75  
 × — *Kelleriella* Denis 85  
 — *Kotschyi* Fleischm. 19 (Anm.), 22, 54, 59, 60, 424  
 — *Laborei* Duff. 404  
 — *labrofossa* Bret. 73  
 — *Lacaitae* Lojac. 38  
 × — *Lanzae* G. Keller 84  
 — *latifolia* L. 377  
 × — *licana* Fuchs 49, 51  
 × — *Lievreae* Maire 83, 405, 422  
 — — f. *integra* G. Keller 405  
 — — f. *triloba* G. Keller 405  
 — — × *Ophrys lutea* 314  
 — — *ligustica* Gand. 61  
 — *liliifolia* Ehrh. 375  
 — *liliifolia*  $\beta$  L. 377, 378  
 — — var. *Loeselii* Huds. 377  
 — *limbata* Link 39  
 — *limbata* Rehb. 48  
 — *Lindleyana* Fleischm. 31, 32, 387  
 — *litigiosa* Cam. 20, 46  
 × — *Llenasii* Sen. 79  
 — *Loeselii* L. 377  
 — *lunulata* Parl. 22, 49, 52, 83, 313, 404  
 — — f. *longipetala* Macch. 52  
 — — × *Ophrys araneifera* 84  
 — — × — — ssp. *atrata* 52, 83  
 — *lutea* Biv. 29  
 — *lutea* Cav. 20, 21, 23, 27, 57, 78, 79, 82, 83, 85, 312, 422, 424  
 — — ssp. *galilaea* Soó 21, 29  
 — — ssp. *melena* Renz 83  
 — — ssp. *Murbeckii* Soó 21, 28, 29, 82, 83, 85  
 — — ssp. *omegafera* Soó 21, 28, 29, 312, 387  
 — — var. *minor* Guss. 29  
 — — var. *subfusca* Batt. et Trab. 28, 82  
 — — f. *grandiflora* Terrac. 28  
 — — f. *holocheila* Renz 28, 29  
 — — f. *Mortonii* Ruppt. 28, 29  
 — — f. *sicula* Soó 28, 78  
 — — × *Ophrys araneifera* 78, 405  
 — — × — *Grampini* 84  
 — — × — *scolopax (picta)* 46, 84  
 — — × — *tenthredinifera* 84  
 × — *Macchiati* Cam. 79, 84, 406  
 — — × *Ophrys Grampini* 84  
 × — *macedonica* Fleischm. 49, 51  
 — — f. *epirotica* Soó 49, 51  
 — *mammosa* Desf. 46, 49, 50, 55, 57, 77, 79, 313, 388, 401, 404, 424  
 — — f. *parnassica* Vierh. 45  
 × — *Mansfeldiana* Soó 80  
 — *megachila* Gand. 52  
 — *meridionalis* Gand. 29  
 × — *Migoutiana* Cam. 83  
 — *mimnolea* O. Schw. 318, 389, 401  
 × — *minuticauda* Duff. 73, 74  
 — *monophyllos* L. 379  
 — *monorchis* Brot. 62  
 — *monorchis* L. 319  
 — *Monrealensis* G. Keller 51  
 — *montserratensis* Cadevall 62  
 — *Morisii* Mart. 42

- × — *Muellneri* Fleischm. 49, 51  
 — *Murbeckii* Fleischm. 28  
 — *muscaria* Suffr. 25  
 — *muscifera* Huds. 19, 20, 21, 25, 27, 43, 44, 47, 78, 82, 85, 312, 333, 387, 389, 402, 403, 408, 420  
 — — f. *apiculata* Schulze 26  
 — — f. *bombifera* Bréb. 26  
 — — f. *dubia* Ruppt. 26  
 — — f. *genuina* Schulze 26  
 — — f. *longibracteata* Ruppt. 26  
 — — f. *parviflora* Schulze 26  
 — — f. *rotundata* Ruppt. 26  
 — — f. *subbombifera* Ruppt. 26  
 — — lus. *ochroleuca* Cam. 26  
 — — lus. *virescens* Ruppt. 26, 312  
 — — lus. *viridiflora* Cam. 26  
 — — m. *ambusta* Pic. 26, 85  
 — — m. *dimera* Soó 85  
 — — m. *elabiata* Soó 85  
 — — m. *peloria* Cam. 26  
 — — m. *quinquelabiata* Soó 85  
 — *musciflora* Schrank 25  
 — *myodes* Jacq. 25  
 — — var. *lutea* Gouan. 27  
 — — var.  $\gamma$ . D. C. 27  
 — — var.  $\delta$ . Poir. 27  
 — — var.  $\epsilon$ . Poir. 27  
 — — var.  $\zeta$ . Poir. 29  
 — *naxensis* Rech. 313, 389, 404  
 — *neglecta* Parl. 40  
 × — *neo-Camusii* Godf. 75  
 — — f. *rosea* Cam. 75, 76  
 × — *neo-Kelleri* Soó 79  
 × — *neo-Ruppertii* Cam. 80  
 × — *neo-Schulzei* Cam. 80  
 × — *neo-Walteri* Cam. 76  
 × — *neo-Zimmermannii* Cam. 81  
 — *nicaeensis* Barla 42, 75  
 — *Nicotrae* Zodda 38  
 — *nidus avis* L. 326  
 × — *Nouletii* Cam. 79  
 — *obaesa* Lojac. 30, 31  
 — *obscura* Beck 34, 77  
 — *oestriifera* Boulomoys 389  
 — *oestriifera* M. B. 22, 61, 63, 64, 65, 68, 314, 389, 401  
 — — ssp. *cornuta* (Stev.) Soó 314, 389  
 — — var. *abbreviata* Kotschy 64  
 — — var. *bremifera* Rehb. f. 60, 389  
 — — var. *cornuta* M. B. 63  
 — — var. *Philippi* Richt. 78  
 — — f. *bremifera* Richt. 64  
 — *oestriifera* Rehb. 32  
 × — *olbiensis* Cam. 81  
 × — *olbiensis* Godf. 75, 76  
 — *omegatifera* Fleischm. 28  
 × — *opaca* G. Keller 84  
 — *orientalis* (Renz) Soó 65  
 — — ssp. *cornuta* Soó 65  
 — — — var. *Schlechteriana* Soó 65  
 — — ssp. *Heldreichii* Soó 65  
 — *Orphanidis* Boiss. 65  
 — *ovata* L. 322  
 — *oxyrrhynchos* Tod. 19 (Anm.), 21, 38, 39, 40  
 — — var. *aterrima* Lojac. 38  
 — — var. *lutea* Tin. 38  
 — *pallida* Rafin 19 (Anm.), 21, 30, 31, 312, 387  
 — *paludosa* L. 343  
 — *paludosa* Muell. 377  
 — *parallela* Rehb. 78  
 × — *Pauli* A. Fuchs 80  
 — *pectus* Mutel 30, 31  
 × — *Peltieri* Maire 84  
 — *penedensis* Kalkhoff 53, 71, 404  
 × — *Personei* Cort. 84, 422  
 × — *Philippi* Gren 78, 79, 87  
 — *phrygia* Fleischm. et Bornm. 22, 65, 318, 389  
 — *picta* Link (Formen siehe unter *O. scolopax* Cav.) 22, 51, 61, 62, 63, 64, 65, 313, 389  
 — *plantaginea* Gand. 73  
 — *Pokorny* Guét. 78  
 × — *Pouyannei* Maire 314, 422  
 — *proteus* Rad. 389  
 — *pseudoapifera* Cald. 67, 73  
 — *pseudoaraneifera* Murr. 48, 51, 76  
 — *pseudocornuta* Fleischm. 35  
 — *pseudoexaltata* Fleischm. 41  
 × — *pseudofunerea* Soó 77  
 × — *pseudofusca* Alb. et Cam. 77  
 — *pseudofusca* Briq. 77  
 — *pseudomammosa* (Renz) 49, 51  
 × — *pseudo-quadriloba* Renz 79  
 — *pseudospeculum* D.C. 46, 84  
 × — *pseudo-Spruneri* Soó 79  
 — *pulchella* Salisb. 377  
 × — *pulchra* Cam. 77  
 — *pulla* Cyr. 73  
 — *purpurata* (*purpurea*) Tausch 70  
 × — *quadriloba* Cam. 78  
 × — *quadruplospuria* G. Keller 84  
 × — *Rainei* Alb. et Jahan. 76, 81  
 × — *Rechingeri* Soó 77  
 — — f. *ionica* Renz 77  
 — *Reinholdii* Sprun. 22, 57, 60, 389, 401, 404, 424, 425  
 — — × *Ophrys attica* 424  
 × — *Renzii* Soó 44, 45, 49, 50, 51  
 — *Reynholdii* Sprun. 60  
 × — *Rhodi* G. Frey et G. Keller 424  
 — *ripaensis* Porta 71  
 — *rosea* Grande 39  
 — *rosoica* Gand. 25  
 — *rostrata* Ten. 67  
 — *Rupperti* Fuchs 47  
 — *sagittata* Munby 127  
 — *Sancti-Martini* Desf. 62  
 × — *Saratoi* Cam. 75, 76  
 — — var. *rosea* Cam. 76  
 — — f. *araneiferiformis* (D.T. et Sarnth.) Soó 75, 76  
 — — f. *Barlae* (Cam.) Soó 76  
 — — f. *disjecta* (Murr.) Soó 76  
 — — f. *Gelmii* Murr. 75, 76  
 — — f. *pseudo-Bertolonii* Murr. 76  
 — *Schulzei* Bornm. et Fleischm. 22, 66  
 — — var. *curdica* Fleischm. et Bornm. 66  
 — *scolopax* Cav. 22, 39, 61, 63, 65, 66 (Anm.), 86, 87, 313, 389, 424  
 — — *picta* Rehb. 61, 64  
 — — ssp. *cornuta* Cam. 63  
 — — var. *atropos* Barla 62  
 — — var. *Barlae* Rouy 62  
 — — var. *cornuta* Barla 62  
 — — var. *oestriifera bremifera* Rehb. f. 64  
 — — var. *oestriifera cornuta* Rehb. f. 63  
 — — var. *oestriifera genuina* Rehb. f. 64  
 — — f. *atropos* Soó 62  
 — — f. *Barlae* Soó 62  
 — — f. *montserratensis* Soó 62  
 — — lus. *chlorosepala* Thell. 62  
 — — lus. *Honckensis* (*hanckensis*) Cam. 62, 389  
 — — lus. *pallescens* Soó 62  
 — — lus. *viridiflora* Cam. 62  
 — *scolopax* Willd. 27

- × — *Scopelii* Renz 74  
 — *secundiflora* Steudel 127  
 × — *semibombyliflora* Berg. et Cam. 75  
 — *serotina* Rolli 32  
 — *sicula* Tin. 29  
 — *Sintenisii* Fleischm. et Bornm. 22, 54, 57, 58, 59, 318, 389  
 — — ssp. *Kotschyi* Soó 59  
 × — *Sommieri* Cam. 81  
 × — *Sooi* A. Fuchs 76  
 × — *sordita* Ruppt. 76  
 — *Sorrentini* Lojac 38, 40, 53, 80  
 × — *speciosa* G. Keller 84  
 — *speciosa* Sprun. 70  
 × — *spectabilis* G. Keller 84  
 — *specularia* Lojac. 42  
 — *speculum* Bertol. 52  
 — *speculum* Link 20, 21, 27, 79, 86, 312  
 — — ssp. *Regis Ferdinandi Coburgii* Acht. et Kellerer 403  
 — — × *Ophrys Grampini* 84  
 — — × — *lutea* 85  
 — — × — *scolopax (picta)* 85  
 — — × — *tenthredinifera* 85  
 — — × — — × *Ophrys lutea* 85  
 — *sphaciotica* Fleischm. 45, 313, 388  
 — *sphagifera* Willd. 61  
 — *sphagodes* Briq. 48  
 — *sphagodes* Mill. (Formen siehe auch unter *O. araneifera*) 21, 42, 388, 403  
 — — ssp. *pseudospeculum* Kellh. 313  
 — — var. *ambigua* Schinz et Thell. 47  
 — — var. *araneola* Schinz et Thell. 47  
 — — var. *atrata* Briq. 45  
 — — var. *elongata* Schinz et Thell. 48  
 — — var. *fissa* Schinz et Thell. 47  
 — — var. *pseudospeculum* Schinz et Thell. 46  
 — *sphagodes* Schinz et Thell. 42  
 — *spiralis* L. 366, 367  
 — *Spruneri* Nym. 22, 24, 52 (Anm.), 54, 55, 56, 57, 60, 61, 313, 389, 404, 424  
 — — ssp. *Gottfriediana* Soó 56  
 — — var. (ssp.) *cretica* Vierh. 54, 55, 313, 389  
 — — var. *orientalis* Schltr. 54, 57  
 — — f. *cruciata* Soó 55  
 — — f. *gibbifera* Soó 55  
 — — f. *integerrima* Soó 55  
 — — f. *syriaca* G. Keller 54, 55  
 — *Spruneri* Nym. (nach Cam.) 54  
 × — *spuria* G. Keller 84  
 — *Straussii* Fleischm. et Bornm. 54, 58, 66  
 — *subcornuta* Cam. 76  
 × — *subfusca* Hausskn. 82, 83  
 — — f. *leucadica* Renz 83  
 — — f. *melena* Renz 83  
 — — f. *punctulata* Renz 83  
 — — f. *subfusca* Renz 83  
 — *subfusca* Murb. 28  
 × — *Suteri* G. Keller 78  
 — *taurica* Agg. 50, 388  
 — *taurica* Nevski 388  
 — *tenthredinifera* Ten. 40  
 — *tenthredinifera* Willd. 21, 38, 39, 40, 41, 53, 79, 80, 86, 87, 112, 387, 405, 422  
 — — ssp. *neglecta* Cam. 24, 40  
 — — — f. *gracilescens* Terrac. 40  
 — — var. (?) *Di Stefani* Cam. 40  
 — — var. *flava* Tin 38  
 — — var. *serotina* Guim. 40  
 — — var. *typica* Terrac. 40  
 — — f. *Ficalheana* Guim. 40  
 — — f. *praecox* Rehb. f. 40  
 — — f. *serotina* Cort. 39  
 — — lus. *chlorantha* G. Keller 40  
 — — lus. *Choffati* Guim. 40  
 — — lus. *Davei* Guim. 40  
 — — lus. *leucosepala* G. Keller 40  
 — — lus. *lutescens* Batt. 40  
 — — lus. *viridiflora* Cort. 40  
 — — m. *Nicolasi* Soó 86  
 — — × *Ophrys Macchiati* 84  
 — — × — *oxyrrhynchos* 40, 80  
 — — × — *scolopax (picta)* 84  
 — *Tenoreana* Bart. 34  
 — *Tenoreana* Lindl. 39  
 × — *Todaroana* Macch. 49, 50, 51  
 — *Tommasinii* Vis. 22, 43, 50, 51, 81  
 — *transhyrcana* Czern. 19 (Anm.), 22, 49, 313, 388  
 — *trigona* Gilib. 377  
 — *Trollii* Hegetschw. 70, 71, 404  
 — *truncata* Dulac. 32  
 — *umbilicata* Desf. 65, 73  
 × — *venusta* G. Keller 84  
 — *vernixia* Brot. 27  
 — *vespifera* Brot. 27  
 — *vetula* Risso 62  
 × — *vicina* Duff. 73, 74, 82  
 — *vicina* Gand. 27  
 — *villosa* Desf. 39  
 × — *vindelica* Zimm. 49, 51  
 — *viridis* Pal. 36  
 × — *Zimmermanniana* Fuchs 51, 78  
 × — *Zinsmeisteri* A. Fuchs 81  
 — × *Serapias* 71  
 × *Orchiaceras* Cam. (Gatt.-Bast.) 9, 107  
 × — *Bergonii* Cam. 110, 117, 315, 408, 422  
 — — f. *Godferyanum* Soó 111, 390  
 — — f. *Guétrotii* A. Cam. 111  
 — — f. *Pagei* Soó 111  
 — — f. *Weberi* Soó 111  
 × — *bispuria (bispurium)* G. Keller 113, 390  
 × — *Bivonae* Soó 111, 154, 409, 410  
 — — f. *Bivonae* 112  
 — — f. *Henriquesea* 112, 390  
 — — f. *Welwitschii* 112, 409  
 — *Duffortii* G. Keller 110  
 — *Henriquesea* Cam. 107, 111  
 — *Jamaini* Rouy 107  
 × — *macra* Cam. 109  
 × — *Melsheimeri* Rouy 109, 152  
 — *Orphanidesi* Cam. 107, 111, 112  
 × — *spuria (spurium)* Cam. 81, 107, 108, 110, 111, 390, 405, 408  
 — — f. *alsatica* Ruppt. 108  
 — — f. *badensis* Ruppt. 109  
 — — f. *euspuria* Ruppt. 108  
 — — f. *eu-Weddellii* Ruppt. 109  
 — — f. *Neumanni* W. Zimm. 108  
 — — f. *spuria* Döll 108  
 — — f. *Zimmermannii* Ruppt. 108  
 — *Weddellii* Cam. 107, 108, 109  
 — *Welwitschii* Cam. 111  
*Orchiastrum* Mich. (Gen.) 366

- *Romanzoffianum* Greene 368  
 × *Orchicoeloglossum* A. et Gr. (Gatt.-Bast.) 298  
 — *conigerum* Joerg. 298  
 — — f. *rubricinctum* Joerg. 298  
 — *Dominianum* Cam. 298  
 × — *Drucei* A. Cam. 298  
 — — var. *perviride* Cam. 298  
 × — *Erdingeri* A. et Gr. 299  
 — — f. *elongatum* A. Cam. 299  
 × — *Guihoti* Cam. 298  
 — — f. *lactibracteatum* Cam. 298  
 — *Kellerianum* Duff. 299  
 × — *mixtum* A. et Gr. 298  
 — *Schierlingeri* Schltr. 298  
 — *Shakespeareanum* Keller 298  
 × — *turcestanicum* G. Keller et Soó 299  
*Orchidanacamptis Guétroti* Labrie 125  
*Orchidium* Sw. (Gen.) 379  
 — *arcticum* Sw. 379  
 — *boreale* Sw. 379  
 × *Orchigymnadenia* Cam. (Gatt.-Bast.) 282  
 — *Belezei* Fourn. 284  
 × — *Burdigalensis* G. Keller et Jeanjean 423  
 — *comigera* A. et Gr. 282  
 — *Dowalli* G. Keller 284  
 — *Evansii* Steph. 283, 284  
 — *Evequei* Lamb. 285  
 × — *Eyransensis* G. Keller et Jeanjean 423  
 × — *Fuchsii* G. Keller et Soó 283  
 — *Gerstlaueri* Schulze 282  
 × — *gracilis* A. Cam. 283, 284  
 × — *Hahnii* Höppn. 9, 282  
 × — *Heinzeliana* Cam. 283, 284  
 × — *Jeanjeani* G. Keller 423  
 × — *Klingeana* A. et Gr. 283, 417  
 × — *Lebrunii* Cam. 282, 417  
 — — f. *rosea* Cam. 282  
 — — f. *Sennenii* A. Cam. 282  
 × — *Legrandiana* Cam. 283, 284, 417  
 — — var. *permaculata* Cam. 283  
 × — *Regeliana* Cam. 285, 417  
 × — *reserata* Soó 284  
 × — *Robsoni* Harr. 284  
 × — *souppensis* Cam. 283, 284  
 × — *St. Quintinii* Godf. 283, 284  
 — *vallesiaca* A. et Gr. 285  
 × — *varia* Steph. 284  
 × — *Vollmanni* Schulze 282, 416  
 × — *Wintoni* A. Cam. 284  
 × — *Zollikoferi* G. Keller et Soó 285  
*Orchimantloglossum Lacazei* A. et Gr. 110, 117  
*Orchioides* Trev. (Gen.) 370  
 — *macrophyllum* Ktz. 371  
 — *marginatum* Ktz. 370  
 — *repens* Ktz. 370  
 × *Orchiplatanthera* Cam. (Gatt.-Bast.) 308  
 × — *Chevallieriana* Cam. 308, 309, 418  
 × — *Fournieri* Cam. 309  
 × — *somersetensis* A. Cam. 308, 418  
 × — *Thilensis* G. Keller et Jeanjean 423  
*Orchis* a. All (Gen.) 105  
*Orchis* L. (Gen.) 8, 9, 19, 20, 24, 88, 99, 113, 122, 127, 129, 300, 316, 386, 391, 401, 411, 421, 423  
 — *abortiva* L. 360  
 — *aceratorchis* Soó 133  
 — *acuminata* Desf. 152  
 — *adenocheilae* Czern. 156, 393  
 × — *adriaticus* Soó 142, 193  
 — *adullerina* Cam. 101  
 — *aetnensis* Tin. 150  
 — — var. *densiflora* Tin. 151  
 — — var. *laxiflora* Tin. 149, 150  
 — *affinis* C. Koch 243  
 — *alandica* Gand. 203  
 — *alata* Bolos 296  
 × — *alatus* Fleury 187, 188, 414  
 — — f. *alatiflora* Lassim. 188  
 — — f. *suberlaxiflorus* Schmidely 188  
 — — f. *subermorio* Schmidely 188  
 — — f. *superensifolius* A. et Gr. 188  
 — — lus. *carneus* G. Keller 188  
 × — *alatiflorus* Lassim 188  
 × — *alatoides* Gadeceau 196, 414  
 — *alba* Lam. 300  
 — *Albertii* A. Cam. 140  
 — *albida* Scop. 288  
 — *albiflora* (Schltr.) 133  
 × — *Alfredi Fuchsii* Soó 195  
 — *alpestris* Pugsley 396, 397  
 — *alpina* Cr. 288  
 — *alpina* Scop. 264  
 — *alsatica* Herm. 288  
 — *altaicus* (Rehb. f.) Soó 214  
 — *ambigua* Kern. 255, 320  
 — — var. *carneus* A. et Gr. 255  
 — *ambigua* Martr. 233  
 — *amblyoloba* Nevski 397  
 — *amoena* Cr. 147  
 — *anatolicus* Boiss. 131, 173, 177, 317, 401, 424  
 — — ssp. *Troodii* Renz 177  
 — — var. *Kochii* Boiss. 177  
 — — — subvar. *taurica* Cam. 177  
 — — var. *siliacus* Renz 317  
 — — — lus. *virescens* Renz 317  
 — — var. *Troodii* Soó 177, 317, 424  
 — — f. *rariflorus* Soó 177  
 — — f. *tauricus* Rehb. f. 177  
 — — lus. *leucanthus* Renz 317  
 — — × *Orchis provincialis* var. *pauciflorus* 318  
 — *anatolica* Fisch et Mey 201  
 — *angustata* A.-T. 244, 254  
 × — *angusticruris* Franch. 195  
 — — var. *intermedia* Tourl. 195  
 — — var. *superpurpurea* Tourl. 195  
 — — — f. *grandiflora* Tourl. 195  
 — — — f. *parviflora* Tourl. 195  
 — — var. *supersimia* Tourl. 195  
 — — f. *Franchetii* (Cam.) Rouy 195  
 — — f. *pseudomilitaris* (Hy) Rouy 195  
 — — f. *Weddelii* (Cam.) Rouy 195  
 — *angustifolia* Klinge 260  
 — — ssp. *curvifolia* Cam. 248  
 — — var. *Blytii* Kl. 244  
 — — var. *caucasica* Cam. 228  
 — — var. *curvifolia* Kl. 244, 248, 252  
 — — var. *elatior* Hartm. 210  
 — — var. *Hausknechtii* Kl. 209, 244  
 — — var. *Nylandrii* Kl. 244  
 — — var. *recurva* Kl. 244  
 — — var. *Russowii* Kl. 244, 245  
 — — var. *Sanionis* Kl. 244

