

Die Tropen- und Subtropen-

FÜHRER
DURCH DIE
FLORA UND VEGETATION
MASURENS
UND ANGRENZENDER GEBIETE
VON
DR. H. STEFFEN

1926

IM KOMMISSIONSVERLAG VON THEODOR OSWALD WEIGEL
LEIPZIG

FÜHRER
DURCH DIE FLORA UND VEGETATION
MASURENS

Dr. Zygmunt Czubalski

FÜHRER
DURCH DIE
FLORA UND VEGETATION MASURENS
UND ANGRENZENDER GEBIETE

IM AUFTRAGE
DER VEREINIGUNG FÜR HEIMATKUNDE IM
REGIERUNGSBEZIRK ALLENSTEIN
BEARBEITET VON
DR. H. STEFFEN
IN ALLENSTEIN

*

1 9 2 6

IM KOMMISSIONSVERLAG VON THEODOR OSWALD WEIGEL
LEIPZIG



Biblioteka Główna

UNIWERSYTETU GDAŃSKIEGO



1100554277



011695

XVI 13]

B559

DRUCK DER SPAMERSCHEN BUCHDRUCKEREI IN LEIPZIG

K 46 | 36 | 68

40

Vorwort

Gern bin ich der Aufforderung der Vereinigung für Heimatkunde im Regierungsbezirk Allenstein, einen Führer durch die Flora des Vereinsgebietes zu schreiben, nachgekommen und übergebe hiermit die folgenden Blätter der Öffentlichkeit. Sie sind nicht für den Fachmann geschrieben, sondern für den angehenden Botaniker und den botanisch interessierten Laien. Aus diesem Grunde schien es mir hin und wieder nötig, kurze Erläuterungen morphologischer, biologischer oder pflanzengeographischer Natur zu geben. Das Schriftchen soll auch weniger belehren als zum Beobachten und Studieren anregen; daher habe ich keine Vollständigkeit des Stoffes erstrebt, die sich ja auch innerhalb des zur Verfügung stehenden Raumes nicht verwirklichen ließe. Wer sich näher über unsere heimische Flora zu unterrichten wünscht, sei auf die folgenden Schriften verwiesen:

Abromeit, Jentzsch und Vogel: Flora von Ost- und Westpreußen. Herausgegeben vom Preußischen Botanischen Verein zu Königsberg i. Pr. Friedländer u. Sohn, Berlin. I. Teil. 1898 und 1903. II. Teil im Erscheinen begriffen.

A. Jentzsch: Nachweis der beachtenswertesten und zu schützenden Bäume, Sträucher und erratischen Blöcke der Provinz Ostpreußen. Herausgegeben von der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr. 1900.

Jahresberichte des Preußischen Botanischen Vereins von 1862 bis zur Gegenwart; erschienen in den Schriften der Physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.

Bei der Abgrenzung des Gebietes konnte ich nicht an den politischen Grenzen des Regierungsbezirkes Allenstein steh-

bleiben, sondern habe auch die in den andern Regierungsbezirken gelegenen Kreise Masurens, andererseits aber auch das südliche Ermland (Kreis Allenstein und Heilsberg z. T.) und das Hockerland (Kreis Osterode und Mohrungen z. T.) mitberücksichtigt, da alle diese Landesteile durch ihre Lage auf dem Preußischen Landrücken viel Gemeinsames in ihrer Flora haben und pflanzengeographisch ein einigermaßen abgerundetes Gebiet bilden. (Vgl. die Übersichtskarte.)

Allenstein, im Oktober 1918.

Dr. Steffen.

I. Aus der Besiedelungsgeschichte Masurens

1. Allgemeines

Wer einmal Gelegenheit gehabt hat, die verschiedenen Teile unseres Kontinents zu durchstreifen, wird die Beobachtung gemacht haben, daß die Pflanzenbestände je nach den verschiedenen Gegenden einem mehr oder weniger starkem Wechsel ausgesetzt sind, selbst wenn man immer ein gleichartiges Gelände, beispielsweise einen Wald, eine Wiese oder ein Seeufer vor Augen hat. Beim Forschen nach der Ursache dieser Erscheinung stellt sich heraus, daß das Klima hierbei die Hauptrolle spielt. Es ist ja auch klar, daß z. B. die saftigen Stauden und Gräser einer im Norddeutschen Tieflande gelegenen Wiese auf den sonnendurchglühten Steppen Südrusslands nicht vorkommen können, weil sie dort in dem fast regenlosen Sommer vertrocknen würden, oder daß Bäume und Sträucher, die nicht frosthart sind, schon in Ostpreußen nicht wild wachsend gedeihen können, während ihrem Vorkommen in den Küstenländern Westeuropas nichts im Wege steht. Das Klima der Gebiete schafft also für die einzelnen Arten Grenzlinien, die im allgemeinen nicht überschritten werden und erzeugt so die verschiedenen Florengebiete, mit denen sich ein besonderer Zweig der Botanik, die sogenannte Pflanzengeographie, befaßt.

Freilich ist die Erklärung des Zustandekommens von Vegetationsgrenzen nicht immer so einfach, wie bei den soeben angeführten Beispielen, und es scheint daher zum Verständnis der pflanzengeographischen Stellung Masurens nötig, auf einige

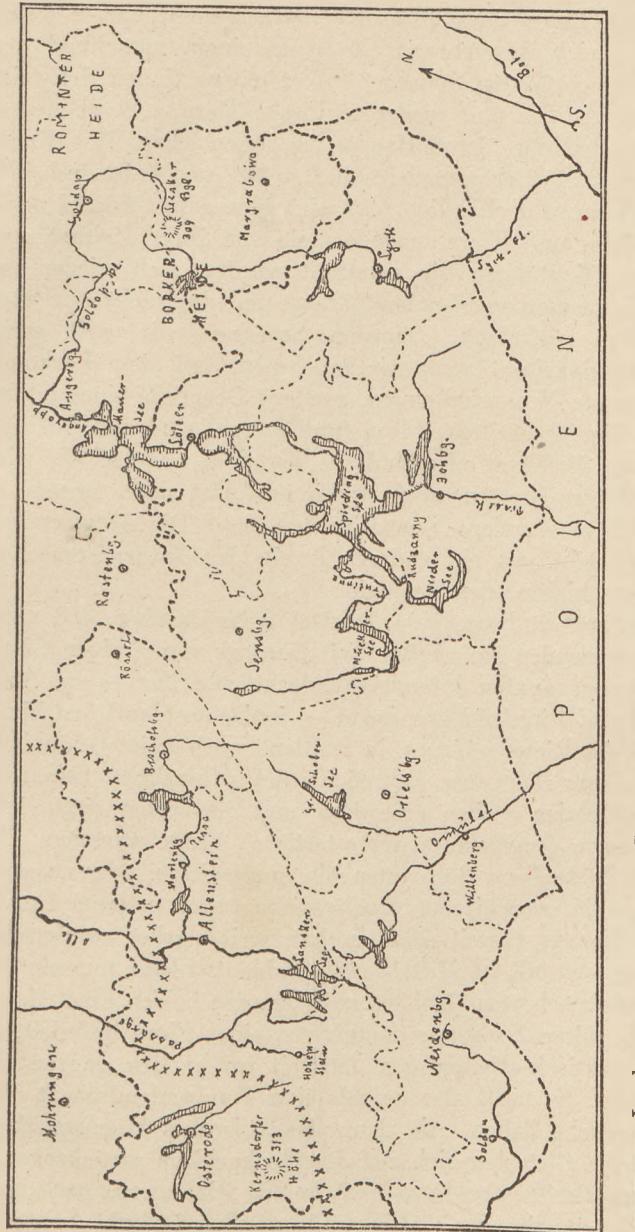
wichtige Probleme der Pflanzenverbreitung etwas näher einzugehen.

Bekanntlich kommen die meisten Pflanzenarten der europäischen Hochgebirge oder des hohen Nordens in unserer Heimat nicht vor. Wenn man ihre Samen daselbst an den verschiedensten Orten aussäte, so würden sie über die ersten Stadien der Keimung meist nicht hinwegkommen, oder wenn man sie selbst dort auspflanzte, so wären sie nach einigen Jahren spurlos verschwunden, trotzdem die Lebensbedingungen bei uns dem Pflanzenwuchs im allgemeinen günstiger sind als die ihrer Heimat. Wie ist das zu erklären? Können sie etwa auch eine „Reihe von schönen Tagen“ nicht vertragen? Fast scheint es so, und doch kann dies nicht ganz zutreffen, denn wir sehen die meisten von ihnen (ausgenommen sind solche, die sich zu sehr an ganz besondere Verhältnisse gewöhnt haben) in botanischen Gärten prächtig und üppig gedeihen. Des Rätsels Lösung ist hier die, daß sie im freien Gelände ohne Pflege und Zutun des Menschen der Konkurrenz der üppiger vegetierenden Flora unserer Heimat nicht gewachsen sind. Ihre Keimlinge werden ersticken, die erwachsenen Exemplare überwuchert, und so gehen die Arten zu grunde. Für die Richtigkeit dieser Anschauung spricht die Tatsache, daß arktisch-alpine Arten im Norddeutschen Flachlande — und besonders auf dem ostpreußischen Anteil des Preußischen Landrückens — an solchen Stellen vorkommen, an denen anspruchsvollere Arten schlecht gedeihen, wo ihnen also die Konkurrenz fehlt. Das sind bei uns die Moore — hauptsächlich wegen ihrer kurzen Vegetationszeit — und trockene, sandige, daher unfruchtbare Orte.

Gleichzeitig erhebt sich die Frage: Wie sind diese Arten an die betreffenden Standorte gelangt? Können sie jetzt noch von ihrer Heimat durch schrittweise Verbreitung ihrer Samen zu uns gelangen? Das ist nach dem vorher Gesagten unbedingt zu verneinen. Höchstens kann zugegeben werden, daß gelegentlich einmal durch nordische Zugvögel, die nach ihren Winterwohnplätzen reisen, eine Verschleppung von Samen, die an ihren Schnäbeln, ihren Füßen, oder ihrem Gefieder hängengeblieben sind, an die eben genannten Standorte stattfinden mag. Daß das Vorkommen der nordischen Arten bei uns aber in der Regel eine andere Ursache hat, geht aus folgenden Tatsachen hervor:

Übersichtskarte des Gebietes

Maßstab 1 : 1250 000



— · · · · Landesgrenze — — — Grenze des Reg.-Bez. Allenstein — — — Kreisgrenzen × × × × Buchengrenze

Erstens treten diese Pflanzen vielfach nicht nur in einer, sondern gleich in mehreren Arten an einem manchmal räumlich sehr beschränkten Standort auf; zweitens finden sich mit ihnen zusammen hin und wieder nordische Tiere, z. B. Schnecken und Schmetterlinge, deren Raupen an ihnen leben. Wir finden also gleich ganze Lebensgemeinschaften vor, und es ist doch in hohem Grade unwahrscheinlich, daß sich eine ganze Anzahl nordischer Pflanzen und Tiere, nachdem sie von ihrer Heimat aus nach vielen Richtungen hin zerstreut wurden, sich wieder an einer Stelle zusammengefunden hätten, und das nicht nur einmal, sondern mehrfach. Dagegen begegnen wir weit geringeren Schwierigkeiten, wenn wir annehmen, daß diese Vorkommnisse gar keine Neuansiedlungen, sondern Überreste einer in früherer Zeit hier verbreiteten Flora (und Fauna) sind und daß sie schon damals dieselben oder ähnliche Verbände bildeten, die wir heute in kleinen Resten noch vorfinden. Hat denn unsere Heimat früher eine andere Vegetation besessen? Die Antwort auf diese Frage gibt uns ein anderer Zweig der Naturwissenschaft, die Erdgeschichte oder Geologie.

Es besteht heute kein Zweifel mehr darüber, daß vor vielen Jahrtausenden ein großer Teil Europas von riesigen Gletschern, dem sogenannten Inlandeis, bedeckt war, das — aus Skandinavien und Finnland kommend — in Deutschland fast bis an den Fuß des Riesengebirges, in Russland noch weiter südlich reichte. Zu dieser Zeit war natürlich alles pflanzliche Leben an den betreffenden Stellen erstorben, und die vorher dort vorhanden gewesene (sogenannte arkto-tertiäre) Flora war dem Eisstrom nach Süden und Südwesten hin ausgewichen oder ausgestorben. Auch die europäischen Hochgebirge waren in jener Epoche, die den Namen Eiszeit erhalten hat, weit stärker vergletschert als heute, so daß in Mittel- und Süddeutschland nur ein Streifen unvergletscherten Gebietes zwischen den beiden Eisrändern übrig blieb. Diese Zone war damals von einer Flora besiedelt, die mit der arktisch-alpinen der Jetzzeit im großen ganzen übereinstimmt. Es muß also damals eine Tundrenlandschaft dort vorgeherrscht haben. Als dann das Inlandeis langsam abschmolz und die Gletscher sich auf das Hochgebirge zurückzogen, folgte ihnen die Tundrenflora nach beiden Richtungen nach und muß auch zeitweise das südliche Ostpreußen bedeckt haben. Belege



Abb. 1. Nordisch-alpine Arten.

- a) *Carex microglochin* kurz nach der Blüte. b) ein reifes Ährchen.
 c) *Juncus stygius*. d) *Saxifraga Hirculus*.
 Natürliche Größe.

dafür sind in Tonschichten, die z. B. von Moor überlagert, also nicht durch spätere Eingriffe der Natur oder des Menschen gestört worden sind, gefunden worden. Nun ist der Preußische Landrücken, auf dem ja der südliche Teil der Provinz Ostpreußen liegt, eine geologische Bildung, die durch ein längeres Verweilen des Eisrandes an dieser Stelle entstanden ist, ein sogenanntes Endmoränengebiet, das infolge der vielen darauf verstreuten Seen der Bildung von Mooren besonders günstig ist. Auf diese konnten sich bei dem weiteren Rückzuge des Eises und dem Vordringen einer südlicheren Flora manche nordischen Arten retten und haben sich dort vielfach noch bis heute erhalten.

Gegenwärtig sind die nördlich der Baumgrenze um den Nordpol herum liegenden Gebiete die eigentlichen Wohnstätten der arktischen Flora. Dann folgt nach Süden hin eine Zone, in der die Nadelwälder und Moore vorwiegen: das subarktische Florengebiet. Erst bei noch weiterem Vordringen nach Süden treten wir in das Wohngebiet der Flora ein, die auch unsere Heimat besiedelt hat, das sogenannte baltische (oder bei einer etwas abweichenden Umgrenzung das sarmatische) Florenreich. —

Außer den beiden nordischen Elementen (dem arktischen und subarktischen) finden wir aber in der heimatlichen Flora noch Pflanzen anderer Herkunft, die sich zu weiteren Gruppen zusammenfassen lassen und eine Fülle von Interessantem bieten. — Wir wollen alle diese Gruppen nunmehr etwas näher kennenlernen.

2. Das arktische bzw. arktisch-alpine Florenelement

In diesem Abschnitte möchte ich diejenigen Arten behandeln, die nördlich außerhalb oder — in den Gebirgen — oberhalb der Waldgrenze mehr oder weniger bedeutende Areale besitzen, bei uns dagegen nur an wenigen für sie besonders geeigneten Standorten gedeihen, wo sie in der Regel Reste eines ehemals allgemeinen Vorkommens darstellen. Diese Standorte sind in den meisten Fällen Moore. Der Moorböden muß ihnen also besonders günstige Lebensbedingungen gewähren, welche die „Un-

gunst“ des Klimas z. T. wieder aufheben. Das geschieht, wie oben schon angedeutet wurde, durch Verringerung der Konkurrenz der anspruchsvolleren baltischen Flora; und zwar dürfte der wesentlichste Faktor hierbei die kurze Vegetationszeit sein, an die ja alle arktischen Arten in weitem Maße gewöhnt sind.

Ferner spielen die mangelhaften Durchlüftungsverhältnisse des Torfbodens, die einen Baumwuchs schwer aufkommen lassen, dabei eine Rolle; denn den geschlossenen Wald meiden die arktischen Pflanzen, besonders den am meisten Schatten spendenden, den Laubwald. Daher finden wir sie nie in der einzigen Laubholzformation des Moorböden, dem Erlenbruch. Auch das lichtere Kiefernmoor besiedeln sie nicht gern; ihr eigentliches Lebenselement sind die offenen Moosmoore. Und da die masurische Moränenlandschaft an solchen Bildungen — meist geringer Ausdehnung — überreich ist, und das rauhe Klima des Preußischen Landrückens auch noch als begünstigender Faktor hinzutritt, ist der Reichtum Masurens an nordisch-alpinen Arten verständlich.

Was ihr Äußeres anbetrifft, so sind diese allerdings eine Gruppe meist unscheinbarer Gestalten, die nur dem Kenner ins Auge fallen, an denen der ungeschulte Florist dagegen meist achtlos vorübergeht. Das wird z. B. für den Zwergwacholder (*Juniperus nana*) Geltung haben, einer Unterart des gemeinen Wacholder- oder Kaddig-Strauches. Er unterscheidet sich von diesem vor allem durch die gegen die Äste gekrümmten etwas breiteren Nadeln sowie durch die länglichen Beeren. Bisher ist er aus unserm Gebiet nur aus dem Kreise Lyck bekannt. Noch viel unscheinbarer und leichter zu übersehen ist eine kleine Segge (*Carex microglochin*), aus der überhaupt wenig auffallenden Familie der Riedgräser (vgl. Abb. 1). Sie wurde erst vor wenigen Jahren im Kreise Lyck auf einem kleinen Schwingmoor (vgl. Abschnitt II, 8) festgestellt und war bis dahin im ganzen Norddeutschen Flachlande noch nicht beobachtet worden¹⁾. Ihr nächster ebenfalls sehr isolierter Standort liegt bei Wilna. Ihre nächste Verwandte in dieser Gruppe ist die Torfsegge (*Carex heleonastes*), die von den preußischen Floristen gewöhnlich dem arktischen Florenelement zugerechnet wird, aber — ebenso wie der Zwergwacholder und die fol-

¹⁾ Näheres siehe Jahresbericht des Pr. Bot.-V. für 1912. S. 54—55.



H. S.

Abb. 2. *Salix myrtilloides*.
Natürliche Größe.

gende Art — wohl mit Unrecht, denn aus der eigentlichen Arktis sind zu wenig Standorte bekannt. Sie ist eine typische Bewohnerin der Schwingmoore und auf dem ganzen Preußischen Landrücken ziemlich verbreitet. Etwas mehr in die Augen fallend ist die heidelbeerblättrige Weide (*Salix myrtilloides*; vgl. Abbild. 2) durch ihre unterseits hechtblauen Blätter, die im übrigen etwa die Form und die Größe von Blaubeerblättern haben. Ihr Vorkommen — meist mit andern Weiden von niedrigem Wuchs — ist ein sehr zerstreutes. — Einen prächtigen Anblick dagegen gewährt der Bocks-Steinbrech (*Saxifraga Hirculus*; vgl. Abb. 1), namentlich wenn er in Massen mit seinen leuchtendgelben Blüten den Moorböden bedeckt wie auf einigen Quellmooren der Rominter Heide. Auch sonst kommt er nicht selten, und zwar meist auf Schwingmooren, vor; in seinem arktischen und hochalpinen Verbreitungsgebiet ist er aber durchaus nicht an Moorböden gebunden, sondern besiedelt, wie die folgenden Arten, ebenso gern den mineralischen Boden.

Die einzige Art des arktischen Florenelementes, die bei uns auch in dem lichten Schatten von Kiefern fortkommt, ist die Krähenbeere (*Empetrum nigrum*), ein niederliegender Zwerghstrauch unserer Hoch- und Zwischenmoore (vgl. Abschnitt II, 12 u. 13), dessen sterile Zweige einer kleinen Glockenheide nicht unähnlich sehen. Seine runden schwarzblauen Beeren entwickelt er nicht überall.

In der Literatur wird mehrfach auch die Zwergharke (*Betula nana*), jener Charakterstrauch der arktischen Zwerghstrauchheide für Ostpreußen (Kreis Osterode), angegeben. Diese Angabe ist irrig und dürfte auf Verwechslung mit der Strauchbirke (*Betula humilis*; vgl. Abb. 3) beruhen. Indessen ist es nicht ausgeschlossen, daß die Zwergharke in Masuren, namentlich in dem an nordischen Arten reicherem Osten, noch gefunden wird, denn sie kommt auf dem westpreußischen Anteil des Preußischen Landrückens (bei Neulinum, Kreis Kulm) tatsächlich vor. —

Alle diese Arten treffen wir auch noch in den Alpen oder auf den Mooren der Voralpen. Auf welche Weise sie dorthin gelangt sind, läßt sich aus der Existenz des oben schon erwähnten Tundrengebietes zwischen dem Inlandeis und den Alpen zur Eiszeit unschwer schließen. Es bildete die Brücke, über die ein Austausch zwischen dem arktischen und dem alpinen Florengebiet stattfinden konnte.

3. Die subarktisch-montane Gruppe

Erheblich häufiger als die hochnordischen Arten finden sich in Masuren Vertreter des subarktischen Koniferen- und Birkengürtels, die vielfach aber auch noch in den Gebirgen südlicherer Gebiete Wohnsitze haben, allerdings hier meistens nicht in der baumlosen (alpinen) Region, sondern im oberen Bergwald und der Krummholz-(montanen)Zone.

Das häufigere Auftreten solcher Arten bei uns ist insofern leicht verständlich, als uns das subarktische Gebiet räumlich nicht allzu fern liegt und auch die Zeit der Vorherrschaft einer subarktischen Flora in unserer Heimat nicht so weit

zurückreicht wie die Tundraperiode, die unmittelbar nach der Eiszeit folgte.

Die hierher gehörigen Arten finden jetzt bei uns meistens auf Mooren zusagende Standorte, aber im Gegensatz zu der vorigen Gruppe bisweilen auch auf bewaldeten.

Das offene Moosmoor bevorzugt zunächst eine Reihe kleinwüchsiger Seggen oder Riedgräser, unter ihnen die einigermaßen verbreitete fadenwurzelige Segge (*Carex chordorrhiza*), deren fast meterlange Rhizome mit Vorliebe die Sphagnumpolster jüngerer feuchter Moore durchspinnen, und die armblütige Segge (*Carex pauciflora*), die ähnliche Standorte liebt, aber im Gebiet nur auf den Seesker Höhen im Kreis Oletzko und bei Guttstadt vorkommt (vgl. Abb. 4). Zu derselben Familie gehört auch das zierliche Alpen-Wollgras (*Eriophorum alpinum*; vgl. Abb. 4, a), das namentlich im östlichen Masuren zahlreiche Schwingmoore mit schneiger Wölle überzieht. Mit ihm zusammen treten ein zartes Schilfgras (*Calamagrostis neglecta*), eine winzige Orchidacee, deren wissenschaftlichen Namen *Malaxis paludosa* man mit „Weichkraut“ ins Deutsche übersetzt findet¹⁾, und die dickblättrige Sternmiere (*Stellaria crassifolia*) auf. Eine große Seltenheit stellt die Moorbinse (*Juncus stygius*) dar (vgl. Abb. 1), die mit den eben genannten Arten die Natur des Standortes gemeinsam hat. Sie ist bisher nur von je einer Stelle der Kreise Lyck und Lötzen bekannt geworden.

Moore mit festerem Boden bevorzugt die prächtige *Sweertia perennis* mit stahlblauen Blüten (zu den Enziangewächsen gehörig) und der Moorkönig oder das Karlsszepter (*Pedicularis Sceptrum Carolinum*), das mit seinem stattlichen Wuchs und den großen prächtig gelb und rot gezeichneten Rachenblüten eine wahre Zierde jeder Moorwiese ist. Leider trifft man die beiden letzten Arten infolge der stetig fortschreitenden Wiesenkultur schon recht selten an.

Unter den Weiden, die auf Mooren mit festem Boden öfters

¹⁾ Überhaupt sind viele der deutschen Pflanzennamen, die man in Florenwerken findet, weiter nichts als Übersetzungen ihrer wissenschaftlichen Bezeichnungen, also keine Volksnamen, und daher von zweifelhaftem Wert. Auch der Botaniker, der kein Latein kann, sollte auf sie verzichten und sich an die wissenschaftlichen Namen gewöhnen.

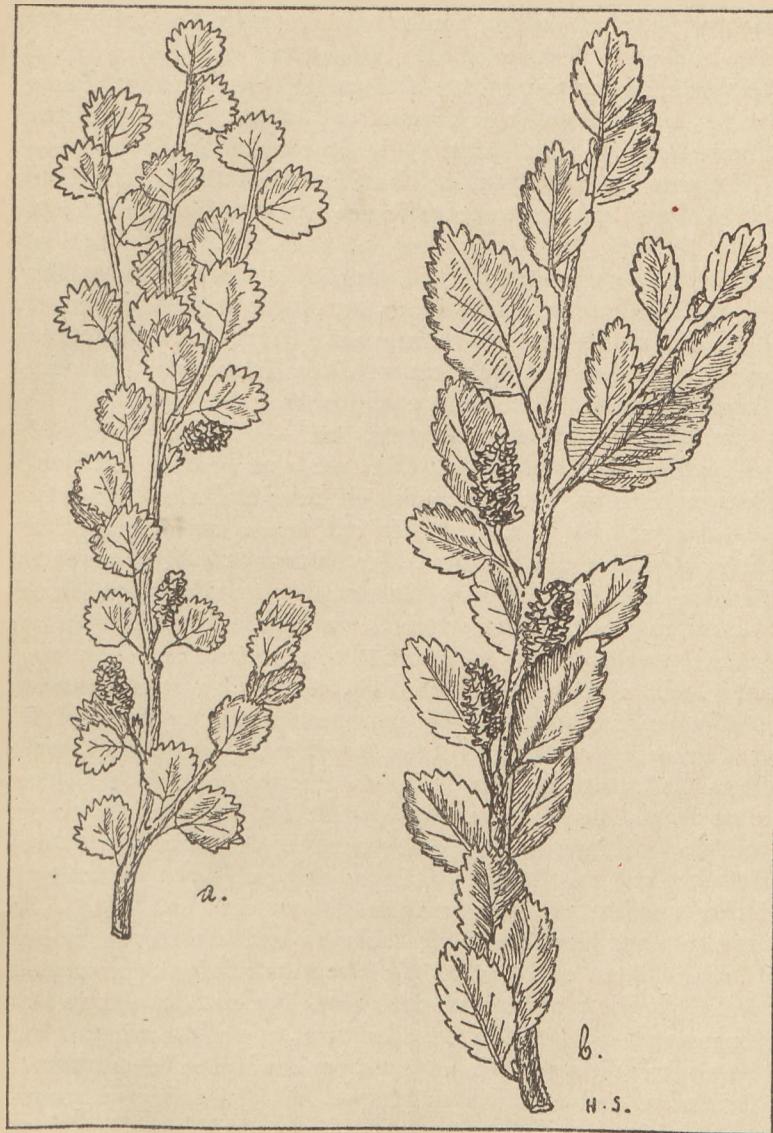


Abb. 3. Zwergholz (a) und Strauchholz (b).
Natürliche Größe.



dichtes Gesträuch bilden, finden wir die lappländische und die bleiche Weide (*Salix Sapponum* und *Salix livida*). Die erste, bisher nur in den Kreisen Johannisburg, Sensburg, Lötzen und Lyck beobachtet, ist eine recht auffallende Erscheinung, da ihre Blätter — besonders auf der Unterseite — von einem fast schneeweißen Haarfilz bedeckt sind. *Salix livida* ist häufiger und sieht der gemeinen Ohr-Weide (*Salix aurita*) recht ähnlich. Ihr Vorkommen ist auch nicht auf Moor beschränkt, sondern erstreckt sich auch auf sandige Kiefernwälder. — In den Gesträuchformationen der Moore tritt auch gern ein Farn mit nördlicher Verbreitung auf (*Polystichum cristatum*), an seinen derben und doch fein zerteilten Blättern und den reichlichen Sporenhäufchen leicht zu erkennen.

In Waldmooren verschiedenster Art — aber durchaus nicht auf solche beschränkt — treffen wir eine größere Zahl nordischer Arten an. Da ist zunächst ein Schachtelhalm (*Equisetum variegatum*; vgl. Abb. 4, b), der mit seinen harten graugrünen Ästen etwas an den häufigen Winterschachtelhalm (*Equisetum hiemale*) erinnert, aber viel dünnere Äste als dieser hat. Seiner Verbreitung nach könnte er auch zum arktischen Elemente gerechnet werden. Daß auch die Riedgräser hier nicht fehlen, wird den Leser nicht weiter befremden, sie werden sogar in recht stattlicher Zahl vertreten. Die interessanteste unter ihnen ist die patagonische Segge (*Carex magellanica*), so genannt wegen ihres Auftretens an der Südspitze Patagoniens, wo sie sicher ohne Zutun des Menschen Fuß gefaßt hat. Innerhalb Masurens tritt sie wohl nur in der Rominter Heide auf und teilt ihren Standort mit der kugelährigen Segge (*Carex globularis*). Beide wurden erst vor wenigen Jahren dort entdeckt¹⁾. Zu nennen sind hier ferner die Lolch- und die zarte Segge (*Carex loliacea* und *tenella*), die sehr nahe miteinander verwandt und nicht leicht zu unterscheiden sind. Die erste kommt in dem Romanek-Bruch bei Ortelsburg, in der Rominter und Borker Heide vor, die letzte nur an den beiden letztgenannten Standorten und auch viel spärlicher. Mit diesen Seggen zusammen gedeiht ziemlich selten und sehr versteckt das Einblatt (*Microstylis monophyllos*) mit einer langen Traube sehr kleiner Blüten und in halb vermoderter Laub- und Nadelstreu die Ko-

¹⁾ Näheres vgl. Jahresbericht des Pr. Bot.-V. für 1915—1916. S. 41.

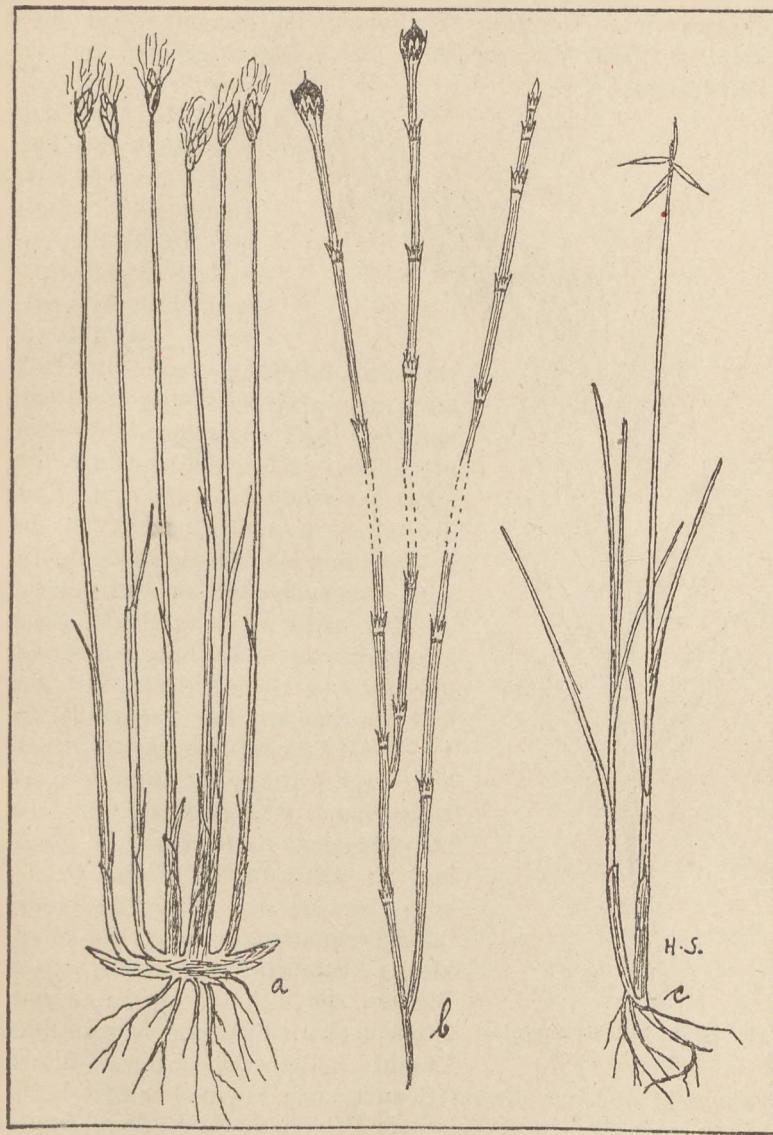


Abb. 4. Subarktische Arten.

a) *Eriophorum alpinum*. b) *Equisetum variegatum*. c) *Carex pauciflora*.
Natürliche Größe.

rallenwurz (*Coralliorrhiza innata*), so genannt wegen ihres korallenartigen Wurzelstocks. Beide Arten gehören zu den Orchidaceen.



Abb. 5. *Andromeda calyculata*.
Natürliche Größe.

schmückt und aus diesem Grunde auch hin und wieder kultiviert wurde. Leider ist die seltene Pflanze an ihrem Standort gefährdet, denn ein großer Teil des betreffenden Moores ist bereits umgepflügt worden, um einen geringwertigen Ackerboden zu liefern. Damit sind tausende Exemplare unserer Pflanze vernichtet

Ist das Moor ausschließlich mit Kiefern bewaldet, so findet sich häufig der Sumpfwald (*Ledum palustre*, auch Mottenkraut genannt; vgl. Abb. 16)

ein, dessen auf der Unterseite durch Drüsen rostrot gefärbte Blätter einen narotischen Duft ausströmen. Mit seinen prächtigen weißen Blütendolden, die seine Verwandtschaft mit den Rhododendren bekunden, bildet er im Frühsommer eine Zierde vieler Moore; seine Verwendbarkeit als Mottenmittel ist aber mehr als zweifelhaft. Seine geographische Verbreitung reicht weit in das arktische Gebiet hinein. Mit ihm teilt den Standort eine Verwandte, die Torf-Gränke (*Andromeda calyculata*; vgl. Abb. 5), die in ganz Deutschland (Ostpreußen!) nur vier Standorte hat, davon einen in Masußen (Grammen im Kreis Ortelsburg), wo sie sich an der Südgrenze ihrer Verbreitung befindet. Sie ist ein kleiner Strauch mit weidenartigen Blättern, der sich im April und zum zweitenmal im Spätsommer mit einer Unzahl maiglöckchenartiger Blüten

worden. Der Rest ist aber immer noch stattlich genug, um als Naturdenkmal geschützt zu werden, und vielleicht tragen diese Zeilen dazu bei. Behörden oder Privatleute, die neben dem Sinn für die Schöpfungen der Natur und die Erhaltung ihrer Denkmäler auch die hierzu nötigen Geldmittel besitzen, für den Schutz dieser und anderer bedrohten Pflanzen unserer Heimat zu interessieren.

Viel häufiger als die arktisch-alpinen Arten treffen wir die Glieder dieser Gruppe in sonnigen Kiefernwäldern an, und es scheint, als ob mit dem Verlassen des ungastlichen Moores auch ihre äußere Gestalt gewinnt. Das gilt jedenfalls von der prächtigen Frühlingsküchenschelle (*Pulsatilla vernalis*) mit ihren zerteilten lederartigen Grundblättern (die den Winter überdauern) und den großen innen gelblich weißen, außen bronzeroten dichtbehaarten Blumenkronen. Leider hat die Pflanze bei uns nur einen beschränkten Wohnbezirk im Forstrevier Prinzwalde bei Osterode. Ein häufiger Begleiter der Frühlingsküchenschelle ist die Bärentraube (*Arctostaphylos Uva ursi*), ein zwergiges Sträuchlein, dessen Ästchen sich dem Boden eng anschmiegen und auf diese Weise oft große Flächen an den Rändern oder an sonnigen Stellen durrer Kiefernwälder überspinnen. Es sieht in ihren Blättern und roten Steinbeeren der gemeinen Preiselbeere recht ähnlich und wird vielfach mit dieser verwechselt. Ein untrügliches Unterscheidungsmerkmal ist aber die netzaderig gezeichnete Blattunterseite, die bei der Preiselbeere drüsig punktiert ist. Auch ist zu beachten, daß die Frucht einen Steinkern enthält und etwas mehlig ist. Die Blätter geben einen heilkraftigen Tee (gegen Blasenleiden). Viel häufiger, in Masuren fast in jedem größeren Kiefernwald, ist der zierliche Siebenstern zu treffen, der mit den in der Regel siebenteiligen Blütenteilen ein Kuriosum in der Linnéschen Systematik darstellt. Jeder aufmerksame Beobachter wird dieses spannenhohe, wie ein kleines Bäumchen aussehende Pflänzchen mit seinen großen weißen Blütensternen schon bemerkt haben. — Zu den zierlichsten Gewächsen unserer Heimat gehört zweifellos die „Nordische Linné“ (*Linnaea borealis*; vgl. Abb. 6), nach dem unsterblichen Karl von Linné so genannt. Sie kriecht mit ihren fadendünnen Stämmchen auf dem Moose des Waldbodens umher und überspinnt so größere Flächen mit einem dichten Gewirr von zierlich beblätterten Ranken. Nur die kurzen

blütentragenden Ästchen stehen aufrecht und endigen gewöhnlich in zwei kleine rosenrote Blütenglöckchen. Unsere Pflanze zeigt ein sehr zerstreutes Vorkommen auf dem Preußischen Landrücken.

Als letzter Waldbewohner der subarktisch-montanen Gruppe sei der stattliche *Pyramidengünsel* (*Ajuga pyramidalis*) genannt, der sich von unsfern andern beiden Günselarten durch die große Grundblattrosette und die langen, kleine blaue Lippen-

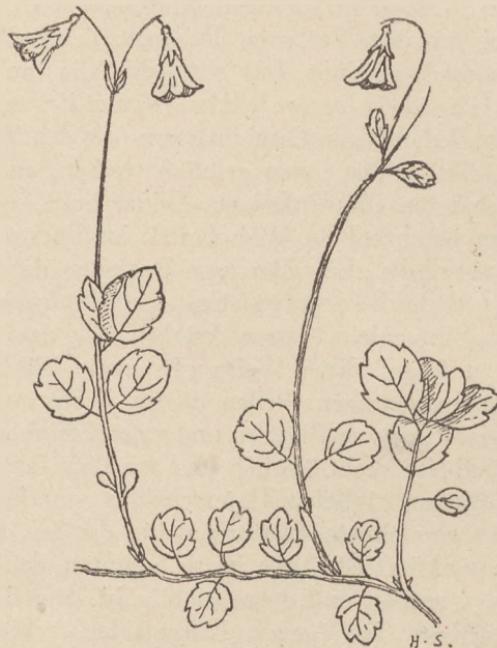


Abb. 6. *Linnaea borealis*.
Natürliche Größe.

blüten stützenden Deckblätter unterscheidet. Es ist bisher nur in den Kreisen Oletzko und Lyck gefunden worden.

Auch eine Wasserpflanze mit ausgesprochen nördlicher Verbreitung beherbergt unsere Heimat, das ist die *Zwergmummel* (*Nuphar pumilum*). Sie ist von der gewöhnlichen gelben Seerose durch den in allen Teilen kleineren Wuchs und die geringere Zahl der Narbenstrahlen (meist 10) zu unterscheiden. Als Wohnort bevorzugt sie Torfseen, und zwar besonders in dem Kreise Allenstein, seltener bei Goldap und Lyck.

4. Pontische Arten

Begeben wir uns nun von dem kalten Norden nach den sonnendurchglühten Steppen des Schwarzen Meeres, des Pontus Euxinus der Alten! Ehemals war das Meer dort von weit größerer Ausdehnung; wo sich heute die Steppe in unübersehbarer Weite hinzieht, wälzte sich — mit geologischem Zeitmaß gemessen — noch vor kurzer Zeit die salzige Flut. Der auftauchende Meeresboden wurde von den Nachbargebieten her mit Pflanzen besiedelt, die sich den neuen Verhältnissen anzupassen imstande waren oder deren bisherige Lebensbedingungen von den neu gegebenen nicht wesentlich abwichen. Es kamen dafür Arten der asiatischen Hochsteppen und solche der sonnig-trockenen Ge stade des Mittelländischen Meeres in Frage. Beiden Gebieten gemeinsam ist die Regenarmut des Sommers, und das ist der einschneidendste klimatische Faktor des pontischen Gebietes. Hier bildete sich durch die Verwesung von Tausenden von Pflanzen generationen jene „Schwarze Erde“, die zu den besten Ackerböden der Welt gehört, und hier entstand aus der Mischung mediterraner und sibirischer Arten die sogenannte pontische Flora. —

Es ist nun eine ganz allgemeine Eigenschaft der Pflanzen, daß sie ihr Wohngebiet auszudehnen suchen, soweit die Beschaffenheit des Klimas und des Bodens es irgend zulassen, wobei einer der beiden Faktoren den andern bis zu einem gewissen Grade ersetzen kann. Dieser Fall tritt nun im Norden des pontischen Gebietes, wo die Höhe der Niederschläge im allgemeinen keine Steppenvegetation mehr aufkommen läßt, an den sonnigen Böschungen der Ströme und Seen ein. Denn hier prallen die Sonnenstrahlen unter einem kleineren Winkel auf und der schnell abfließende Regen hat wenig Gelegenheit, das Erdreich zu durchfeuchten. An solchen Stellen konnte sich die Steppenflora auch außerhalb des Pontikums wohlfühlen, und daher sind die Urstromtäler der jüngsten Eiszeit nach Eintritt eines wärmeren Klimas die ersten Wanderstraßen der Steppenflora geworden. So sind Arten dieser Gruppe auch längs der Weichsel und deren Nebenflüssen bis nach Masuren gelangt, und zwar kommen hier als letzte Etappen das Omulaf- und Orshycz-Tal

vom Narew und das Drewenz-Tal direkt von der Weichsel her in Betracht.

Masuren selbst bietet mit seinen zahlreichen sonnigen Moränenkuppen, seinen baumlosen Uferböschungen an Seen und Flüssen diesen pontischen Eindringlingen Wohnstätten in reicher Fülle; auch sonnige Kiefernwälder auf besserem Boden wurden von ihnen nicht verschmäht, und so werden wir es erklärlich finden, daß viele von ihnen, besonders in den Kreisen Neidenburg und Ortelsburg, durchaus keine Seltenheiten sind.

Bei einzelnen muß man allerdings Glück haben, um sie in ihren Verstecken aufzufinden, z. B. bei der gräblättrigen Sternmiere (*Arenaria graminifolia*), die auf den Stobabergen und nördlich von Muschaken (Kreis Neidenburg) und ferner an einzelnen Stellen des Kreises Johannensburg in den großen Kiefernwaldgebieten ein sehr verstecktes Dasein führt. Ob sie noch im Dallnitzwalde bei Lyck vor kommt, ist sehr zweifelhaft; außerhalb Ostpreußens ist sie in Deutschland nicht zu finden.