- var. (ssp.) *Trauensteineri* Kl. 244, 245  
 — f. *Schurii* Kl. 240  
 — *angustifolia* Lois. 206, 214, 244, 245  
 — *angustifolia* M. B. 201  
 — *angustifolia* Rehb. 6  
 — *angustifolia* W. et Gr. 206, 214  
 — *aphylla* Schm. 363  
 — *appendiculata* Stok. 121  
 — *apula* Gand. 150  
 × — *Aquitaniensis* G. Keller et Jeanjean 423  
 — *arachnites* Scop. 32  
 × — *Arbostii* Cam. 199  
 × — *Argentarii* G. Keller 154  
 — *aristatus* Fisch 132  
 × — *Aschersoni* Soó 188  
 × — *Aschersonianus* Hausskn. 250, 254  
 — f. *macrochlamys* Holzf. 254  
 — f. *ophryoides* Zinsm. 254  
 — *asturica* Gand. 201  
 — *athensis* Dum. 142  
 — *atlantica* Willd. 127  
 — *atropurpurea* Tausch 265, 269  
 — *attica* Hausskn. 187  
 — *austriaca* Kern. 196  
 — *azovica* Gand. 152  
 — *badensis* Zimm. 186  
 — *baltica* Klinge 218, 221, 223, 245, 253, 396  
 × — *Barlae* Cam. 185  
 — *basifoliatus* (Finet) Schltr. 132, 391  
 — *basilica* Klinge 235, 244  
 — ssp. *Cartaliniae* Kl. 238, 239, 244  
 — ssp. *saccifera* Kl. 238, 244  
 — *batrachites* Schrank 294  
 × — *Beckerianus* Höppn. 9, 245, 258  
 — f. *immaculatus* Höppn. 259  
 — f. *maculatus* Höppn. 259  
 — *Beesianus* Sm. 132  
 — *Bergonii* de Nant. 110  
 — var. *Pagei* Lend. 110  
 — var. *Weberi* Chod. 110  
 × — *Beyrichii* Kern. 192, 318  
 — f. *Chatini* Rouy 192  
 — f. *Grenieri* Rouy 192  
 — f. *propinquus* Soó 192  
 — lus. *albiflorus* Cam. 192  
 × — *Bicknelli* Cam. 185  
 — *bicornis* Gilib. 121  
 — *Biermanni* Ortin. 241  
 — *bifolia* L. 300, 304  
 — var. *brachyglossa* Wallr. 302  
 — var. *elatior* Gaud. 304  
 — var. *macroglossa* Wallr. 304  
 — var. *major* Bess. 304  
 — *Bilimekii* Gand. 168  
 — *bipalmata* Pour. 201  
 — *bipunctata* Raf. 178  
 — *bispurium* G. Keller 113  
 — *Bivonae* Tod. 111, 112, 154  
 — *Blytii* Soó 132, 213, 214, 225  
 — *Bonnaniana* Tod. 238  
 × — *Bonnierianus* Cam. 187  
 — *Borelii* Lamb. 287  
 × — *Bornemannii* Asch. 189  
 — f. *Aschersoni* Rouy 189  
 — f. *Bornemanniae* Rouy 189  
 — *Bornemanniae* Asch. 189  
 — *Boryi* Rehb. f. 139, 142, 178, 193, 392  
 — *bosniaca* Beck. 224, 225, 227  
 × — *Boudieri* Cam. 199, 415  
 — var. *permorio* A. et Gr. 199  
 — *Bourgeana* Gand. 135  
 — *brachiata* Gilib. 160  
 — var. *cinerea* Gilib. 152  
 — var. *minor* Gilib. 157  
 — *brachiolata* Lang. 107  
 — *brachystachys* D'Urv. 122  
 — *bracteata* Willd. 297  
 — *Brancifortii* Biv. 178  
 × — *Braunii* Hal. 256, 257  
 — f. *alpinus* A. Cam. 256  
 — f. *Townsendianus* Rouy 256  
 — *brevicalcaratus* Schltr. 132  
 — *brevicornis* Marc. 168  
 — *brevicornu* (*brevicornis*) Viv. 168  
 — var. *fallax* de Not. 194  
 — var. *minor* Viv. 168  
 — *brevilabris* Fisch et Mey. 149  
 × — *Brochoni* Jeanjean 423  
 — *Brotheri* Somm. 239  
 — *Bruhnsianus* Grun. 131, 136  
 × — *Bruniana* Brügger 290  
 — *brutia* Gand. 135  
 × — *caccabarius* Verg. 188  
 — *Calvelli* Terrac. 238  
 × — *Camusii* Duff. 186  
 — *canariensis* Ldl. 167  
 — *candidissima* Krock. 8, 241  
 — *candidus* Terrac. 135, 136  
 × — *Canuti* Richt. 192  
 — *caprina* M. B. 117  
 — *Carduchorum* Schltr. 164  
 × — *carneus* Cam. 251, 256  
 — *carpathica* Gand. 171  
 × — *carpetanus* Pau 196, 197  
 — *caspia* Trautv. 179, 391  
 — *cassidea* M. B. 145  
 — *cataonicus* Fleischm. 228  
 — *caucasicus* Regel 393  
 — *caucasicus* (Kl.) Soó 132, 225, 228, 229, 397  
 — var. *alpina* Schltr.-Keller 228  
 — var. *cataonicus* Soó 228  
 — var. *Markowitschii* Soó 228  
 — f. *Grossheimii* Soó 228  
 — f. *Klingei* Soó 228  
 — *Celakovsky* Rohl. 194  
 × — *celtibericus* Pau 187  
 — *cercopitheca* Cam. 149  
 — *cercopithecus* Bor. 195  
 — *Cerii* Guad. 111, 409  
 — *Champagneuxii* Barn. 139  
 — *Champagneuxii* Lojac. 139, 194  
 × — *Chassagnei* Alleiz. 415  
 × — *Chatini* Cam. 192  
 × — *Chenevardii* Schulze 200, 415  
 — *chlorantha* Cust. 304  
 — *chloroticus* Wor. 131, 136, 165, 393, 413  
 — *chondradenius* Mak. 132  
 × — *Christii* G. Keller 194  
 — *chryseus* Schltr. 132, 391  
 — *chusus* Don. 132, 391  
 — var. *Delavayi* (Schltr.) Soó 132  
 — var. *Giraldianus* (Kränzl.) Soó 132  
 — var. *Tenii* (Schltr.) Soó 132  
 — var. *unifoliatus* (Schltr.) Soó 132  
 — *cilicicus* Schltr. 132, 228, 229, 242  
 — *cimicina* Bréb. 186  
 — *cimicina* Cr. 143  
 — *cinerea* Schrank 157  
 — *claudiopolitanus* Sim. 207, 246  
 × — *claudiopolitanus* (Sim.) Soó 256  
 — *coccinea* Posp. 125  
 — *cochleata* Fleischm. et Schulze 172  
 × — *Colemannii* Cort. 190  
 — *collina* Russel 261  
 — *collina* Sol. 164

- *Columnae* F. W. Schm. 147  
 — *commutata* Tod. 150  
 — — var. *angustifolia* Tod. 149  
 — *comosa* Schur. 235, 238, 244  
 — — var. *angustifolia* Ambros 206  
 — *comosa* Scop. 216, 219  
 — *Comperianus* Stev. 131, 160, 164, 393, 401, 410, 413, 424  
 — — f. *Carduchorum* Soó 164  
 — — f. (m.) *Wanjkowianus* G. Keller et Soó 164  
 — — f. (m.) *Wulffianus* G. Keller et Soó 164  
 — *complicata* Cam. 101  
 — *compressiflora* Stokes 169  
 — *condensa* Schur. 216 (Ann.)  
 — *condensata* Desf. 121  
 — *condensatus* D'Urv. 123  
 — *conica* Willd. 151  
 — *conopia* Mill. 273  
 — *conopseu* L. 273  
 — — var. *latifolia* Gave 275  
 — *corcyrensis* Hal. 187  
 — *cordata* Willd. 310  
 — *cordifolia* Munby 310  
 — *cordiger* (*cordigera*) Fries 6, 9, 131, 132, 214, 216 (Ann.), 219, 221, 224, 228, 244, 396, 397  
 — — ssp. *impudicus* Gerstl. 317  
 — — ssp. *lagotis* Soó 131, 132, 225, 226, 227, 397  
 — — — var. (f.) *Giesebachii* Soó 226, 227  
 — — — f. *subtrilobus* Beck 226  
 — — — f. *typica* Beck. 226  
 — — ssp. *siculorum* Soó 132, 225, 226, 227, 253, 396  
 — — var. *Blytii* Rehb. f. 214  
 — — var. *bosniaca* Klinge 131, 132, 225, 226, 227  
 — — var. *caucasica* Klinge 228  
 — — var. *foliosa* Klinge 227  
 — — var. *Griesebachii* Klinge 226  
 — — var. *Klingei* Cam. 227  
 — — var. *Rocheliana genuina* Klinge 227  
 — — var. *Rochelii* A. et Gr. 227  
 — — var. *typicus* A. et Gr. 227  
 — — f. *banaticus* A. et Gr. 226, 227  
 — — f. *immaculatus* Klinge 226, 227  
 — — f. *macrobracteatus* Schur. 226, 227  
 — — f. *rivularis* Klinge 226, 227  
 — — f. *Rochelii* Klinge 226, 227, 253  
 — — f. *Simonkaianus* Soó 226, 227  
 — — × *Orchis macrostachys* 253  
 — — × — *maculatus* ssp. *helodes* 253  
 — — ssp. *siculorum* × *Orchis maculatus* 253  
 — *cordiger* Fuchs 219  
 — *cordiger* Klinge 227  
 — *coreosmos* St. Lag. 143  
 — *coriophorus* L. 107, 128, 131, 143, 149, 151, 180, 186, 196, 274, 331, 316, 392, 406, 407, 416  
 — — ssp. *cimicina* Cam. 143  
 — — ssp. *eucriophora* Hay. 392  
 — — ssp. *fragrans* Cam. 145  
 — — ssp. *major* Maire 392  
 — — ssp. *Martrini* Cam. 145  
 — — ssp. *sancta* Hay. 392  
 — — var. *cabiniensis* Schur. 146  
 — — var. *carpetana* Willk. 145, 196  
 — — var. *cassidea* (M. B.) Nevski 392  
 — — var. *cimicina* Cam. 143  
 — — var. *czeremossica* Zap. 146  
 — — var. *fragrans* Boiss. 99, 100, 144, 145, 146, 147, 316, 392, 407, 411, 424  
 — — — f. *rhomboides* Renz 144, 145, 146  
 — — — f. *virescens* Renz 145  
 — — — lus. *albus* Cam. 145  
 — — — lus. *atropurpureus* Renz 145, 147  
 — — — lus. *creticus* Soó 145  
 — — — lus. *inodorus* D.C. 145  
 — — — lus. *pallescens* Cam. 145  
 — — — lus. *purpuratus* Cam. 145  
 — — — lus. *virescens* Cam. 145  
 — — — m. *tricalcaratus* 145  
 — — var. *fragrans* Gr. et Godr. 145  
 — — var. *major* Cam. 146  
 — — var. *Martrini* Gaut. 145, 146, 197  
 — — — f. *apricorum* Cam. 146  
 — — — f. *carpetanus* Soó 144, 145, 147  
 — — — f. *major* Soó 144, 145, 147, 392  
 — — — f. *Sennenii* A. Cam. 145, 146, 147  
 — — var. *odorata* Ten. 145  
 — — var. *Polliniana* Poll. 145  
 — — var. *pseudofragrans* Nevski 392  
 — — var. *sancta* Rehb. f. 147  
 — — var. *typica* A. Cam. 145  
 — — f. *Borosianus* Soó 146  
 — — f. *brevibracteatus* Bréb. 145, 146  
 — — f. *latifolius* Tin. 145, 146  
 — — f. *nanus* Zimm. 145, 146  
 — — f. *rakosensis* Soó 145, 146, 147  
 — — f. *strypiensis* Zap. 145, 146, 147  
 — — lus. *albiflorus* Macch. 146  
 — — m. *bicalcaratus* Soó 146  
 — — m. *bispicatus* Cam. 146  
 — — m. *ecalcaratus* Soó 146  
 — — m. *gibbifer* Soó 146  
 — — m. *tetramer* Soó 146  
 — — m. *tricalcaratus* Soó 146  
 — — m. *trispicatus* Cam. 146  
 — — × *Orchis incarnatus* 196  
 — — × — *lacteus* 151  
 — — × — *latifolius* 196  
 — — × — *laxiflorus* 185, 423  
 — — × — — ssp. *elegans* 186  
 — — × — — ssp. *paluster* 185, 395  
 — — × — — × *Orchis morio* 196  
 — — × — *morio* 9, 186, 187  
 — — × — *papilionaceus* 187  
 — — × — *purpureus* 187  
 — — × — *tridentatus* var. *commutatus* 187  
 — — × — *ustulatus* 187  
 — — var. *fragrans* × *Orchis laxiflorus* 185  
 — — — × — — ssp. *elegans* 186  
 — — — × — — ssp. *paluster* 185  
 — — — × — *morio* 186, 395  
 — — — × — — ssp. *pictus* 186, 395  
 — — — × — — *sambucinus* 196  
 — — var. *Martrini* × *Orchis morio* 186

- *corsica* Viv. 151  
 × — *Cortesi* Cam. 189, 318  
 — *crenulata* Gilib. 137  
 — *crenulatus* Schltr. 132  
 — *cruenta* Blytt. 214  
 — *cruenta* Müll. 207, 208 (Anm.), 211, 212, 213, 395, 423  
 — — ssp. *Blytii* Soó 214  
 — — var. *intermedius* Serg. 211  
 — *cruenta* Rochel 224, 227  
 — *cruentiformis* Neum. 218  
 — — var. *brevifolia* Neum. 218  
 × — *Csatoi* Soó 253  
 — *cucullata* L. 292  
 — *Cupani* Tod. 178  
 — *curtisiana* Dr. 255  
 — *curvifolia* Nyl. 249  
 — *cyclocheila* Gand. 216  
 — *cyclochilus* Maxim 132, 391  
 — — var. *Palczewskii* (Kränzl.) Soó 132  
 — *cylindrica* C. Koch 122  
 — *Cyrenaicus* Dur. et Barr. 164, 165  
 — *Cyrrilli* Ten. 175  
 — *Danguyi* Fourn. 257  
 × — *Darcisii* Murr. 186  
 × — *Debeauxii* Cam. 192  
 — *decipiens* Bianca 135, 193  
 — *decipiens* Cam. 192  
 — — var. *Timbali* Rouy 192  
 — *deflexa* Ehr. 177  
 × — *Delamainii* G. Keller 253  
 — *densiflora* Wahlb. 275  
 — *dianthus* Schltr. 391  
 × — *Dietrichianus* Bogenh. 147, 196, 415  
 — *digenea* Tourl. 195  
 — *dilatata* Pursh. 400  
 — *dilatatus* Höppn. 245, 255  
 — *diluta* Willd. 204  
 — *dinglensis* Wilmott 398  
 — *divaricata* Rich. 206, 216 (Anm.)  
 × — *diversifolius* Guad. 187  
 — *dolichorrhiza* Fisch. 307  
 — *Döllii* Zimm. 10, 195  
 — *Dominiana* Cam. 298  
 — *doyonensis* Hand. - Mazz. 391  
 × — *Drudei* Fuchs et Ziegen-speck 196, 415  
 × — *dubius* Cam. 191  
 — — f. *rotundilobus* Cam. 191  
 — — f. *spathulatus* Cam. 191, 192  
 × — *Dubreuilhi* G. Keller et Jeanj. 253  
 × — *Dufftianus* Schulze 252  
 — *Duquesnei* Nym. 124  
 — *Durandii* Boiss. et Reut. 231, 233, 234  
 — *ecalcarata* Costa et Vayr. 127, 288  
 — *elata* Schltr. 233  
 — *elatus* Poir. 131, 132, 206, 215, 222, 230, 235, 260, 261, 395, 397, 424  
 — — ssp. *Durandii* Soó 132, 222, 231, 232, 233, 234, 397  
 — — — f. *maroccanicus* Soó 233  
 — — ssp. *elatus* Soó 231, 232  
 — — ssp. *Mumbyana* Cam. 234  
 — — ssp. *sesquipedalis* Soó 132, 231, 232, 234, 247, 253, 285, 397  
 — — — var. *ambiguus* Schltr. 132, 231, 233, 234  
 — — — var. *corsicus* Soó 231, 232, 233  
 — — — var. (f.) *ibericus* Steph. 231, 232, 233, 234  
 — — — f. *Klingeanus* Soó 232, 234  
 — — — f. *Willdenowianus* Soó 232  
 — — ssp. *vestitus* Soó 233  
 — — var. *ambiguus* Soó 132, 233  
 — — var. *Mauretanicus* G. Keller 425  
 — — var. *Mumbyanus* Soó 232, 234, 235  
 — — var. *sesquipedalis* Schltr. 232  
 — — f. *elongatus* Maire 234  
 — — f. *Mairei* Soó 234  
 — — f. *speciosissimus* Soó 232, 234  
 — — lus. *albus* Soó 234  
 — — lus. *Peltieri* Soó 234  
 — — × *Orchis maculatus* ssp. *macrostachys* 260  
 — — ssp. *sesquipedalis* × *Orchis incarnatus* 231, 253  
 — — — × — *maculatus* 231, 253  
 — *elator* Afzel. 210  
 — *elator* Fries 218, 233  
 — *elator* Lönnr. 255  
 — *elegans* Heuff. 182  
 — *Elisabethae* G. Keller 190  
 — *elodes* Griseb. siehe *helodes* Griseb.  
 — *ennensis* Guss. 150  
 — *ensifolia* Vill. 179  
 — *equensis* Gand. 154  
 — *Erdingeri* Sennh. 299  
 — *ericetorum* Linton 239, 254  
 — *erubescens* Zucc. 278  
 — *euxinus* Nevski 397  
 — *Evansii* Dr. 283  
 — *Evequei* Lamb. 285  
 — *exilis* Ames et Schltr. 132  
 — *expansa* Ten. 135, 193  
 — *extensa* Hartm. 216 (Anm.)  
 — *Faberi* (Rolfe) 132  
 × — *fallax* de Not. 168, 194, 414, 415  
 × — *Farquetii* G. Keller 198, 415  
 — — f. *Martignyanus* Soó 198  
 — *Farrereri* (Schltr.) 132  
 — *fasciculata* Tin. 205, 206  
 — *Fedtschenkoi* Czern. 165, 318, 393, 413  
 — *Ferrieanus* Kränzl. 133  
 — *ferruginea* F. W. Schm. 294  
 — *festiva* Heuff. 182  
 — *Ficuzzae* Gand. 206  
 — *fistulosa* Mönch. 216  
 — *flavescens* C. Koch. 205, 395  
 × — *flixensis* Gsell 397  
 — *foliosa* Schur. 227  
 — *foliosus* Soland. 132, 231, 234, 235, 254  
 — — f. *superbus* 235  
 — — × *Orchis maculatus* 254  
 — — × — × *Orchis latifolius* 254  
 — *formosa* Ldl. 118  
 × — *formosus* Steph. 257  
 — *Forrestii* (Schltr.) 132  
 — *fragrans* Poll. 145, 407, 424  
 — *fragrans* Ten. 119  
 — *Franchetii* Cam. 195  
 — *Francis Drucei* Wilmott 398  
 × — *Franzonii* Schulze 187  
 — *Freyntii* Gand. 175  
 — *Fuchsii* Dr. 241, 243  
 — *Fuchsii* Schulze 195  
 — *fuciflora* Cr. 32  
 — *fusca* Jacq. 160  
 — — var. *bifida* Bogenh. 191  
 — — var. *moravica* 161  
 — — var. *obcordata* Wirtg. 162  
 — — var. *pallens* Beckh. 163