Zu derselben Familie der Nelkengewächse oder Caryophyllaceen gehört das grünblütige Leimkraut (*Silene chlorantha*; vgl. Abb. 7), das bei uns auch nur sehr spärlich auftritt, nur in den Kreisen Angerburg, Lyck und Neidenburg; hier namentlich im Orshyczgebiet. — Wer kennt nicht unser gemeines Buschwindröschen? Dieses hat unter unsren pontischen Arten eine nahe Verwandte, von der es aber an Wuchs und Ansehen erheblich übertroffen wird. Das ist die Waldanemone (*Anemone silvestris*), die mit ihren fast narzissenartigen Blüten gern sonnige Moränenkuppen und Seeuferschmückt, also ihren Namen nicht ganz mit Recht führt. Sie gedeiht zwar auch noch im lichten Mischwalde, kommt aber hier schon bei mäßiger Beschattung nicht mehr zur Blüte. Noch viel stattlicher im Wuchs, dagegen unscheinbar in der Blüte, ist das gleichfalls zu den Hahnenfußgewächsen (*Ranunculaceae*) gehörige Wanzenkraut (*Cimicifuga foetida*), das besonders in jungen Kiefernschonungen seine oft mannhohen Stauden entfaltet, dessen Äste in dichten Trauben weißlicher Blütchen endigen. Was den ominösen Namen der Pflanze veranlaßt hat, ist ihr übler Geruch, der nicht nur Wanzen in die Flucht zu schlagen imstande ist. Sie ist, wie ihre nächste Verwandte, das be-



Abb. 7. Pontische Arten.

a) *Silene chlorantha*. b) *Trifolium Lupinaster*. c) *Inula hirta*.
Halbe natürliche Größe.

kanntere Christophskraut, giftig. Eine dritte Ranunkulacee fällt bezüglich ihres Standortes ganz aus dem Rahmen ihrer pontischen Genossinnen heraus. Es ist das Muschelblümchen oder die Toldocke (*Isopyrum thalictroides*), eine Pflanze, die um die erste Frühlingszeit

mit Anemonen und Leberblümchen zusammen den Boden schattiger Schluchten und feuchter Laubwälder schmückt. Es erinnert in der Tracht etwas an das Buschwindröschen; die Zipfel der dreiteiligen Blätter sind aber rundlich-keilförmig, die Blüten stehen auch zahlreicher beisammen und haben außer den weißen Kelchblättern noch kleine weiße Blumenkronblätter. —

Etwas zahlreicher ist unter den pontischen Gästen die Familie der Schmetterlingsblütler vertreten. Nicht allzu selten finden wir an den sonnigen Böschungen der Seeufer und kiesigen Moränenkuppen die zierliche Fahnenwicke (*Oxytropis pilosa*) mit blaßgelben Blüten und zottig behaarten Stengeln. In sonnigen Kiefernwäldern dagegen gedeihen der Lupinenklee (*Trifolium Lupinaster*; s. Abb. 7b) und der Regensburger Goldregen (*Cytisus ratisbonensis*), ein kleines niederliegendes Sträuchlein. Der erste ist unter den Kleearten leicht

an seinen großen, bei uns gewöhnlich gelblichweißen Blüten und den fünfzähligen Blättern zu erkennen. Er ist am häufigsten — jedoch auch nur sehr zerstreut — in den Kreisen Orteburg und Neidenburg zu finden, viel seltener bei Allenstein (Forstreviere Lanskerofen und Ramuck) und Osterode (Forstrevier Taberbrück). Auffallend ist es, daß er bei Jo-



Abb. 8. *Lathyrus pisiformis*.
 $\frac{1}{3}$ natürliche Größe.

hannsburg in einer rotblütigen Rasse vorkommt, wie sonst nur im Weichselgebiet. Seine Hauptblütezeit fällt in den Mai, aber im September erscheinen seine Blüten bisweilen zum zweiten Male. Das Areal des Regensburger Goldregens umfaßt nicht nur die soeben genannten Gegenden, sondern auch noch Teile im Süden des Kreises Mohrungen; zudem tritt er häufig in größeren Mengen auf, z. B. in den Kreisen Neidenburg und Ortelsburg (Grünes Gebirge!), wo er im Mai oft ganze Flächen leuchtend goldgelb färbt und, wenn er auf Anhöhen wächst, auf große Entfernungen wahrzunehmen ist. Sicher ist der Name „Goldberge“ im Kreise Neidenburg auf das massenhafte Vorkommen dieses Strauches zurückzuführen. — Zu den seltensten Erscheinungen der masurischen Flora gehört eine Platterbse, *Lathyrus pisiformis* (s. Abb. 8), mit trübroten Blüten, entweder im Gebüsch rankend oder fast freistehend. Ihr Bestand ist an dem zuerst entdeckten Standorte am Abfluß des Kommu-siener Sees leider sehr verringert worden. Glücklicherweise wurden in letzter Zeit auch im Kreise Ortelsburg, in unmittelbarer Nähe des Omulefgebietes, noch zwei Standorte aufgefunden; trotzdem bedarf die Pflanze dringend der Schonung — auch von seiten sammelnder Botaniker! —, damit sie nicht aus der heimischen Flora verschwindet. Sie gehört zu der Gruppe der pontischen Arten, die von Sibirien her die Steppen besiedelt haben. Von hier, nicht direkt aus ihrer ersten Heimat, ist sie zu uns gelangt, wie die Befunde im Omulefgebiet und der einzige deutsche Standort außerhalb Ostpreußens bei Marienwerder bekunden. —

Eine sehr lichtbedürftige Pflanze ist die prachtvolle Schellenblume (*Adenophora liliifolia*) aus der Familie der Glockenblumen, mit zierlichen hellblauen, lieblich duftenden Blüten. Sie kommt schon bei mäßiger Beschattung nicht mehr zur Blüte und soll nach Abromeit (Flora von Ost- und Westpreußen, S. 517) im dichten Hochwalde jahrzehntelang ihr Leben fristen, ohne einen Stengel zu treiben, und erst nach dem Abhieb des Waldes zu vollem Leben erwachen. Ihre Standorte sind daher meistens junge Kiefernschonungen und lichte Waldränder; ihr Vorkommen ist sehr zerstreut, am häufigsten in den Kreisen Sensburg, Ortelsburg und Neidenburg (Omulefgebiet). — Eine nicht geringere Zierde lichter Schonungen und sonniger

Anhöhen ist der rauhe Alant (*Inula hirta*; vgl. Abb. 7), der wie die Schellenblume im Hochsommer seine großen goldgelben Korbblüten entfaltet. Auch er ist fast nur im Omulefgebiet zu finden¹⁾.

5. Arten mit östlicher Verbreitung

Eine Gruppe von Pflanzen, deren kompaktes Verbreitungsgebiet sich von Osteuropa über Sibirien bis nach Ostasien erstreckt, findet entweder in Ostpreußen eine Westgrenze oder sendet einzelne Vorposten noch weiter nach Westen aus. Einige von ihnen haben sich auch auf den pontischen Steppen angesiedelt, ihre Standorte stehen aber in keiner Beziehung zu den im vorigen Abschnitt genannten Flussläufen, so daß wir annehmen müssen, daß sie diese Einwanderungsstraßen nicht benutzt haben. Trotzdem diese Untergruppe auch noch ihre Standorte mit den pontischen Arten teilt, muß sie doch von diesen geschieden werden, was begreiflicherweise bezüglich einiger Arten (*Pulsatilla patens*, *Onobrychis arenaria*, *Dracocephalum Ruyschiana*) nicht leicht ist. Wir haben sie eben nicht über das Pontikum, sondern direkt von Sibirien her bekommen, wahrscheinlich schon zur Zeit der Abschmelzperiode des Inlandeises. So erklärt es sich auch, daß einzelne Arten der östlichen Gruppe Beziehungen zu dem subarktischen Florenelement aufweisen, namentlich wenn ihr Vorkommen auf Moore beschränkt ist.

Der wichtigste Vertreter dieser letzten Untergruppe ist die Strauchbirke (*Betula humilis*; vgl. Abb. 3). Sie ist auf den Mooren des östlichen Masurens keine seltene Erscheinung, kommt auch noch bei Ortelsburg vor. Dann überspringt sie die Allensteiner Senke und tritt wieder vereinzelt auf dem westpreußischen Anteil des Baltischen Höhenzuges auf. Überall kommt sie

¹⁾ Wer sich näher über die pontische Flora in Ostpreußen und ihre Einwanderung orientieren will, lese: Loewe, Über Perioden und Wege ehemaliger Pflanzenwanderungen. Linnaea XVII, 1879. H. Preuß, Die boreal-alpinen und pontischen Assoziationen der Flora von Ost- und Westpreußen. Berichte d. Deutsch. Botan. Ges. XXVII, Berlin 1909. H. Steffen, Die Bedeutung der Allensteiner Senke für die Besiedelung Ostpreußens mit pontischen Arten. Feddes Repertorium, Beihefte XXVI. Berlin 1924.



Abb. 9. Östliche Arten.

a) *Agrimonia pilosa*. b) *Cotoneaster nigra*. c) *Viola epipsila*.
Halbe natürliche Größe.

gern in Gesellschaft borealer Arten vor (*Sweertia perennis*, *Pedicularis Sceprium Carolinum*), soweit solche in ihren engeren Verbreitungsbezirken vorhanden sind, und erweist sich so deutlich einem rauheren Klima angepaßt. — Ähnliche Standorte, aber auch Erlenmoore, bevorzugt das nicht seltene *Torfevilchen* (*Viola epipsila*; vgl. Abb. 9). Es gehört zu jener Gruppe von Veilchen, bei denen die Blüte direkt aus dem Wurzelstock hervortritt und unterscheidet sich von dem gemeinen *Sumpfveilchen* (*V. palustris*) durch die unterseits kurz behaarten Blätter und die über der Mitte des Blütenstiels sitzenden kleinen Vorblätter. —

An Dorfstraßen und Zäunen finden wir besonders im östlichen Masuren (und im östlichen Teil Ostpreußens überhaupt) die steifhaarige *Nelk wurz* (*Geum strictum*). Nach Westen zu wird sie immer seltener und überschreitet in Preußen nirgends die Weichsel. Sie hat fast das Aussehen der gemeinen *Nelk wurz*, fällt aber durch die steife Behaarung und die länglichen, grünlich schimmernden Fruchtköpfe auf, die viel mehr Früchtchen tragen als ihre gemeine Gattungsgenossin.

Alle andern östlichen Vorposten sind Waldpflanzen, und zwar bevorzugen sie Kiefernwälder oder die sonnigsten Stellen anderer Bestände. Da haben wir zunächst eine sehr seltene *Orchidacee*, nach der schon mancher Botaniker vergeblich gesucht hat, die „kapuzenförmige Händelwurz“¹⁾ (*Gymnadenia cuculata*), die nur je einen Standort an abgelegener Stelle im Forstrevier Kommusien (Kreis Neidenburg), in der Johannisburger und der Rominter Heide besitzt. Sie wächst und blüht meist mit dem Heidekraut zusammen, mit dem sie in Größe und Blütenfarbe fast übereinstimmt, und ist so einigermaßen vor allzu eifrigen Botanikern geschützt. — Wenn die ersten Kinder des Frühlings erwacht sind, entfaltet auch unsere häufigste *Küchenschelle* (*Pulsatilla patens*) ihre fast tulpengroßen violetten Blüten, von denen sich die gelben Staubgefäß und Stempel prachtvoll abheben. Sie gehört unstreitig zu den schönsten Blumen unserer Heimat und muß das Auge jedes aufmerksamen Naturfreundes entzücken, um so mehr als ihre Standorte — junge Schonungen und sonnige Kiefernwälder — zur Zeit

1) Ich gebe hier die deutsche Übersetzung des wissenschaftlichen Namens als abschreckendes Beispiel. Vgl. Fußnote S. 16.

ihrer Blüte kaum andere blühende Pflanzen aufzuweisen haben. Unsere Pflanze ist in ganz Masuren durchaus verbreitet, wächst aber meist einzeln. Etwas seltener ist ihre Gattungsgenossin, die Wiesen-Küchenschelle (*Pulsatilla pratensis*), durch kleine, mehr bräunlich gefärbte und nickende Blüten gekennzeichnet. Sie blüht etwas später an ähnlichen Standorten wie *Pulsatilla patens*, doch auch an Wegrändern, Böschungen usw. — Eine Pflanze von auffallender Tracht ist die „sprossende Hauswurz“ (*Sempervivum soboliferum*). Sie gehört zu der Familie der Dickblattgewächse, die in biologischer Hinsicht dadurch bemerkenswert sind, daß sie sich zuzeiten reicher Niederschläge derart mit Wasser vollsaugen (das sie meist in den Blättern aufspeichern), daß sie monatelange Trockenperioden selbst an den dürrsten Standorten überstehen können. Bei unserer Pflanze kommt noch dazu, daß sie kugelförmige Blattrosetten besitzt und zahlreiche Ausläufer mit solchen bildet. Diese Knollen lösen sich nach einiger Zeit von der Mutterpflanze ab und tragen so zu ihrer Vermehrung bei. Diese ist so ergiebig, daß die Pflanze meist auf Fortpflanzung durch Samen verzichtet und selten zur Blüte gelangt. Im östlichen Masuren (besonders im Kreise L y c k) wird sie von den Landbewohnern zum Bepflanzen der Gräber und Kirchhofsmauern benutzt und verwildert von hier leicht, so daß nicht jeder ihrer Standorte als urwüchsig anzusehen ist. Der Name „Hauswurz“ ist eigentlich auf ihre Gattungsgenossin *Sempervivum tectorum* geprägt, die erst im Rheingebiet wild vorkommt und in manchen Gegenden als vermeintlicher Schutz gegen Blitzschlag auf die Dächer gepflanzt wird. — Besonders im östlichen Teil Masurens treffen wir den behaarten Odermennig (*Agrimonia pilosa*; vgl. Abb. 9, a), ein Rosengewächs mit kleinen gelben Blüten in langen endständigen Trauben. Er unterscheidet sich von den andern z. T. häufig auftretenden Arten der Gattung *Agrimonia* durch die am Grunde keilförmigen Blätter, die unterseits nur auf den Nerven steifhaarig, im übrigen ganz kahl sind. — Eine der schönsten Zierden unserer sonnigen Wälder ist der Drachenkopf (*Dracocephalum Ruyschiana*). Er ist durch seine großen violetten Lippenblüten und die linealischen Blattbüschel recht auffallend. Leider bekommt man ihn nur selten zu Gesicht, am ehesten noch in den Kreisen Sensburg, Neidenburg und Ortelsburg. —

Nur in einer einzigen Gegend Masurens, in dem an arktischen, borealen und östlichen Arten ganz besonders reichen Kreise Lyck¹⁾, begegnen wir einem mittelgroßen Strauch mit kleinen Rosenblüten und schwarzen Steinfrüchten, der gern in Kiefernwäldern als Unterholz auftritt. Es ist die schwarze Steinmispel (*Cotoneaster nigra*; vgl. Abb. 9, b), eine nahe Verwandte des bekannten Weißdorns, von dem sie sich aber durch die ganzrandigen eiförmigen und unterseits weißfilzigen Blätter sowie durch die Farbe der Früchte unterscheidet. Man findet besonders zahlreiche Sträucher im Dallnitz-Walde bei Lyck, im Baranner Forst unfern Sybba, in den Gutswäldern von Baitkowen und Maleszewen. —

Die Liste der hierhergehörigen Arten ließe sich noch vergrößern, wenn man auch die weiter nach Westen vorgedrungenen berücksichtigen wollte. Da sich die östliche Gruppe bei immer weiterer Fassung schließlich in die baltische Flora verlieren würde, möge die gegebene Auswahl hier genügen.

6. Das atlantische Florenelement

Auch aus dem Westen sind unserer Flora neue Elemente zugewandert, aus jenen regenreichen Landstrichen mit milden Wintern, wie sie in extremer Ausbildung an den Küsten des atlantischen Meeres vorkommen. Bei dem kontinentalen Klima Masurens erscheint diese Tatsache befremdend, und es gibt auch nur sehr wenige atlantische Arten, die ihre Standorte soweit nach Osten haben vorschlieben können.

Als erste davon ist eine unserer drei Sonnentauarten, *Drosera intermedia*²⁾, zu nennen, der nur einen Standort im Kreise Osterode besitzt. Er ist an seinen schmalen Blättchen und den verhältnismäßig niedrigen aufstrebenden Stengeln zu erkennen (vgl. Abb. 10). —

Ebenso auffallend ist das erst kürzlich entdeckte Vorkommen des Wassernabels (*Hydrocotyle vulgaris*) am Schobensee, Kreis Ortelsburg. Es ist dies eine winzige Umbellifere,

¹⁾ Abgesehen von einem Standort im Weichselgebiet ist dies das einzige Vorkommen in Deutschland.

²⁾ Über die Lebensweise der Sonnentauarten. Vgl. Abschnitt II, 8.

mit sehr kleinen Blütendolden und kreisrunden, schildförmig angehefteten Blättern. Sie durchzieht dort mit ihren weit kriechenden Rhizomen größere Strecken am östlichen Seeufer und kann leicht infolge der Form und Oberflächenbeschaffenheit ihrer Blätter für die gemeine Goldmilz (*Chrysosplenium alternifolium*) gehalten werden, die auch an ähnlichen Standorten (feuchtes, bewaldetes Seeufer) vorkommt.

Dann ist nur noch eine Allerweltspflanze als hierhergehörig zu erwähnen, die aber überall die Nähe der Küsten bevorzugt, wenn das Klima ihres Wohnortes nicht an sich schon milde und niederschlagsreich ist. Es ist die Schneide (*Cladium Mariscus*), so genannt wegen ihrer sägeartig-scharfkantigen Blätter. Sie gehört der weitverbreiteten und schon oft genannten Familie der Riedgräser an und wächst bei uns sehr zerstreut an Seeufern und in sumpfigen Mooren in den Kreisen Osterode, Allenstein, Sensburg und Lyck.

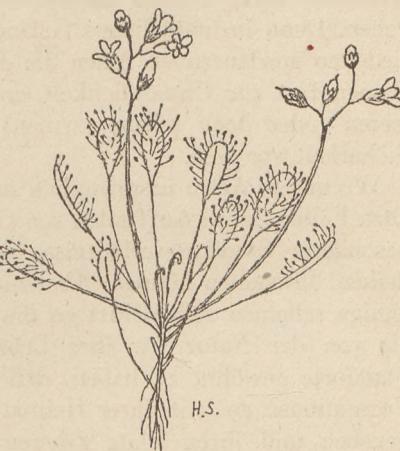


Abb. 10. *Drosera intermedia*.
Natürliche Größe.

7. Einwanderer der jüngsten Zeit¹⁾

Dem aufmerksamen Beobachter der heimischen Flora wird es auffallen, daß gewisse Pflanzen niemals in natürlichen Formationen vorkommen, sondern immer nur da, wo Menschenhand den Boden zwecks Anbau von Nutzpflanzen bearbeitet hat. Daraus ist zu schließen, daß sie unserer Heimat ursprünglich fremd

¹⁾ Wenn in der Besiedlungsgeschichte eines Florengebietes von jüngerer oder jüngster Zeit gesprochen wird, so ist das natürlich in geologischem Sinne gemeint, d. h. die in Frage stehenden Zeiträume können bis in die prähistorische Zeit zurückreichen.

gewesen sind und erst mit den Kulturpflanzen zusammen den Weg zu uns gefunden haben. Hörte in einem Gebiet sämtliche Bodenkultur auf, so würden sie, die meist von einjähriger Lebensdauer und daher zwecks Erhaltung ihrer Art auf die regelmäßige Keimung ihrer Samen angewiesen sind, sehr bald zugrunde gehen. Denn im natürlichen Gelände machen die dort fest angesiedelten ausdauernden Arten die erfolgreiche Keimung fremder Samen fast zur Unmöglichkeit, und nur im lockeren, pflanzenleeren (oder doch pflanzenarmen) Boden geht eine solche mit Sicherheit vor sich.

Wo unsere Arten ursprünglich zu Hause sind, hat man in manchen Fällen durch Auffinden von Gegenden, wo sie — auf Grund besonderer Standortsverhältnisse — wirklich wildwachsend gedeihen, feststellen können. Aber nicht bei allen ist das gelungen. Einige scheinen sich derart an die neuen, vom Menschen besser als von der Natur für ihre Lebensgewohnheiten vorbereiteten Standorte gewöhnt zu haben, daß sie innerhalb der natürlichen Formationen auch in ihrer Heimat den Kampf ums Dasein aufgegeben und ihren Platz zäheren und anspruchsloseren Arten überlassen haben. Solche „Heimatslosen“ sind z. B. die bekannte Kornrade und die stengelumfassende Taubnessel (*Lamium amplexicaule*). Dagegen kennt man die Heimat genau oder wenigstens annähernd von dem auf unsren Roggenäckern sehr häufigen blauen Rittersporn, den Mohnarten, der Kornblume, Sonnen- und Gartenwolfsmilch (*Euphorbia helioscopia* und *E. Peplus*), einer selteneren Ährenpreisart (*Veronica Tournefortii*; vgl. Abb. 11), dem „gezähnten Rapünzchen“ (*Valerianella dentata*) und anderen. Sie alle sind aus dem Westen Asiens, der mutmaßlichen Heimat des Getreidebaus, oder aus Süd- bzw. Südosteuropa zu uns gelangt. — Natürlich sind nicht alle unsere Ackerunkräuter fremder Herkunft, denn auch von einheimischen einjährigen Arten haben viele, namentlich Bewohner von Sandfluren, auf den Äckern eine zweite Wohnstätte gefunden.

Eine zweite Gruppe von Kräutern hat in noch jüngerer Zeit das Bürgerrecht in unserer Flora erworben; meist fällt die Zeit ihrer Einwanderung sogar erst in die letzten Jahrhunderte.

Durch die Züge der Tataren und Zigeuner sollen der Kalmus (*Acorus Calamus*), der Stechapfel (*Datura Stramo-*

nium) und das Bilsenkraut (*Hyoscyamus niger*) zu uns gelangt sein, doch spielen bei ihrer Einbürgerung sicher auch Kulturen eine Rolle¹), da sie alle drei in der Heilkunde Verwendung finden. — Der Kalmus ist häufig an See- und Flußufern zu finden und kann in steriles Zustand leicht mit der Schwertlilie verwechselt werden. Bei näherer Betrachtung erkennt man ihn aber — auch ohne die selten auftretenden kolbenförmigen Blütenstände — schon an den schmäleren Blättern und am sichersten an dem eigenartigen und starken Aroma des Wurzelstockes, der vielfach als Arzneimittel gesammelt wird. Seine Vermehrung muß in unsren Breiten ausschließlich auf vegetativem Wege vor sich gehen, da er bei uns nie Früchte reift. — Stechapfel und Bilsenkraut sind dagegen auf Schutthaufen, an Dörfstraßen und ähnlichen Orten zu finden, also nur da, wo Nährstoffe in überreichem Maße zur Verfügung stehen („Ruderalpflanzen“). Sie dürften durch ihre auffallende Tracht und wegen ihrer Giftigkeit allgemein bekannt sein.

Noch jüngeren Datums ist die Einwanderung der sogenannten Wasserpest (*Elodea canadensis*), die in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts aus ihrer Heimat in Nordamerika nach Europa gelangte und sich hier in Flüssen, Kanälen und Seen stellenweise so massenhaft vermehrte, daß sie eine Gefahr für die Binnenschiffahrt und die Fischzucht zu werden begann. Die Regierung wandte ungeheure Mittel an, um der Plage Herr zu werden, aber alles vergeblich. Ganz plötzlich ließ dann die Vermehrung der Pflanze von selbst nach, so daß sie heute zwar fast in jedem Gewässer, aber meist in normaler Anzahl zu finden ist. Im Volksmunde heißt sie wegen ihrer kleinen myrtenähnlichen Blätter stellenweise „Wassermyrte“, und in der Umgebung von Allenstein hat der Verfasser aus dem Munde von Landbewohnern eine seltsame Mär, die sich an ihre Verbreitung knüpft, vernommen: Es soll um das Jahr 1880 ein Gelehrter mit einem Boot, das er stets auf einem Wagen mit sich führte, von See zu See gezogen sein und die Pflanze überall ausgesetzt und dadurch — nach der einen Mitteilung — eine Krankheit unter den Krebsen veranlaßt haben. Das erste ist richtig und bezieht sich auf den Königsberger Professor Robert Caspary, der um die genannte Zeit die Gewässerflora des Kreises Allenstein unter-

¹⁾ Vgl. Hegi, Ill. Flora von Mitteleuropa II, S. 135—136.

suchte. Auch dürfte sich damals die Wasserpest in Masuren stärker ausgebreitet haben, so daß es allgemein auffiel. Aber der Zweck von Casparys Tätigkeit wurde von der Landbevölkerung, deren Sinnen und Trachten einer mit keinem sichtbaren Nutzen verknüpften Arbeit zuwiderläuft, in der oben mitgeteilten Weise mißverstanden. Wie weit ferner das große Krebssterben, das tatsächlich um jene Zeit stattfand, mit der Verbreitung der Wasserpest zusammenhängt, ist dem Verfasser nicht bekannt. Es liegt jedenfalls dem mißtrauischen Charakter des masurischen Bauern nicht gerade fern, einem Fremden eine derartig verwerfliche Absicht zuzutrauen. Daß Caspary ohne seine Absicht zur Verbreitung der Wasserpest in Masuren beigetragen hat, ist ja möglich, aber ganz belanglos, wie die Verhältnisse im übrigen Norddeutschland zeigen. — Die Pflanze kommt bei uns fast nie zur Blüte, und die männliche Pflanze fehlt anscheinend bei uns ganz¹⁾. Sie bekräftigt wieder einmal die große Bedeutung der vegetativen Vermehrung im Pflanzenreiche.