- — var. *rotundata* Wirtg. 161  
 — — var. *stenoloba* Coss. et Germ. 191  
 — — var. *triangularis* Wirtg. 161, 191  
 — *fuscata* Pall. 160  
 — *fuscescens* Steph. 160  
 — *fusco-Rivini* Timb.-Lagr. 192  
 × — *Gabretanus* Fuchs 9, 258  
 — *galeata* Lam. 157  
 — *galilaea* Schltr. 156, 393, 412, 413, 425  
 — *Gelmiana* Sarnth. 195  
 — *genevensis* Chenev. 188  
 — *genevensis* Kl. 258  
 × — *Gennarii* Rehb. f. 192, 193  
 — — var. *Debeauxii* Rouy 192  
 — — var. *Timbali* Rouy 193  
 — — f. *intermedius* Freyn. 192  
 — — f. *pseudoruber* Freyn. 192  
 — — f. *pseudopictus* Freyn. 192  
 — *georgica* Kl. 205  
 — *Germanorum* Mor. 183  
 — *Gervasiana* Tod. 238  
 — *gibbifer* Rigo 146  
 — *giganteus* Siehe 229  
 — *glaucophylla* Kern. 171, 173  
 — *globosa* Brot. 151  
 — *globosa* L. 124, 262  
 — — var. *albiflora* Schur. 263  
 — — var. *angustifolia* Zap. 262  
 — — var. *dentifera* Zap. 263  
 — — var. *gracilis* Schur. 262  
 — — var. *major* Schur. 263  
 — — var. *prutica* Zap. 263  
 — — var. *sphaerica* Schmalh. 398  
 — — var. *subalpina* Schur. 262  
 — — lus. *alba* Uechtr. 263  
 × — *Godferyanus* Soó 257  
 — *gracilis* Blume 132  
 — — var. *chinensis* (Rolfe) 132  
 — *gracilis* Höppn. 245, 255  
 — *gracillima* Schur. 280  
 — *graeca* Orph. 139  
 — *Graggerianus* Soó 132, 230  
 — — f. *Inayati* Soó 230  
 — *graminea* Cr. 264  
 × — *Grenieri* Cam. 192  
 — *Griesebachii* Pant. 226  
 × — *guestphalicus* Richt. 200  
 — *Guffroyi* Fourn. 257  
 — *Gussonei* Tod. 150  
 × — *guttatus* Ugrin. 207, 208 (Anm.), 211  
 × — *haematotes* Rehb. f. 206, 207, 208 (Anm.), 211, 254  
 — *Halleri* Cr. 262  
 × — *Hallii* Dr. 257  
 — *Hampshiricus* Kl. 211  
 — *Hanrii* (Hanrici) Hen. 151  
 — *hatagireus* Dou 132, 215  
 — — var. *Donianus* Soó 216  
 — — var. *Schlagintweitii* Soó 216  
 — *Haussknechtii* Schulze 189  
 — *Heinzeliana* Reich. 283  
 — *helodes* Griseb. 8, 235 (Anm.), 239, 243  
 — *Henriquesae* Guim. 111, 112  
 — *Henriquesii* Gand. 134  
 × — *Hepburnii* Dr. 254  
 × — *heracleus* Verg. 188  
 — *Heuffeliana* Schur. 182  
 — *hircina* Cr. 114  
 — *hircino-Simia* Timb.-Lagr. 110  
 — *holocheilos* Soó 131, 132, 225, 228, 231, 242, 395, 397  
 — — ssp. (var.) *osmanicus* Soó 229  
 — — var. (?) *sanasunitensis* Soó 229  
 — — × — *Orchis maculatus* ssp. *macrostachys* 260  
 — *holosericea* Burmi 67  
 — *Hostii* Tratt. 177  
 — *hungarica* Pant. 227  
 × — *Huteri* Schulze 194  
 — *hybrida* Bor. 195  
 × — *hybridus* Bonningh. 191  
 — — f. *convergens* Cam. 192  
 — — f. *dubius* Soó 192  
 — — f. *elegans* G. Keller 191, 192  
 — — f. *Jacquini* (Godr.) Soó 192  
 — — f. *parallelus* Cam. 192  
 — — f. *rotundilobus* Cam. 192  
 — — lus. *albus* 191  
 — *hyperborea* L. 307  
 — *ibericus* M. B. 131, 201, 246, 424  
 — — f. *Fraasii* Rehb. f. 201  
 — — f. *leptophylla* Cam. 201  
 — — f. *longifolia* Rehb. f. 201  
 — — f. *Stevenii* Rehb. f. 201  
 — — × *Orchis holocheilos* 260  
 — — × — *maculatus* ssp. *macrostachys* 260  
 — — × — *romanus* 260  
 — *imbecilla* Sol. 127  
 — *inbricata* Vest. 147  
 — *immaculata* O'Kelley 241  
 — *impudicus* Cr. 219  
 — *inarimensis* Gand. 204  
 — *incarnatus* Hall. 203  
 — *incarnatus* L. 8, 107, 131, 132, 144, 180, 199, 206, 212, 213, 214, 215, 216 (Anm.), 222, 223, 224, 229, 230, 231, 234, 235, 245, 246, 250, 253, 254, 257, 259, 298, 318, 320, 331, 384, 395, 396, 397, 415, 416, 420  
 — — *Sublatifoliae* Rehb. f. 209  
 — — ssp. *cruentus* A. et Gr. 132, 207, 208, 211, 213, 214, 225, 395, 396  
 — — var. (?) *Seemenii* A. et Gr. 207, 208  
 — — — f. *lanceolatus* Fries. 207, 208  
 — — — f. *subellipticus* Neum. 207, 208  
 — — — f. *subtriangularis* Neum. 207, 208  
 — — ssp. *Durandii* Cam. 233  
 — — ssp. *integrata* Cam. 224  
 — — ssp. *lanceata* Cam. 210, 395  
 — — ssp. *Mumbyana* Cam. 234  
 — — ssp. *salinus* Soó 132, 212  
 — — ssp. *sesquipedalis* Cam. 232  
 — — var. *algerica* Desf. 234  
 — — var. *ambigua* Guim. 233, 234  
 — — var. *angustata* Harz 210  
 — — var. *angustifolia* Rehb. 210, 244  
 — — var. *brevicalcarata rhombelabia acroglossa* Rehb. f. 210, 230  
 — — var. *brevicalcarata trifurca* Rehb. f. 210  
 — — var. *brevicalcarata triloba retusa* Rehb. f. 210  
 — — var. *cruenta* Schmalh. 395  
 — — var. *Drudei* Schulze 196, 415  
 — — var. *Durandii* Willk. 233  
 — — var. *elatior* Cam. 230  
 — — var. *foliosa* Rehb. f. 234, 235  
 — — var. *Fraasii* Rehb. f. 210, 234  
 — — var. *hampshirica* Kl. 211  
 — — var. *hyphaematodes* Neum. 208 (Anm.)  
 — — var. *incisiloba* Zap. 210  
 — — var. *integrata* Cam. 224

- — var. *Knorringiana* Kränzlin 212 (Anm.), 213, 215
- — var. *Kotschyi* Schltr. 229
- — var. *lanceata* Rehb. f. 206
- — var. *lanceolata Fraasii* Cam. 210
- — var. *latissima* Zapal 210
- — var. *obscurus* Höppn. 207, 209, 211, 384
- — var. *ochroleuca* Boll. 209, 211, 212, 246
- — var. *olocheilos* Boiss. 210, 228, 230
- — var. *polesica* Zap. 209
- — var. *rhombelabia cruenta* Rehb. f. 207
- — var. *sambucina* Lap. 201
- — var. *serotinus* Hausskn. 208, 209, 211, 213, 222, 243, 245, 259, 395
- — — f. *borealis* Neum. 208, 209
- — — f. *dunensis* Dr. 208, 209, 212
- — — f. *Fuchsii* Soó 207, 209
- — — f. *Haussknechtii* Soó 207, 208, 209
- — — f. *praecox* Engenst. 208, 209
- — — f. (lus.) *pulchellus* Dr. 208, 209, 212, 395
- — — f. *pulchrior* Dr. 209
- — — lus. *albiflorus* Erdner 209
- — var. *sesquipedalis* Rehb. f. 212 (Anm.), 214, 230
- — — *algerica* Rehb. f. 231, 234
- — — *altaica* Rehb. f. 215, 231
- — — *genuina* Rehb. f. 230, 232
- — var. *stramineus* Rehb. f. 207, 209, 212, 395
- — var. *subextensa* Neum. 210
- — var. *subincarnatus* Soó 213
- — var. *sublatifolius* A. et Gr. 209, 254
- — var. *Traunsteineri* Parl. 244
- — var. *typica* Beck. 210
- — var. *xauensis* Pau et Font-Quer 233
- — f. *amplus* Höppn. 208, 209, 212
- — f. *brevicalcaratus* Rehb. f. 208, 210
- — f. *brevifolius* Fuchs 208, 209, 212
- — f. *extensus* Hartm. 208, 210
- — f. *foliosa* Harz 210
- — f. *macrophyllus* Schur. 208, 210, 395
- — f. *retusus* Rehb. f. 208, 210
- — f. *rhombelabius* Rehb. f. 208, 210
- — f. *rostriformis* Zapal 208, 210, 213
- — f. *stenophyllus* A. et Gr. 208, 210
- — f. *subfoliosus* Schulze 208, 210
- — f. *traunsteinerifolius* Fuchs 209
- — f. *trifurcus* Rehb. f. 208, 210
- — lus. *albiflorus* Lcc. et Lam. 211
- — lus. *albidus* Rehb. f. 211
- — lus. *atriruber* Godf. 211, 395
- — lus. *haematodes* Schulze 208 (Anm.)
- — lus. *hybridus* Höppn. 211
- — lus. *incarnatus* Harz 211
- — lus. *incarnatus* Höppn. 211
- — lus. *pulchellus* Höppn. 211
- — lus. *pulcherrimus* Holzfuß 211
- — lus. *purpureus* Höppn. 211
- — lus. *roseus* Zimm. 211
- — lus. *rubriflorus* Harz 211
- — lus. *subincarnatus* Harz 211
- — lus. *versicolor* Schm. et Lüscher 211, 395
- — × *Orchis caucasicus* 260
- — × — *cordiger* ssp. *lagotis (bosniacus)* 260
- — × — *cruentus* 211, 260
- — × — *incarnatus* var. *stramineus* 395
- — × — *latifolius* 211, 212, 213, 215, 216, 221, 223, 229, 250, 254
- — × — — ssp. *balticus* 252, 254
- [— — × — — — ] × *Orchis maculatus* 249, 251
- — × — *maculatus* 211, 221, 223, 249, 250, 251, 252, 255, 258, 260
- — × [— — × *Orchis incarnatus*] 251
- — × — — × — *latifolius* 245, 252, 258, 259
- [— — × — — × — — ] × *Orchis latifolius* 252, 259
- — × — — × — *Russowii* 249
- — × — — × — *sesquipedalis* 423
- — × — — ssp. *helodes (ericetorum)* 246, 255, 256
- — × — — ssp. *macrostachys* 256
- — × — — var. *sudeticus* 256
- — × — — *perlaxiflorus* 197
- — × — *Russowii* 252
- — × — *turcestanicus* 260
- — ssp. *cruentus* × *Orchis latifolius* 398
- — — × — — ssp. *balticus* × *Orchis maculatus* 250, 251
- — — × — *maculatus* 398
- — var. *lanceatus* (= *serotinus*) × *Orchis latifolius* 398
- — — × — *maculatus* 398
- — — × — *Traunsteineri* 397
- — f. *pulchellus* × *Orchis latifolius* 255
- — — × — *maculatus (Fuchsii)* 255
- × — *influenza* Sennh. 258, 416
- — f. *altobracensis* Coste 258
- *insectifera* Cr. 25
- × — *insignis* Steph. 257
- *instabilis* G. Keller 252
- *insularis* Somm. 202
- *intacta* Link 127
- *integrata* Cam. 223, 224
- *intermedia* Gadec. 183, 211
- *intermedia* Lloyd 183, 189
- *intermedia* Meig. et Wern. 137
- *intuta* Beck 285
- *ionica* Gand. 154
- *italicus* Poir. 105, 107, 111, 112, 131, 134, 152, 157, 187, 392, 411
- — ssp. *Bivonae* Cam. 111
- — — f. *Todari* Schltr. 111
- — var. *longidens* Rouy 153
- — var. *normalis* Rouy 153

- — f. *brevilobus* Hal. 154  
 — — lus. *albiflorus* Nicotra 154  
 — — lus. *maculatus* Soó 154  
 — — × *Orchis simia* 154  
 — — × — *tridentatus* var. *commutatus* 187  
 — *italicus* Rouy 152, 401  
 — *Jaccardi* Chenev. 189  
 × — *Jacquini* Godr. 191  
 — — var. *Godroni* Rouy 191, 192  
 — — var. *medius* Rouy 191  
 — — var. *Timbali* Rouy 191, 192  
 — — f. *convergens* Cam. 191  
 — — f. *parallelus* Cam. 191  
 — — f. *spathulatus* Cam. 191  
 — *Jailae* Soó 190, 196  
 × — *Jeanpertia* Cam. 199  
 — *jemtlandica* Gand. 207  
 — *Jenensis* Brand 252  
 — *jenensis* Schulze 245  
 — *junialis* Verm. 220, 222  
 × — *Kabyliensis* G. Keller 231, 260, 261, 425  
 — *Keiskei* (Maxim.) 132  
 — *Kelleri* E. Hunz. 166, 194  
 × — *Kellerianus* Ugr. 186  
 — *Kerneriorum* Soó 255  
 — *Kerryensis* Wilmott 398  
 — *Kinoshitai* (Mak.) 132  
 — *Kiraishensis* Hayata 133  
 × — *Kislingii* Beck 190  
 — — f. *erythranthus* Beck 190  
 — *Koenigii* Gunn. 307  
 — *Kotschyi* Schltr. 132, 229  
 × — *Kromayeri* Schulze 198, 415  
 — *Krylowi* Soó 211  
 — *laciflora* var. *longibracteata* Kränzl. 182  
 — *lactea* Poiret 411  
 — *lactea* Rouy (siehe auch *O. tridentatus* ssp. *lacteus*) 151  
 — — var. *acuminata* Cam. 152  
 — — var. *corsica* Cam. 151  
 — — var. *Hanrü* Cam. 151  
 — — var. *peloritana* Loj. 152  
 — — var. *Tenoreana* Cam. 152  
 × — *Ladurneri* Murr. 191  
 — *laeta* Steinh. 175  
 — *lagotis* Rehb. f. 216 (Anm.)  
 × — *Lamarquei* G. Keller 260  
 — *lanceata* Dietr. 206  
 — *lancibracteata* C. Koch 239, 242, 397  
 — *lancibracteatus* Grossh. 239  
 × — *Langei* Richt. 187, 414  
 — *lapponica* Laestad 211, 218, 245, 396, 397  
 × — *lasithicus* Renz 192  
 — *latifolia* Wahlb. 218  
 — *latifolius* L. 8, 107, 131, 132, 188, 196, 206, 207, 211, 214, 216, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 231, 235, 245, 254, 258, 259, 282, 291, 317, 385, 395, 396, 397, 398  
 — — *submaculatae* Rehb. f. 220, 256  
 — — ssp. *baltica* Kl. 216, 217, 218, 221, 222, 223, 256, 396, 397  
 — — ssp. *dunensis* (Rehb. f.) Soó 132, 216, 217, 218, 221, 223, 396, 397  
 — — ssp. *elata* Maire 397  
 — — ssp. *impudicus* Soó 132, 216, 217, 219, 221, 222, 225, 317, 396, 397  
 — — — f. *Fuchsianus* Soó 217, 219, 222  
 — — — f. *pumilus* Freyn 217, 219, 222  
 — — ssp. *lapponicus* Soó 132, 217, 218, 221  
 — — ssp. *majalis* (Rehb. f.) Soó 397  
 — — ssp. *sesquipedalis* Maire 397  
 — — — var. *Durandii* Maire 397  
 — — var. *abbreviata* Harz 219  
 — — var. *acuminata* Harz 220  
 — — var. *acuta* Harz 220  
 — — var. *acutifolia* Harz 220  
 — — var. *aggregata* Harz 219  
 — — var. *alpina gracilis* Schur. 227  
 — — var. *ambigua* Beck 254, 255  
 — — var. *angustifolia* Bab. 206  
 — — var. *angustifolia* Lindl. 244  
 — — var. *Barlae* Cam. 219  
 — — var. *brevibracteata* Harz 220  
 — — var. *brevicalcarata* Harz 219  
 — — var. (ssp.) *brevifolius* Rehb. f. 217, 218, 220, 222, 243, 396, 397  
 — — — f. *arcuatus* A. Fuchs 217, 218, 222, 396  
 — — — f. *angustifolius* Becker 217, 218  
 — — — f. *gracilis* Warnstorff 217, 218  
 — — — f. *tenuior* Neum. 217, 218  
 — — var. *cambrica* Pugsley 395  
 — — var. *Casparyi* Kl. 222  
 — — var. *coccinea* Pugsley 395  
 — — var. *comosa* Erdner 219  
 — — var. *comosa* Harz 219  
 — — var. *conica* Lindl. 224  
 — — — *Blyttii* Rehb. f. 214  
 — — — *genuina* Rehb. f. 227  
 — — var. *cordigera* Rehb. f. 224  
 — — var. *corsica* Reverchon 233  
 — — var. *cruenta* Lindl. 207  
 — — var. *curvifolia* Harz 220  
 — — var. *densiflora* Harz 219  
 — — var. *dunensis* Rehb. f. 218  
 — — var. *Durandii* Ball. 233  
 — — var. *eborensis* Godf. 219, 222, 396  
 — — var. *elata* Harz 220  
 — — var. *elata* Rehb. f. 230  
 — — var. *elatio* Balf. et Trab. 230  
 — — var. *elongata* Harz 220  
 — — var. *falcata* Harz 220  
 — — var. *foliosa* Rehb. f. 234, 235  
 — — var. *Gemmana* Pugsley 395  
 — — var. *genuina* Rehb. f. 220  
 — — var. *Glasnevin* 222, 234  
 — — var. *humilis* Harz 219  
 — — var. *immaculata* Regel 214  
 — — var. *incarnata* Coss. et Germ. 206  
 — — var. *integra* Harz 220  
 — — var. *junialis* Verm. 222, 385, 396, 397  
 — — var. *labrovarius* Brot. 232  
 — — var. *lagotis* Rehb. f. 226  
 — — var. *lanceata* Harz 219  
 — — var. *lanceolata* Harz 220  
 — — var. *lapponica* Rehb. f. 218  
 — — var. *latifolia* Rehb. f. 220  
 — — var. *laxiuscula* Harz 220  
 — — var. *linguata* Harz 220  
 — — var. *longibracteata* Harz 219  
 — — var. *longifolia* Harz 220  
 — — var. *macilenta* Harz 220  
 — — var. *macrantha* Zap. 219  
 — — var. *macrochlamys* A. et G. 219  
 — — var. *magnicalcarata* Harz 220  
 — — var. *majalis* Kittel 220, 222  
 — — var. *montana* Kl. 219  
 — — var. *Munbyana* Coss. 234  
 — — var. *Nabelekii* Fleischm. 230  
 — — var. *oblongifolia* Harz 220  
 — — var. *obtusata* Harz 220  
 — — var. *ochroleuca* Pugsley 395  
 — — var. *ovalifolia* Harz 220  
 — — var. *ovato-oblonga* Harz 220  
 — — var. *ovato-oblongifolia* Harz 220  
 — — var. *ovato-lanceolata* Harz 220

- — var. *parvilabia* Zap. 220  
 — — — f. *laxiflora* Zap. 220  
 — — — f. *macrophylla* Zap. 220  
 — — var. *praecox* Löhr 220  
 — — var. *pulchella* Pugsley 395  
 — — var. *pyramidalis* Harz 219  
 — — var. *robusta* Harz 219  
 — — var. *Rochelii* Griseb. 227  
 — — var. *salina* Kl. 212  
 — — var. *sparsiflora* Harz 220  
 — — var. *stricta* Tausch 202  
 — — var. *subincarnata* Rehb. f. 213, 254  
 — — var. *suboblongifolia* Harz 220  
 — — var. *Traunsteineri* Godr. 244  
 — — var. *traunsteineriaeformis* Harz 220  
 — — var. *trifida* Harz 220  
 — — var. *trilobata* Harz 220  
 — — var. *vulgaris* Harz 220  
 — — var. 1,2 Scop. 201  
 — — f. *aequilobus* Harz 217, 220  
 — — f. *amplus* A. et Gr. 217, 219, 222  
 — — f. *brevicalcaratus* Harz 217, 219  
 — — f. *densus* Harz 220  
 — — f. *gracilis* Harz 218  
 — — f. *gracilis* Neum. 218  
 — — f. *inaequilobus* Harz 217, 220  
 — — f. *laxus* Harz 217, 220  
 — — f. *macrobracteatus* Schur. 217, 219, 220  
 — — f. *orbiculatus* Zap. 217, 220  
 — — f. *pinguis* A. et Gr. 219, 222, 226  
 — — f. *submaculatus* A. et Gr. 217, 220, 222  
 — — lus. *albiflorus* 220  
 — — lus. *albo-rosaceus* Erdner 220  
 — — lus. *albus* Ruppt. 220  
 — — lus. *carneus* Neum. 220  
 — — lus. *submaculatus carneus* A. Fuchs 220  
 — — lus. *violaceus* 220  
 — — m. *hispicata* Soó 221  
 — — m. *dimerus* Zimm. 220  
 — — m. *ecalcaratus* Peterm. 220  
 — — m. *elabiatatus* Soó 220  
 — — m. *regularis* Soó 220  
 — — m. *subpeloriosus* Zimm. 220  
 — — m. (f.) *tharandinus* Rehb. f. 217, 220, 222  
 — — × *Orchis maculatus* 221, 222, 223, 244, 245, 249, 250, 253, 256, 258  
 — — × — — ssp. *helodes* (*ericetorum*) 256  
 — — × — — f. *brachysta-chys* 256  
 — — × — *Ruthei* 258  
 — — ssp. *balticus* × *Orchis cruentus* 260  
 — — — × — *Russowii* 252  
 — — ssp. *impudicus* × *Orchis maculatus* 398  
 — — — × — — var. *sudeticus* 257  
 — — var. *brevifolius* × *Orchis maculatus* 257  
 — — var. *eborensis* × *Orchis maculatus* 257  
 — — *Laurentiana* Bolus 202  
 — — *Laurentina* Vayr. 202  
 — — *laxiflorus* Lam. 99, 100, 101, 102, 103, 124, 131, 143, 165, 179, 184, 188, 189, 231, 317, 394, 401, 406, 414, 424  
 — — ssp. *Dielsianus* Soó 131, 179, 180, 181, 182, 394, 401  
 — — — var. *Dinsmorei* Schltr. 180, 181, 182  
 — — — var. *persicus* Pau 180, 181, 182  
 — — — lus. *Bornmülleri* Soó 182  
 — — ssp. *elegans* Soó 131, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 186, 318, 394  
 — — — var. *Javorkae* Soó 180, 181, 182  
 — — — f. *Lengyelli* Soó 181, 182, 184  
 — — — f. *Máthéi* Soó 395  
 — — — lus. *candidus* Soó 182  
 — — — lus. *leucanthus* Soó 182  
 — — — lus. *Regis Ferdinandi* Soó 182  
 — — ssp. *ensifolius* A. et Gr. 179  
 — — ssp. *laxiflorus* Soó 180, 181, 182, 183, 184  
 — — ssp. *paluster* A. et Gr. 99, 100, 102, 131, 144, 179, 180, 181, 183, 184, 231, 234, 253, 260, 261, 317  
 — — — var. *intermedius* Lloyd 179, 181, 183  
 — — — var. *mediterraneus* Schltr. 180, 181, 183, 317, 394  
 — — — var. *robusta* Steph. 317  
 — — — f. *minor* Bréb. 181, 183  
 — — — f. *quadrilobus* Bréb. 181, 184  
 — — — f. *Zimmermannii* Soó 181, 183  
 — — — lus. *albus* Ruppt. 184  
 — — — lus. *carneus* Cam. 184  
 — — — lus. *maculatus* Soó 184  
 — — — lus. *roseus* Ruppt. 184  
 — — — m. *tetramerus* Soó 184  
 — — — m. *tricalcaratus* Soó 184  
 — — var. *ambigua* Gillot 187  
 — — var. *candida* Ugr. 182  
 — — var. *elegans* A. et Gr. 182  
 — — var. *intermedia* Zimm. 183  
 — — var. *Lamareckii* Franch. 179  
 — — var. *laxiflora* Coss. et Germ. 179  
 — — var. *paludosus* Martr. 181, 183, 184, 189  
 — — — f. *Heldreichii* Soó 181, 183  
 — — var. *palustris* M. B. 183  
 — — var. *Tabernaemontani* Koch 179  
 — — f. *grandiflorus* Terrac. 181, 183, 184  
 — — f. *intermedia* Hal. 183  
 — — f. *longibracteatus* Willk. 181, 183, 184  
 — — f. *micranthos* A. et Gr. 183  
 — — f. *superlaxiflora* Chenev. 183  
 — — f. *superpalustris* Chenev. 183  
 — — lus. *albiflorus* Bornm. 182  
 — — lus. *albiflorus* Guss 183  
 — — lus. *longibracteatus* Zimm. 183  
 — — lus. *roseus* Cort. 183  
 — — m. *elabiatatus* Soó 184  
 — — m. *tricalcaratus* Soó 184  
 — — × *Orchis elatus* 231, 260  
 — — × — *incarnatus* 197  
 — — × — *maculatus* 197  
 — — × — — × *Orchis incarnatus* 198  
 — — × — *masculus* 187  
 — — × — *morio* 187, 188, 423  
 — — × — — ssp. *pictus* 188  
 — — × — *latifolius* 415

- — × — *paluster* 179, 183, 189  
 — — × — *papilionaceus* 143, 188  
 — — × — — var. *ruber* 188  
 — — ssp. *elegans* × *Orchis incarnatus* 318  
 — — ssp. *paluster* × *Orchis elatus* 231, 260  
 — — — × — — ssp. *sesquipedalis* 231, 254, 260  
 — — — × — *incarnatus* 197  
 — — — × — *latifolius* 197  
 — — — × — *maculatus* 198  
 — — — × — *masculus* 187, 195  
 — — — × — *militaris* 187  
 — — — × — *morio* 188  
 — — — × — *praetermissus* 197  
 — — — × — *Traunsteineri* 197  
 — *Legrandiana* de Kers. 283  
 × — *Leguei* Cam. 197, 415  
 — *Lehmanni* Kl. 252  
 — *lepidus* (Rehb. f.) 132  
 — *leptophylla* C. Koch 201  
 — — var. *lava* C. Koch 201  
 — — var. *longifolia* C. Koch 201  
 — *leucoglossa* O. Schw. 318, 393, 401, 413  
 — *leucostachys* Griseb. 176  
 × — *ligusticus* Ruppt. 318, 415  
 — *Limprichtii* Schltr. 132  
 — *limula* Gand. 216  
 — *Lindakeri* Sieber 261  
 — *lingua* Gand. 137  
 — *lingua* Scop. 89, 92  
 × — *Litardieri* Ruppt. et Lebrun 318  
 — *lithuanica* Gand. 206  
 × — *Lloydianiformis* Keller et Jeanjean 423  
 — *Lloydianus* Rouy 183, 414  
 — *Lobelii* St. Lag. 143  
 — *Loeselii* MacMill. 377  
 — *Lojaconoi* Gand. 143  
 — *longibracteata* Ahril 235  
 — *longibracteata* Biv. 119  
 — — var. *gallica* Ldl. 119  
 — — var. *sicula* Ldl. 120  
 — *longibracteata* Schur. 235, 238  
 — *longicornis* Lam. 143  
 — — var. *picta* Ldl. 139  
 — *longicornu* Poir. 131, 138, 140, 142, 143, 189, 392  
 — — var. *ilemcensis* Batt. 139  
 — — lus. *albiflorus* A. Cam. 143  
 — — lus. *immaculatus* Soó 143  
 — — lus. *maculatifolius* Soó 143  
 — — × *Orchis morio* 189  
 — — × — — ssp. *pictus* 189 (Ann.), 318  
 — — × — *papilionaceus* 189  
 — *longicruris* Link 111, 112, 154, 424  
 — — var. *diversifolia* Mass. 187  
 — — f. *Bivonae* Richt. 111  
 — *longifolia* Neum. 218  
 — — var. *gracilis* Neum. 218  
 × — *Lorezzianus* Briigg. 189, 318  
 — — f. *cardaminoides* Rehb. 190  
 — *lucana* Spr. 204  
 × — *Luciae* Roy. 200, 415  
 × — *Luizetianus* Cam. 197  
 — *lusitanica* Steud. 232  
 — *lutea* Dulac. 201  
 — *macedonica* Griseb. 238  
 — *macra* Ldl. 109, 152, 408  
 — *macrostachys* Tin. 238  
 × — *maculatiformis* Rouy 255  
 — *maculatus* Druce 239  
 — *maculatus* L. 8, 131, 132, 144, 147, 201, 207, 212, 215, 221, 222, 229, 231, 234, 235, 245, 246, 253, 254, 255, 259, 269, 279, 283 (Ann.), 291, 298, 308, 320, 331, 396, 397, 398, 401, 416, 420  
 — — ssp. *eunaculata* Hay. 397  
 — — ssp. *curvifolia* Cam. 240  
 — — ssp. *helodes* Cam. 132, 222, 235 (Ann.), 237, 239, 243, 244, 246, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 284, 397  
 — — — f. *falcatus* Fuchs 239  
 — — — f. *macroglossus* Dr. 237, 239  
 — — — f. *subintegriifolius* Dr. 237, 239  
 — — — f. (var.) *traunsteineriifolius* Harz 237, 239, 243  
 — — — lus. *leucanthus* Dr. 239  
 — — ssp. *lancibracteatus* (C. Koch) Soó 132, 237, 239, 242, 397  
 — — — var. *ponticus* Soó 237, 239  
 — — — f. *hologlottis* Nevski 397  
 — — — f. *longicuspis* Nevski 397  
 — — ssp. *macrostachys* Soó 132, 201, 235 (Ann.), 236, 238, 239, 240, 242, 397  
 — — — var. (ssp.) *Cartaliniae* Soó 236, 238, 242, 243, 397  
 — — — — f. *triphyllus* Soó 236, 238  
 — — — f. *incisus* Lojac. 236, 238, 242  
 — — — f. *longibracteatus* Schur. 236, 238  
 — — — f. *sacciferoides* Kl. 238, 242  
 — — — lus. *Calvelli* Arcang. 238  
 — — ssp. *Meyeri* Cam. 240  
 — — ssp. *saccifera* Cam. 238  
 — — ssp. *transsilvanicus* Soó 132, 147, 236, 237, 241, 242, 246, 255  
 — — — f. *carpaticus* Zap. 236, 238  
 — — — f. *Weltsteinii* Fleischm. 236, 237  
 — — — lus. *O'Kellyi* Druce 236, 238  
 — — ssp. *triphyllus* (C. Koch) Soó 397  
 — — var. *albicans* Thiel. 241  
 — — var. *albiflora* Harz 241  
 — — var. *alpina* Schur. 237  
 — — var. *angustata* Harz 241  
 — — var. *angustifolia* Thiel. 241  
 — — var. *carnea* Thiel. 241  
 — — var. *cartalinoides* Kl. 238  
 — — var. *claudiopolitana* Sim. 255  
 — — var. *elongata* Gad. 241  
 — — var. *ericetorum* 284  
 — — var. *Gruenii* Van Heurck et Wesmael 238  
 — — var. *helodes* Rehb. f. 239  
 — — var. *Kortiathica* Form. 238  
 — — var. *lapponica* Nyl. et Sacl. 218, 221  
 — — var. *macrobracteata* Borb. 238  
 — — var. *majalis* Wahlb. 244  
 — — var. *media* Cort. 241  
 — — var. *Meyeri* (Mayeri) Rehb. f. 237, 240, 243  
 — — var. *minor* Bréb. 239  
 — — var. *montana* Thiel. 241

- — var. *ochrantha* Paněič 237  
 — — var. *puludosa* Thiel. 241  
 — — var. *palustris* Cort. 241  
 — — var. *praecox* Webster 239  
 — — var. *psychophila* Schltr. 240  
 — — var. *pumila* Neum. 240  
 — — var. *pyramidata* Schur. 238  
 — — var. *recurva* Rupr. 249  
 — — var. *saccigera* Rehb. f. 238  
 — — var. *sandomiriensis* Zap. 241  
 — — var. *Slendzinskii* Zap. 241  
 — — var. *submontana* Zap. 241  
 — — var. *sudeticus* Pösch. 237, 240, 243, 244, 253, 255, 331  
 — — f. *brachystachys* Cam. 237, 240, 243  
 — — f. *depressus* Engenst. 237, 240  
 — — f. *nesogenes* Briq. 237, 240, 243  
 — — f. *orophilus* Briq. 237, 240, 243  
 — — var. *sudeticus* Soó 239, 240  
 — — var. *superbus* hort. 244, 254  
 — — var. *triloba* Cam. 241  
 — — var. *turfosa* Schur. 238  
 — — f. *albiflora immaculata* Schur. 241  
 — — f. *bracteosus* Neum. 240  
 — — f. *brevicornis* Junge 237, 240, 244  
 — — f. *comosus* Schur. 237, 240  
 — — f. *elatus* Lindm. 242  
 — — f. *fragrans* Harz 241  
 — — f. *hieroglyphicus* Lindm. 242  
 — — f. *lancifolius* Harz 237, 241  
 — — f. *lusitanica* Guimar. 237, 240, 244  
 — — f. *medius* Cam. 237, 240, 244  
 — — f. *medius* Cam. 237, 240, 244  
 — — f. *minor* Zap. 241  
 — — f. *oblongifolius* Harz 237, 241  
 — — f. *obscurus* Neum. 237, 240  
 — — f. *obtusifolius* Schur. 237, 241  
 — — f. *ovalifolius* Beck 237, 241  
 — — f. *paluster* Cam. 237, 240, 244  
 — — f. *pictus* Lindm. 242  
 — — f. *punctatus* Lindm. 242  
 — — f. *purpurascens* Druce 241  
 — — f. *purpuratus* Lindm. 242  
 — — f. *recurvifolia* Bren. 240  
 — — f. *Schurii* Soó 237, 239, 243, 244  
 — — f. *striatus* Lindm. 242  
 — — f. *trilobatus* Bréb. 237, 240, 244  
 — — f. *truncatus* Cam. 237, 240  
 — — f. *typicus* A. et Gr. 241  
 — — lus. *Biermanni* A. et Gr. 241  
 — — lus. *candidissimus* Schulze 241  
 — — lus. *immaculatus* Schur. 241  
 — — lus. *insignis* Dr. 241  
 — — lus. *lilacinus* O'Kelly 241  
 — — lus. *ochroleucus* Harz 241  
 — — lus. *O. O'Kellyi* Druce 241  
 — — lus. *pantherinus* Gaşuleac 241, 397  
 — — lus. *purpureus* A. et Gr. 241  
 — — m. *bispicalus* Soó 242  
 — — m. *cleistogama* Soó 242  
 — — m. *curviflorus* Soó 242  
 — — m. *dimerus* Soó 242  
 — — m. *elabiatatus* R. Keller 242  
 — — m. *reversus* Per. 242  
 — — × *Orchis cruentus* 260  
 — — × — *Russowii* 252  
 — — ssp. *helodes* × *Orchis Kerryensis* 398  
 × — *Magyari* Soó 318  
 — *Maireanus* Keller 167  
 — *Mairei* Lév. 133  
 — *majalis* Rehb. f. 216, 223, 396  
 — — ssp. *traunsteinerioides* Pugsley 396, 397  
 — — var. (ssp.) *occidentalis* Pugsley 396, 397  
 — — var. *pinguis* Pugsley 396  
 × — *Mantzii* G. Keller 200  
 — *Markusii* Tin. 205, 206  
 — *Martrini* Timb.-Lagr. 145  
 — *mascula* Cr. 183  
 — *masculus* L. 8, 107, 111, 131, 160, 169, 176, 188, 190, 198, 200, 203, 317, 318, 394, 401, 414, 420  
 — — ssp. *eumacula* Maire 394  
 — — ssp. *olbiensis* A. et Gr. 131, 169, 170, 173, 394, 414,  
 — — ssp. *pinetorum* Cam. 131, 170, 171, 173, 394, 414  
 — — ssp. *signifer* Soó 131, 169, 170, 171, 173, 174, 196, 317, 394  
 — — — var. *typica* Beck 171  
 — — — f. *Borbásianus* Soó 170, 171, 173  
 — — — f. *Kotulianus* Zap. 170, 171  
 — — — f. *laxus* Zap. 170, 171  
 — — — f. *minor* Zap. 170, 171  
 — — — f. *podolicus* Zap. 170, 171  
 — — — f. *Reichenbachianus* Soó 170, 171, 173  
 — — — f. *tatrensis* Zap. 170, 171  
 — — — lus. *albiflora* Mur. 171  
 — — — lus. *albus* Goir. 171  
 — — — lus. *roseus* Goir. 171  
 — — ssp. *Wanjkowii* Soó 131, 169, 170, 173, 394  
 — — var. *acutiflora* Koch 170, 171, 173  
 — — var. *fallax* Cam. 170, 171, 173, 317  
 — — var. *genuina* A. et Gr. 171  
 — — var. *glaucophyllus* A. et Gr. 171  
 — — var. *Hostii* Rehb. f. 171  
 — — var. *obtusata* Schur. 171  
 — — var. *obtusiflorus* Koch 170, 171, 173, 317  
 — — var. *olbiensis* Chodat 170  
 — — var. *olivetorum* Gren. 170  
 — — var. *pinetorum* Schltr. 171  
 — — var. *speciosa* Koch 171  
 — — var. *typica* Posp. 172  
 — — f. *brevibracteatus* Lürss. 170, 172  
 — — f. *brevicalcaratus* Cam. et Lamb. 170, 172  
 — — f. *Chenevardii* A. et Gr. 170, 172, 173  
 — — f. (m.) *cochleatus* A. et Gr. 170, 172, 173  
 — — f. *comosus* Schulze 170, 172  
 — — f. *Marizii* Guimar. 170, 172, 173  
 — — f. *platylobus* A. et Gr. 170, 172, 173  
 — — f. *rotundiflorus* Krösche 172  
 — — f. *Schulzei* Soó 170, 172, 173

- — f. *Stabianus* Rehb. f. 170, 172, 173  
 — — f. *stenolobus* Rosseb. 170, 172, 173  
 — — lus. *albiflorus* Touss. 172  
 — — lus. *flavescens* Kneuck. 172  
 — — lus. *foetens* Rosseb. 170, 172  
 — — lus. *fragrans* Krösche 170, 172  
 — — lus. *incarnatus* Bogenh. 172  
 — — lus. *punctatus* Ruppt. 170, 172  
 — — lus. *purpureus* Cort. 172  
 — — lus. *rhenanus* Ruppt. 170, 172  
 — — lus. *Rupperti* Soó 172  
 — — lus. *variegatus* Ruppt. 172  
 — — m. *apetalotriandrus* Zimm. 173  
 — — m. *bispicata* Soó 172  
 — — m. *dimera* Soó 172  
 — — m. *ecalcaratus* Boreau 172  
 — — m. *elabiatatus* Soó 172  
 — — m. *trilabiatus* Soó 172  
 — — × *Orchis maculatus* 198, 394  
 — — × — — var. *pentecostalis* 198  
 — — × — — *morio* 189, 318  
 — — × — — *pallens* 189, 190, 318, 395  
 — — × — — *papilionaceus* 190  
 — — × — — *patens* 318, 414, 415  
 — — × — — *provincialis* 190, 395  
 — — × — — var. *pauciflorus* 176, 190  
 — — × — — *purpureus* 190  
 — — × — — *sambucinus* 198  
 — — × — — f. *incarnatus* 198  
 — — × — — f. *luteus* 198  
 — — × — — *tridentatus* 191  
 — — ssp. *signifer* (*speciosus*) × *Orchis maculatus* 168, 198  
 — — — × — — *pallens* 190  
 — — — × — — *provincialis* 190, 196  
 — — — × — — *sambucinus* 199  
 — — *masculo-luxiflora* Gr. et Godr. 185  
 — — *masculo-papilionacea* Rev. 190  
 — — *matodes* Rehb. f. 208 (Anm.)  
 — — *Matsumuranus* Schltr. 132  
 — — *Mauri* Jord. 149  
 — — *maurusia* Emb. et Maire 235 (Anm.), 239, 242  
 — — *maxima* C. Koch 160, 393, 397  
 — — *mediterranea* Guss. 183  
 — — *mediterranea* Kl. 204  
 — — ssp. *georgica* Kl. 205  
 — — ssp. *pseudosambucina* Kl. 205  
 — — ssp. *siciliensis* Kl. 205, 206  
 — — *Michaelis* Sennen 183  
 — — *microhemipilia* (Schltr.) 132  
 — — *militaris* L. 99, 105, 107, 108, 109, 113, 119, 131, 147, 155, 156, 157, 160, 163, 187, 191, 192, 195, 317, 393, 402, 408, 411, 412, 420  
 — — var. *Berdau* Zap. 158  
 — — var. *cercopithecus* Georgi 152  
 — — var. *grandiflora* C. Koch 159  
 — — var. *hybrida* Lindl. 191  
 — — var. *parallela* f. *angustiloba* Leimb. 158  
 — — var. *perplexa* Beck 158  
 — — var. *purpurea* Huds. 160  
 — — var. *simia* Gand. 152  
 — — var. *spathulata* Cort. 159  
 — — var. *typica* Beck 159  
 — — var. *typica* Cort. 159  
 — — f. *acuminatus* Cam. 158, 159  
 — — f. *angustissimus* Zimm. 157, 158, 159  
 — — f. *arenarius* Schur. 157, 158, 159  
 — — f. *Braschii* Ruppt. 158, 159  
 — — f. *hircinoides* von der Mark 157, 158, 159  
 — — f. *intercedens* Beck 158, 159  
 — — f. *longibracteatus* 157, 158, 159  
 — — f. *nervatus* Marchand. 158, 159  
 — — f. *platylobus* Zimm. 158, 159  
 — — f. *Raddeanus* Boiss. 157, 158, 159  
 — — f. *sibiricus* Schltr. 158, 159  
 — — f. *singularis* Heidenr. 158, 159  
 — — f. *stenolobus* Döll. 157, 158, 159  
 — — f. *subsimia* Hausskn. 157, 158, 159  
 — — f. *tripartitus* Ruppt. 158, 159  
 — — f. *vulgaris* Leimb. 159  
 — — lus. *albiflorus* Blümml. 159  
 — — lus. *immaculatus* A. et Gr. 159  
 — — m. *revolutus* Ruppt. 158, 159  
 — — m. *tricalcaratus* Soó 159  
 — — × *Orchis incarnatus* 199  
 — — × — — *morio* ssp. *pictus* 191  
 — — × — — *purpureus* 163, 191, 195  
 — — × — — f. *elegans* 191  
 — — × — — *simia* 110, 156, 192, 195, 318, 392  
 — — × — — *tridentatus* 192  
 — — *militaris* β. L. 160  
 — — *militaris* ε. L. 152  
 — — *mimusops* Thuill. 157  
 — — *miniata* Cr. 265, 267  
 — — *mixta* Domin. 298  
 — — *mixta* Sw. 235  
 — — var. *incarnata* Retz 206  
 — — var. *sambucina* Retz 201  
 — — *monanthos* (Fincl) 132  
 — — *monophyllus* Rolfe 132  
 — — *monorchis* All. 319  
 — — *monticola* Kl. 224, 227  
 — — ssp. *bosniaca* Kl. 226  
 — — ssp. *caucasica* Kl. 228  
 — — *monticola* Richt. 216, 258  
 — — *moravica* Jacq. 161  
 — — *morio* Retz 137  
 — — *morio* L. 8, 88 (Anm.), 99, 102, 107, 110, 125, 129, 131, 134, 137, 166, 169, 178, 188, 192, 193, 194, 199, 316, 318, 330, 391, 407, 420, 424  
 — — ssp. *Boryi* Soó 131, 137, 138, 139, 142, 178, 193  
 — — ssp. *caucasica* Cam. 140  
 — — ssp. *Champagneuxii* Cam. 131, 137, 138, 139, 140, 142, 189 (Anm.), 194  
 — — — f. *tlemcensis* (*tlemcensis*) Soó 138, 139, 193  
 — — ssp. *eumorio* Hay. 391