Gleichfalls nordamerikanischer Herkunft sind die bekannte *Nachtkerze* (*Oenothera biennis*) und das kanadische *Berufskraut* (*Erigeron canadensis*). Die erste ist eine stattliche Pflanze, die mit ihren großen, leuchtend gelben Blüten etwas Abwechslung in das Einerlei der Eisenbahndämme, Kiesgruben und sonstiger von der Natur vernachlässigter Orte bringt. Sie ist durch die Versuche des holländischen Botanikers de Vries über die Entstehung neuer Arten berühmt geworden. Das Berufskraut dagegen dürfte wegen seiner schlichten Tracht den meisten Lesern kaum aufgefallen sein. Es hat sich in jungen Kiefernschonungen, Sandfeldern und Brachäckern durch seine kleinen, mit einem federigen Flugapparat versehenen Achänen (Früchtchen der Korbblütler) recht stark verbreitet. — Seltener ist das jährige *Berufskraut* (*Erigeron annuus*) mit größeren weißstrahligen Blüten, das vermutlich auch aus Nordamerika stammt.

Aus Südamerika stammt das sogenannte *Knopfkraut* (*Galinsoga parviflora*), in Ostpreußen auch *Franzosenkraut* genannt, weil seine Einwanderung mit dem Durchzug der Fran-

¹⁾ Weitere Beobachtungen hierüber unter Einsendung von getrocknetem Material werden von dem Preußischen Botanischen Verein (Vorsitzender Prof. Dr. Abromeit in Königsberg) oder dem Verfasser mit Dank entgegengenommen.

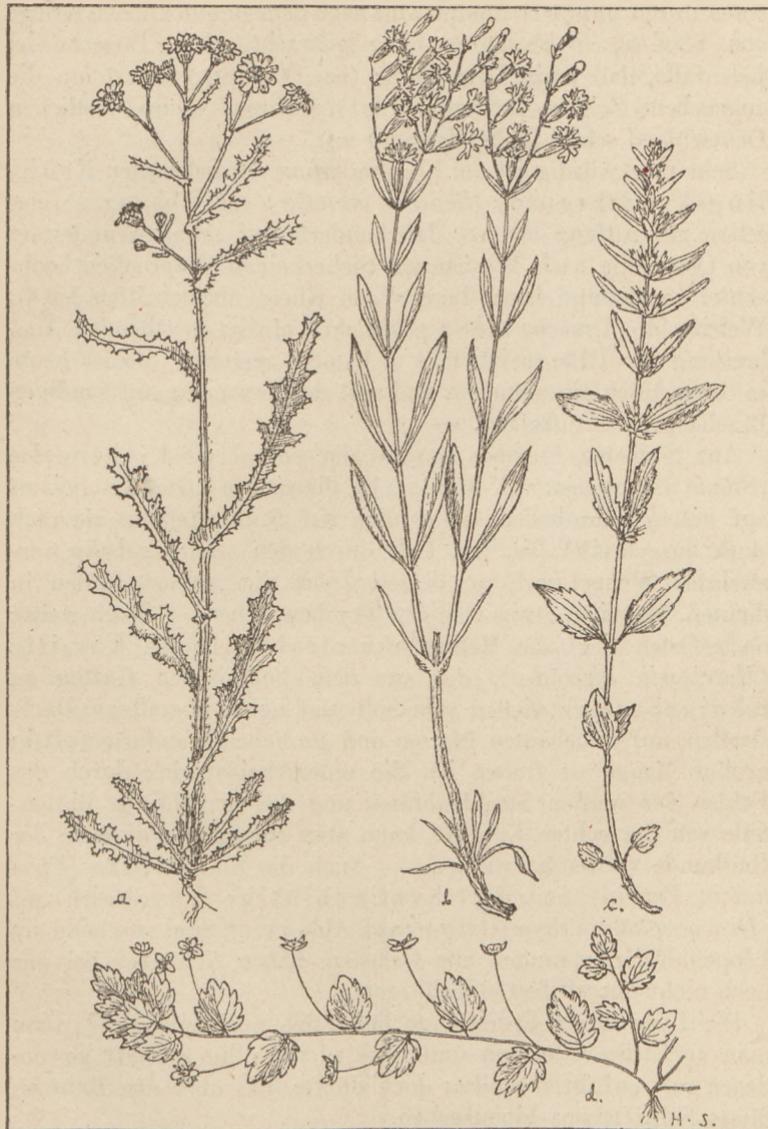


Abb. 11. Eingebürgerte Fremdlinge.
 a) *Senecio vernalis*. b) *Silene dichotoma*. c) *Dracocephalum thymiflorum*.
 d) *Veronica Tournefortii*.
 Halbe natürliche Größe.

zosen durch unsere Heimatprovinz nach dem unglücklichen Kriege von 1806/07 in Zusammenhang gebracht wird. Tatsache ist jedenfalls, daß es in Ostpreußen (bei Osterode) erst um die angegebene Zeit beobachtet wurde¹⁾, während es im westlichen Deutschland schon früher bekannt war.

Sehr merkwürdig ist die Einwanderung des bekannten Frühlingskreuzkrautes (*Senecio vernalis*; vgl. Abb. 11, a), das schon am Anfang des 18. Jahrhunderts auf seiner Wanderung von Osteuropa nach Westen mit Sicherheit in Ostpreußen beobachtet wurde und heute bereits den Rhein überschritten hat²⁾. Welches die Ursache dieser plötzlichen einzig dastehenden Ausbreitung der Pflanze ist, läßt sich nicht angeben. Sie ist heute in Ostpreußen ein gemeines Unkraut und besonders auf sandigen Brachäckern anzutreffen. —

Aus Südosten Europas stammt die gabelige Lichtnelke (*Silene dichotoma*; vgl. Abb. 11, b), die sich in letzter Zeit bei uns auf gutem Lehm Boden, namentlich auf Rotkleefeldern ziemlich stark ausgebreitet hat. Sie fällt durch den streng gabelig verzweigten Stengel auf, an dessen Ästen die weißen Blüten in dichten, bisweilen etwas rispigen Trauben stehen. — Noch weiter nach Osten liegt die Heimat der strahlenlosen Kamille (*Matricaria discoidea*), die aus dem botanischen Garten zu Königsberg entwichen sein soll und heute überall an Dorfstraßen, auf unbebauten Plätzen und ähnlichen Standorten oft in großer Menge zu finden ist. Sie unterscheidet sich durch das Fehlen der weißen Strahlenblüten und die vierzähligen Blüten- teile von der echten Kamille, kann aber ebenso wie diese in der Heilkunde verwendet werden. — Auch die Kamminze (*Elsholzia Patrini*) und der thymianblütige Drachenkopf (*Dracocephalum thymiflorum*; vgl. Abb. 11, c), zwei unscheinbare Lippenblütler, stammen aus Ostasien, haben sich aber bei uns noch nicht überall fest eingebürgert.

Die Liste dieser Fremdlinge ließe sich noch erweitern, wenn man auch die selteneren und noch nicht völlig seßhaft gewordenen mit anführen wollte; doch dürfte dies über den Rahmen dieses Schriftchens hinausgehen.

¹⁾ Vgl. Jahresbericht des Preußischen Botanischen Vereins 1909, S. 4.

²⁾ Näheres hierüber findet der Leser in der Flora von Ost- und Westpreußen (vgl. Vorwort), S. 417 ff.

Durch den Güterverkehr werden noch jetzt tagtäglich neue Arten aus aller Herren Länder zu uns gebracht; aber es gelingt ihnen fast nie, ihren Platz zu behaupten. Nachdem sie an einzelnen besonders günstigen Stellen — immer in der Nähe der Verkehrsstraßen — einmal, oder wenn ihnen die Reife ihrer Samen gelungen ist, mehrere Male geblüht haben, verschwinden sie meistens wieder, bis sie vielleicht aufs neue eingeschleppt werden. Sie bilden die sogenannte Adventivflora, deren häufigste Glieder noch kurz Erwähnung finden sollen.

An den Bahndämmen gewahrt man bisweilen einen stattlichen Lippenblütler mit dichten violetten Blütenquirlen, es ist der quirlblütige Salbei (*Salvia verticillata*), der vielfach aus Rußland zu uns kommt, ebenso wie die seltenen *S. silvestris* mit schmäleren Blättern und weniger abgesetzten Quirlen. Häufig, aber leicht zu übersehen ist das kleine Leinkraut (*Linaria minor*), die unscheinbare Schwester des bekannten gelbblütigen Leinkrautes (auch Frauenflachs genannt). Es siedelt sich mit Vorliebe im Kies und dem Steinschotter der Geleise an, kommt aber hin und wieder auch urwüchsig vor. Denselben Standort liebten die Mauerrempe (*Diplotaxis muralis*), ein kleiner Kreuzblütler mit gelben Blüten und buchtig gezähnter Grundblattrosette, und ein Wanzenamen (*Corispermum hyssopifolium*), die sich beide besonders in letzter Zeit auszubreiten scheinen.

II. Die Formationen

Das Klima und die geologische Vergangenheit eines Gebietes bestimmen in groben Umrissen seine Flora. Aber innerhalb eines jeden noch so scharf umschriebenen Florengebietes gewahrt man an verschiedenen Stellen eine ganz anders geartete Pflanzenwelt. Ein nicht zu feuchter Laubwald, eine Binnendüne und ein sumpfiges Seeufer zum Beispiel dürften wohl kaum eine gemeinsame Art aufzuweisen haben. Die Ursache dieser Erscheinung kann nur in der wechselnden Beschaffenheit des Bodens gesucht werden (da sich ja das Klima im großen ganzen gleich bleibt), und zwar machen sich in erster Linie Einflüsse des Wasser- und Nährstoffgehaltes geltend. Bleiben die Bodeneigenschaften auf größere Strecken dieselben, so werden diese gewöhnlich auch von einer im großen ganzen gleichbleibenden Pflanzengesellschaft besiedelt, und sehen wir eine solche immer wiederkehren, so ist an den betreffenden Stellen sicher die gleiche Bodenart vorhanden.

Unter den Pflanzen, die ein einheitliches Gelände besiedeln, werden fast immer solche zu finden sein, die durch die Menge ihres Auftretens oder durch eine gemeinsame Physiognomie ein scharf ausgeprägtes Vegetationsbild hervorrufen. Ein Buchenwald oder eine Wiese mögen als Beispiele dafür dienen. Sie sind zunächst der Ausdruck für die Gleichartigkeit der Lebensbedingungen an den betreffenden Orten. Aber die einzelnen Arten der Gesamtheit hängen auch voneinander ab. Das sieht man deutlich, wenn man z. B. auf einer Wiese an einer Stelle die gesamte Vegetation entfernt. Dann siedeln sich hier zunächst ganz andere Arten an, und erst im Laufe von Jahren kehrt die

alte Vegetation wieder. Ebenso bedarf die an Feuchtigkeit und Kühle gewöhnte Bodenflora eines Laubwaldes des Schattens der Bäume und wieder bedürfen die Bäume — allerdings in weit geringerem Grade — der humusliefernden Bodenflora. Die Gesamtheit der Arten eines einheitlichen Standortes bildet also eine echte *Lebensgemeinschaft*, deren man in der botanischen Wissenschaft mehrere Kategorien unterscheidet. Uns sollen hier von nur diejenigen beschäftigen, die durch die Eigenschaften des Standortes und durch ihre Physiognomie bestimmt werden. Das sind die sogenannten *Formationen*.

Im folgenden sollen die wichtigsten unter ihnen, soweit sie für das südliche Ostpreußen in Betracht kommen, kurz geschildert werden. Für ihre Gruppierung ist in erster Linie der Wassergehalt des Bodens benutzt worden. —

1. Die trockene Sandflur

Wer kennt nicht in Masuren jene öden Sandflächen, auf denen kaum ein Baum oder Strauch gedeiht, jenes „Unland“ oder „Ödland“¹⁾, wie es in der Gegend seines häufigsten Vorkommens, den südlichen Teilen der Kreise Neidenburg und Ortelsburg, genannt wird? Hier haben wir die Formation der trockenen Sandflur vor uns, diejenige Pflanzengesellschaft, die am besten an einen fast beständigen Wassermangel angepaßt ist. —

Die Ursache der Trockenheit des Bodens ist hier in seiner physikalischen Beschaffenheit zu suchen. Von allen Bodenarten ist der Sandboden am wenigsten befähigt, das Wasser festzuhalten, das demgemäß bis zu Tiefen versickert, aus denen es die Pflanzen der meisten übrigen Standorte nicht mehr hervorholen können.

Trotzdem sehen wir selbst diesedürren Orte mit einer mehr oder weniger reichen Vegetation geschmückt. Wodurch wird diese nun in Stand gesetzt, ihr Dasein zu fristen? Sie schränkt entweder ihren Verbrauch an Wasser aufs äußerste ein oder sammelt solches zur Zeit reichlicher Nie-

¹⁾ masurisch: piasek.

derschläge in den Organen der einzelnen Pflanzen in verhältnismäßig großer Menge an. Die Arten beider Gruppen sind zu diesen Zwecken besonders ausgerüstet und werden in der botanischen Wissenschaft als Trockenbewohner oder Xerophyten bezeichnet.

Wenden wir uns zunächst zu der ersten Gruppe. Da finden wir bei vielen Pflanzen kleine oder wenigstens schmale, z. T. auch noch derbe Blätter, die naturgemäß wenig Wasser verdunsten. Häufige Vertreter dieser Gruppe sind der Thymian oder Quendel (*Thymus Serpyllum*), die kleinblütige *Satureja Acinos*, beide aus der Familie der Lippenblütler, das gemeine Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), zwei Arten des Knauls (*Scleranthus annuus* und *S. perennis*) mit winzigen grünlichen Blüten, die Karthäuser- und die Heidenelke (*Dianthus Carthusianorum* und *D. deltoides*) mit schönen weinroten Blüten und fast grasartigen Blättern, das gemeine Leinkraut oder der Frauenflachs (*Linaria vulgaris*) mit einer dichten Traube lebhaft gelb und rot gezeichneter Rachenblüten und manche andere. Die Kleinheit des Blattes erreicht ihr Extrem bei dem Heidekraut, das auf Sandfeldern hin und wieder vorkommt, bei uns aber mehr Kiefernwaldfpflanze ist. — Zu den Arten, die dem Botaniker seltener zu Gesicht kommen, gehören die sprossende Felsnelke (*Tunica prolifera*, im Kreise Allenstein mehrfach), das ebensträubige Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*) mit einer doldigen Rispe zierlicher, weißer Blüttchen und das Ackerleinkraut (*Linaria arvensis*), dessen kleine bläulich-violette Blüten wenig an seine kurz vorher erwähnte stattlichere Gattungsgenossin erinnern.

Dieselbe wassersparende Wirkung wie das kleine schmale hat das eingerollte Blatt vieler Gräser, da es der austrocknenden Luft nur einen geringen Teil seiner Oberfläche darbietet. Der häufigste Vertreter dieser Gruppe ist der gemeine Schafschwingel (*Festuca orina*) und das Silbergras (*Corynephorus canescens*).

Eine dritte Gruppe sucht der Trockenheit durch eine starke, oft grau- bis weißfilzige Behaarung der Blätter zu begegnen, die unmittelbar über den Spaltöffnungen einen stets ruhigen Luftraum schafft. Sie ist besonders typisch bei einigen Korbblütlern (nahen Verwandten des Alpen-Edelweiß!) ausgebildet, dem bekannten Katzenpfötchen (*Antennaria dioica*), der Stroh-

blume (*Helichrysum arenarium*) und den gänzlich weißgrün eingehüllten Filzkräutern (*Filago arvensis* und *F. minima*). Auch die stattlichen Wollkräuter oder Königskerzen (*Verbascum Thapsus*, *V. thapsiforme* und *V. phlomoïdes*) schützen sich auf diese Weise. Von ihnen ist nur die erste kleinblütige allgemein verbreitet. Eine besonders für die Sandfelder des östlichen Deutschlands typische Pflanze ist der Sandtrاغant (*Astragalus arenarius*), dessen blauviolette Schmetterlingsblüten in angenehmem Kontrast zu den silbergrauen Blättern stehen. — Nicht ganz so dicht ist die Behaarung bei dem überall häufigen gemeinen Habichtskraut (*Hieracium Pilosella*), das diesen Mangel durch das enge Anschmiegen seiner Grundblätter an den Erdboden wettzumachen sucht.

Ganz anders trotzt eine Gruppe scheinbar ganz ungeschützter Arten der Ungunst des Bodens. Es sind einjährige Kräuter, deren Vegetationszeit vielfach in das Frühjahr fällt, wo noch von der Schneeschmelze her verhältnismäßig viel Wasser im Boden ist und die kühlere Luft noch nicht so austrocknend wirkt als später im Sommer. Dann ist ihr Kraut längst vertrocknet, und nur die reifen Samen sind vorhanden, die jeden Grad von Ungunst der Witterung mit Leichtigkeit überdauern. Das bekannte Hungerblümchen (*Erophila verna*; häufig auch auf Brachäckern), ein Hornkraut — *Cerastium semidecandrum* — und einige schon vorher genannte kleinblättrige Arten (*Veronica verna*, *V. Dillenii*, *Arenaria serpyllifolia*) sind die Hauptvertreter dieser Gruppe.

Infolge des lockeren Bodens treiben die Sandbewohner oft unterirdische Stämme (Rhizome), mit deren Hilfe sie verhältnismäßig schnell im Boden umherkriechen, und die zu ihrer Vermehrung beitragen. Besonders einige Seggen zeigen diese Eigenschaft deutlich, so die rauhhaarige Segge (*Carex hirta*) mit behaarten Scheinfrüchten und Blättern und die nur am Meeresstrand häufige Sandsegge (*Carex arenaria*), die in Masuren z. B. auf den Binnendünen bei Flambberg im Kreise Ortelsburg gedeiht.

Wir kommen nun zu der zweiten Hauptgruppe der „*Xerophyten*“, den sogenannten *Sukkulanten*, die sich durch Aufspeicherung von Wasser in den Blättern über die trockene Jahreszeit hinweghelfen. In unsren Breiten findet diese Methode

weniger Anwendung als in den Tropen, wo sie sich auch auf die Stämme erstreckt (Kakteen!). In Masuren kommen nur Arten der Gattung *Sedum* (selten ist in dieser Formation das unter den östlichen Arten schon genannte *Sempervivum soboliferum*) in Betracht. Davon ist der kleine gelbblütige und kleinblätterige, durch beißenden Geschmack ausgezeichnete *Mauerpfeffer* (*Sedum acre*) der bekannteste, aber fast ebenso häufig ist die „fette Henne“ (*Sedum maximum*), die vielmehr größer wird und auch flache, breitovale Blätter besitzt. Andere Arten dieser weit verbreiteten und artenreichen Gattung scheinen in Masuren nicht oder nur sehr selten vorzukommen.

2. Die Formationen der sonnigen Hügel

An sonnigen Ufer- und Talböschungen und auf den zahlreichen Moränenkuppen Masurens finden wir häufig eine Pflanzen- gesellschaft, die gleichfalls noch xerophil zu nennen ist, wenn auch nicht in dem Maße wie die vorige. Aber während bei der trockenen Sandflur die Ursache der Dürre in der physikalischen Beschaffenheit des Bodens zu suchen ist, finden wir sie bei den „Formationen der sonnigen Hügel“ hauptsächlich in der topographischen begründet. Hier besteht der Boden meist aus Lehm oder Geschiebemergel, selten weist er eine stärkere Beimischung von Sand oder Kies auf, so daß er an sich Niederschläge gut halten könnte. Aber bei seiner mehr oder weniger starken Neigung haben diese wenig Gelegenheit einzudringen und fließen daher zum größten Teil ab. Es kommt deshalb meistens nicht zur Waldbildung, höchstens siedelt sich ein leichtes Gestrüpp an; vielfach fehlt aber auch dieses vollständig. Es sind demnach vorwiegend zwei Formationen zu unterscheiden, die Gesträuch- formation und die Grastrift.

Von Sträuchern kommt in erster Linie der Weißdorn (*Crataegus monogyna*) in Betracht, ferner der Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*), die Holzbirne, eine Anzahl Rosen (*Rosa canina*, *R. tomentosa* und *R. rubiginosa* sind die häufigsten davon) und der Wacholder. Seltener sind hier die Haselnuß und die beiden Pfaffenhütchen, die sich lieber als Unterholz in Wäldern ansiedeln (vgl. dort).

Die Bodenflora der Gesträuchformation hat mit derjenigen der Triftgrasflur so viele gemeinsame Arten, daß sie hier am besten gemeinsam geschildert werden. Ihr Reichtum an Arten ist so groß, daß alle hier unmöglich Erwähnung finden können, manche von ihnen sind auch der trockenen Sandflur eigen und dort schon genannt worden.

Als weit verbreitet und zahlreich auftretend sind in den Formationen der sonnigen Hügel zu nennen: drei Flockenblumen (*Centaurea Jacea*, *C. Scabiosa* und *C. rhenana*), eine Königs-kerze (*Verbascum nigrum*) mit schwach behaarten Blättern und violettwolligen Staubfäden, der schöne gelbblütige Wund-klee (*Anthyllis vulneraria*), der Schneckenklee (*Medicago falcata*), einige echte Kleearten der Gattung *Trifolium*. Die Farbenpracht wird noch erhöht durch violettblütige Glocken-blumen (namentlich *Campanula glomerata* und *C. rapunculoides*, nur an wenigen Orten dagegen *C. bononiensis*), gelb-blütige Habichtskräuter und die weißen Dolden der Berg-möhre (*Peucedanum Oreoselinum*). Recht groß ist auch die Zahl der selteneren oder wenigstens nicht überall auftretenden Arten. Zunächst haben hier die Mehrzahl der früher schon genannten pontischen Arten ihr Heim aufgeschlagen. Aus der Fülle der übrigen mögen genannt werden: die Bergaster (*Aster Amellus*) mit gelber Scheibe und violettem Strahl, der gefleckte Hachekopf (*Achyrophorus maculatus*), der durch seine großen gelben Blütenkörbe und die gefleckte Grund-blattrosette auffällt, der Färbermeier (*Asperula tinctoria*) mit schmallinealischen Blättchen, wodurch er sich sofort von seinem wohlriechenden Gattungsgenossen, dem Waldmeister, unterscheidet; ferner die gelbblütige Taubenskabiose (*Scabiosa ochroleuca*), der kreuzblütige Enzian (*Gentiana cruciata*) und die Schwalbenwurz (*Vincetoxicum officinale*). Eine für Masuren sehr bemerkenswerte Pflanze ist der Karpathen-enzian (*Gentiana carpatica*), der innerhalb des Deutschen Reiches nur noch in den Sudetenländern vorkommt und in Masuren nur aus den Kreisen Sensburg und Goldap bekannt geworden ist. Aus der Familie der Schmetterlingsblütler sind noch die Sand-Esparsette (*Onobrychis arenaria*), deren Verbreitungsgebiet sich bis nach Sibirien erstreckt, und der prachtvolle rotköpfige Klee (*Trifolium rubens*) mit großen walzen-

förmigen Blütenköpfen zu nennen. Die Lippenblütler sind vertreten durch den Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), der mit seinen großen blauen Blüten besonders im östlichen Masuren anzutreffen ist, und die großblütige Brunelle (*Brunella grandiflora*). Erwähnt zu werden verdienen auch das knollige Mädesüß (*Ulmaria Filipendula*), die der bekannten *Spiraea* nahe verwandt ist, die schon mehrfach genannte Dachwurz (*Sempervivum soboliferum*), zwei Steinbrecharten (*Saxifraga tridactylites* und *S. granulata*), ein Leimkraut mit ohrlößelförmigen Grundblättern und kleinen grünlichgelben Blüten (*Silene Otites*), die Knackelbeere (*Fragaria collina*), die sich von der gemeinen Erdbeere durch das Festhaften der Scheinfucht an dem Kelch unterscheidet, ein zierliches Knabenkraut, *Orchis Morio*, und einige eigenartige noch nicht spannenhohe Farnarten (*Botrychium Lunaria* und *B. ramosum*), deren einziges Blatt in einen unfruchtbaren und einen sporentragenden Teil gesondert ist.

Die Formationen der sonnigen Hügel gehören zu den anmutigsten Vegetationsbildern unserer Heimat und werden an Blütenpracht und Artenreichtum von keiner andern übertroffen. Um so mehr ist es vom Standpunkte des Botanikers und jedes Naturfreundes, der sich noch an den Wundern der Schöpfung zu erfreuen vermag, zu bedauern, daß im Laufe der Zeit ein Stück nach dem andern hiervon dem rastlosen Pfluge oder den weidenden Haustieren zum Opfer fällt. Leider läßt sich das nicht aufhalten, aber ein uneinbringlicher Verlust an ideellen Gütern ist mit jedem Stück vernichteter Natur verknüpft; je weniger die Menschheit Gelegenheit zu sinnigem Naturgenuß hat, desto mehr muß sie verflachen, desto mehr wird eine aufs Materielle gerichtete Lebensanschauung überhandnehmen. —

DIE WÄLDER

Bei der großen Ausdehnung der Wälder in Masuren und dem bestimmenden Einfluß, den sie auf die heimatliche Landschaft ausüben, wird es nötig sein, diesen Teil der Betrachtung auf eine etwas breitere Grundlage zu stellen. Ist es doch gerade der Wald, der in Verbindung mit den zahlreichen Seen unserer engeren



Abbildung 12. Die Napoleonseiche bei Bergfriede, Kr. Allenstein.
(Nach einer käuflichen Photographie.)

Heimat jenen eigenartigen Reiz und jene Schönheit verleiht, um derentwillen sie in immer weiteren Kreisen des deutschen Vaterlandes Beachtung findet.

Die Wälder Masurens machen zum Teil einen noch recht urwüchsigen Eindruck, da man fast überall Unterholz und vielfach noch Bäume verschiedenen Alters antrifft. Sie sind an vielen Stellen auch sicher noch urwüchsig, wenigstens insofern, als der Wald hier niemals ganz abgetrieben worden ist und die Bestände plänterartig bewirtschaftet werden, wobei man die Sorge für den Nachwuchs der herausgehauenen Stämme den stehengebliebenen überläßt. An vielen Stellen der Borker und der Rominter Heide ist von einer Bewirtschaftung überhaupt wenig zu bemerken. — Diese relative Urwüchsigkeit ist es, durch die der masurische Wald von vielen Forsten Westdeutschlands wohltuend absticht, und es bleibt zu hoffen, daß sich die Forstverwaltung auch weiterhin nicht nur von dem Nützlichkeitsstandpunkt leiten läßt, damit uns unser heimatlicher Wald weiterhin in seiner Schönheit und Frische erhalten bleibt.

Die überall verbreiteten bestandbildenden Waldbäume Masurens sind die Kiefer, die Fichte und die Weißbuche. Allerdings haben sie niemals — vielleicht mit der einzigen Ausnahme der Kiefer — reine Bestände gebildet. Nach ziemlich urwüchsigen Resten zu schließen, scheinen auf besserem Höhenboden die alten Urwälder hauptsächlich Mischwälder aus Kiefer mit Weißbuche oder Fichte mit Weißbuche unter Beimischung anderer Waldbäume gewesen zu sein. An sumpfigen Stellen herrscht heute noch die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) vor und bildet auch reine Bestände geringerer Ausdehnung. —

Der wichtigste Waldbaum des baltischen Florengebietes, die Rotbuche, tritt im eigentlichen Masuren nicht mehr auf. Da die Grenze des hier behandelten Gebietes aber etwas weiter gezogen ist, treffen wir sie darin noch an, nämlich in Teilen der Kreise Rößel, Heilsberg, Allenstein, Osterode und Mohrungen, wo sie die Ostgrenze ihrer Verbreitung erreicht. Sie bildet allein (z. B. schön entwickelt im Forstrevier Wermiddt, Schutzbezirk Buchwalde) oder mit der Fichte, seltener mit der Kiefer zusammen z. T. recht alte Bestände von hoher landschaftlicher Schönheit. — Ein ähnliches Verbreitungsgebiet

wie die Rotbuche hat in unserm Gebiet der Trauben- oder Bergahorn (*Acer Pseudoplatanus*), nur kommt er viel seltener vor, so im Klonauer Wald im Kreise Osterode. —

Besonders zu erwähnen ist noch ein Waldbaum, der ehemals nicht nur in Ostpreußen, sondern in fast ganz Europa viel zahlreicher auftrat als heute, das ist die Eibe (*Taxus baccata*). Ihr starker Rückgang ist nicht allein auf Nachstellungen seitens des Menschen zurückzuführen, der ihr langsam und gleichmäßig wachsendes Holz als Material zu Schnitzereien hochschätzte und ihr auch übernatürliche Heilkräfte zuschrieb. Welches die Ursache ihres Rückganges ist, ist mit Sicherheit noch nicht aufgeklärt. Die Eibe gewährt mit ihren dunkelgrünen Nadeln und den bei der Reife roten Beeren einen eigenartigen Anblick. Ihr Vorkommen im Gebiet beschränkt sich der Hauptsache nach auf den Rest eines noch in neuerer Zeit stärkeren Bestandes, der zum Rittergut Wensöwen (Kreis Oletzko) gehört, und auf einzelne Stämme, die sich hier und da besonders in verhältnismäßig urwüchsigen Wäldern finden. Die Borker Heide z. B. beherbergt deren noch eine große Zahl, ebenso der Milchbuder Forst (Kreis Lyck) und das Forstrevier Christburg im Kreise Mörungen. Im Kreise Allenstein finden sich ungefähr zwanzig Exemplare, im Forstrevier Purden, Schutzbezirk Leschno (um deren Erhaltung sich der verstorbene Hegemeister Lange verdient gemacht hat), und leider nur ein kleiner Stamm, im Forstrevier Lanskerofen Jg. 24. Nach Aussage eines alten Forstmannes, des Hegemeisters Heim in Stabigotten, ist die Eibe in dem großen Waldgebiet um den Lansker und Plautziger See früher häufiger gewesen und von den einwandernden Rothirschen dezimiert worden¹⁾. —

In lichten Beständen von geringer Ausdehnung, viel öfter aber mit der Kiefer gemischt, treffen wir unsere beiden baumartigen Birken an, und zwar meist auf Moor- und Sandboden. Die häufigere und im Wuchs stattlichere ist die warzige Birke (*Betula verrucosa*) mit warzig punktierten Zweigen, viel seltener und fast nur auf Moorböden die kleinere oft strauchige Moor-

1) Nähere Angaben über die Eibe und über bemerkenswerte Waldbäume überhaupt findet der Leser in: A. Jentzsch, Nachweis der zu schützenden Bäume usw. (vgl. Vorwort).

birke (*Betula pubescens*) mit kleinen Haarbüscheln in den Winkeln der unterseitigen Blattadern. —

Alle andern Waldbäume treten in Masuren nur in andere Bestände eingesprengt auf und haben wohl auch früher niemals selbst Bestände gebildet. Verbreitet und häufig sind die Winterlinde (*Tilia cordata*; die Sommerlinde nur angepflanzt!) und die Stiel- oder Sommereiche (*Quercus pedunculata*). Die Stein- oder Wintereiche (*Q. sessiliflora*) kommt dagegen nur im westlichen Masuren mehr zerstreut vor. — Linde und Eiche treten bisweilen in sehr starken und alten Exemplaren auf. Die stärkste Eiche Ostpreußens ist die sogenannte Napoleoneiche in Bergfriede (Bahnstation Gr.-Buchwalde), deren Alter auf 400 bis 800 Jahre geschätzt wird und die zur Zeit einen Umfang von über neun Meter in ein Meter Höhe über dem Erdboden gemessen hat (vgl. Abb. 12). Der Stamm ist seit langem ausgenöhlt und bietet mehreren Personen bequem Platz. Möge er noch lange auf deutscher Erde grünen!

Zu den seltener werdenden Waldbäumen gehört auch die Esche, die einen tiefgründigen Humusboden liebt. Auffallend starke Exemplare dieses stattlichen Waldbaumes stehen noch in der sog. Jeschonowitz im Forstrevier Puppen, Kreis Orteburg. Sie findet sich immer nur in einzelnen Exemplaren anderer Laubholzbeständen beigemengt — soweit sie nicht angepflanzt wird. — Geringere Bedeutung für das Vegetationsbild unserer Wälder hat die Zitterpappel (*Populus tremola*), die häufig als kleiner Baum oder als Buschwerk — oft mit der Salweide (*Salix Caprea*) zusammen — an Waldrändern, doch nicht selten auch als hoher starker Stamm in Mischwäldern auftritt, ferner die drei heimischen Ulmenarten (*Ulmus campestris*, *U. effusa* und *U. montana*), in Misch- und Kiefernwäldern die Eberesche (*Sorbus aucuparia*) und in feuchten Laubwäldern die bekannte Traubenkirsche (*Prunus Padus*), fälschlich Faulbaum genannt. — Selten einheimisch, dagegen öfters angepflanzt tritt uns an feuchten Stellen die Grauerle (*Alnus incana*) mit spitzen unterseits grauhaarigen Blättern entgegen. — Als sicher urwüchsig ist der sehr seltene Wildapfel (*Malus silvestris*, von dem übrigens nicht unsere Kulturäpfelsorten abstammen) anzusehen, dagegen wird die Urwüchsigkeit der häufiger und bisweilen in recht starken Stämmen auftretenden

den Vogelkirsche (*Prunus avium*) für Ostpreußen mit Recht bestritten. — Häufiger strauch- als baumartig begegnen wir überall dem wilden Birnbaum, der die Stammform (oder vielleicht eine der Stammformen) unserer Kulturbirne ist. An seiner Urwüchsigkeit ist nicht zu zweifeln, wenn auch viele wild wachsenden Exemplare einer Verschleppung aus der Kultur ihr Dasein verdanken. —

Das Unterholz der masurischen Wälder ist sehr artenreich, soll aber erst bei der Schilderung der einzelnen Waldformationen besprochen werden. Nur der Wacholder möge besondere Erwähnung finden, da er hin und wieder als Baum von verhältnismäßig erheblicher Stärke auftritt. Solche Stämme sind bisher in den Kreisen Osterode, Neidenburg, Ortelsburg und Goldap und vom Verfasser auch am Kosno-See (Kreis Allenstein) beobachtet worden. (Weitere Beobachtungen hierüber, insbesondere auch Zeichnungen oder Lichtbilder von bemerkenswerten Exemplaren, sind sehr erwünscht und am besten an den Vorsitzenden des Preußischen Botanischen Vereins, Prof. Dr. Abromeit, Königsberg i. Pr., einzusenden. Bei Umfangsangaben ist die Höhe der gemessenen Stelle — am besten ein Meter über dem Erdboden — anzugeben.)

In vielen unserer Mischwälder tritt der Efeu urwüchsig auf, aber bei dem kontinentalen Klima des hier behandelten Gebietes kann er nur unter dem Schutze der Schneedecke überwintern. Daher sieht man ihn hier nie an den Baumstämmen emporklettern und blühen (denn nur die rankenden Triebe sind befähigt, Blüten zu treiben). Erst von der Weichsel an westwärts treten — auch außerhalb der unmittelbaren Nähe der See — kletternde und blühende Efeustämme urwüchsig auf. Es ist daher auffällig, daß am Leimangelsee bei Münsterberg (Kreis Heilsberg, dicht an der Allensteiner Kreisgrenze) an mehreren Stellen des Knopener und Glottauer Waldes rankende und sogar fruchtende Efeustämme gedeihen. Zu beachten ist, daß der Standort gerade noch im Rotbuchen-gebiet liegt. In Masuren selbst scheint kletternder Efeu stets zu erfrieren.

Im folgenden sollen nun die verschiedenen Waldtypen von formationsbiologischem Standpunkt aus so kurz, wie es der Umfang dieser Schrift erfordert, geschildert werden. Dabei muß

zunächst betont werden, daß es nicht möglich ist, Formationen nach den bestandbildenden Baumarten abzugrenzen. Innerhalb des Kiefernwaldes z. B. sind die Extreme in den Lebensbedingungen und der Bodenflora viel weiter voneinander entfernt, als zwischen manchen Kiefernwäldern und gewissen Mischwäldern.

3. Der Heidewald

Auf trockenem, unfruchtbarem Sandboden tritt uns eine Waldformation entgegen, die sich an die trockene Sandflur anschließt. Der wichtigste Unterschied dieser gegenüber ist hauptsächlich ein physiognomischer: das Auftreten der Bäume. Und zwar kommt für die Bildung der Bestände ausschließlich die Kiefer in Frage. Infolge der ungünstigen Bodenbeschaffenheit erreicht sie hier keine erhebliche Größe und zeigt einen knorriegen fast krüppelhaften Wuchs auch bei höherem Alter. Als Unterholz kann fast nur der Wacholder gedeihen.

Die Bodenflora ist häufig eine offene, d. h. der Boden zeigt stellenweise noch keinen Pflanzenwuchs, wodurch die Bildung kleiner Dünen begünstigt wird.

Sehr viele Arten der Formation der trockenen Sandflur finden wir hier wieder, besonders charakteristisch sind auch gewisse Moose und Flechten, so die Renntierflechte (*Cladonia rangiferina* nebst anderen Arten dieser Gattung) und das isländische Moos (*Cetraria islandica*). Einen ausschlaggebenden Einfluß auf das Vegetationsbild hat das Heidekraut (*Calluna vulgaris*), das außerhalb des Schutzes der Bäume bei dem kontinentalen Klima des Gebietes nicht gern vorkommt. (Die eigentlichen Heiden sind daher für atlantische Gebiete charakteristisch.)

Von andern Arten der Bodenflora, die für den Heidewald bezeichnend sind, mögen die folgenden genannt werden: Eine Bärlapp-Art (*Lycopodium complanatum*) mit auffallend kurzem Stamm und sehr kleinen Blättchen, die Sandnelke (*Dianthus arenarius*) mit angenehm duftenden großen röthlichweißen Blüten, das ebensträubige Gipskraut (*Gypsophila fastigiata*) und die nordische Bärentraube. Nicht selten sind ferner die Graslilie (*Anthericum ramosum*), eine weißblütige Liliacee mit langen grasartigen Blättern, die „offene“ Küchenschelle (*Pulsa-*

tilla patens), das doldige Habichtskraut (*Hierarium umbellatum*), die schmalblättrigste dieser schwierigen Gattung, der ährige Ehrenpreis (*Veronica spicata*) mit dichtgedrungenen Blütenähren von schön blauer Farbe und mehrere Arten der Gattung *Pirola*, wegen ihrer lederartigen überwinternden Blätter im Volksmunde Wintergrün genannt. Als seltenere Erscheinungen sind zu nennen: ein Gras mit bläulich bereiften borstig zusammengerollten Blättern, *Koeleria glauca*, die schon erwähnte Dachwurz (Kreis Ortelsburg, Neidenburg, Allenstein, Lötzen und Lyck), die zierliche Bologneser Glockenblume (*Campanula bononiensis*) aus den Kreisen Sensburg, Lötzen, Johannisburg, Lyck und Goldap und die eigenartige Sau- oder Wetterdistel (*Carlina acaulis*), eine stengellose Pflanze mit einem großen Blütenkopf, dessen derb stacheliger silbern behaarter Hüllkelch bei Änderung der Luftfeuchtigkeit auffallende Krümmungen vollführt. —

4. Kiefernwälder auf besserem Boden

Enthält der Sandboden hinreichende Mengen Lehm oder Geschiebemergel, so ist er nicht nur fruchtbarer als der reine Sandboden, sondern auch besser in der Lage, Feuchtigkeit zu halten. Beide Umstände begünstigen das Wachstum der Kiefer derart, daß sich stattliche Bäume mit schlanken gerade gewachsenen Stämmen entwickeln. Das Unterholz solcher Kiefernwälder wird reicher. Zum Wacholder treten die Haselnuß — oft in reichlicher Menge —, ferner der Faulbaum oder das Pulverholz (*Rhamnus Frangula*), Eberesche, schwarzer Hollunder (*Sambucus nigra*), einige Weiden und besonders an lichten Stellen und Rändern der Schlehendorn (*Prunus spinosa*) und der Weißdorn (*Crataegus monogyna*).

Die Bodenflora ist geschlossen; fast immer findet sich ein dichter Moosteppich, in dem Schrebers Waldmoos (*Hypnum Schreberi*) den Ton angibt. Hierüber erheben sich oft dichte Bestände der Blaubeere und Preiselbeere mit einer großen Zahl von Kräutern und Gräsern, von denen nur die wichtigsten genannt werden können. Dahn gehört das Waldschilf (*Calamagrostis arundinacea*), dessen sich der Forstmann in jungen

Schonungen kaum erwehren kann, die stattliche Goldrute (*Solidago Virga aurea*), die rote Pechnelke (*Viscaria vulgaris*), mehrere Leimkräuter (*Silene nutans* und selten *Silene Otites*), die gemeine Erdbeere (*Fragaria vesca*), die Bibernelle (*Pimpinella Saxifraga*), das gemeinste aller Doldengewächse; ferner eine Reihe von Habichtskräutern. Von Sporenpflanzen sind sehr häufig der Adlerfarn (*Pteris aquilina*) und zwei Bärlappe mit langen kriechenden Stämmen und nadelförmigen Blättern (*Lycopodium clavatum* und *L. annotinum*). Daß sich in diesen Kiefernwäldern ein Teil der pontischen Arten angesiedelt hat, wurde schon gesagt.

Ihre größte Ausbreitung findet unsere Formation in den Kreisen Neidenburg, Ortelsburg und Johannisburg (Johannisburger Heide).

An den Kiefernwald schließt sich — oft durch Übergänge verbunden —

5. Der gemischte Nadelwald

aus Kiefer und Fichte bestehend an. Unterholz und Bodenflora sind nicht allzu verschieden von der des Kiefernwaldes. Die Fichte spendet mehr Schatten als die Kiefer, daher verschwinden alle stark lichtbedürftigen Arten — z. B. die pontischen —, und der schattenliebende Bestandteil wird stärker. Daher stoßen wir hier zunächst häufiger auf Moose, Bärlappe und Farne. Außer dem Adlerfarn finden wir häufig den „männlichen“ und „weiblichen“ Wurmfarn (*Polystichum Filix mas* und *Athyrium Filix feminina*). Das Laub des letzten ist zierlicher gegliedert als das von *P. Filix mas*, daher hielt ihn ein naives Zeitalter für das Weibchen des ersten. Häufig ist auch der Dorn-Farn (*Polystichum spinulosum*). Von schattenliebenden Blütenpflanzen tritt häufiger an Stelle des Wiesen-Wachtelweizens der Hain-Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum*) auf, dessen hochgelb gefärbte Blüten von den violetten Deckblättern scharf abstechen. Dieses lebhaften Kontrastes wegen heißt die Pflanze im Volksmunde auch „Tag und Nacht“.

Wo auf besserem Boden die Fichte überwiegt, treten noch ausgesprochene Schattenpflanzen hinzu, z. B. der Sauerklee (*Oxalis Acetosella*), dessen kleeartige Blätter infolge ihres Ge-

haltes an oxalsaurem Kali angenehm säuerlich schmecken (aber in größerer Menge giftig wirken!), der Mauerlattich (*Lactuca muralis*) und, trotzdem die Beschattungsverhältnisse das ganze Jahr über die gleichen sind, auch einige Vertreter der Frühlingsflora der Laub- und Mischwälder, z. B. das Leberblümchen und das Buschwindröschen. (Vgl. den nächsten Abschnitt!)