- — ssp. *pictus* A. et Gr. 99, 102, 103, 131, 134, 137, 138, 139, 142, 166, 193, 204, 391  
 — — — var. *caucasicus* Soó 137, 138, 140, 142  
 — — — var. *Champagneuxii* A. et Gr. 139  
 — — — var. *Libani* Soó 137, 139, 142, 411  
 — — — var. *Scorpilii* Soó 137, 139, 140, 142  
 — — — var. *syriacus* Soó 137, 139  
 — — — lus. *alba* Cort. 140  
 — — — lus. *mesomelaenus* Rehb. f. 140  
 — — — lus. *ochroleucus* Soó 140  
 — — — lus. *roseus* Barla 140  
 — — — lus. *violaceus* Barla 140  
 — — — m. *ecalcaratus* Murr. 142  
 — — — m. *tricalcaratus* Cam. 142  
 — — ssp. *Scorpilii* Velen. 140  
 — — ssp. *syriaca* Boiss. 139  
 — — ssp. *tlemcenensis* Cam. 139  
 — — var. *albiflora* Boiss. 139  
 — — var. *angustifolius* L. 179  
 — — var. *Bartlettii* Heslop 316  
 — — var. *caucasica* C. Koch 140  
 — — var. *Champagneuxii* Guimar. 139  
 — — var. *elatior* Tin. 141  
 — — var. *eumorio* Briq. 137  
 — — var. *genuinus* Posp. 141  
 — — var. *gigas* Podp. 141  
 — — var. *longicalcarata* Boiss. 140  
 — — var. *longicornu* H. Knoche 143  
 — — var. *minor alpina* Lapeyr. 140  
 — — var. *parviflora* Zap. 140  
 — — var. *picta* Rehb. f. 139, 140  
 — — — *alba* Barla 139  
 — — — *rosea* Barla 140  
 — — — *violacea* Barla 140  
 — — var. *provincialis* Poll. 175  
 — — var. *sublaziflora* Schur. 188  
 — — f. *acuticalcaratus* Sipkes 138, 140  
 — — f. *albiflorus* Schur. 141  
 — — f. *bicornutus* Ruppt. 138, 140  
 — — f. *brevicalcaratus* Ruppt. 138, 140, 142, 143  
 — — f. *Churchillii* Druce 138, 141  
 — — f. *crispus* Ruppt. 138, 141, 143  
 — — f. *divaricatus* Tourl. 138, 140, 142  
 — — f. *masculoides* Ruppt. 140  
 — — f. *nanus* 138, 140  
 — — f. *robustior* Chenev. 138, 141  
 — — f. *sublaziflorus* Schur. 138, 140, 143  
 — — f. *sublobatus* Zap. 138, 141  
 — — f. *subobtusus* Zap. 141  
 — — f. *subpictus* Sabr. 137, 138, 140, 142, 316  
 — — f. *velutinus* Schur. 138, 141  
 — — f. *versicolor* Schur. 141  
 — — lus. *albicans* Lindb. 141  
 — — lus. *albus* Koch 141  
 — — lus. *carneus* Sabr. 141  
 — — lus. *flavus* Sabr. 141  
 — — lus. *immaculatus* Posp. 141  
 — — lus. *incarnatus* Lindb. 141  
 — — lus. *maculatoides* Soó 141  
 — — lus. *marginatus* Sipkes 141  
 — — lus. *robustus* Lindb. 141  
 — — lus. *scutellatus* Zimm. 141  
 — — lus. *striatus* Sipkes 141  
 — — m. *aceratos* Soó 141  
 — — m. *athensis* Richt. 142  
 — — m. *bispicatus* Rehb. f. 141  
 — — m. *cornutus* Sipkes 141  
 — — m. *luxurians* Desp. 141  
 — — m. *regularis* Mutel 141  
 — — m. *resupinatus* Corb. 141  
 — — m. *tricalcaratus* Penzig 141  
 — — m. *trilabiatus* Soó 141  
 — — × *Orchis fragrans* var. *apricorum* 186  
 — — × — *incarnatus* 199  
 — — × — *latifolius* 199  
 — — × — *maculatus* 199  
 — — × — *papilionaceus* 143, 192, 193  
 — — × — — var. *ruber* 318  
 — — × — *sambucinus* 200  
 — — × — *tridentatus* 194  
 — — × — *ustulatus* 194  
 — — ssp. *Boryi* × *Orchis papilionaceus* 193  
 — — ssp. *Champagneuxii* × *Orchis saccatus* 193  
 — — ssp. *pictus* × *Orchis papilionaceus* 192, 193  
 — — — × — — ssp. *Bruhnsianus* 395  
 — — — × — *quadripunctatus* 142, 193  
 — — *morio-coriophora* de Pomm. et Timb.-Lagr. 186  
 × — *moriooides* Brand 189, 318, 414  
 — — f. *alba* Zimm. 189  
 — *Moritziana* Brügg. 269  
 × — *mortonensis* Dr. 257  
 × — *Mortoni* Dr. 425  
 — *Mrkvickana* Velen. 168, 169  
 × — *malignensis* Gsell 398  
 — *Mumbyana* Boiss. et Reut. 231, 232, 234  
 — *Mumbyana* Steph. 232, 234  
 — *muscaria* Scop. 25  
 — *muscifera* Biv. 27  
 — *muscifera* Salisb. 25  
 — *mutabilis* Stev. 118  
 — *myodes* Bernh. 25  
 — *nanus* Schltr. 132  
 — *natalis* Tin. 166, 205, 206  
 — *neapolitana* Gand. 201  
 × — *neglectus* Cam. 198  
 — *nemorosa* Met. 235  
 × — *neo-Gennarii* Cam. 194  
 — *nervata* March. 157  
 × — *neustriacus* A. et Gr. 199, 415  
 × — *Nevskianus* Soó 395  
 — *Nicodemi* Cyr. 143, 193  
 — *Nicodemi* Ten. 188  
 — — var. *Aschersonii* Rouy 188  
 — — var. *caccabarius* Rouy 188  
 — *nigra* Scop. 265  
 — *nivalis* (Schltr.) 132  
 × — *Nummianus* Fourn. 256  
 — — f. *O. Danguyi* Fourn. 257  
 — — f. *O. Guffroyi* Fourn. 257  
 — — f. *O. Nummianus* Fourn. 257  
 — *obtusiflora* Schur. 171  
 — *ochrantha* Fleischm. 237  
 — *ochroleuca* Rehb. 304  
 — *ochroleuca* Schur. 209  
 — *odoratissima* L. 278  
 — *oestriifera* M. B. 64  
 — *officinalis* Salisb. 137  
 — *O'Kellyi* Dr. 241, 242  
 — *olbiensis* Reut. 170, 173, 414  
 × — *olidus* Bréb. 186, 414



- — var. *Breissonii* Rouy 186  
 — *olivetorum* Gren. 170  
 — *orientalis* Klinge 201, 228, 231, 253  
 — — ssp. *africana* Kl. 230, 231  
 — — ssp. *cilicica* Kl. 228, 229  
 — — ssp. *foliosa* Kl. 235  
 — — ssp. *osmanica* Kl. 228, 229  
 — — ssp. *salina* Kl. 212  
 — — ssp. *turcestanica* Kl. 214  
 — *ornithis* Jacq. 277  
 × — *ornonensis* Keller et Jeanjean 423  
 — *osmanica* Cam. 229, 397  
 — — ssp. *sanasunitensis* Soó 395  
 — *ovalis* Schur. 169  
 — *pallens* L. 131, 153, 174, 175, 200, 203, 204, 317, 383, 394, 414  
 — — f. *pseudopallens* Rehb. f. 174  
 — — lus. *albiflorus* Harz 174  
 — — lus. *luteus* Zimm. 174  
 — — lus. *ruber* Zimm. 174  
 — — lus. *rubriflorus* Harz 174  
 — — × *Orchis provincialis* 194  
 — — × — — × *Orchis masculus* 196  
 — — × — — *sambucinus* 200  
 — — × — — f. *incarnatus* 200  
 — — × — — f. *luteus* 200  
 — *palmata* Gilib. 216  
 — *paludosa* Pall. 373  
 — *paluster* (*palustris*) Jacq. 9, 99, 100, 102, 179, 180, 182, 183, 188, 253, 394, 424  
 — — var. *Dielsiana* Cam. 182  
 — — var. *dolichocheilos* 187  
 — — var. *elegans* Beck 182  
 — — var. *laviflora* Rom. 179  
 — — var. *longiloba dolichocheilos* Döll. 183  
 — — var. *pocoticus* Zap. 183  
 — — f. *micrantha* Domin. 183  
 — *Panticii* Gand. 171  
 — *panormitana* Tin. 166, 168  
 — *papilionaceus* L. 89, 99, 101, 102, 103, 104, 131, 134, 143, 165, 193, 318, 406, 407  
 — — ssp. *Bruhnsianus* Soó 136, 391  
 — — ssp. *chloroticus* Soó 136  
 — — ssp. *schirwanicus* Soó 136  
 — — var. *Bruhnsiana* Gruner 136  
 — — var. (?) *candidus* Soó 134, 135, 411  
 — — var. (f.) *Destefani* Marcello 135  
 — — var. *Gemarii* Parl. 193  
 — — var. *grandiflorus* Boiss. 134, 135, 136  
 — — var. *major* Cam. 135  
 — — var. *microchilus* Siehe 135  
 — — var. *minimus* Cam. 134, 135, 136  
 — — var. *parviflora* Willk. 135  
 — — var. (f.) *ruber* Lindl. 135, 136, 318  
 — — f. *decipiens* Rehb. f. 135, 136  
 — — f. *expansus* Lindl. 135, 136  
 — — f. *messenicus* Renz 134, 135  
 — — f. *sulphurus* G. Keller 134, 136, 411  
 — — f. *vevillifer* Terrac. 135, 136  
 — — lus. *pulcherrimus* G. Keller 136  
 — — lus. *roseus* d'Alleiz 136  
 — — m. *abnormis* Cort. 136  
 — *parcifloroides* Hand-Mazz. 391  
 — *parciflorus* 391  
 — *pardalina* Pugsley 396, 397  
 — *Parreissii* Presl. 169  
 — *parviflora* Poir. 288  
 — *parviflora* Raf. 147  
 — *parviflora* Rehb. f. 185  
 — *parviflora* Ten. 151  
 × — *parvifolius* Chaub. 185, 414  
 — — f. *Chaubartii* Rouy 185  
 — — f. *Laramberguei* Rouy 185  
 — *patens* Desf. 131, 166, 173, 190, 194, 317, 393, 415  
 — — ssp. *canariensis* Rehb. f. 131, 166, 167  
 — — — *genuinus* Rehb. f. 167  
 — — — *orientalis* Rehb. f. 168  
 — — — f. *Jahandièzii* Soó 167  
 — — ssp. *orientalis* Rehb. f. 131, 166, 167, 317, 393, 394  
 — — var. *atlanticus* Batt. et Trab. 167  
 — — var. *brevicornis* Rehb. f. 167, 168, 317  
 — — — *genuinus* Rehb. f. 168  
 — — var. *fallax* Rehb. f. 168, 317  
 — — var. *Fontanesii* Rehb. f. 168, 317  
 — — var. *patens* Rehb. f. 168  
 — — var. *Spitzelii* Fiori et Paul. 168  
 — — var. *viridifuscus* Soó 167  
 — — lus. *bicolor* Soó 168  
 — — lus. *maculatus* Soó 168  
 — — lus. *minor* Ruppt. 317  
 — — lus. *pallidus* Soó 168  
 — — lus. *purpureus* Soó 168  
 — — lus. *roseus* Soó 168  
 — — × *Orchis provincialis* 168, 194, 414, 415  
 — *pauciflora* Ten. 175, 176  
 — *pauciflorus* Fisch 131, 132, 391  
 × — *Paulianus* Mal. 186  
 — *Paxianus* Schltr. 132  
 — *pedemontanus* Gsell 395  
 — *peloria* Poir. 277  
 × — *Peltieri* G. Keller 190  
 × — *pentecostalis* Wettst. et Sennh. 198  
 — *pentelica* Gand. 142  
 × — *Penzigianus* Cam. 190, 414  
 × — *permixtus* Soó 196  
 × — *Perretii* Richt. 192  
 — *persicus* Schltr. 132, 229, 230  
 — *physoceras* (Schltr.) 132  
 — *picta* Lois. (siehe unter *O. morio* ssp. *pictus*) 139  
 — — ssp. *Libani* Renz 139, 389  
 — — var. *albiflora* Renz 139  
 — — var. *corcyrensis* A. Cam. 139  
 — — × *Orchis caspia* 395  
 — *pinetorum* Boiss. et Kotschy 171, 401, 414  
 — *pinguicula* Moore 132  
 — *platychila* C. Koch 179, 182  
 × — *plessidicus* Renz 194, 414  
 — *Polliniana* Spr. 145  
 — *ponticus* Fleischm. et H.-Mazz. 239, 242  
 — *praetermissus* Druce 8, 132, 222, 223, 235 (Anm.), 257, 385, 397  
 — — ssp. *integratus* A. Cam. 223, 224  
 — — f. *macranthus* Sipkes 223, 224

- — f. (var.) *pulchellus*  
 Druce 223, 224, 397  
 — — lus. *albiflorus* Druce 224  
 — — m. *ecalcaratus* Druce  
 224  
 — — m. *reversus* Druce 224  
 — — × *Orchis incarnatus*  
 257  
 — — × — — var. *dunensis*  
 257  
 — — × — — f. *pulchellus*  
 257  
 — — × — — *latifolius* 257  
 — — × — — *maculatus* 222,  
 257, 425  
 — — × — — ssp. *helodes*  
 (*ericetorum*) 257  
 × — *predaensis* Gsell 398  
 × — *propinquus* Cam. 192  
 — *provincialis* Balb. 131, 166,  
 175, 194, 204, 317, 394, 401, 415  
 — — ssp. *euprovincialis* Hay. 394  
 — — ssp. *pauciflora* Cam. 175  
 — — var. *caprarius* Somm.  
 175, 176  
 — — var. *euprovincialis* Briq. 175  
 — — — subvar. *typica* Briq. 175  
 — — var. *humilior* Pucc. 175  
 — — var. *leucostachys* A. et Gr.  
 176  
 — — var. *pauciflorus* Lindl.  
 175, 176, 194, 394  
 — — — f. *chlorocheilos*  
 Renz 175, 176  
 — — — lus. *calabrus* Ten. 176  
 — — — lus. *carneipurpureus*  
 Beck 176  
 — — — lus. *Lanzae* Soó 175  
 — — — lus. *luteolus* Briq. 175  
 — — — lus. *ruber* Chabert 176  
 — — var. *typica* Rouy 176  
 — — f. *cyrnaeus* Briq. 175, 176  
 — — f. *Yvesii* Briq. 175, 176  
 — — lus. *immaculatus*  
 Ruppt. 175, 176  
 — — lus. *luteolus* Briq. 176  
 — — lus. *ruber* Chabert 176  
 — — lus. *variegatus* Chabert  
 176  
 — — × *Orchis papilionacea*  
 195  
 — — ssp. *pauciflorus* ×  
*Orchis quadripunctata*  
 194  
 × — *pseudoanatolicus*  
 Fleischm. 194  
 — *pseudocordigera* Neum. 214  
 — *pseudomaculata* Schur. 241  
 — *pseudomilitaris* Hy 195  
 — *pseudopallens* C. Koch 174  
 — *pseudopallens* Tod. 175  
 × — *pseudoparviflorus*  
 Ugr. 186  
 — *pseudopicta* Cam. 193  
 — *pseudorubra* Freyn. 193  
 — *pseudosambucina* Ten. 202, 204  
 — — var. *caucasica* Kl. 205  
 — *Pseudo-Traunsteineri* Fuchs 245,  
 254, 255  
 — — *bavaricus* Fuchs 212, 223,  
 245, 250, 254  
 — — *eifliacus* Fuchs 250  
 — — *Gabretanus* Fuchs 245, 251,  
 258  
 — — *Gennachiensis* Fuchs 245,  
 250, 254  
 — — *Höppneri* Fuchs 245, 251,  
 255  
 — — *Koningwenianus* Fuchs 245,  
 251, 255  
 — — *suevicus* Fuchs 245, 250, 254  
 — — — f. *Baueri* Fuchs 250  
 — — — f. *Mayeri* Fuchs 250  
 — *puberulus* King et Pantl.  
 132  
 — *pulchellus* Hand.-Mazz. 391  
 — *punctulatus* Steven 131,  
 155, 164, 393, 412, 413, 425  
 — — ssp. *adenocheilae* Soó  
 131, 155, 156  
 — — ssp. *galileus* Soó 131, 155,  
 156  
 — — ssp. *sepulchralis* Soó  
 131, 155, 156, 393, 413, 425  
 — — — lus. *Regis Ferdinan-*  
*di* G. Keller et Soó 156, 413  
 — — var. *galilaea* Bornm. et  
 Schulze 156  
 — — var. *Schelkownikowii*  
 Soó 155, 156  
 — — var. *sepulchralis* Rehb. f. 156  
 — — lus. *purpurascens* Soó  
 156  
 — — lus. *viridiflorus* Kl. 156  
 — — × *Orchis purpureus*  
 194  
 — *purpurellus* Stephens. 8,  
 132, 208, 211, 213, 214, 224, 225,  
 257, 385, 396, 397  
 — — f. *Stephensonii* Soó 213  
 — — × *Orchis incarnatus*  
 257  
 — — × — — *latifolius* 257  
 — — × — — *maculatus* 257  
 — — × — — ssp. *helodes* 257  
 — *purpureus* Huds. 99, 104,  
 105, 107, 109, 110, 113, 115, 119,  
 131, 147, 156, 160, 191, 200, 317,  
 353, 361, 393, 397, 410, 411, 412,  
 413  
 — — ssp. *maximus* Soó 393,  
 412  
 — — var. *amputata* Duff. 161  
 — — var. *breviloba* Cort. 162  
 — — var. (ssp.) *caucasica* Cam.  
 163  
 — — var. *Dianthus* Keller et Ruppt.  
 161  
 — — var. *elongatus* Rouy 162  
 — — var. *Fominianus* G. Keller 411  
 — — var. *Jacquinii* Coss. et Germ.  
 191  
 — — var. (f.) *longimediasti-*  
*nus* Cort. 160, 162, 163  
 — — — f. *gracilis* Rouy 162  
 — — var. (ssp.) *moravica* Cam.  
 161  
 — — var. *moravicus* Rehb. f.  
 160, 161, 163, 195  
 — — — f. *convergens* Cam.  
 160, 162  
 — — — f. *elegans* Duff. 160,  
 161, 163  
 — — — f. *expansus* Cort. 160,  
 162  
 — — — f. *incisiloba* Leimb. 161  
 — — — f. *latilobus* Cam. 160,  
 162  
 — — — f. *Leimbachii* Soó  
 160, 161  
 — — — f. *obtusiloba* Leimb. 162  
 — — — f. *rotundiloba* Leimb. 162  
 — — var. *obcordata* Schulze 162  
 — — var. *stenoloba* Rehb. f. 191  
 — — var. *typica* Leimb. 162  
 — — var. *tyraica* Zap. 162  
 — — var. *vulgaris* Leimb. 162  
 — — f. *acutilobatus* Ruppt.  
 161, 163, 164  
 — — f. *amediastinus* Cam.  
 161, 162  
 — — f. *angustilobatus*  
 Leimb. 161, 162  
 — — f. *Braschii* Ruppt. 161,  
 163  
 — — f. *confusus* Cam. 161, 162  
 — — f. *dentatus* Kröschke 160,  
 162, 163  
 — — f. *gynaikophorus*  
 Zimm. 163

- — *f. incisilobus* Cam. 160, 162  
 — — *f. laciniatus* Ruppt. 160, 162  
 — — *f. longidentatus* Cam. 161, 163  
 — — *f. minimus* Cam. 162  
 — — *f. monstrosa* Leimb. 161  
 — — *f. neo-Ruppertianus* Cam. 161, 163  
 — — *f. parallelus* Cam. 161, 163  
 — — *f. pseudomilitaris* Dr. 317  
 — — *f. rotundiflorus* Krösche 161, 163  
 — — *f. rotundilobus* Cort. 161, 163  
 — — *f. rotundilobus* Ruppt. 161  
 — — *f. Ruppertianus* Soó 160, 161, 163  
 — — *f. spathulatus* Cam. 161, 163  
 — — *f. triangularis* Schulze 160, 162, 164  
 — — *f. triquetra* Beck 160, 161 (Anm.), 162, 163  
 — — *f. unipartitus* Martr. 161, 163  
 — — *lus. albidus* Celak. 163  
 — — *lus. albiflorus* Rosseb. 163  
 — — *lus. albus* Löhr 163  
 — — *lus. borussicolor* Ruppt. 163, 164  
 — — *lus. canescens* Krösche 163, 164  
 — — *lus. chloranthus* Manseau 163  
 — — *lus. integer* Keller et Ruppt. 161  
 — — *lus. pallidiflorus* Schur. 163  
 — — *lus. variegatus* Krösche 163  
 — — *m. bispicata* Soó 163  
 — — *m. elabiatus* Soó 163  
 — — *m. monstruoso-regularis* Bréb. 163  
 — — *m. resupinatus* Soó 163  
 — — × *Orchis latifolius* 200  
 — — × — *simia* 110, 195  
 — — × — *tridentatus* var. *commutatus* 195  
 — — *pyramidalis* L. 121  
 — — var. *Sommieriana* Borg. 123  
 — — var. *Urvilleana* Fiori 123  
 — — *f. albiflora* Borg. 123  
 — — *pyrenaica* Phil. 275  
 — — *quadripunctatus* Cyr. 131, 134, 142, 177, 394, 412, 424  
 — — ssp. *anatolicus* A. et Gr. 177  
 — — ssp. *Brancifortii* Cam. 178  
 — — ssp. *Cupani* Cam. 178  
 — — var. *Brancifortii* Boiss. 178  
 — — — *f. Cupani* Soó 178  
 — — — *lus. Tineoi* Soó 178  
 — — var. *Cupani* Rehb. f. 178  
 — — var. *macrochilus* Hal. 139, 178  
 — — *f. holocheilos (olochela)* Renz 178  
 — — *f. macrostachys* Renz 178  
 — — *lus. albiflorus* Raulin 178  
 — — *lus. obscurus* Maly 178  
 — — *Raddeana* Regel 158  
 × — *Rainei* Rouy 194  
 — — *rariflora* C. Koch 177  
 — — *recurva* Fries 249  
 — — *Regeliana* Brügg. 285  
 — — *Regelii* Cam. 285  
 — — *Reichenbachii* Mut. 269  
 × — *Reinhardtii* Ugr. 186  
 — — *repens* Eyst. 370  
 — — *reserata* Pau 284  
 — — *Reverchonii* Gand. 175  
 — — *rhenanus* Höppn. 245, 255, 283  
 — — *Ricasoliana* Parl. 151  
 — — *rigidus* Höppn. 245, 255  
 — — *Rivini* Gouan. 157  
 — — *Rivino-fusca* Timb.-Lagr. 191  
 — — *Rivino-simia* Timb.-Lagr. 192  
 — — *rivularis* Heuff. 227  
 — — *Robertiana* Lois. 119  
 — — *Roborowskii* Maxim. 391  
 — — *Rocheliana* Kl. 227  
 — — *rogea* A.-T. 282  
 — — *romanus* Seb. et Maur. 131, 166, 201, 203, 204, 395, 401  
 — — ssp. *georgicus* Cam. 131, 205, 395  
 — — — *lus. flavescens* Soó 205  
 — — — *lus. tenuifolius* Soó 205  
 — — — × *Orchis incarnatus* 260  
 — — — × — *maculatus (Cartaliniae)* 260  
 — — var. (ssp.) *fasciculatus* Rehb. f. 205, 206  
 — — — *f. acutifolius* (Tin.) Soó 205, 206  
 — — — *f. Markusii* Soó 205, 206  
 — — — *f. obtusifolius* (Tin.) Soó 205, 206  
 — — — *f. sicula* Soó 205, 206  
 — — var. *georgica* Schltr. 205  
 — — var. *insularis* Cam. 202  
 — — var. *lutea* Cam. 206  
 — — var. *Markusii* Barb. 206  
 — — var. *sicula* Barb. 206  
 — — *f. Guimaraesii* Cam. 205  
 — — *lus. bicolor* G. Keller 206  
 — — *lus. incarnatus* Cam. 206  
 — — *lus. sulphureus* Soó 206  
 — — *rotundifolius* Banks 132  
 × — *Rouyanus* Cam. 197  
 — — *rubra* Jacq. 135, 401  
 — — *rubra* Winterl. 203  
 — — *rupester* Schltr. 132  
 — — var. *Chidori* (Mak.) Soó 132  
 — — *Ruppertii* Fuchs 251  
 × — *Ruppertii* Schulze 251, 257  
 — — *Russowii* Kl. 245, 258, 259  
 — — × *Orchis cruentus* 252, 260  
 × — *Ruthei* Schulze 245, 250, 258  
 — — *saccatus* Ten. 131, 164, 166, 194, 318, 393, 401, 413  
 — — ssp. *Fedtschenkoi* Czern. 165, 318  
 — — ssp. *leucoglossus* (O. Schw.) 393  
 — — *f. major* Fleischm. 165  
 — — *f. orbicularis* Ruppt. 165  
 — — *lus. albiflorus* Somm. et Gal. 165  
 — — *lus. flavescens* Batt. et Trab. 165  
 — — *lus. virescens* Lanza 165  
 — — *saccifera* Brong. 201, 238  
 — — *sacciferoides* Kl. 238, 239  
 — — *salina* Fron. 201  
 — — *salinus* Turcz. 131, 206, 212, 215, 396  
 — — *f. elatior* Serg. 212  
 — — × *Orchis cruentus* 260  
 — — × — *incarnatus* 260  
 — — × — *maculatus* 260  
 — — *sambucinus* L. 99, 131, 145, 147, 198, 200, 201, 204, 258, 299, 395, 416, 420