6. Mischwälder mit Laubbäumen

Der Typus des Mischwaldes, wie er vor Einsetzen der Forst- und Bodenkultur weite Strecken Landes auf besserem Höhenboden bedeckt hat, ist für den größten Teil Masurens ohne Zweifel der aus Kiefer und Weißbuche gemischte Bestand. Noch jetzt findet man in großen Forstrevieren weite mit Kiefernwald beforstete Strecken von derartigem „Urwalde“ durchsetzt, deren Begrenzung schon allein deutlich den Eingriff des Menschen in ihrer Umgebung verrät. In ähnlicher Weise paaren sich in dem kleinen von der Rotbuche eingenommenen Teile des Gebietes (außerhalb des eigentlichen Masurens) gern die Rotbuche und Fichte. In den Schluchten der Flüsse und Bäche dagegen beteiligen sich gewöhnlich viel mehr Baumarten an der Zusammensetzung des Mischwaldes, oft finden sich innerhalb kleiner Strecken fast alle Laub- und Nadelhölzer zusammen, was im ebenen Gelände recht selten eintritt. Die ersten beiden Typen des Mischwaldes sind arm an Unterholz, reichlich davon hat nur der Schluchtenwald aufzuweisen. Die Haselnuß, das europäische und warzige Pfaffenbüschel (*Evonymus europaea* und *E. verrucosa*) und der Seidelbast bilden den Hauptbestandteil desselben. Bemerkenswert ist für Masuren das reichliche Auftreten des warzigen Pfaffenbüschels, das sich von dem europäischen am deutlichsten durch die schwarzen Warzen seiner jüngeren Äste und die mehr mennigrote Farbe des Samenmantels unterscheidet.

Die Bodenflora ist außerordentlich reichhaltig; sie ist eine typische Frühlingsflora, da nach der Laubentfaltung der Boden so stark beschattet ist, daß nur wenige Arten hier zu blühen vermögen. Schon lange bevor der letzte Schnee geschmolzen ist,

wagen sich die ersten Leberblümchen ans Licht, bald sind es ihrer mehr, und nach einigen Wochen schmücken sie in unzähliger Menge mit ihrem leuchtenden Blau den fahlen Waldboden. Inzwischen haben sich Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), weiße und gelbe Anemonen (*Anemone nemorosa* und *A. ranunculoides*, die erste auch Buschwindröschen oder Osterblume genannt) und die purpurnen Blütentrauben des Lerchensporns (*Corydalis solida*) hinzugesellt. Bald erscheinen auch die gelben Sterne der Feigwurz (Scharbockskraut, *Ranunculus Ficaria*), und die ersten duftenden blaß-violetten Blüten des Wunderveilchens (*Viola mirabilis*). An besonders humosen Stellen brechen die bleichen blattgrünen Triebe der Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) durch die Erde, und selbst schmucklose Gestalten, wie die gefingerte Segge (*Carex digitata*), die behaarte Hain-Simse (*Luzula pilosa*) und das Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) drängen sich ans Licht und wollen gesehen werden; nur die Haselwurz (*Asarum europaeum*) versteckt ihre unscheinbaren Blüten unter den derben nierenförmigen überwinternten Blättern, gleichsam als schäme sie sich ihres bescheidenen Gewandes. Als eine Seltenheit ist das Muschelblümchen (vgl. Abschn. I, 4) aus dem Alle-Gebiet von Allenstein bis Guttstadt und von einer Stelle im Kreise Neidenburg zu erwähnen, eine Charakterpflanze der pontischen Quellbach-Bestände. Nur an einer Stelle, in dem sogenannten Park bei Döhringen, Kreis Osterode, einem urwüchsigen Mischwaldbestand, gedeiht in großer Zahl das „Gedenkemein“ (*Omphalodes scorpioïdes*), einem armblütigen Vergißmeinnicht nicht unähnlich. — Kurz vor der Laubentfaltung nehmen noch Sauerklee, Himmelschlüsselchen, die Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), der wollige Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*) und die weiße Sternmiere (*Stellaria Holostea*) die Gelegenheit wahr, ihre Blüten zu entfalten, und dann verschwindet, in dem Maße wie die Belaubung zunimmt, die Blütenpracht allmählich, und nur wenige Arten trotzen der Beschattung oder fühlen sich dabei wohl. Die zweite blütenarme Periode des Waldes beginnt.

Es ist die Zeit, in der die zahlreichen breitblättrigen Waldgräser zur Geltung kommen: das Flattergras (*Milium effusum*

sum) mit langen flatterigen Rispenästen, das Perlgras (*Milica nutans*), die Schattenform des Knaulgrases (*Dactylis lobata*) und manche andern. Ihnen schließen sich in der Tracht einige Seggen an, unter ihnen die häufige Wald-Segge (*Carex sylvatica*) und die seltene behaarte Segge (*Carex pilosa*). Von Stauden mit ansehnlicheren Blüten wären noch zu erwähnen: der Mauerlattich mit seinen schrotsägeförmig-fiederigen Blättern, die Hexenkräuter (*Circaeae lutetiana* und *C. alpina*, selten ihr konstant gewordener Bastard *C. intermedia*), die Goldnessel (*Lamium Galeobdolon*), der offizinelle und der Gamander-Ehrenpreis (*Veronica officinalis* und *V. Chamaedrys*), aus der Familie der Orchidaceen die Kuckucksblume (*Phlathanthera bifolia*) mit einer weißen Traube wohlriechender Blüten und nur zwei Laubblättern, die chlorophyllose Nestwurz (vgl. Abschn. 15) und die schönste aller deutschen Orchideen, der Frauenschuh (*Cypripedium Calceolus*), eine seltene Erscheinung an besonders humosen Stellen. Aus der Familie der Liliengewächse wären noch zu nennen: das Maiglöckchen (kommt aber auch in Kiefernwäldern vor!), die zweiblättrige Schattenblume (*Majanthemum bifolium*) und die Salomonssiegel: *Polygonatum officinale* und *P. multiflorum* mit breiten wechselständigen und das seltene *P. verticillatum* mit schmalen quirlständigen Blättern. Recht zahlreich treten auch die Farne auf, unter ihnen oft in großer Menge der Eichenfarn (*Phegopteris Dryopteris*).

In den bewaldeten Schluchten pflegt die Flora etwas abzuweichen. Hier fällt uns zunächst das außerordentlich zahl- und artenreiche Auftreten der Moose auf, die nicht nur den Erdboden, sondern vielfach auch die Baumstämme bewohnen. Der Bestandteil an Sporenpflanzen ist überhaupt verhältnismäßig groß. Häufig begegnen wir außer den meisten der bisher genannten Farne noch dem zarten Blasenfarn (*Cystopteris fragilis*) und dem Engelsüß (*Polypodium vulgare*) mit derben einfach gefiederten Blättern, seltener dem Buchenfarn (*Phegopteris polypodioides*) und dem Tannen-Bärlapp (*Lycopodium Selago*), dessen Sporenkapseln nicht in besonderen Ähren stehen wie bei den übrigen Bärlapp-Arten; als große Seltenheit kommt uns vielleicht einmal der Milzfarn (*Asplenium Trichomanes*) zu Gesicht.

Von Holzpflanzen ist noch das zerstreute Vorkommen des Efeus hervorzuheben, und von den Arten, die das Unterholz der Mischwälder bilden, treten die Alpen-Johannisbeere (*Ribes alpinum*) und die Heckenkirsche (*Lonicera Xylosteum*) häufiger als sonst auf.

7. Laubwälder

Wir müssen hier zwei Typen unterscheiden: den Rotbuchenwald auf Höhenboden und den aus fast allen unsren Laubhölzern gemischten Wald auf tiefer liegendem stark humosem Boden.

Die Flora des Rotbuchenwaldes schließt sich sehr an die des Mischwaldes aus Weißbuche bzw. Rotbuche und Kiefer an, so daß hier nur die geringen Abweichungen hervorzuheben sind. Dahin gehört in erster Linie das häufigere Vorkommen des Waldmeisters (*Asperula odorata*) und das Auftreten einiger seltener Gräser und Farne. Es sind das der Wald-Schwingel (*Festuca silvatica*), ein fast mannshohes breitblättriges Gras, das europäische Haargras (*Elymus europaeus*), das einer großen Gerste nicht unähnlich sieht, das einblütige Perlgras (*Melica uniflora*; besonders in den Laubwäldern des Kreises Osterode) und der nur an einer Stelle Ostpreußens — im Döhlauer Walde, Kreis Osterode — wachsende Schildfarn (*Aspidium lobatum*), dessen Schutz die Döhlauer Majoratsverwaltung in dankenswerter Weise zugesichert hat.

Der hier in Rede stehende Wald besteht nicht immer aus reinen Rotbuchenbeständen; aber wenn sich auch oft andere Laubhölzer in mehr oder weniger großer Zahl beimengen — z. B. im Kreise Osterode öfter der Traubenhorn — so bleibt doch die Einheit des Vegetationsbildes gewahrt.

Der zweite Typus weicht erheblich mehr von den Mischwäldern ab. Was zuerst ins Auge fällt, ist die stärkere Entwicklung des Unterholzes. Es treten hier zu den schon genannten Arten noch die rote und die schwarze Johannisbeere (*Ribes rubrum* und *nigrum*), seltener der Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und der Schneeball (*Viburnum Opulus*), den wir veredelt auch in unsren Gärten kultivieren, hinzu. Auch eine Reihe von Stauden findet sich hier lieber als im Mischwald.

Dahin gehören der breitblättrige Riesen-Schwingel (*Festuca gigantea*), der Waldziest (*Stachys silvatica*), die Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*), die Hohlwurz (*Corydalis cava*, auch Lerchensporn genannt, ebenso wie die seltene *Corydalis intermedia*), der Bärenlauch (*Allium ursinum*), der wie die beiden vorigen Arten Stellen mit besonders tiefgründigem Humus liebt und sich schon von weitem durch seinen zwiebelartigen Geruch verrät. Häufig anzutreffen sind die nesselblättrige Glockenblume (*Campanula Trachelium*) und das Springkraut (*Impatiens Noli tangere*, Rühr-mich-nicht-an), dessen reife Früchte oft schon bei der leisesten Berührung aufspringen und die Samen von sich schleudern; seltener die breitblättrige Glockenblume (*Campanula latifolia*) mit fast fingerlangen blauen Blüten, die schöne Mondviole (*Lunaria rediviva*; z. B. Kreis Lötzen und Rominter Heide), die Maludenwurz (*Conioselinum tataricum*; nur Rominter Heide) und das Immenblatt (*Melittis Melissophyllum*; Kreis Sensburg, Ortelsburg, Johannisburg, Lötzen und Lyck) mit seinen auffallend großen rötlichweißen Lippenblüten. Die letztgenannte Art gedeiht aber auch in Mischwäldern.

Bisweilen geht der Laubwald in Bruchwald über. An solchen Stellen der Rominter Heide ist ein sehr seltener Schwaden (*Glyceria remota*) zu Hause, der durch seine haardünnen überhängenden Rispenäste unter allen Gräsern sofort auffällt.

DIE MOORE

Eine wichtige Rolle spielen im heimischen Vegetationsbilde die Moore, nicht nur vom rein landschaftlichen, sondern auch vom floristischen Standpunkt aus. Besonders im Frühjahr, wenn überall schon die Vegetation erwacht, heben sie sich durch ihre graue oder fahlbraune Farbe unvorteilhaft aus dem Grün ihrer Umgebung hervor. Denn auf ihnen erwacht das Leben am spätesten von allen unsren Formationen, wohl als Folge ihres starken Feuchtigkeitsgehaltes und der eigenartigen Beschaffenheit des Torfbodens. Auch ihre Flora weicht stark von der des festen

Landes ab. Hier ist das Reich der Riedgräser (oder sauren Gräser) und verwandter Familien von unscheinbarer Tracht; aber hier winkt dem Botaniker andererseits nicht selten eine gute Ausbeute an seltenen, z. B. nordischen Arten. —

In neuerer Zeit schreitet die Moorkultur mit Riesenschritten vorwärts. Wo noch vor kurzem eine kaum betretbare Moorfläche war, findet man jetzt nicht selten Kartoffel- und Rübenfelder oder fruchtbare Wiesen, die durch Entwässerung und Düngung zustande gekommen sind. So nützlich und notwendig solche Moorkulturen im Interesse der Ernährung einer stets wachsenden Bevölkerung auch sind, so berechtigt sind die in neuerer Zeit von der Wissenschaft erhobenen Forderungen, einzelne besonders interessante Moore in ihrem jungfräulichen Zustande zu belassen — als Studienobjekte und als Naturdenkmäler. Gerade die landwirtschaftlich wertlosesten Moore pflegen wissenschaftlich bedeutend zu sein, und der geringe materielle Nutzen, den ihre Kultur einbringt, steht in keinem Verhältnis zu den ideellen Werten, die bisweilen dadurch vernichtet werden und deren Verlust uneinbringlich ist. Denn wollte auch eine spätere Generation das wieder gutmachen, was gegenwärtig vernichtet wird, so würde das ein ganz vergebliches Bemühen sein, schon deshalb, weil dadurch doch immer nur ein Kunstprodukt entstehen würde, ein schwächerlicher Ersatz des ursprünglich vorhandenen. Daher ist es unbedingt nötig, daß die staatlichen und andern leitenden Stellen den Gedanken des Naturschutzes viel mehr in sich aufnehmen, als das bisher geschehen ist. —

Normalerweise entsteht ein Moor in unserer Heimat aus einem Gewässer. Der Leser wird sicher schon am Ufer eines Sees eine Zone von Sumpfpflanzen bemerkt haben, unter denen Schilfrohr, Teichbinsen (*Scirpus lacuster*), Wasserschwaden (*Glyceria aquatica*), Kalmus, Kolbenschilf (*Typha latifolia*, viel seltener *Typha angustifolia*) und Giftschierling (*Cicuta virosa*) die bekanntesten sind. Das ist die sogenannte Rohrsumpfzone, eine Formation, die als Verlandungsbestand ein Vorläufer des Moores ist. Dadurch, daß die abgestorbenen Reste der Verlandungspflanzen und der unendlich vielen im Wasser schwebenden Lebewesen, deren Gesamtheit man als Plankton bezeichnet, zu Boden sinken und im ruhigen Wasser unvollständig verwesen, wird der Boden erhöht; die Ver-

lander können weiter ins offene Wasser vordringen und überlassen einen Teil ihres bisherigen Areals andern Pflanzen, deren Reste schließlich Torf bilden. Damit ist die erste Stufe der Moorbildung erreicht.

8. Das Schwingmoor

(Hierzu vgl. Abb. 13 u. 14).

Der Name röhrt daher, daß der Boden noch keine genügende Festigkeit erlangt hat, so daß die Pflanzendecke beim Betreten schwankt oder gar in eine schwingende Bewegung gerät. Die Schwingmoore sind auf dem ganzen Preußischen Landrücken weit verbreitet und füllen namentlich gern die Vertiefungen zwischen den zahlreichen Moränenkuppen aus. Sie bilden denjenigen Moortypus, der die Mehrzahl der nordischen Arten beherbergt. Die Physiognomie ihrer Vegetation ist eine sehr charakteristische. In einem dichten Filz von Ast-(seltener Torf-)Moosen bemerken wir zunächst eine große Anzahl Riedgräser (*Cyperaceen*), namentlich Seggen. Außer den schon erwähnten Bestandteilen der nordischen Florenelemente finden wir neben vielen andern als die bezeichnendsten Arten: die *zweihäusige Segge* (*C. dioica*) mit einem einzigen endständigen Ährchen, die *Schlamm-Segge* (*C. limosa*), deren überhängende weibliche Ährchen einen reizvollen Anblick gewähren, und die *rundliche Segge* (*C. teretiuscula*).

Von andern *Cyperaceen* ist für das östliche Masuren das *Alpen-Wollgras* bemerkenswert; fast überall zu finden sind die andern Wollgräser (*Eriophorum latifolium*, *angustifolium* und sehr bezeichnend für die Formation, aber seltener, *E. gracile*). Auch kleine Binsenarten finden sich ein, z. B. häufig *Scirpus paluster* und seltener *S. pauciflorus*; gerne in Gesellschaft der Torfmoose gedeiht die *Moorsimse* (*Rhynchospora alba*; vgl. Abb. 13).

Wohl auf jedem einzigen Schwingmoor ist der als Heilpflanze gebräuchliche *Feberklee* (*Menyanthes trifoliata*) anzutreffen, ein Enzian-Gewächs mit großen kleeartigen Blättern, und ferner das *Sumpfblutauge* (*Comarum palustre*), einer Erdbeere mit dunkelroten Blüten ähnelnd. Auch die *Sumpf-*

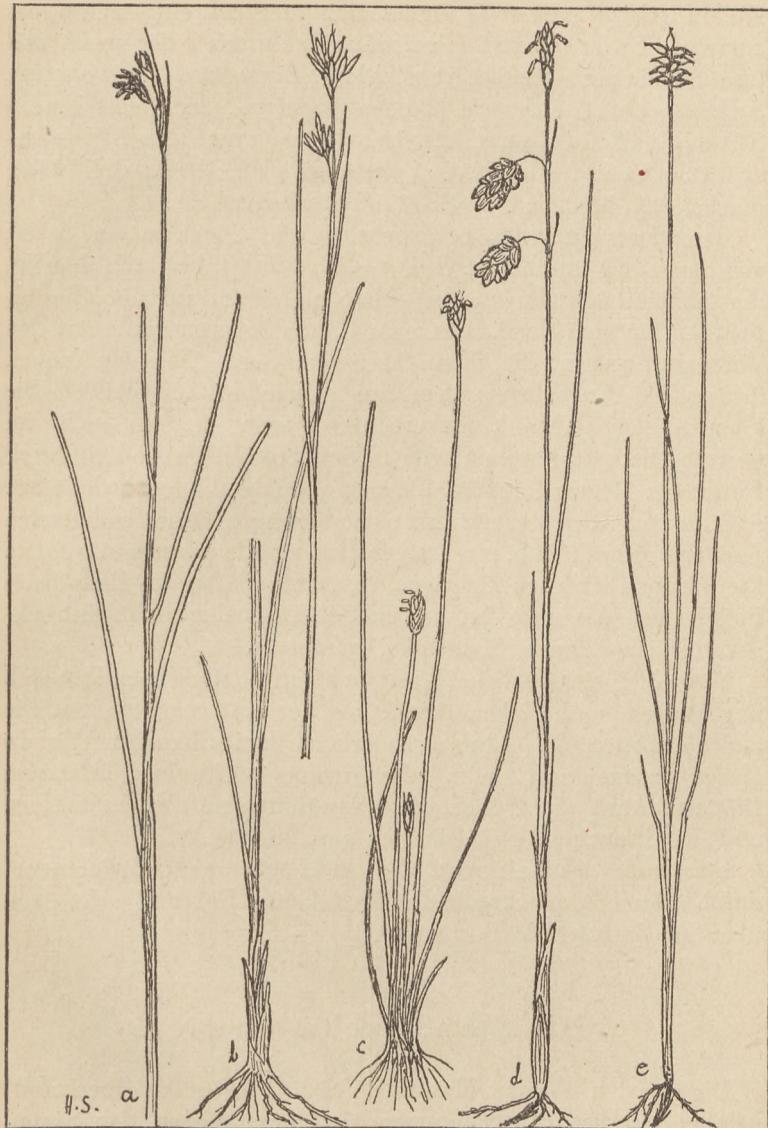


Abb. 13. Zyperaceen der Schwingmoore.
a) *Eriophorum gracile*. b) *Rhynchospora alba*. c) *Scirpus pauciflorus*.
d) *Carex limosa*. e) *Carex dioica*.
Natürliche Größe.

Kalla (*Calla palustris*) findet sich meistens ein, ebenso das Sumpf-Läusekraut (*Pedicularis palustris*), der meist astlose Schlamm-Schachtelhalm (*Equisetum Heleocharis*), Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*), der kleine zweihäusige Baldrian (*Valeriana dioica*) und das Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*); die letzten drei Arten machen sich besonders im Spätfrühjahr bemerkbar.

Besonderes Interesse beanspruchen die Sonnentau-Arten, von denen der rundblättrige (*Drosera rotundifolia*) recht häufig, der langblättrige (*D. anglica*) sehr viel seltener auftritt. (Bezüglich *D. intermedia* vgl. Abschnitt I, 6.) Sie leben gerne auf den Torfmoospolstern, die ihnen aber nur wenig Nahrung bieten. Zudem ist ihr Wurzelsystem nur mangelhaft ausgebildet. Sie könnten sich daher kaum ernähren, wenn sie sich nicht an tierische Beikost gewöhnt hätten. Diese beschaffen sie sich durch Einfangen kleiner Insekten, die sich auf ihre Blätter niederlassen und dort von den kleinen mit einer klebrigen Drüse endigenden Fangarmen (vgl. Abb. 10) festgehalten und dann verdaut werden. Das kleine Tröpfchen klebrigen Verdauungssaftes am Ende jedes Fanghaares, das auch im heißen Sonnenscheine nicht eintrocknet, hat den Namen „Sonnentau“ veranlaßt.

Wenn sich ein spärliches Gesträuch einfindet, so beteiligen sich nur Weiden und Birken daran, aus der erstgenannten Familie am häufigsten die sehr veränderliche kriechende Weide (*Salix repens*) mit mehr oder weniger weißseidig behaarten Blättern. Auch die früher schon erwähnten nordischen Weiden und die Strauchbirke siedeln sich gern hier an.

Im Laufe der Zeit wird die Oberfläche des Schwingmoors durch ständig fortschreitende Torfbildung fest und geht dann über in die folgende Formation.

9. Die Standflachmoorwiese

Die meisten Wiesen Masurens (und Ostpreußens überhaupt) gehören hierher. Ausgenommen sind nur Wiesen der Stromtäler, die meist mineralischen Untergrund haben. Ihre Flora unterscheidet sich nicht wesentlich von der der Moorwiesen, daher sind sie hier nicht besonders behandelt worden.

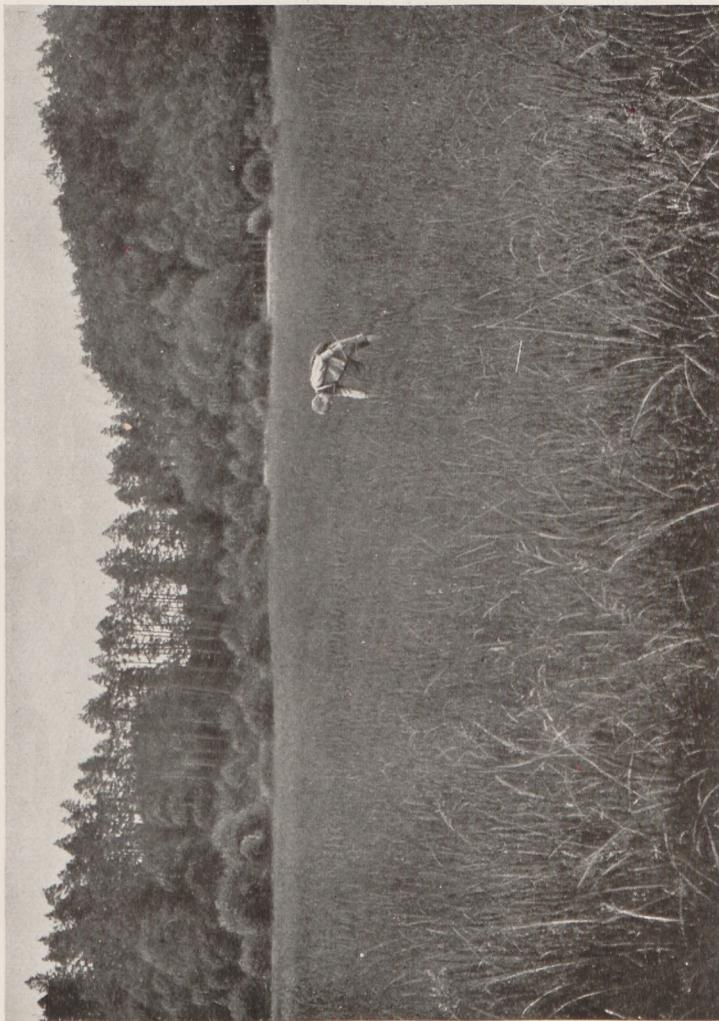


Abbildung 14. Schwingflachmoor (Bedigkainer Moor bei Allenstein).

Phot. Schimanski, Allenstein.

Auch auf den Moorwiesen mit festem Boden finden sich neben vielen echten Gräsern zahlreiche Arten von Riedgräsern. (Sie können hier unmöglich alle genannt werden; wer sich näher dafür interessiert, sei auf die Jahresberichte des Preußischen Botanischen Vereins namentlich von 1908 an verwiesen). Von andern Stauden sind besonders charakteristisch und häufig: der Wiesenknötrich (*Polygonum Bistorta*) mit kolbenartigen rötlichweißen Blütenähren, die stattliche oft übermannshohe Sumpfdistel (*Cirsium palustre*), bisweilen auch die Kohldistel (*Cirsium oleraceum*) mit gelblichweißen großen Blütenköpfen, die Kuckuckslichtnelke (*Coronaria Flos cuculi*), das Sumpfherzblatt (*Parnassia palustris*), auch Studentenröschen genannt, weil es um die Zeit zu blühen beginnt, in der die Studenten vom Sommersemester zurückkehren; bekannte und häufige Erscheinungen sind ferner der scharfe Hahnenfuß (*Ranunculus acer*), die Bach-Nelkewurz (*Geum rivale*), mehrere Labkraut-Arten, der gebräuchliche, seltener der zweihäusige Baldrian (*Valeriana officinalis* und *V. dioica*), die Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*) und mehrere Arten und Unterarten der schwierigen Gattung *Euphrasia* (Augentrost). An den feuchtesten Stellen erscheint im ersten Frühjahr wie auf Schwingmooren die Sumpfdotterblume und etwas später massenhaft das Wiesenschaumkraut. Aus dem weitverbreiteten Geschlecht der Binsen findet sich am häufigsten die glanzfrüchtige (*Juncus lampocarpus*) und die Flatter-Binse (*J. effusus*), von höheren Sporenpflanzen an sumpfigen Stellen der Sumpf-Farn (*Polystichum Thelypteris*) und der Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*). Nicht gerade häufig sind die Knabenkräuter, besonders das breitblättrige (*Orchis latifolius*) mit meist schwarzgefleckten und das fleischfarbene (*O. incarnatus*) mit schmäleren Blättern.

Die Moorwiesen sind auch die Wohnstätten einer ganzen Reihe seltener, darunter auch einiger schon genannter nordischer Arten (z. B. Karlsszepter und *Sweertia*). Von andern mögen erwähnt werden: die Himmelsleiter (*Polemonium coeruleum*) mit großen blauen Blüten und leiterartig gefiederten Blättern, die besonders in den östlichen Kreisen verbreitete Bachdistel (*Cirsium rivulare*), die Simsnelke (*Tofieldia calyculata*) mit gelben Blüten, die Prachtnelke (*Dianthus superbus*) mit

großen federig zerschlitzten hellroten Blüten, die Sumpf-Platterbse (*Lathyrus paluster*) und einige Enziane. Hier von sind der Sumpf-Enzian (*Gentiana uliginosa*) und der bittere Enzian (*G. Amarella*) einjährige Kräuter mit trüb-violetten Blüten, während der Lungen-Enzian (*G. Pneumonanthe*) eine stattliche Staude mit ansehnlichen azurblauen Blüten ist, die den Vergleich mit den Gebirgs-Enzianen nicht zu scheuen braucht. Alle Enziane sind im östlichen Gebiet verbreiteter als im westlichen.

Häufiger als auf den Schwingmooren finden sich Sträucher ein, die das Vegetationsbild oft so stark beeinflussen, daß man die so gebildete Pflanzengesellschaft als besondere Formation abzweigt:

10. Das Gesträuchflachmoor

An der Gesträuchbildung beteiligen sich in erster Linie Weiden mit vielen schwer zu unterscheidenden und durch Bastarde verbundenen Arten. Es würde zu weit führen, hierauf näher einzugehen. In zweiter Linie kommen Birken in Betracht, namentlich die Moor- und die seltene Strauchbirke. Eine untergeordnete Rolle spielen der Faulbaum (*Rhamnus Frangula*), der Schneeball (*Viburnum Opulus*), Schwarzerlen- und Zitterpappel-Gestrüpp.

Die Bodenflora unterscheidet sich nicht wesentlich von der Pflanzengesellschaft der Standflachmoore. Nur wäre das etwas häufigere Vorkommen des Pfeifengrases (*Molinia coerulea*) mit seinen schlanken scheinbar knotenlosen Halmen und des derbblättrigen Kamm-Farns (*Polystichum cristatum*) hervorzuheben.

11. Erlenmoore

Das Endstadium in der Entwicklung eines Moores ist häufig der Wald, und zwar kommt bei nährstoffreichem Boden fast nur die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) in Betracht. Die in ihrem Schatten gedeihende Pflanzengesellschaft wird daher der Forma-

tion der feuchten Laubwälder auf Niederungsboden in mancher Beziehung nahestehen. Beiden Formationen ist eine nicht geringe Zahl von Arten gemeinsam, z. B. Einbeere, Springkraut, Hain-Sternmiere, Waldziest, Bingelkraut, Alpen-Hexenkraut und viele Farne.

Daneben gibt es aber eine große Zahl für das Erlenmoor charakteristische Arten. Da bedeckt die Brennessel (*Urtica dioica*) oft große Bestände; im Frühjahr treten massenhaft auf das Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) und das bittere Schaumkraut (*Cardamine amara*), späterhin die Schwertlilie (*Iris Pseud-Acorus*), der Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*), der Merk (*Sium latifolium*), der Sumpfhaarstrang (*Peucedanum palustre*), das besonders bezeichnende Ruprechtskraut (*Geranium Robertianum*), ein Storchnabelgewächs mit fast farnartig gefiederten Blättern, und der Sumpffarn (*Polystichum Thelypteris*). Auch einige Seggen finden sich fast nur in Erlenbrüchen, z. B. *Carex remota*, *C. elongata*, die Lolch-Segge (*C. lolacea*) und *Carex tenella*. Die letzten beiden sind selten und schon als Vertreter des borealen Florenelementes genannt. Andere seltene, aber recht charakteristische Arten sind ein großes Rispengras mit breiten Blättern und zusammengedrückten Stengeln: *Poa remota*, ein Schwadengras mit sehr kleinen Ährchen: *Glyceria nemoralis*, ein Vergißmeinnicht von schlaffem Wuchs und armblütiger Traube: *Myosotis sparsiflora*, eine Sternmiere: *Stellaria Friesiana*, und von Orchideen das Einblatt (*Microstylis monophyllos*) mit einer langen Traube sehr kleiner Blüten.

Häufig treten hier Schlingpflanzen auf, meist der Hopfen und das Bittersüß (*Solanum Dulcamara*), ein Nachtschatten-gewächs mit kartoffelähnlichen Blüten.

Im Unterholz tritt besonders die schwarze Johannisbeere hervor, häufig ist auch Himbeer-Gesträuch; Schneeball und Faulbaum spielen eine geringere Rolle.

Bisweilen treten zu den bestandbildenden Erlen Fichten und Birken hinzu und leiten so zu den Formationen des nächsten Abschnittes über. An einem derartigen Standort findet sich ein für Norddeutschland außerordentlich seltenes Kreuzkraut (*Senecio crispatus*, ssp. *rivularis*; nur Kreis Allenstein und Kreis Angerburg); und auch das einblütige Wintergrün (*Pi-*

rola uniflora) mit großer weißer Blüte, die schon genannte Korallenwurz und eine andere Orchidacee, *Listera cordata*, mit einem Paar herzförmigen Blättchen und kleinen Blüten gedeihen hier gern.

12. Die Zwischenmoore

(Hierzu vgl. Abb. 15 u. 16).

Alle bisher geschilderten Moortypen gehören zu der Klasse der Flachmoore, die durch einen verhältnismäßig hohen Gehalt an Nährstoffen charakterisiert sind. Gerät nun der Torfboden durch weiteres Wachstum aus dem Bereich des nährstoffreichen Grundwassers heraus, so können die bisher dort angesiedelten anspruchsvollen Pflanzengesellschaften nicht mehr gedeihen und werden von andern anspruchslosen ersetzt, die unter dem Namen „Zwischenmoor“ zusammengefaßt werden, da sie ein Übergangsstadium zu dem Hochmoor darstellen.

In der Mehrzahl der Fälle ist dieser Formationstypus als Gesträuch- oder als Kiefernwald-Zwischenmoor ausgebildet. Beide Formationen sind sehr nahe miteinander verwandt und sollen daher hier auch zusammen behandelt werden. Das Mischwald- und das Schwing-Zwischenmoor spielen in Masuren eine untergeordnete Rolle; beide treten meist in Verbindung mit Hochmoor auf.

Die physiognomische Ausprägung des Gesträuch-Zwischenmoors ist eine sehr eigenartige. Das ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, daß die bestandbildenden Sträucher und Kleinsträucher fast ausschließlich derb- oder schmalblättrige Heidekrautgewächse (Erikaceen) sind, zu denen meistens noch Kiefern von niederm Wuchs hinzutreten. Unter ihnen fällt uns zunächst der schon als Vertreter des subarktischen Florenelementes genannte Sumpfporst ins Auge, der namentlich an heißen Sommertagen die Luft bis zur Unerträglichkeit mit seinem narkotischen Geruch erfüllt, ferner das verhältnismäßig hohe Gesträuch der Trunkelbeere (*Vaccinium uliginosum*, auch Rauschbeere genannt), die sich von der nächstverwandten Blaubeere durch die bläulich bereiften Blätter und die länglichen, im Inneren weißen Beeren unterscheidet. Ihre Früchte

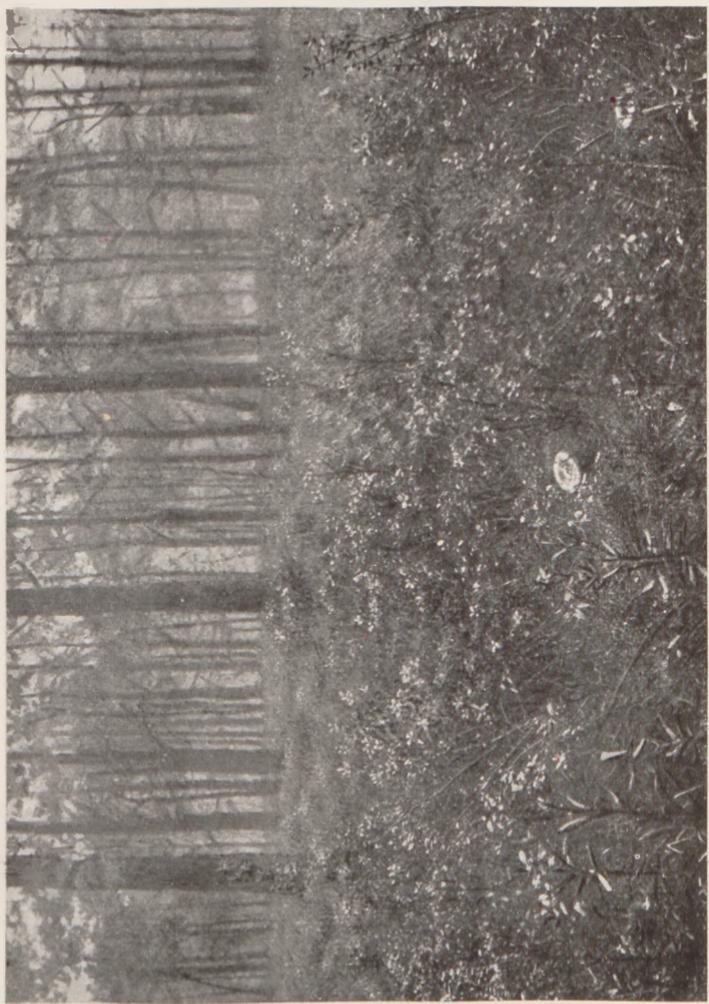


Abbildung 15. Trunkellere und Sumpfporst im Kiefernzwischenmoor (Redigkamer Moor bei Allenstein).

Phot. Schlimanski, Allenstein.

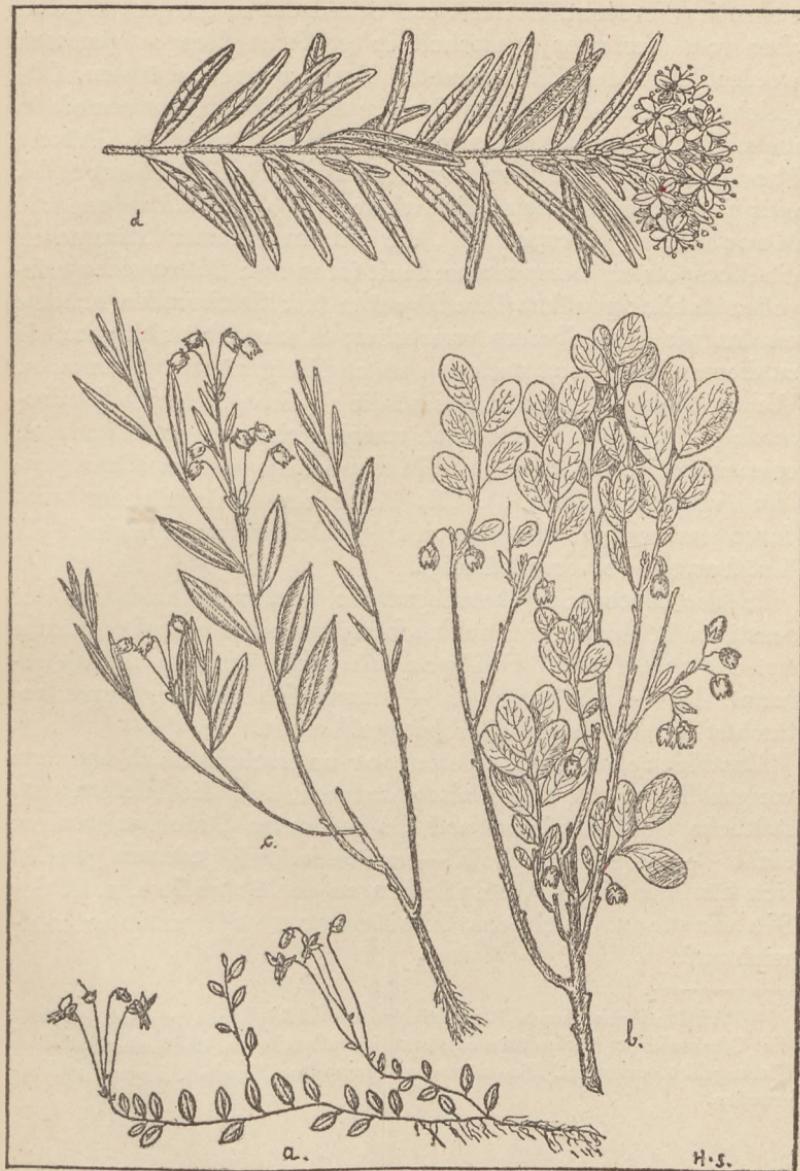


Abb. 16. Erikaceen des Zwischenmoors.

- a) *Vaccinium Oxycoleos*. b) *Vaccinium uliginosum*. c) *Andromeda polifolia*.
 d) *Ledum palustre*.
 Halbe natürliche Größe.

stehen im Verdacht, Übelkeit und Schwindel zu erregen; sie sind aber vom Verfasser wiederholt in größeren Mengen genossen worden, ohne daß die genannten Erscheinungen eintraten. Obgleich sie einen etwas faden Geschmack besitzen, kommen sie in manchen Städten als Blaubeeren auf den Markt. Die Gattung *Vaccinium* ist weiter vertreten durch die Preiselbeere (*V. vitis idaea*), die gemeine Blaubeere (*V. Myrtillus*) und die Moosbeere (*V. oxycoccus*), die mit ihren feinen Stämmchen die Moospolster überspinnt und mit ihren rosa Blüten einen reizvollen Anblick gewährt. Ihre bisweilen fast kirschgroßen Früchte werden wie Preiselbeeren verarbeitet; es empfiehlt sich aber, sie zu diesem Zweck erst nach den ersten Nachtfrösten zu sammeln. Weitere Heidekrautgewächse sind die zierliche Gränke (*Andromeda polifolia*) mit rosenroten maiglöckchenartigen Blüten und rosmarinartigen Blättern und die sehr seltene *Andromeda calyculata* (vgl. Abschnitt I, 3). Die Reihe der Kleinsträucher wird durch das gemeine Heidekraut¹⁾ (*Calluna vulgaris*) und die Krähenbeere vervollständigt.

In der Moosdecke überwiegen die Torfmoose und von der sonstigen Bodenflora sei nur noch als besonders charakteristische Art das scheidige Wollgras (*Eriophorum Vaginatum*) genannt, das im Frühsommer — namentlich aus der Ferne betrachtet — den Boden oft schneeweiß färbt.

Das Kiefern-Zwischenmoor unterscheidet sich von dem vorigen Typus physiognomisch dadurch, daß die Kiefern eine stattliche Höhe erreichen und die genannten Sträucher weniger dicht — nur als Unterholz — auftreten. Infolgedessen gesellen sich häufiger einige Waldpflanzen zu der Bodenflora, z. B. der Siebenstern. Auch das Pfeifengras tritt mitunter zahlreich auf.

¹⁾ Wird bei uns ebenso fälschlich wie hartnäckig Erika genannt, obgleich die Glockenheide (*Erica tetralix*) erst im atlantischen und subatlantischen Florengebiet vorkommt. Ihre nächsten vereinzelten Standorte liegen in Westpreußen.

13. Das Hochmoor

In niederschlagsreichen Gebieten pflegt die Entwicklung eines Moores mit dem Zwischenmoorstadium noch nicht abgeschlossen zu sein. Die Torfmoose wachsen üppig weiter, bis sich schließlich die Oberfläche des Moores uhrglasförmig wölbt. (Hiervon und nicht, wie vielfach angenommen wird, von der Höhenlage röhrt der Name Hochmoor.) Infolgedessen wird die Pflanzendecke dem nährstoffreichen Grundwasser vollständig entzogen und ist somit nur auf atmosphärisches Wasser angewiesen. Flach- und Hochmoore sind also die Extreme bezüglich des Nährstoffgehaltes, der den Pflanzen im Moorboden zur Verfügung steht.

Es ist daher begreiflich, daß wir auf dem Hochmoor eine sehr einseitig zusammengesetzte Flora vorfinden. Torfmoose und immer wieder Torfmoose, namentlich solche von brauner und roter Färbung, bilden ihren Grundzug. Dazwischen stehen einzelne krüppelhaft gewachsene Kiefern und Zwischenmoorpflanzen, namentlich das *scheidige Wollgras*. Um kleine Heidesträucher bilden sich gern die für das Hochmoor so charakteristischen „Bulte“, das sind fuß- bis meterhohe kuppenförmige Erhöhungen, zwischen denen sehr feuchte Vertiefungen, die „Schlenken“, stehenbleiben. Hier gedeiht vielfach die auch in torfmoosreichen Schwingmooren (Schwing-Zwischenmooren) auftretende *Scheuchzeria palustris*, eine Pflanze von eigenartiger Tracht, die in vergangener Zeit, wie aus ihren vertorften Resten hervorgeht, viel häufiger gewesen ist und Bestände gebildet hat.

Das Vegetationsbild des Hochmoors ist — namentlich gegen Abend — von einer großartigen und überwältigenden Einsamkeit. Aber eine Wanderung über die Hochfläche in der Mittagsglut eines Sommertages, gestaltet sich oft zu einem sehr zweifelhaften Genuß, da der Fuß auf den Bulten ebenso wie in den Schlenken sich mit dem gleichen Mißerfolg abmüht, einen festen Halt zu gewinnen und bei jedem Schritt rettungslos in das weiche Moospolster oder das Wasser einsinkt. Dabei hat man sich noch der aufdringlichen, oft schmerhaft stechenden Bremsfliegen zu erwehren, so daß man beim Erreichen des festen Landes oft einen grausamen Eid leistet, kein Hochmoor mehr zu betreten, — der auch wirklich bis zum nächsten Mal vorhält.

Das verhältnismäßig kontinentale Klima des Preußischen Land-

rückens ist der Bildung von Hochmooren nicht günstig. Daher finden sie sich selten in Masuren. Dem Verfasser ist aus eigener Anschauung nur ein einziges bekannt (Kemna-Brüche, Kreis Allenstein)¹⁾ und die Literatur weist nur noch zwei andere im Kreise Lyck auf. Alle drei sind von geringer Ausdehnung. Das nächste typisch ausgebildete liegt bei Maldeuten, also schon außerhalb des Gebietes.

Es muß noch hervorgehoben werden, daß selbst in der neuen Literatur Schwing-Zwischenmoore, ja sogar Schwing-Flachmoore für Hochmoore angesprochen werden. Angaben über das Vorkommen von Hochmooren sind daher mit Vorsicht aufzunehmen.

14. Die Vegetation der Gewässer

Das Wasser ist das Urelement des Lebens. Im Wasser ist auch das pflanzliche Leben entstanden. Daher sind die niedersten Pflanzen auch ausnahmslos Wasserpflanzen. Erst bei der Höherentwicklung im Pflanzenreich, kurz bevor die systematische Stufe der Moose erreicht war, ist das pflanzliche Leben seinem bisherigen Element entstiegen und hat sich auf dem Lande weiter entwickelt. Aber zu allen Zeiten, d. h. aus jedem Stadium dieser Entwicklung sind einzelne Arten, bisweilen ganze Gattungen und Familien zum Wasserleben zurückgekehrt unter Wiederanpassung ihrer Organe an das nasse Element.