- — ssp. *insularis* Briq. 131, 202, 203, 204  
 — — ssp. *sambucina* Briq. 201  
 — — var. (f.) *hungaricus* Soó 202, 203, 204  
 — — var. *insularis* Moris 202  
 — — var. *laurentinus* Soó 202, 203  
 — — var. *purpurascens* Hinterhuber et Riehl. 203  
 — — var. *purpurea* Koch 203  
 — — var. *rubriflora* St. Lag. 203  
 — — var. *sambucino-lingua* Barla 99, 202  
 — — var. *subalpina* Rehb. 244  
 — — var. *Zimmermannii* A. Cam. 203  
 — — subvar. *purpurea* Rouy 203  
 — — f. *Barlae* Rouy 202, 204  
 — — f. *bracteatus* Schulze 202  
 — — f. *lanceolatus* Zimm. 202  
 — — f. *obovatus* Zimm. 202  
 — — f. *tripartitus* A. Fuchs 202  
 — — lus. *candidus* Cariot 203  
 — — lus. *hybridus* Zimm. 203  
 — — lus. *incarnatus* Gaud. 203  
 — — lus. *luteo-purpureus* Rouy 203, 395  
 — — lus. *luteus* Zimm. 200, 203  
 — — lus. *ruber* Soó 200 203  
 — — lus. *rubrobracteatus* Harz 203  
 — — m. *subregalis* Soó 203  
 — — × *Orchis latifolius* 257  
 — — × — — × *Orchis maculatus* 251, 258  
 — — × — — *maculatus* 258  
 — — × — — *romanus* 260  
 — — × — — *Traunsteineri* 258  
 × — *samnaunensis* Gsell 398  
 — *sanasunatensis* Fleischm. 229, 395, 397  
 — *sacculus* L. 128, 131, 147, 392, 424  
 — — f. *minor* Boiss. 147  
 — *satyroides* Stev. 128  
 — — f. *longibracteata* Wank. 128  
 × — *Scampstonensis* Dr. 254  
 — *Schelkownikowii* Wor. 155, 156, 393, 425  
 — *schirwanica* Wor. 136  
 — *Schleicheri* Sweet 201, 203  
 × — *Schulzei* Hausskn. 196  
 — — f. *percoriophorus* Cam. 196  
 — — f. (O.) *Souzaianus* (Cam.) Soó 196  
 × — *Schulzei* Richt. 252  
 — *Scopolii* Timb.-Lagr. 149  
 — *secundiflora* Bert. 127  
 × — *semi-Champagneuxii* Cam. 194  
 × — *semi-saccatus* Cam. 194  
 — *sepulchralis* Boiss. et Heldr. 156, 393  
 — — var. *viridiflora* Kl. 156, 393, 425  
 × — *serbicus* Fleischm. 256  
 — *serotinus* Schwarz 209, 211  
 — *sesquipedalis* Willd. 215, 231, 232, 234, 247, 396  
 — — var. *algerica* Briq. 234  
 — — var. *algerica* Rehb. f. 233  
 — — var. *ambigua* Steph. 233  
 — — var. *comosa* Lojac. 232  
 — — var. *corsica* Briq. 232, 233, 396  
 — — var. *Durandii* Briq. 233  
 — — var. *genuina* Briq. 232  
 — — lus. *albiflorus* A. Cam. 234  
 — — × *Gymnadenia conopsea* 423  
 — — × — — × *Orchis maculatus* 423  
 — — × *Orchis laxiflorus* 423  
 — — × — — × *Orchis palustris* 423  
 — — × — — *maculatus* × *Orchis incarnatus* 423  
 — — × *Platanthera chlorantha* 423  
 — *setacea* Gilib. 273  
 — *sicula* Tin. 205, 206  
 — *signifera* Vest. 157, 171  
 — *simia* Lam. 105, 107, 109, 110, 111, 117, 131, 148, 152, 154, 156, 157, 159, 160, 174, 192, 195, 316, 360, 392, 401, 408, 409, 412, 418, 424  
 — — ssp. *Steveni* Cam. 155  
 — — — var. *laxiflora* Cam. 153  
 — — [var. *tephrosanthos*] var. *Beyrichii* Rehb. f. 192  
 — — var. *laxiflorus* Boiss. 153  
 — — var. *macra* (Lindl.) Godf. 316, 408  
 — — var. *typica* Cort. 153  
 — — var. *undulatifolia* Webb. 154  
 — — var. *Welwitschii* Cam. 111, 112  
 — — f. *bidentatus* Ruppt. 153, 154  
 — — f. *brevidens* Rouy 153, 154  
 — — f. *Cortesianus* Soó 153  
 — — f. *linearis* Tourlet 153  
 — — f. *rotundilobus* Cort. 153, 154  
 — — lus. *albus* Zimm. 111, 153  
 — — lus. *bicolor* Ruppt. 153, 154  
 — — lus. *roseus* Zimm. 153, 154  
 — — × *Orchis ustulatus* 148, 187, 195  
 — *simiae-Rivini* Timb.-Lagr. 192  
 — *simio-militaris* Timb.-Lagr. 192  
 — *Skorpilii* Velen. 140  
 — *Smithii* Sweet. 157  
 — *solida* Mönch. 235  
 × — *Soóii* Ruppt. 398  
 × — *Souzaianus* Cam. 196  
 — *sparsiflora* Sprun 164  
 — *spathulatus* Rehb. f. 132, 391  
 — — var. *foliosus* (Finet) Soó 132  
 — — var. *Wilsonii* (Schltr.) Soó 132  
 — *speciosa* Host 171, 173  
 — *speciosa* Mutel 171  
 — *speciosissimus* G. Keller 198  
 × — *speciosissimus* Wettst. et Sennh. 198, 415  
 — *spectabilis* L. 132  
 — *Spitzelii* Sauter 131, 166, 167, 168, 317, 393, 394, 414  
 — — f. *Sendtneri* Rehb. f. 169  
 — *sphaerica* M. B. 263  
 × — *sphagnicolus* Höppn. 246, 258, 259  
 — *Spruneri* Gand. 206  
 — *spuria* Rehb. f. 107, 108, 109  
 — *Stabianus* Ten. 172  
 — *Steeperi* Höppn. 245, 259  
 — *stenoceras* Gand. 145  
 — *Steveniana* Comp. 155, 164  
 — *Stevenii* Rehb. f. 131, 155, 317, 392, 393, 411, 412  
 — *Stracheyi* Hook. f. 132  
 — *strictifolia* Opiz 206  
 — *stupratoria* Briq. 103  
 — *suavolens* Salisb. 273  
 — *suavolens* Steud. 265  
 — *suavolens* Vill. 269  
 — *submilitaris* Schur. 192

- *subpatens* Cam. 194, 415  
 — *subpicta* × *rubra* 193  
 — *subsiniio-militaris* Timb.-Lagr. 192  
 — *subulata* Cam. 188  
 — *sulphurea* Sims. 174  
 — *sulphurea* Spr. 204, 205, 206  
 — — var. *Markusii* Fiori 205, 206  
 — — var. *typica* Fiori 205  
 — *superfusco-Rivini* Timb.-Lagr. 191  
 — *superpicta* × *rubra* 193  
 × — *surensis* Gsell 398  
 — *syriaca* Boiss. et Bal. 139  
 × — *Szaboianus* Soó 253  
 — *Széchenyanus* Rehb. f. 132  
 — *Tabernaemontani* Gmel. 179  
 — *tarentina* Gand. 145  
 — *taurica* Lindl. 149, 192  
 — *tectulum* Des Moul. 186  
 — *Tenoreana* Guss. 152  
 — *tenuifolia* C. Koch 205  
 — *tephrosanthos* Bich. 209  
 — *tephrosanthos* Vill. 152  
 — — var. *caucasica* Stev. 155  
 — — var. *macrophylla* Ldl. 155  
 — — var. *militaris* Loisl. 157  
 — — var. *undulatifolia* 154  
 — *tergestina* Gand. 201  
 — *tetragona* Heuff. 238  
 — *tetralobus* (Fin.) Schltr. 132  
 — — var. *parciflorus* (Fin.) 132  
 — — var. *yunnanensis* (Schltr.) 132  
 × — *Thellungianus* Br.-Bl. 252  
 × — *thriftiensis* Renz 318  
 — *tibeticus* (Schltr.) 132, 391  
 × — *Timbali* Velen. 185, 423  
 — — f. *integra* Cam. 185  
 — — f. *tribola* Cam. 185  
 — *Timbaliana* Cam. 199  
 — *Timbalii* Velen. 186  
 — *Tingitanus* Dur. 230  
 — *tlemcensis* (*tlemcenensis*) Cam. 139, 189  
 — *Todari* Lojac. 111, 112, 154  
 — *tolosana* Gand. 151  
 — *Tominagai* (Hayata) 132  
 — *tragodes* Stev. et Fisch. 117  
 — *transiens* Dr. 239, 241, 243  
 — *transsilvanicus* Kl. 207, 224  
 — *transsilvanicus* Schur. 237  
 — *Traunsteineri* Sauter 6, 7, 9, 131, 132, 133, 147, 214, 221, 230, 243, 244, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 283, 396, 397  
 — — ssp. *Friesii* Neum. 245, 247  
 — — ssp. *pycnanthus* Neum. 246, 248  
 — — ssp. *Russowii* Klinge 132, 245, 247, 248, 253, 255  
 — — — var. (f.) *curvifolius* Norrlin 249, 252  
 — — — — f. *conferta* Kl. 249  
 — — — — f. *dissita* Kl. 249  
 — — — — f. *Gruneri* Kl. 249  
 — — — — f. *intermedius* Kl. 249  
 — — — — f. *paanajürvica* Kl. 249  
 — — — — f. *tiudiensis* Kl. 249  
 — — — var. (f.) *patulus* Kl. 248, 249  
 — — — — f. *concolor* Kl. 248  
 — — — — f. *elongatus* Kl. 248  
 — — — — f. *immaculatus* Kl. 248  
 — — — — f. *patens* Kl. 248  
 — — — — f. *strictus* Kl. 248  
 — — — — f. *tarbatonicus* Kl. 248  
 — — — var. (f.) *recurvus* Kl. 248, 252  
 — — — — f. *amnatica* Kl. 248  
 — — — — f. *arcuatus* Kl. 248  
 — — — — f. *curvatus* Kl. 248, 252  
 — — — — f. *Fichtenbergii* Kl. 248  
 — — — — f. *filiformis* Kl. 248  
 — — — — f. *immaculatus* Kl. 248  
 — — — — f. *Schmidtii* Kl. 248  
 — — — — f. *Schurii* A. et Gr. 240  
 — — — — f. *subcurvus* Kl. 248  
 — — — — f. *venustus* Kl. 248  
 — — — f. *lapponica* Fuchs et Ziegen-sp. 218  
 — — — lus. *albus* Harist et Guyot 249  
 — — — lus. *incarnatus* Fuchs 249  
 — — — m. *elabiatatus* Soó 249  
 — — — m. *trilabiatatus* Soó 249  
 — — ssp. *subcapitatus* Neum. 246, 249  
 — — — f. *densiflorus* Neum. 249  
 — — ssp. *Traunsteineri* (= *typus*) 247, 283  
 — — var. (f.) *Abeliana* Kl. 249, 250  
 — — — f. *densissima* Kl. 249  
 — — — f. *immaculata* Kl. 249  
 — — — f. *pulcherrima* Kl. 249  
 — — — f. *suberecta* Kl. 249  
 — — var. (f.) *arcuata* Kl. 249  
 — — — f. *levaschevoica* Kl. 249  
 — — — f. *vulgaris* Kl. 249  
 — — var. *Blytii* Kl. 247  
 — — — f. *latissimus* Kl. 247  
 — — — f. *remotus* Kl. 247  
 — — — f. *spatulatus* Kl. 247  
 — — var. (f.) *brevifolia* Kl. 249  
 — — — f. *brevispicata* Kl. 249  
 — — — f. *longispicata* Kl. 249  
 — — var. (f.) *curvata* Kl. 249, 252  
 — — — f. *comosa* Kl. 249  
 — — — f. *immaculata* Kl. 249  
 — — — f. *laxa* Kl. 249  
 — — — f. *oblonga* Kl. 249  
 — — var. (f.) *elongata* Kl. 249, 250  
 — — — f. *elegantior* Kl. 249  
 — — — f. *filiformis* Kl. 249  
 — — — f. *gracilis* Kl. 249  
 — — — f. *immaculata* Kl. 249  
 — — — f. *levaschevoica* Kl. 249  
 — — — f. *robustior* Kl. 249  
 — — — f. *strictior* Kl. 249  
 — — — f. *superans* Kl. 249  
 — — var. (f.) *erecta* Kl. 249, 251  
 — — — f. *immaculata* Kl. 249  
 — — var. (f.) *estonicus* Kl. 248, 250  
 — — — f. *densiusculus* Kl. 248  
 — — — f. *laxiusculus* Kl. 248  
 — — var. *eu-Traunsteineri* A. et Gr. 245, 247, 250  
 — — — f. *obtusifolia* Kl. 247  
 — — — f. *Sauteri* Kl. 247  
 — — var. *Friesii* f. *vulgaris* Kl. 246, 247  
 — — var. (f.) *gracillima* Kl. 249, 250  
 — — var. *Griesebachii* Cam. 226  
 — — var. *lapponica* Hartm. 218  
 — — var. (f.) *Mielichhoferi* Kl. 248, 249  
 — — — f. *obtusifolius* Kl. 248  
 — — var. *Nylanderii* A. et Gr. 245, 247, 250  
 — — var. *Nylandrii* Kl. 247, 248  
 — — — f. *acuminatus* Kl. 247  
 — — — f. *brevibracteata* Domin. 248  
 — — — f. *comosa* Domin. 248  
 — — — f. *Friesii* Kl. 247, 250

- — — f. *genuina* Domin. 248  
 — — — f. *genuina* Kl. 247  
 — — — f. *indivisa* Domin. 248  
 — — — f. *indivisa maculata* Domin. 248  
 — — — f. *Lehnertii* Kl. 247  
 — — — f. *liguliflora* Domin. 248  
 — — — f. *Sanionis* Kl. 247, 248  
 — — var. (f.) *patens* Kl. 249, 251  
 — — var. (f.) *poenalis* Kl. 249, 250  
 — — var. (f.) *reolana* Kl. 249, 250  
 — — — f. *densiflora* Kl. 249  
 — — — f. *laxiflora* Kl. 249  
 — — var. (f.) *rigidula* Kl. 249, 251  
 — — — f. *immaculata* Kl. 249  
 — — — f. *papjerwica* Kl. 249  
 — — — f. *perhoica* Kl. 249  
 — — var. *Sauteri* Kl. 247  
 — — — f. *obtusifolia* Kl. 247  
 — — — f. *vulgaris* Kl. 247  
 — — var. *serotina* Hausskn. 209  
 — — var. (f.) *stricta* Kl. 249, 250  
 — — var. (f.) *superba* Kl. 249  
 — — — f. *anziensis* Kl. 249  
 — — — f. *immaculata* Kl. 249  
 — — — f. *rosiensis* Kl. 249  
 — — var. *tarbatonicus* Kl. 248, 251  
 — — — f. *amplivaginatatus* Kl. 248  
 — — — f. *angustevaginatatus* Kl. 248  
 — — — f. *densatus* Kl. 248  
 — — — f. *immaculatus* Kl. 248  
 — — — f. *laxatus* Kl. 248  
 — — var. (f.) *tenuifolia* Kl. 249  
 — — var. *Traunsteineri* Kl. 247  
 — — — f. *genuina* Kl. 247  
 — — — f. *Reichenbachii* Kl. 247  
 — — — f. *Sauteri* Kl. 247, 250  
 — — f. *bavarius* Fuchs 250  
 — — f. *dilatatus* Höppn. 251, 255  
 — — f. *eifliacus* Fuchs 250  
 — — f. *Gabretanus* Fuchs 250 (Anm.), 251  
 — — f. *Gennachiensis* Fuchs 250  
 — — f. *Höppneri* Fuchs 251  
 — — f. *indivisus* Rouy 248  
 — — f. *Koningwenianus* Fuchs 251  
 — — f. *longicalcaratus* Freib. 248  
 — — f. *obscurus* Neum. 255  
 — — f. *O. Beckerianus* Höppn. 251  
 — — — f. *immaculatus* Höppn. 251  
 — — — f. *maculatus* Höppn. 251  
 — — f. *O. gracilis* Höppn. 252, 255  
 — — f. *O. Rhenanus* Höppn. 251, 255  
 — — f. *O. rigidus* Höppn. 251, 255  
 — — f. *O. sphagnicola* Höppn. 252  
 — — f. *O. Steegeri* Höppn. 252  
 — — f. *O. Wirtgenii* Höppn. 250, 255  
 — — f. *robustus* Thell. 248  
 — — f. *rostralis* Ruppt. 248  
 — — f. *suevicus* Fuchs 250  
 — — f. *Zimmermannii* Höppn. 250, 255  
 — — × *Orchis incarnatus* 246, 252  
 — — × — *latifolius* 246, 252  
 — — × — *maculatus* 246, 252  
 — — *traunsteinerifolius* Fuchs 259  
 × — *Tremezzinae* G. Keller 187  
 — *trichocera* Brogn. 177  
 — *tridactylites* Webb. et Barth. 321  
 — *tridentata* Ehrenb. 177  
 — *tridentata* Scop. 131, 147, 149, 392, 401, 423  
 — — ssp. *eutridentata* Hay. 392  
 — — ssp. *Hanrii* Rouy 151  
 — — ssp. *lacteus* Rouy 131, 149, 150, 151  
 — — — var. *Hanrii* A. et Gr. 149, 150, 151, 152, 411  
 — — — f. *acuminatus* Rehb. f. 150, 152  
 — — — f. *corsicus* Soó 150, 151, 152  
 — — — f. *denticulatus* Timb.-Lagr. 150, 152  
 — — — f. *peloritanius* Soó 150, 152  
 — — — f. *Tenoreanus* Rehb. f. 150, 152  
 — — var. *Burnati* Rouy 150  
 — — var. *commutatus* Rehb. f. 134, 149, 150, 151, 152, 392  
 — — — f. *chersonesensis* Turrill. 150, 151  
 — — — f. *grandiflorus* Terrac. 150  
 — — — lus. *albiflorus* Post. 150  
 — — var. *lactea* Rehb. f. 151  
 — — — f. *Burnati* Briquet 150  
 — — var. *laxiflorus* Sch. et Th. 150  
 — — var. *Parlatoris* Lojac. 151, 152  
 — — var. *variegata* Rehb. f. 149  
 — — f. *albiflora* Terrac. 150  
 — — f. *brachylobus* Waisb. 150, 151  
 — — f. *commutata* Terrac. 150  
 — — f. *latiflorus* Krösche 150, 151  
 — — f. *submilitaris* Schur. 150, 151  
 — — f. *unidentatus* Waisb. 150, 151  
 — — lus. *albiflorus* Waisb. 151  
 — — lus. *albus* Fleischm. 151  
 — — lus. *jenensis* Soó 151  
 — — lus. *linearis* Waisb. 151  
 — — × *Orchis ustulatus* 147, 187, 196, 412  
 — *triorchis* Car. et St.-Lag. 319  
 — *triphylla* Koch 238, 243, 397  
 — *triphylla* Nevski 397  
 — *Tschibbozi* G. Keller 196  
 — *tschiliensis* (Schltr.) 133  
 — *turcestanicus* Klinge 131, 132, 206, 212 (Anm.), 213, 214, 215, 216, 224, 229, 231, 396  
 — — var. *afghanicus* Soó 215  
 — — var. (?) *altaicus* Soó 215, 396  
 — — var. *Knoringianus* Soó 215  
 — — × *Orchis caucasicus* 260  
 — — × — *hatagireus* 260  
 — — × — *maculatus* (*Cartaliniae*) 260  
 × — *Uechritzianus* Hausskn. 197  
 — — var. *Luizelianus* Rouy 197  
 — — f. *Eichenfeldii* A. et Gr. 197  
 × — *Ugrinskyanus* Soó 186  
 — *Uhlelae* Podp. 199  
 — *Ullmannii* Hall. 298  
 — *umbrosa* Karo et Kir. 214, 396  
 — *undulatifolia* Biv. 154  
 × — *Untchjii* Schulze 191  
 — *Urvilleana* Steud. 147  
 — *ustulatus* L. 125, 131, 133, 144, 147, 149, 160, 161 (Anm.),