Wie ein solcher Prozeß vor sich gegangen sein mag, wollen wir und an dem Beispiel des Wasserknöterichs (*Polygonum amphibium*) klarzumachen suchen. Die Pflanze kann im Wasser ebensogut leben als auf dem Lande. Hier hat sie einen aufrechten, höchstens meterlangen Stengel, kurzgestielte, lanzettliche Blätter und an der Spitze eine dichtgedrängte Ähre hellrötlicher kleiner Blüten. Im Wasser werden die Stengel und Blattstiele erheblich länger, so daß die Blätter auf dem Wasser schwimmen, und nur die Blütenähren ragen auf kurzen Stielen in die Luft. Gesetzt nun, die klimatischen Bedingungen ihres Ver-

¹⁾ Um bis zur Hochmoorzone zu gelangen, muß man sich, wie gewöhnlich auch sonst, durch die Flach- und Zwischenmoorzone hindurcharbeiten, was bezüglich der letzten hier recht mühsam ist.

breitungsgebietes änderten sich derart, daß die Landform nicht mehr bestehen könnte. (Sie müßte also entweder auswandern oder aussterben.) Dann wäre damit keineswegs gesagt, daß auch die Wasserform in ihrem Dasein beeinträchtigt würde, denn die Lebensbedingungen im Wasser sind durch Klimaänderungen viel schwerer aus dem Gleichgewicht zu bringen als in der Luft. Geraten die beiden Formen auf diese Weise aber räumlich auseinander, so werden sie sich (für derartige Fälle liegen Beweise vor) in zwei verschiedenen Richtungen hin weiter entwickeln, so daß dann zwei gut getrennte Arten daraus werden. Damit wäre eine Möglichkeit des Entstehens einer Wasserpflanze aus einer Landpflanze gegeben; selbstverständlich ist das nicht die einzige.

Nicht jede Pflanze, die im Wasser wächst, ist als Wasserpflanze zu bezeichnen, z. B. nicht das Schilfrohr oder die Teichbinse. Denn sie erheben den größten Teil ihrer vegetativen Organe über die Oberfläche und sind dort so gebaut wie die normalen Landbewohner. Sie verlangen nur ein so hohes Maß von Bodenfeuchtigkeit, daß ihnen die gewöhnlichen Standorte des festen Bodens nicht mehr zusagen. Es sind das die Sumpfpflanzen. Sie scheinen keine Neigung zu haben, sich zu Wasserpflanzen weiter zu entwickeln, denn solche finden sich nicht unter ihren nächsten Verwandten.

Von echten Wasserpflanzen spricht man erst dann, wenn sämtliche Blätter sich nicht über die Oberfläche erheben, sondern höchstens darauf schwimmen (Schwimmblätter). Die bekanntesten Arten dieses Typus sind in der masurischen Flora die weiße und die gelbe Seerose oder Mummel (*Nymphaea alba* und *Nuphar luteum*). Beide haben noch je eine selten vorkommende Schwester, die noch verhältnismäßig häufig auf dem Preußischen Landrücken anzutreffen sind. Es sind das *Nymphaea candida* mit kleineren, meist halbgeschlossenen Blumenkronen, an denen die Ansatzkanten der Kelchblätter scharf hervortreten, und die als Vertreterin einer nordischen Flora schon genannte Zwergmummel. Ausschließlich Wasserpflanzen enthält die artenreiche Familie der Laichkrautgewächse mit ihrer bekanntesten Gattung *Potamogeton* (Laichkraut). Deren bekannteste Art ist das schwimmende Laichkraut (*Potamogeton natans*) mit lanzettlich-herzförmigen, lederartigen Schwimmblättern und gedrungenen Blütenähren, die sehr an den Wasserknöterich

erinnern. Schwimmblättchen hat auch der kleine Wasserstern (*Callitricha vernalis*) neben ganz untergetauchten.

Das Auftreten von ganz untergetauchten Blättern neben Schwimmblättern bedeutet schon eine kleine Abweichung von dem Typus der Seerosen, die übrigens schon bei den Laichkräutern auftritt. Die letztgenannten Arten nähern sich also bereits einer zweiten Gruppe von Wasserpflanzen, bei denen nur noch die Blüten — der Bestäubung wegen — mit der Luft in Berührung kommen. Die meisten Laichkräuter gehören schon zu dieser Gruppe. Sie besitzen dann, wie das namentlich in Flüssen überall zu beobachtende gekämmte Laichkraut (*Potamogeton pertinatus*) lange grasartige Blätter, oder wie das krause Laichkraut (*Potamogeton crispus*) mehr länglich-elliptische. Kleine, quirlständige, länglich-ovale bis lanzettliche Blätter haben auch die uns schon bekannte Wasserpest und ihre nächste Verwandte, die Grundnessel (*Hydrilla verticillata*). Die Verbreitung dieser ebenfalls recht interessanten Pflanze, die von Caspary und andern in vielen Seen Masurens, z. B. der Kreise Allenstein, Ortelsburg, Neidenburg und Lyck, festgestellt wurde, reicht über Asien (z. B. Ostindien) bis nach Australien. Heute würde man sie in Masuren aber an den meisten der angegebenen Standorte vergeblich suchen und nur die Wasserpest an ihrer Stelle finden. Es scheint also, als ob sie von diesem „lästigen Ausländer“ verdrängt worden ist. Hierfür spricht auch der Umstand, daß dort, wo noch *Hydrilla* vorkommt, die Wasserpest — wenigstens nach den Erfahrungen des Verfassers¹⁾ — fehlt. Eine ganz geringe Ähnlichkeit mit den vorigen Arten hat der Herbst-Wasserstern (*Callitricha auctumnalis*). Er ist sehr viel seltener, als der schon erwähnte Frühlings-Wasserstern, kommt aber in Menge z. B. in dem durch seine Flora interessanten Groß-Buchwalder See im Kreise Allenstein vor.

Eine besondere Eigentümlichkeit besitzen die untergetauchten Blätter vieler Wasserpflanzen darin, daß sie fein zerschlitzt oder mehrfach gefiedert sind. Es hängt das damit zusammen, daß die Versorgung mit Kohlensäure (und Sauerstoff) im Wasser schwie-

¹⁾ Weitere Untersuchungen hierüber sind sehr wünschenswert. Da die Grundnessel meistens in tiefem Wasser vorkommt, so ist sie meist nur mit Hilfe einer Harke, die an einer festen Schnur befestigt ist, zu erreichen. Doch findet man vielfach auch losgerissene Stücke am Ufer angeschwemmt.

riger ist als in der Luft. Durch die Auflösung der Blättern in viele haarförmige Zipfel wird die Oberfläche stark vergrößert und damit die Aufnahme der Kohlensäure erleichtert. Aus dieser Gruppe haben wir in Masuren überall das ährige Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) mit kleinen Deckblättchen in der Blütenähre, seltener das *Myriophyllum verticillatum* mit größeren gefiederten. Häufig ist ferner die eine Art des Hornkrautes (*Ceratophyllum demersum*), während die andere Art, *C. submersum*, mit sehr viel stärker zerteilten Blättern selten ist. Eine ganze Anzahl Vertreter stellt die Gattung *Ranunculus* in den weißblütigen Wasserhahnenfüßen, von denen der eine (*Ranunculus aquatilis*) allerdings auch Schwimmblätter ausbildet. Zu erwähnen sind ferner noch die schöne Sumpfprimel oder Wasserfeder (*Hottonia palustris*) mit weißen Quirlen primelähnlicher Blüten und die Wasserhelm-Arten, die an anderer Stelle eine nähere Besprechung finden werden. Viele dieser Pflanzen sehen sich in ihren vegetativen Teilen sehr ähnlich und können hierin miteinander verwechselt werden, trotzdem sie ganz verschiedenen Familien des Pflanzenreiches angehören. Man sieht hier, wie gleichartige Lebensbedingungen ähnliche Formen hervorgebracht haben, eine Erscheinung, die noch augenfälliger und bekannter im Tierreich ist (z. B. Delphine und Fische) und mit dem Namen Konvergenz bezeichnet wird.

Ein weiterer Schritt der Anpassung an das Wasserleben besteht nun darin, daß auch die Befruchtung, die in der Luft durch die Bestäubung veranlaßt wird, unter Wasser vor sich geht. Die betreffenden Pflanzen „blühen“ also unter Wasser; natürlich entbehren die Blüten dann der ausgebildeten Blumenkrone, die ja nur ein Anlockungsmittel für die bestäubenden Insekten ist. Es fallen allerdings nur wenige unserer einheimischen Arten in diese Gruppe, darunter die schon erwähnten Hornkräuter und die Nixkräuter. Die letzten sind kleine, den Laichkräutern nahestehende Gewächse mit eigenartig glasig-durchscheinenden, auch etwas brüchigen, gezähnten Blättern, die meist in größerer Tiefe auf dem sandigen Boden klarer Seen leben. Sie sind durchweg selten und schwer zu erlangen. Am häufigsten trifft man noch das große Nixkraut (*Najas major*), viel seltener *Najas minor*; *Najas flexilis*, die von Caspary im Dluczek-See bei Groß-Bartelsdorf (Kreis Allenstein) entdeckt wurde und

die in Deutschland sonst nur noch einen Standort besitzt, scheint jetzt dort verschwunden zu sein. — Eine in vieler Beziehung sehr eigenartige Pflanze ist das Brachsenkraut (*Isoëtes lasustris*), das systematisch den Bärlappen sehr nahe steht, aber die Tracht einer sehr kleinen (es wird etwa fingerlang) Binse hat. Es gedeiht nur in ganz klarem nährstoffarmem Wasser und ist daher aus dem Langsee bei Allenstein bereits verschwunden, da diesem See infolge der Nähe der Stadt durch Badeanstalten, Pferdeschwemmen und Abwässer aus der Kaserne zuviel Nährstoffe zugeführt werden. Es ist aber z. B. noch in dem Dirschau-See bei Göttkendorf und im „Schwarzen See“ bei Osterode zu finden.

Eine Fortentwicklung in einer andern Richtung als bei der soeben behandelten Gruppe besteht in der vollständigen Loslösung der Pflanze vom Mutterboden. Einen Übergang bilden hier einige Moose aus der Gattung *Fontinalis* (Brunnenmoos), die sich zwar an festen Gegenständen im Wasser, z. B. Steinen und Muschelschalen, verankern, ihren gesamten Bedarf an Nährstoffen aber dem Wasser entnehmen, da sie wie alle Moose keine Wurzeln besitzen. — Dann wird aber auch dieser letzte Zusammenhang aufgehoben, und die Pflanze schwimmt frei auf oder im Wasser umher, ein Spiel der Wellen und der Winde. Mit ihren Wurzeln entnimmt sie dem Wasser die zu ihrem Gedeihen nötigen Nährsalze und mit den Blättern die Kohlensäure. Die letzte Methode befolgt z. B. der Froschbiß (*Hydrocharis Morsus ranae*), dessen Blätter denen einer zwerghaften Mumme ähnlich sehen, ferner die Krebsschere (*Stratiotes aloides*), die oft ganze Teiche anfüllt, aber seltener auftritt. Allgemein bekannt sind wohl die Wasserlinsen (Entenfrott), aber mancher wird nicht wissen, daß diese zwerghaften Gewächse auch zu den Blütenpflanzen gehören — so selten und unscheinbar sind ihre Blüten! Sie überziehen bisweilen die Oberfläche kleiner Teiche vollständig. Wo sie in derartigen Massen vorkommen, können sie mit Vorteil als Schweinefutter benutzt werden, eine Tatsache, die noch viel zu wenig bekannt ist. — Ganz untergetauchte Blätter haben die schon erwähnten Hornkräuter und die in vieler Hinsicht bemerkenswerten Arten des Wasserhelms (*Utricularia*). Es sind das schwimmende Kräuter, deren in feine Zipfel aufgelösten Blätter schlauchartige Ge-

bilde tragen, in denen sich genau wie in einer Fischreuse kleine Wassertierchen fangen. Diese werden verdaut und machen einen wesentlichen Teil der Nahrung der Pflanze aus, der die Wurzeln vollständig fehlen. Über das Wasser ragen nur die gelben abenteuerlich gestalteten Rachenblüten.

15. Parasiten und Saprophyten

Wie wohl allgemein bekannt sein dürfte, weichen zahlreiche Pflanzen von der normalen Ernährungsweise ab, indem sie Saugwurzeln in die Leitungsbahnen anderer Pflanzen treiben, um diesen Säfte zu entziehen, statt selbst im Boden befindliche Nährsalze aufzunehmen und diese zu verarbeiten. Man nennt solche Gewächse Schmarotzer oder Parasiten.

Viele von ihnen decken auf diesem unlauteren Wege nur ihren Bedarf an Nährsalzen und nehmen den notwendigen Kohlenstoff in normaler Weise auf; sie sind also infolge ihrer grünen Blätter äußerlich von normalen Pflanzen nicht zu unterscheiden und bilden die Gruppe der „Halbschmarotzer“. Von ihnen besitzt Masuren eine große Zahl, die meisten in der Familie der Braunwurz-Gewächse (*Scrophulariaceae*). Am bekanntesten sind wohl die verschiedenen, oft schwer zu unterscheidenden Arten der Gattung *Euphrasia* (Augentrost), ferner die beiden z. T. schon erwähnten Wachtelweizen (*Melampyrum nemorosum* und *Melampyrum pratense*) und die große und kleine Wiesenklapper (*Rhinanthus major* und *Rhinanthus minor*). Seltener ist das Vermeinkraut (*Thesium ebracteatum*), ein unscheinbares Pflänzchen mit schmalen Blättchen und kleinen grünlich-gelben Blüten, das besonders an sonnigen Waldrändern und Grasstriften wächst. Der allerbekannteste Halbschmarotzer aber ist sicher die wegen ihrer ganzen Lebensweise hochinteressante Mistel. Die normale Art kommt in Masuren auf allen möglichen Laubhölzern vor, nur auf Ulmen, Rotbuchen, Eichen und Faulbaum (*Prunus Padus*) ist sie daselbst noch nicht beobachtet worden. Da sie in andern Gegenden auch diese Bäume befällt (die Eiche z. B. schon im Weichselgebiet), so sind weitere hierauf bezügliche Beobachtungen sehr wünschenswert. (Es genügen aber hier wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes

nicht bloße Angaben, sondern der Schmarotzer muß entweder mitsamt einem Aste der Nährpflanze so photographiert werden, daß deren Blätter deutlich erkennbar sind, oder sie muß mit einem kleinen Stück des Astes von der Wirtspflanze eingesandt werden.)

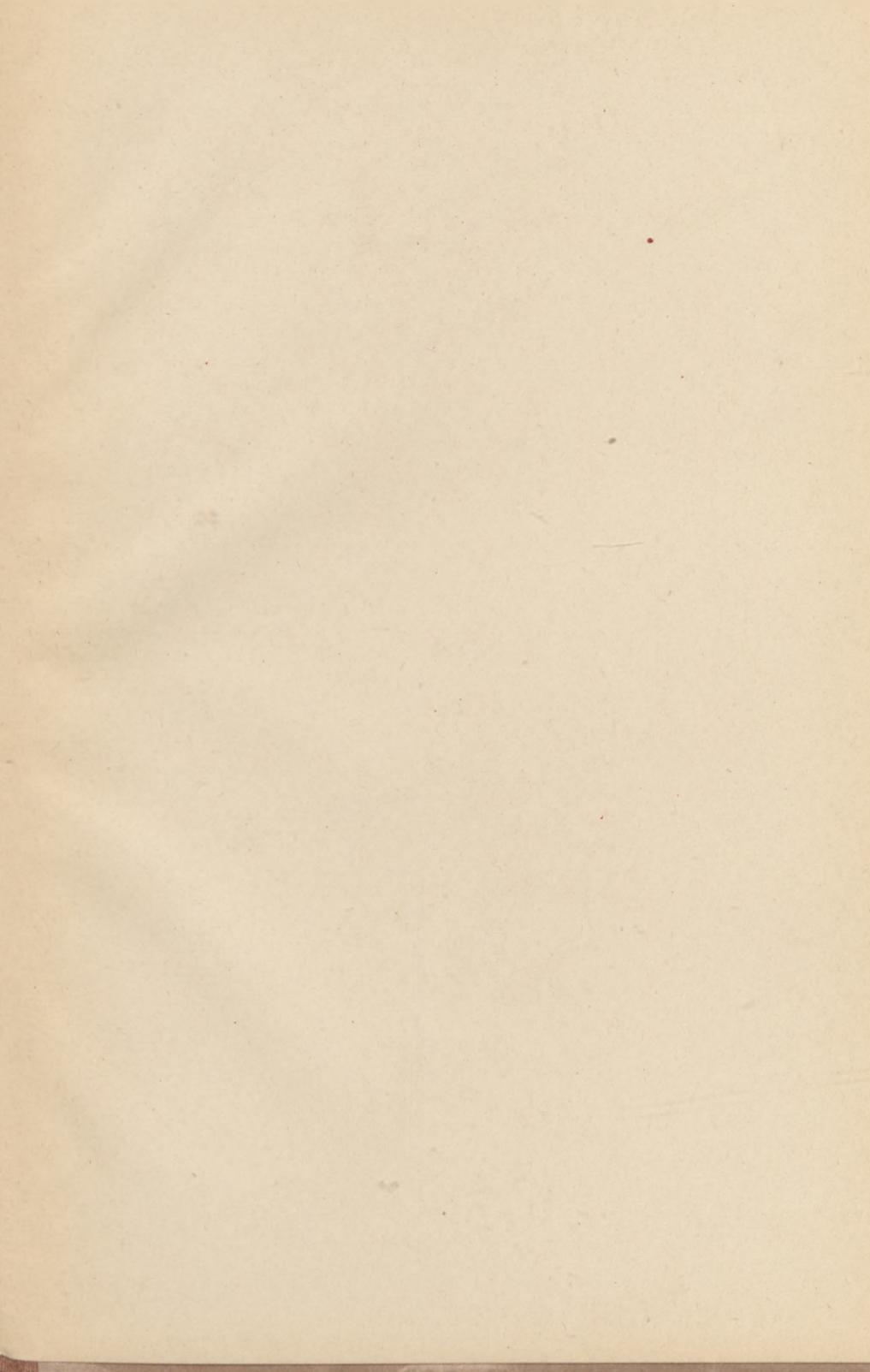
Im Gegensatz zu diesen Halbschmarotzern haben die echten Parasiten ihre Selbständigkeit völlig aufgegeben und sind nicht einmal mehr imstande, den zu ihrem Leben nötigen Kohlenstoff ohne Hilfe einer andern Pflanze zu erwerben. Demgemäß sind — ebenso wie bei den Saprophyten — Blätter auf kleinere oder größere Schuppen reduziert, und die ganz blattgrünlose Pflanze macht auf den Beschauer, namentlich beim ersten Anblick, einen fast gespenstischen Eindruck, wozu oft der düstere Standort (im allerschattigsten Walde) nicht unerheblich beiträgt. — Die bekannteste Schmarotzerpflanze des masurischen Waldes dürfte wohl die Schuppenwurz (*Lathraea squamaria*) sein, die auf den Wurzeln vieler Bäume und Sträucher lebt und infolge ihrer frühen Blütezeit besonders auffällt. Jeder aufmerksame Spaziergänger wird die dichten einseitwendigen rötlichbläulichen Blütentrauben gelegentlich bemerkt haben. Ausgeprägte Sonnenpflanzen dagegen sind die bisweilen lebhaft gefärbten Sommerwurz-Arten, deren es in Masuren nur sehr wenige gibt. Sie befallen gewöhnlich ganz bestimmte Pflanzen. Noch am ehesten zu finden ist die bleichblütige S. (*Orobanche pallidiflora*), die im Kreise Rastenburg auf Distelarten lebt. — Den Höhepunkt des Schmarotzertums erreichen die Arten der Gattung *Cuscuta*, Verwandte der bekannten Zaunwinde. Sie entziehen ihren Wirtspflanzen nicht nur die Nahrung, sondern umspinnen sie nicht selten vollständig mit ihren blattlosen oft fadendünnen Stengeln und erwürgen sie daher öfters. Bekannt ist ja in dieser Hinsicht die bisweilen verheerend auftretende Kleeseide (*C. Epithymum*). Die ganze Pflanze besteht nur — gemäß der Neigung aller Schmarotzer zur starken Ausbildung von Blüten — aus Stengeln, Saugorganen (statt der Wurzeln) und den in dichten Knäueln stehenden trichterförmigen Blütchen.

Von den echten Parasiten äußerlich nicht zu unterscheiden sind die Saprophyten, auch Fäulnisbewohner genannt. Ihre Ernährungsbiologie ist ja auch eine ähnliche; der wichtigste Unterschied besteht darin, daß die organische Substanz, die sie zu

ihrem Leben brauchen, tot ist. Wo also im Waldboden Blätter, Nadeln und ähnliche Substanzen vermodern, siedeln sie sich an. In den Laub- und Mischwäldern Masurens treffen wir überall in einzelnen Exemplaren das Vogelnest (*Neottia Nidus avis*), eine wachsgelbe Orchidacee, die ihren Namen von dem eigenartig geformten Wurzelgeflecht hat, und in tiefschattigen Laubwäldern den seltenen Widerbart (*Epipogon aphyllus*), der wenigstens in den Blüten etwas Farbe hat. Moorige Erlen- und Fichtenbestände liebt die Korallenwurz (*Coralliorhiza innata*) mit einem korallenstockartigen Rhizom. Auch die beiden letzten Arten sind Orchidaceen, wie überhaupt diese Familie viele Saprophyten aufzuweisen hat. — Nicht selten trifft man in Wäldern den sogenannten Fichtenspargel (*Monotropa Hypopithys*), aber nicht nur unter Fichten, wie sein Name andeutet, sondern auch in Laub- und Mischwäldern. Daß er den Heidekrautgewächsen nahesteht, erkennt man erst bei genauem Studium, so sehr hat die saprophytische Lebensweise seine Gestalt verändert. Beim Hervorbrechen aus der Erde sieht er einem kleinen Spargel in der Tat nicht unähnlich.

Ausschließlich aus Parasiten und Saprophyten besteht das gewaltige Heer der Pilze, das unsere Wälder in buntem Reigen bevölkert. Obgleich das Interesse für diese Stiefkinder Floras — meistens allerdings nur vom gastronomischen Standpunkt aus — in letzter Zeit merklich gewachsen ist, muß es sich der Verfasser doch versagen, im Rahmen eines pflanzengeographischen Führers darauf näher einzugehen. Wer sich näher mit diesem Stoff zu beschäftigen wünscht, sei auf das vorzügliche Bilderwerk von E. Gramberg: Pilze der Heimat (Verlag Quelle u. Meyer) verwiesen. —





BIBLIOTEKA
UNIWERSYTECKA
GDAŃSK

011 695