- 195, 274, 316, 392, 410, 412, 413, 420  
 — — var. *angustiloba* Trotter 148  
 — — var. *major* Waisb. 148  
 — — f. *biflorens* Zimm. 148 (Anm.)  
 — — f. *elongatus* Zap. 148  
 — — f. *emarginatus* Gaud. 148  
 — — f. *grandiflorus* Gaud. 148  
 — — f. *integrilobus* Sabr. 148  
 — — f. *leopoliensis* Zap. 148  
 — — lus. *albiflorus* Thielens 148  
 — — lus. *daphneolens* Beauv. 148  
 — — lus. *rubriflorus* Vetter 148  
 — — lus. *virescens* Caspary 148  
 — — m. *trispicata* Soó 148  
 — *vallesiaca* Spieß 123, 124, 126, 285  
 × — *Valoni* Cam. 197, 415  
 — *variegata* All. 149  
 — — var. *acuminata* Gr. et Godr. 152  
 × — *venustus* Steph. 257  
 — *vernalis* Salisb. 169  
 — *vestita* Lag. et Rodr. 233  
 — *Vilmsii* Cam. 189  
 — *virens* Scop. 294  
 — *virescens* Zollik 304  
 — *viridifuscus* Alboff 167, 393, 401  
 — *viridis* Cr. 294  
 — — var. *major* Tin. 296  
 — — var. *Vaillantii* Ten. 296  
 — *viridis* Pursh. 297  
 — *vomeracea* Burm. 92  
 — *Wanjkowii* Wulff 170  
 — *Weberi* Chod. 110  
 — *Weddelii* Cam. 195  
 — *Welwitschii* Rehb. f. 111, 112, 409  
 — *Wierzbickii* Gand. 182  
 × — *Wilmsii* Richt. 190  
 × — *Wintoni* Dr. 257  
 — *Wirtgenii* Höppn. 9, 245, 255, 259  
 — — × *Orchis Steegeri* 259  
 × — *Wulffianus* Soó 194  
 — *Yvesii* Verg. 193  
 — *Zimmermanni* Höppn. 245, 255  
 — *Zollikoferi* Stoj. 285  
 — *zoophora* Thuill. 152  
 × *Orchiserapias* Cam. (Gatt.-Bast.) 99, 315, 410  
 × — *Barlae* Cam. 103  
 — — f. *angustifolia* Cam. 103  
 × — *Bevilacqua* Penz. 102  
 × — *capitata* Cam. 102  
 × — *complicata* Cam. 101  
 — — f. *angustiloba* Cam. 101  
 — — f. *latiloba* Cam. 101  
 × — *Correvonii* A. Cam. 102  
 × — *Debauxii* Cam. 103  
 × — *Duffortii* Cam. 104  
 × — *Fontanae* Cam. 102, 104  
 — — f. *Leroysi* Soó 102  
 — — f. *trisecta* Cam. 102  
 × — *Garbariorum* A. et Gr. 103  
 — *Jeanjeanii* G. Keller 102  
 — *Leroyi* A. Cam. 102  
 × — *ligustica* Cam. 99, 103  
 × — *mutata* Berg. et Cam. 102  
 × — *Noueletii* Cam. 100  
 — *Orphanidesii* G. Keller 102  
 × — *pisanensis* Godf. 8, 100, 101, 102, 406, 407  
 — — f. *impura* G. Keller 101  
 × — *purpurea* Cam. 99, 101  
 — — f. *adulterina* A. et Gr. 101  
 — *Rouyana* Cam. 103  
 — *Tommasiniana* Cam. 100  
 × — *Tommasinii* Cam. 100, 407  
 — *Tremezzinae* G. Keller 104, 390, 407  
 — *triloba* Cam. 8, 103  
*Orchites* Schur. (Gen.) 129
- P.**
- Paliris* Dum. (Gen.) 377  
 — *Loeselii* Dum. 377  
*Palmaria* Fr. Summ. (Subgen.) 131  
*Paphiopedilum* Pfitz. (Gen.) 11, 18  
*Papilionaceae* Nevski (Subgen.) 391  
*Papilionacei* Rehb. f. (Subsect.) 131, 136, 165, 166  
*Parapactis* Zimm. (Gen.) 9, 345  
 — *epipactoides* Zimm. 344  
*Patentes* Nevski (Subsect.) 391  
*Pauciflori* Soó et G. Keller (Subsect.) 131  
*Pedilaea* Lindl. (Gen.) 375  
*Peranium* Salisb. (Gen.) 370  
 — *macrophyllum* Soó 371  
 — *repens* Salisb. 370  
*Peristylis* Benth. et Hook. (Gen.) 294  
*Peristylus* Bl. (Gen.) 130, 294  
 — *albidus* Lindl. 288  
 — *atlanticus* Lindl. 127  
 — *bracteatus* Lindl. 310  
 — *densiflorus* Lindl. 127  
 — *islandicus* Lindl. 296  
 — *maculatus* Lindl. 127  
 — *montanus* Schur. 296  
 — *satyroides* Rehb. f. 128  
 — *secundiflorus* De Not. 127  
 — *viridis* Lindl. 294  
 — — var. *macrobracteatus* Schur. 296  
*Perularia fucescens* (L.) Lindl. 399  
 — *ussuriensis* (Maxim.) Schltr. 399  
*Phaius* Lour. (Gen.) 381  
 — *Tankervilleae* Bl. 381  
*Phalaenanthus* Schltr. (Subsect.) 131  
*Phragmopedilum* Rolfe (Gen.) 11, 18  
*Phyllophax* Schltr. (Gen.) 300  
*Pictae* Nevski (Subsect.) 391  
*Piperia* Rydb. (Gen.) 300  
*Platanthera* Rich. 129, 130, 261, 273, 294, 300, 321, 399, 411  
 — *albida* Lindl. 288  
 — *algeriensis* Batt. et Trab. 306, 417  
 — *azorica* Schltr. 307  
 — *bifolia* Rich. 115, 236, 300, 304, 305, 353, 361, 399, 421  
 — — ssp. *chlorantha* Rouy 304  
 — — var. *chlorantha* Fiori 304  
 — — var. *conferta* Peterm. 303  
 — — var. *laxa* Peterm. 303  
 — — var. *laxiflora* A. et Gr. 303  
 — — var. *microglossa* Zapal 302  
 — — var. *montana* 304  
 — — var. *obtusifolia* Schur. 303, 304  
 — — var. (f.) *patula* A. et Gr. 301, 302, 303, 304  
 — — var. *robusta* Seem. 301, 302, 303, 304  
 — — var. *Simonkaiana* Soó 301, 302, 303, 304  
 — — var. *subalpina* Brügg. 301, 302, 303, 304  
 — — var. *tenuiflora* Thell. 303  
 — — f. *alternans* Ruppt. 303, 304  
 — — f. *angustifolia* Pot. 301, 303, 304  
 — — f. *Bergonii* Cam. 301, 302  
 — — f. *brachyglossa* A. et Gr. 301, 302, 303, 304  
 — — f. *bracteata* Cort. 301, 302, 303

- — *f. densiflora* A. et Gr. 301, 302, 303, 304  
 — — *f. grandiflora* Hartm. 301, 302, 303, 304  
 — — *f. humilior* Zap. 303  
 — — *f. latiflora* Krösche 301, 302  
 — — *f. latissima* Tin. 301, 303  
 — — *f. major* Zap. 303  
 — — *f. nudicaulis* Beck. 301, 302  
 — — *f. pervia* A. et Gr. 301, 302, 303, 304  
 — — *lus. Boeninghauseni* A. et Gr. 303  
 — — *lus. monophylla* Stares, 303, 304  
 — — *lus. quadrifolia* Peterm. 303  
 — — *lus. Reichenbachiana* A. et Gr. 303  
 — — *lus. trifolia* Gaud. 303  
 — — *lus. trifoliata* Thiel. 303  
 — — *lus. virens* Tin. 303  
 — — *m. dimera* (Stenz.) Soó 303  
 — — *m. pleniflora* Harz. 303  
 — — *m. regularis* Mutel 303  
 — — *m. tricalcarata* Som. 303  
 — — *m. trilabiata* Soó 303  
 — — × *Orchis maculatus* 308  
 — — × — — *ssp. helodes* 308  
 — — × — — *sambucinus* 309  
 — — × *Platanthera chlorantha* 308  
 — — *var. patula* × *Platanthera chlorantha* 308  
 — *Boeninghauseni* Wilms 303  
 — *brachyglossa* Rehb. 302  
 — *bracteata* Torrey 297  
 — *Carducciana* Goir. 302, 303  
 — *chlorantha* Rehb. 301, 304, 308, 399  
 — — *var. angustata* Zap. 305  
 — — *var. densa* Soó 399  
 — — *var. orientalis* Schltr. 399  
 — — *f. bracteata* Zap. 305, 306  
 — — *f. grandiflora* Schulze 305, 306  
 — — *f. integra* Zimm. 306  
 — — *f. lancifolia* Rohl. 305  
 — — *f. longialata* Krösche 305, 306  
 — — *f. Schulzei* A. et Gr. 305, 306  
 — — *f. tripartita* Zimm. 305, 306  
 — — — *sf. auriculata* Zimm. 305, 306  
 — — — *sf. gladiiformis* Zimm. 305, 306  
 — — *f. Wankelii* Schulze 305, 306  
 — — *lus. albescens* Sipk. 306  
 — — *lus. viridans* Sipk. 306  
 — — *m. bicalcarata* Cam. 306  
 — — *m. brevicealcaratum* Soó 306  
 — — *m. ecalcarata* Soó 306  
 — — *m. tricalcarata* Murr. 306  
 — — × *Platanthera obtusata* 306  
 — — × *Orchis sesquipedalis* 423  
 — *ciliaris* Lindl. 308  
 — *cornu bovis* Nevski 399  
 — *densa* Freyn. 306, 399  
 — *dilatata* Lindl. 300, 307, 400  
 — *diphylla* Rehb. f. 300, 310  
 — *Erdingeri* Kern. 299  
 — *extremorientalis* Nevski 399  
 — *finmarchica* Gand. 307  
 — *fissa* Lindl. 308  
 — *Freynii* Kränzl. 306, 399  
 — *grandiflora* Lindl. 308  
 × — *hybrida* Brügg. 308  
 — — *f. Graebneri* Schulze 308  
 — *hyperborea* Lindl. 307, 400, 401, 417  
 — — *var. dilatata* Kränzlein 400  
 — — *var. dilatata* Rehb. f. 307, 400  
 — *Koenigii* Lindl. 307  
 — *lacera* Don. 308  
 — *mandarinorum* 399  
 — *micrantha* Schltr. 307  
 — — *var. longibracteata* Soó 307  
 — *montana* Rehb. f. 304  
 — — × *perbifolia* 302  
 — *obtusata* (Pursh) Lindl. 300, 307, 399, 417  
 — *oligantha* Turcz. 399  
 — *ophyroides* F. Schm. 399  
 — *parvula* Schltr. 300, 307, 399, 417, 418, 420, 421  
 — *pervia* Peterm. 302  
 — *psycodes* Lindl. 308  
 — *Reichenbachiana* Wilms 303  
 — *sachaliensis* F. Schm. 399  
 — *satyroides* Rehb. f. 128, 300  
 — *Schuriana* Fuss 303, 304  
 — *solstitialis* Bönn. 300  
 — — *var. brachyglossa* Schulze 302  
 — — *var. densiflora* Drejer 303  
 — — *var. laxiflora* Drejer 303  
 — — *var. patula* Drejer 302  
 — — *var. pervia* Rehb. f. 302  
 — — *var. robusta* Schulze 302  
 — — *var. subalpina* Schulze 302  
 — *tipuloides* (L.) Ldl. 300, 399  
 — *virescens* Koch 304  
 — *viridis* Lindl. 294  
 — — *var. bracteata* Rehb. 296  
 — *Wankelii* Rehb. f. 305  
 — × *Orchis* 308  
*Platychilon* Nevski (Sect.) 391  
*Poecilophrys* Rehb. f. (Sect.) 21  
*Poecilophrys* Schltr. (Sect.) 22  
*Pollinirhiza* Dulac. (Gen.) 322  
 — *cordata* Dulac. 324  
 — *ovata* Dulac. 322  
*Provinciales* Nevski (Subsect.) 391  
*Pseudodiphryllum chorisianum* (Cham.) Nevski 399  
*Pseudoorchis* Klinge (Subgen.) 101, 130, 132, 230  
*Pseudopetalae Porrectae* Godf. (Subsect.) 21, 22  
 — *Retroversae* Godf. (Subsect.) 22  
*Pseudophrys* Godf. (Sect.) 21, 23  
*Pseudorchis* S. F. Gray (Gen.) 132, 377, 391  
 — *Loeselii* S. F. Gray 377  
*Pseudoserapias* 101  
*Pterochilus* Hook. et Arn. (Gen.) 375  
*Punctatae* Nym. (Subsect.) 131  
*Punctulatae* Nevski (Subsect.) 391  
*Purpureae* Nevski (Subsect.) 391  
*Pusilli* Parl. (Subsect.) 131  

**R.**

*Reinholdiana* Renz (Subsect.) 22, 23, 60  
*Rhachidibulbon* Ridl. (Sect.) 375  
*Rhizocorallon* Hall. et Rupp. 380  

**S.**

*Saccati* Rehb. f. (Subsect.) 131, 136, 166, 391  
*Sacodon* Raf. (Gen.) 11  
 — *macranthum* Raf. 16  
 — *ventricosum* Raf. 16



- Sambucini* Cam. (Sect.) 131, 391  
*Satyrium* (a. Pers.) Sw. (Gen.) 105  
 — *albidum* L. 288  
 — *alpinum* Pers. 264  
 — *alpinum* F. W. Schm. 294  
 — *anthropophorum* Pers. 105  
 — *bifolium* Buch. 310  
 — *bifolium* Wahlb. 300  
 — *bracteale* Salisb. 297  
 — *conopseum* Wahlb. 273  
 — — var. *densiflorum* Wahlb. 275  
 — *densiflorum* Brot. 127  
 — *diphyllum* Link. 310  
 — *epipogium* L. 363  
 — *ferrugineum* Schur. 294  
 — *fuscum* Huds. 294  
 — *hircinum* L. 114, 117  
 — *hirsutum* Gilib. 370  
 — *lingulatum* Vill. 294  
 — *maculatum* Desf. 127  
 — *monorchis* Pers. 319  
 — *nigrum* L. 265  
 — *odoratissimum* Wahlb. 278  
 — *repens* L. 370  
 — *Rivini* Andt. 300  
 — *spirale* Hoffm. 366  
 — *trifidum* Vill. 288  
 — *viride* L. 294  
*Schlechteranthus* Nevski (Sect.) 391  
*Selenipedium* Rehb. f. (Gen.) 11, 18  
*Serapiadineae* Schltr. 386  
*Serapias* a. Jundz. 105  
*Serapias* L. (Gen.) 88, 89, 94, 99, 113, 315, 383, 386, 390, 401, 410  
 — *abortiva* L. 360  
 — *adullerina* Cam. 101  
 × — *Albertii* Cam. 97  
 — — f. *impura* G. Keller 97  
 — *Alfredi* Briq. 97  
 — *algarbiensis* Gand. 89  
 × — *ambigua* Rouy 96  
 — — a. *Timbali* Rouy 96  
 — — b. *Laramberguei* Cam. et Rouy 96  
 — — — f. *laxiflora* Cam. 96  
 — *athensis* Lej. 142  
 — *azorica* Schltr. 95  
 — *balearica* Gand. 90  
 — *Barlae* K. Richt. 103  
 × — *Bergonii* Cam. 98, 99  
 — *brevibracteata* St. Lag. 89  
 — *Broeckii* A. Cam. 98  
 — *Columnae* Aun. 91  
 — *complicata* Cam. 101  
 — *consimilis* Eaton 347  
 — *cordata* L. 324  
 — *cordigera* L. 88, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 315, 390, 406, 407  
 — — ssp. *azorica* (Schltr.) Soó 94, 95  
 — — ssp. *neglecta* Rouy 95  
 — — var. *ambigua* A. et Gr. 96  
 — — var. *genuina* Briq. 94  
 — — var. *Laramberguei* A. et Gr. 96  
 — — var. *longipetala* Bert. 92  
 — — var. *meridionalis* A. et Gr. 97  
 — — var. *neglecta* Fiori et Paol. 95  
 — — var. *orbicularis* Ruppt. 95  
 — — var. *orientalis* A. Cam. 315  
 — — var. *pallens* Zodda 91  
 — — f. *curvifolia* Guim. 95  
 — — lus. *elegans* Renz 95  
 — — lus. *leucantha* Guim. 95  
 — — lus. *leucoglottis* Welw. 95  
 — — lus. *sulphurea* Lanza 95  
 — — × *Orchis laxiflorus* 99, 100, 406  
 — — × — *papilionaceus* 103  
 — — × *Serapias lingua* 94, 96, 390  
 — — × — *neglecta* 97  
 — — × — *parviflora* 97  
 — — × — ssp. *Columnae (laxiflora)* 97  
 — — × — — ssp. *Hellenica* 97  
 — — × — *vomeracea* 97  
 — — var. *ambigua* × *Serapias lingua* 96  
 — — var. *Laramberguei* × *Serapias lingua* 96  
 — — var. *meridionalis* × *Serapias lingua* 97  
 — *cucullata* Eaton 356  
 × — *Cythereis* Renz 97  
 — *damasionum* Mill. 350, 352  
 — *Debauxii* Cam. 103  
 × — *Demadesii* Renz 98  
 — *digenea* Cam. 98  
 — *Duffortii* Cam. 104  
 — *Dupuyana* Rouy 101  
 — *elongata* Tod. 89  
 — *ensifolia* Murr. 350  
 — *epipogium* Steud. 363  
 — *escurialensis* Gand. 92  
 — *excavata* Schltr. 90  
 × — *fallax* Soó 99  
 — *Fontanae* Rigo et Goir. 102  
 — *Forestieri* Rouy 98  
 — *Garbariorum* Murr. 103  
 — *Gersiana* G. Keller 97  
 — *gigantea* Eaton 348  
 — *glabra* Lap. 89  
 × — *Godferyi* A. Cam. 97  
 — *grandiflora* L. 350, 352  
 — — *lancifolia* L. f. 352  
 — *grandiflora* Schm. 352  
 — *gregaria* Godf. 88, 96  
 — — × *Serapias vomeracea* 422  
 — *Grenieri* Cam. 98  
 × — *Halácsyana* Soó 97  
 — *Helleborine* var. *latifolia* L. 338  
 — — var. *longifolia* L. 350  
 — — var. *palustris* L. 330  
 — — var.  $\delta$ . L. 354  
 — *hellenica* Renz 91, 92  
 — — × *Serapias laxiflora* 92  
 × — *Hildae Margaritae* G. Keller 97  
 — *hirsuta* Lap. 92  
 — — var. *breviloba* Evers 93  
 — — var. *refracta* Murr. 93  
 × — *intermedia* de Forest 98  
 — — a. *intermedia* A. et Gr. 98  
 — — b. *Grenieri* A. et Gr. 98  
 — — c. *digenea* A. et Gr. 98  
 × — *Kelleri* A. Cam. 97  
 × — *Kelleriana* Renz 98  
 — *Kurdica* Eaton 357  
 — *lancifera* St. Amans 93  
 — *Laramberguei* Cam. 96  
 — *latifolia* Huds. 338  
 — — var. *palustris* Huds. 330  
 — — var. *parvifolia* Pers. 337  
 — — var. *S. atrorubens* Hoffm. 333  
 — — var. *S. viridiflora* Hoffm. 341  
 — — var. *silvestris* Lej. 333  
 — *latifolia* Mill. 352  
 — *laxiflora* Chaub. 88, 91, 92, 93, 390  
 — — ssp. *hellenica* Renz 91  
 — — var. *Columnae* Rehb. f. 91  
 — — var. *parviflora* Rehb. f. 90  
 — — f. *pumila* Renz 91

- *lingua* L. 88, 89, 92, 94, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 315, 383, 390, 401, 406
- — ssp. *Duriei* Soó 89, 90
- — ssp. *eu-lingua* Maire 390
- — ssp. *excavata* Soó 89, 90
- — ssp. *oxyglottis* Soó 89, 90
- — ssp. *stenopetala* Maire et Steph. 89 (Anm.), 315
- — var. *anomala* Godf. 89, 90
- — var. *cordigera* Savi 94
- — var. *Duriei* Rehb. f. 90
- — var. *elongata* Fiori et Paol. 89, 90
- — — f. *humilis* Terrac. 89, 90
- — — f. *longibracteata* Guim. 89, 90
- — — f. *nana* Cam. 90
- — var. *latiloba* Bert. 94
- — var. *leucoglossa* Cam. 90
- — var. *orthoglossa* Durieu 90
- — var. *oxyglottis* Cam. 90
- — var. *parviflora* Kränzl. 90
- — var. *Todari* Fiori et Paol. 90
- — var. *typica* Rouy 90
- — lus. *leucantha* Guim. 90
- — lus. *leucoglossa* Maly 390
- — lus. *lutescens* Ruppt. 315
- — lus. *Kümmerlei* Soó 90, 390
- — lus. *pallidiflora* Cam. 90
- — m. *abnormis* Cort. 90
- — × *Anacamptis pyramidalis* 104
- — × *Orchis laxiflorus* 99, 101, 390
- — × — *morio* 102
- — × — ssp. *pictus* 102
- — × — *papilionaceus* 101, 103
- — × — *purpureus* 104
- — × *Serapias parviflora* 96, 98, 390
- — × — ssp. *Columnae (laxiflora)* 98
- — × — ssp. *hellenica* 98
- — × — *vomeracea* 94, 96, 98
- — × — — f. *platypetala* 315
- *Lloydii* Richt. 100
- *Loeselii* 377
- *lonchophyllum* Ehrh. 352
- *longiflora* Asso 330
- *longifolia* Huds. 350, 352, 354
- *longifolia* Pour. 92
- *longifolia* β. et γ. L. 330
- *longipetala* Poll. 88, 90, 92, 134, 406
- — var. *parviflora* Lindl. 90
- — var. *refracta* A. et Gr. 93
- × — *meridionalis* Cam. 97
- — lus. *lutescens* Cam. 97
- *micropetala* Parl. 89
- *microphylla* Ehrh. 335
- *mutata* Berg. et Cam. 102
- *neglecta* de Not. 88, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 315, 406
- — var. *triloba* A. et Gr. 103
- — lus. *sulphurea* G. Keller 95, 101
- — × *Orchis laxiflorus* 99, 101, 103, 406
- — × — — ssp. *paluster* 102
- — × — *morio* 99, 102
- — × — *papilionaceus* 99, 103
- — × — *pictus* 407
- — × *Serapias lingua* 97
- — × — *parviflora* 97
- — × — *vomeracea* 97
- — var. *triloba* × *Orchis laxiflorus* 103
- — lus. *leucantha* × *Serapias vomeracea* 97
- — lus. *sulphurea* × *Orchis laxiflorus* 101
- *nidus avis* Steud. 326
- *nivea* Desf. 350, 351
- *nivea* Vill. 352
- *Nouletii* Rouy 100
- *occultata* Gay. 88, 90, 97, 406
- — var. *anomala* Alb. 89, 92
- — var. *Columnae* Cam. 91
- *oculata* Mars. 90
- *olbia* Verg. 88, 93, 94, 96
- *ovalis* L. C. Rich. 94
- *oxyglottis* Bert. 89, 90
- *oxyglottis* Lindl. 90
- *oxyglottis* Rehb. 88, 92
- *pallens* Jundz. 352
- *pallidiflora* Lojac. 90
- *palustris* Mill. 330
- *parviflora* Parl. 88, 90, 92, 94, 96, 97, 390
- — ssp. *Columnae* Soó 88, 91, 96, 390
- — — f. *nana* Cam. 91
- — — f. *Wettsteinii* Soó 91
- — ssp. *hellenica* (Renz) Soó 88, 91, 92, 96, 99
- — ssp. *laxiflora* Soó 91
- — var. *Columnae* A. et Gr. 91
- — var. *euparviflora* A. et Gr. 90
- — var. *laxiflora* Rehb. f. 91
- — var. *typica* Rouy 90
- — f. *Knochei* A. Cam. 91
- — lus. *albiflora* Cam. 91
- — lus. *lutescens* Renz 91
- — lus. *sulphurea* Lanza 91
- — × *Serapias hellenica* 92
- — × — *laxiflora* 92
- *Philippii* Rouy 98
- × — *Politisii* Renz 92
- *pseudocordigera* Moric 88, 92
- — var. *mauretanica* Cam. 93
- *purpurea* Dum. 100, 101
- × — *Rainei* Cam. 97
- *recognita* Gand. 95
- *repens* Vill. 370
- *Roselliniana* Rigo et Goir. 100
- *Roussii* Dup. 101
- *Rouyana* Cam. 103
- *rubra* L. 354
- *semicolumnae* Cam. 98
- × — *semilingua* Cam. 98
- *Sennii* Renz 94, 96
- *sessilifolia* Eaton 337
- × — *Sitiaae* Renz 315
- × — *Soóii* Renz 99
- *spiralis* Scop. 366
- *splendens* Gud. 101
- *Timbali* Richt. 101
- *Todari* Tin. 90
- *Tommasinii* Kern 100
- *triloba* Dup. 101
- *triloba* Koch. 99, 100, 103
- *triloba* Lloyd 100, 103
- *triloba* Vio. 99, 100, 103
- *veratrifolia* Eaton 347
- *vomeracea* Briq. 88, 92, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 204, 315, 390, 401, 407
- — var. *mauretanica* Cam. 90, 94
- — var. *ochroleuca* Cam. 93
- — var. *olbia* Schltr. 93
- — var. *pallida* Rehb. f. 93
- — var. *pallidiflora* Tod. 93
- — f. *lancifera* Renz 93
- — f. (var.) *platyglottis* Vierh. 93, 94, 95, 96, 315
- — f. *platypetala* Vierh. 93, 94, 95, 96, 315
- — f. (var.) *refracta* Soó 93, 94, 96, 315

- — f. *Reichenbachiana* Rouy 93  
 — — f. *stenopetala* Vierh. 91, 93, 94, 96  
 — — lus. *Heldreichii* Soó 93  
 — — lus. *maculata* Zodda 93  
 — — lus. *pallenscens* Mutel 93  
 — — × *Orchis coriophorus* 407  
 — — × — — var. *fragrans* 99, 100  
 — — × — — *laxiflorus* 101, 390  
 — — × — — ssp. *paluster* 102  
 — — × — — *morio* 102  
 — — × — — ssp. *pictus* 103  
 — — × — — *papilionaceus* 103, 104  
 — — × *Serapias parviflora* 92, 94, 98  
 — — × — — ssp. *Columnae* (*laxiflora*) 99  
 — — × — — ssp. *hellenica* 99  
 — — *Wettsteinii* Fleischm. 91  
 — — *xiphophyllum* Ehrh. 350  
 — — × *Anacamptis* 126  
 — — × *Ophrys* 71  
 — — × *Orchis* 99  
*Serapiastrum* O. Ktz. (Gen.) 88  
 — *cordigerum* Eaton 94  
 — *lingua* Eaton 89  
 — *longipetalum* Eaton 92  
 — *neglectum* Eaton 90  
 — *parviflorum* Eaton 90  
 — *vomeraceum* Schinz et Thell. 92  
 × *Serapicamptis* Godf. (Gatt.-Bast.) 126  
 × — *Forbesi* Godf. 104  
*Sieberia* Spr. (Gen.) 273  
 — *albida* Spr. 288  
 — *bifolia* Spr. 300  
 — *nigra* Spr. 265  
 — *viridis* Spr. 294  
*Spectabilis* Kränzl. (Subgen.) 130  
*Speiranthes* Hausskn. (Gen.) 366  
*Spirantheae* 366  
*Spiranthes* L. C. Rich. (Gen.) 366, 419  
 — *aestivalis* Rich. 367  
 — — m. *bispicata* (Schulze) 368  
 — *amoena* (M. B.) Spr. 369  
 — *australis* Lindl. 369  
 — *autumnalis* L. C. Rich. 366  
 — *Beckii* Lindl. 366 (Ann.), 369  
 — *cernua* L. 366 (Ann.) 368, 369  
 — *gemmaipara* Lindl. 368, 369, 418, 419  
 — *glauca* Rav. 366  
 — *gracilis* Big. 366 (Ann.), 369  
 — *lucida* Eat. 366 (Ann.), 369  
 — *odorata* Nutt. 366 (Ann.), 369  
 — *ovalis* Ldl. 366 (Ann.), 369  
 — *praecox* Walt. 366 (Ann.), 369  
 — *Romanzoffiana* Cham. 366 (Ann.), 368, 369, 401, 418  
 — *sinensis* (Pers.) Ames 369  
 — *spiralis* C. Koch. 366  
 — — var. *major* Rouy 367  
 — — f. *bracteata* Cam. 367  
 — — f. *oycoviensis* Zap. 367  
 — — f. *pauciflora* Schur. 367  
 — — × *Spiranthes aestivalis* 369  
 — *stricta* Wilm. 368, 418  
 — *vernalis* Eug. et Gray 366 (Ann.), 369  
 × — *Zahlbruckneri* Fleischm. 369  
*Spiranthos* St. Lag. (Gen.) 366  
*Sprunneriana* Soó (Subsect.) 22, 23, 53, 54, 57, 58, 59, 60, 318  
*Stanhopea* Frost. (Gen.) 365  
*Stenantes curviflorus* Lönroth 242  
*Steveniella* Schltr. (Gen.) 128, 130, 212 (Ann.), 300, 316, 391  
 — *satyroides* Schltr. 128, 316, 391, 411  
 — — f. *longibracteata* Soó 128  
*Stevenorchis* Wankow et Kränzl. (Gen.) 212 (Ann.)  
 — *satyroides* Wank. et Kränzl. 316, 411  
*Strateuma* Salisb. (Gen.) 129  
 — *militaris* Salisb. 157  
*Sturmia* Rehb. (Gen.) 377  
 — *liliifolia* Rehb. 378  
 — *Loeslii* Rehb. 377  
 — *paludosa* Rehb. 373  
*Subsesquipedales* Pugsley 397  
  
**T.**  
*Thisbe* Falcon (Gen.) 319  
*Tinaea* Vis. (Gen.) 127  
*Tinea* Biv. (Gen.) 127  
 — *cylindracea* Nym. 127  
 — *cylindrica* Biv. 127  
 — *intacta* Boiss. 127  
 — *maculata* Vis. 127  
*Traunsteinera* Rehb. (Gen.) 130, 262, 398  
 — *globosa* Rehb. 262, 398, 416  
 — — ssp. *sphaerica* Soó 262, 263, 398  
 — — var. *sphaerica* Cam. 263  
 — — f. *dentifera* Soó 262, 263  
 — — f. *gracilis* Cam. 262  
 — — f. *major* Cam. 262, 263  
 — — f. *prutica* Soó 262, 263  
 — — lus. *albiflorus* Cam. 263  
 — *sphaerica* Schltr. 263  
*Tridentatae* Nevski (Subsect.) 391  
*Tussaca* Raf. (Gen.) 370  
 — *repens* Raf. 370  
 — *secunda* Raf. 370  
*Tussacia* Desv. (Gen.) 366  
 — *aestivalis* Desv. 367  
 — *autumnalis* Desv. 366  
  
**U.**  
*Ustulatae* Nevski (Subsect.) 391  
  
**Z.**  
*Zoophora* Bernh. (Gen.) 129



	RM.
Beiheft 45: <b>F. Markgraf</b> : An den Grenzen des Mittelmeergebiets (Mittel-Albanien)	25,—
Beiheft 46: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. IV	15,—
Beiheft 47: <b>W. W. Alechin</b> : Überschwemmungswiesen	10,—
Beiheft 48: <b>P. Gorschboth</b> : Die Hesperidine in den Achänen der Compositen	6,—
Beiheft 49: <b>A. K. Schindler</b> : Die Desmodinen in der botanischen Literatur bis Linné	35,—
Beiheft 50: <b>H. Römpp</b> : <i>Veronica</i>	20,—
Beiheft 51: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. V	16,—
Beiheft 52: <b>R. Görz</b> : <i>Salix silesiaca</i> und ihre Hybriden	20,—
Beiheft 53: <b>K. Dinter</b> : Succulentenforschungen in Südwest-Afrika	6,—
Beiheft 54: <b>Fr. Kränzlin</b> : Beiträge zur Kenntnis der <i>Myoporinae</i>	15,—
Beiheft 55: <b>A. Eig</b> : Monographisch-kritische Übersicht der Gattung <i>Aegilops</i>	25,—
Beiheft 56: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. VI	30,—
Beiheft 56a: <b>O. Warburg</b> : Heimat und Geschichte der Lilie	1,50
Beiheft 57: <b>R. Schlechter</b> (†): Figurenatlas zu den Orchideenfloren der südamerikanischen Kordillerenstaaten (Beiheft VI—X)	60,—
Beiheft 58: <b>R. Schlechter</b> (†): Blütenanalysen neuer Orchideen. I. Südamerika- nische Orchideen	25,—
Beiheft 59: — — II. Mittelamerikanische Orchideen	40,—
Beiheft 60: <b>K. Schuster</b> : <i>Orchidacearum</i> Iconum Index. 1—6	45,—
Beiheft 61: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. VII	22,50
Beiheft 62: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. VIII	25,—
Beiheft 62a: <b>E. Kaiser</b> : Die mitteldeutsche Steppenheide	1,50
Beiheft 63: <b>A. Eig</b> : Les éléments et les groupes phytogéographiques auxiliaires dans la Flora palestinienne. (2 Bände)	60,—
Beiheft 64: <b>Herta Gross-Camerer</b> : Realm. u. ökolog. Beziehungen versch. Wald- pflanzen zur Formation des Rotbuchenwaldes. Mit 17 Karten	25,—
Beiheft 65: <b>Fr. Kränzlin</b> : Die Orchideen Sibiriens	15,—
Beiheft 66: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. IX	35,—
Beiheft 66a: <b>Fr. Jonas</b> : Die Vegetation der Emsländischen Heidekölke	1,—
Beiheft 66b: <b>K. Wein</b> : Die Geschichte der Einführung und ältesten Einbürgerung von <i>Datura Stramonium</i>	1,—
Beiheft 66c: <b>H. Sabidussi</b> : Aus den Karawanken	3,—
Beiheft 66d: <b>J. Pröuß</b> : Gedanken zur Entwicklungsgeschichte der Flora des nord- westdeutschen Flachlandes seit seiner letzten Eisbedeckung	1,—
Beiheft 66e: <b>F. J. Meyer</b> : Blatt- und Wurzelbewerb im Sommerwald und Nadelwald	2,—
Beiheft 67: <b>K. Schulz-Korth</b> : Flechtenflora der Provinz Brandenburg	35,—
Beiheft 68: <b>R. Schlechter</b> (†): Blütenanalysen neuer Orchideen. III. Afrikanische und madagassische Orchideen (2 Hefte)	45,—
Beiheft 69: <b>G. Lettau</b> : Fragmente zu einer Bearbeitung des Flechtenreiches I—III	40,—
Beiheft 70: <b>G. Cufodontis</b> : Kritische Revision von <i>Senecio</i> § <i>Tephrosia</i>	30,—
Beiheft 71: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. X	40,—
Beiheft 71a: <b>F. Morton</b> : Pflanzensozial. Unters. im Gebiete des Dachsteinmassivs	1,50
Beiheft 71b: <b>Fr. Jonas</b> : Der Hammrich	5,—
Beiheft 71c: <b>R. Scheuermann</b> : Die einheimischen Gewächse der Güterbahnhöfe des rheinisch-westfälischen Industriegebietes	1,—
Beiheft 71d: <b>K. Wein</b> : Beiträge zur Geschichte der Floristik des 17. Jahrhunderts	1,50
Beiheft 71e: <b>Fr. Jonas</b> : Grenzhorizont und Vorlaufstorf. (Mit Tafeln)	2,—
Beiheft 71f: <b>Fr. Fedde</b> : Über die Ursache des Rückganges der Systemat. Botanik und der pflanzengeographischen Forschung in Deutschland. I—IV	2,—
Beiheft 72: <b>F. Bolle</b> : Eine Übersicht über die Gattung <i>Geum</i>	12,—
Beiheft 73: <b>J. Eggler</b> : Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. (Mit zahlreichen Karten)	50,—
Beiheft 74: <b>R. Schlechter</b> (†): Indische und malesische Orchideen	20,—
Beiheft 75: <b>H. Pfalzgraf</b> : Die Vegetation des Meißners und seine Waldgeschichte. (Mit 4 Bildtafeln)	15,—
Beiheft 76: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XI	30,—
Beiheft 77: <b>H. Sleumer</b> : Die Pflanzenwelt des Kaiserstuhls. Mit 20 Abb.	20,—
Beiheft 78: <b>Fr. Jonas</b> : Die Entwicklung der Hochmoore am Nordhümmling. I, II	40,—
Beiheft 79: <b>R. Riek</b> : Systematische und pflanzengeographische Untersuchungen in <i>Veronica</i> § <i>Chamaedrys</i>	15,—
Beiheft 80: <b>C. Epling</b> : Preliminary Revision of American <i>Stachys</i>	10,—
Beiheft 81: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XII	25,—

	RM.
Beiheft 82: L. Regel: Die Halbinsel Kola. I—III . . . . .	45,—
Beiheft 83: H. Schröter u. H. Winkler: Monographie d. Gattung <i>Elatostema</i> . I u. II	35,—
Beiheft 84: C. Mayer: Beitrag zur Vegetationskunde der Wälder des südlichen Schwarzwaldes . . . . .	10,—
Beiheft 85: C. Epling: <i>Labiatae</i> austro-americanae. I—IV . . . . .	40,—
Beiheft 86: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XIII . . . . .	25,—
Beiheft 87: F. Hermann: Strandsha-Gebirge . . . . .	15,—
Beiheft 88: O. Stützer: <i>Pfaffia</i> . . . . .	10,—
Beiheft 89: J. Bornmüller: Symbolae ad Floram Anaticam. I, 1—5 . . . . .	40,—
Beiheft 90: G. Schlenker: Syst. Untersuch. über die Sekt. <i>Beccabunga</i> von <i>Veronica</i>	5,—
Beiheft 91: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XIV . . . . .	25,—
Beiheft 92: A. Grimme: Die Torf- und Laubmoose des Hessischen Berglandes . .	15,—
Beiheft 93: K.-Sh. Hao: <i>Salices</i> Chinenses . . . . .	20,—
Beiheft 94: V. Stefanoff: Parall. Bezieh. i. d. Entwicklung d. Leitungs- u. Blattsystems	10,—
Beiheft 95: C. Epling: The <i>Labiatae</i> of Northern South America . . . . .	15,—
Beiheft 96: H. Wilhelm: Pflanzengeographie der mediterranen Sandstrände . . . .	10,—
Beiheft 97: K. Hueck: Pflanzengeographische Anschauungstafeln. I, II, III, IV . .	45,—
Beiheft 98: K. Rechinger: Flora von Konstantinopel . . . . .	10,—
Beiheft 99: E. Stodiek: Soziolog. und ökolog. Untersuchungen an den xerotropen Moosen u. Flechten d. Muschelkalkes i. d. Umgebung von Jena . . . . .	10,—
Beih. 100: O. Schwarz: Bornmüller-Festschrift . . . . .	25,—
Beih. 101: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XV . . . . .	30,—
Beih. 102: P. O. Bally: Heil- u. Giftpflanzen der Eingeborenen D.-O.-Afrikas . .	20,—
Beih. 103: H. Sandstede: Flechten . . . . .	15,—
Beih. 104: Fr. Jonas: Zwischen- und nacheiszeitliche Heideböden. I . . . . .	10,—
Beih. 105: Carl Epling: The <i>Labiatae</i> of Peru . . . . .	12,50
Beih. 106: H. Jacobsen: Verzeichnis d. Arten d. Gattung <i>Mesembryanthemum</i> . . . .	20,—
Beih. 107: H. Czeetzott: Contribution to the Flora and Vegetation of Turkey . .	50,—
Beih. 108: I. Haecckel und W. Troll: Botanische Ergebnisse der Deutschen Hindukusch-Expedition. I . . . . .	20,—
Beih. 109: Fr. Jonas: Heiden, Wälder und Kulturen Nordwestdeutschlands. I Mit 48 Tafeln . . . . .	20,—
Beih. 110: Carl Epling: A Revision of <i>Salvia</i> : Subgenus <i>Calosphace</i> . . . . .	60,—
Beih. 111: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XVI . . . . .	25,—
Beih. 112: F. H. Schnell: Pflanzenwelt von Lauterbach. Mit 8 Tafeln . . . . .	15,—
Beih. 113: H. Gartner: Zur systematischen Anordnung einiger <i>Cerastium</i> -Arten	15,—
Beih. 114: W. Libbert: Die Pflanzengesellschaften der Halbinsel Derß . . . . .	12,50
Beih. 115: C. Epling: A Revision of <i>Hedeoma</i> . . . . .	10,—
Beih. 116: J. Langerfeldt: Die Flechtengesellschaften der Kieskuppen und Sand- heiden zwischen Jade und Ems . . . . .	6,—
Beih. 117: E. Ulbrich: Deutsche Myrmekochoren. Mit 24 Textabbildungen . . . . .	5,—
Beih. 118: W. Hertter: Flora illustr. Uruguay. 1. Lief. . . . .	5,—
Beih. 119: G. Lettau: Flechten aus Mitteleuropa. I, II . . . . .	10,—
Beih. 120: K. Gugerli: Monographie von <i>Xanthostemon</i> . . . . .	20,—
Beih. 121: Beiträge zur Systematik und Pflanzengeographie. XVII . . . . .	20,—
Beih. 122: V. J. Grummann: Bildungsabweichungen bei Flechten. (In Vorbereitung.)	
Sonderbeih. A: G. Keller und R. Schlechter: Monographie und Iconographie der Orchideen Europas und des Mittelmeergebietes:	
I. Band (R. Schlechter): Monographie der Gattungen und Arten . . . . .	120,—
II. Band (G. Keller und R. v. Soó): Kritische Monographie, enthaltend die Be- schreibung der Arten, Unterarten usw. . . . .	120,—
III. Band (G. Keller): Photographische Bilder der Arten, Unterarten . . . . .	240,—
IV. Band: (Fortsetzung) 1—26 . . . . .	260,—
V. Band: (Fortsetzung) 1—10 . . . . .	100,—
Sonderbeih. B: L. Löske: Die Laubmoose Europas. II. <i>Funariaceae</i> . . . . .	20,—
Sonderbeih. C: E. Werdermann: Blühende Sukkulente. 1—40 . . . . .	200,—
Sonderbeih. D: O. Schwarz: Monographie der Eichen Europas und des Mittel- meergebietes. Text, Lief. 1/5. Atlas, Lief. 1—4 . . . . .	90,—
Sonderbeih. E: Fr. Jonas: Moor- und Heideprofile vom Barenberg . . . . .	10,—

Der Vorbestellpreis ist beim direkten Bezuge vom Verleger 1,20 RM. der Bogen;  
nach Erscheinen wird er auf 1,50 RM. erhöht.