

Abhandlungen zur geologischen Specialkarte
von Preussen und den Thüringischen Staaten.
Band X, Heft 1.

Das
Norddeutsche Unter-Oligocän
und seine
Mollusken-Fauna

von

Dr. A. von Koenen

Professor an der Universität in Göttingen.

Lieferung I:

Strombidae — Muricidae — Buccinidae

nebst Vorwort und 23 Tafeln.

März 1889.

Herausgegeben

von der

Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1889.

Abhandlungen
zur geolog.
Special
Karte
von Preussen
Band II.
Heft 1.

Do

1581

Do 1581 N,



Abhandlungen
zur
geologischen Specialkarte
von
Preussen
und
den Thüringischen Staaten.

BAND X.

Heft 1.



BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)

1889.

Wpisano do inwentarza
ZAKŁADU GEOLOGII

Dział B Nr. 80
Dnia 5. XI. 19 46.





Das
Norddeutsche Unter-Oligocän
und seine
Mollusken-Fauna

von

A. von Koenen

in Göttingen.

Lieferung I:

Strombidae — Muricidae — Buccinidae

nebst Vorwort und 23 Tafeln.

März 1889.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

In Commission bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1889.

Norddeutsche Unter-Oligocän

und seine

Mollusken-Fauna

A. von Koenen

Heft 1:

Strömungen - Abfluss - Einströmungen

der Norddeutschen Unter-Oligocän

von

Heft 1:

mit Kärtchen der Norddeutschen Unter-Oligocän

1881



Vorwort.

Ueber dreissig Jahre sind nunmehr vergangen, seit BEYRICH seine meisterhafte Beschreibung der Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges unterbrach, von welcher fünf Stücke in der Zeitschrift der Deutsch. geol. Ges. (Bd. V, VI und VIII) erschienen waren.

Er hatte darin die siphonostomen Gastropoden mit Ausnahme der Pleurotomen mit einer bis dahin unerreichten Genauigkeit beschrieben, die Aufmerksamkeit auf einzelne sonst unbeachtet gebliebene Merkmale, wie das Embryonalende und die »Zwischensculptur« gelenkt, und, dem sich ergebenden Bedürfnisse entsprechend, zum Theil neue Benennungen geschaffen; auf den beigegebenen 28 Kupferstichtafeln wurden die beschriebenen Arten in ausgezeichneter Weise abgebildet.

Durch die Untersuchung der Fauna sowohl, als auch der sie enthaltenden Schichten war BEYRICH dazu gekommen, die Gliederung des norddeutschen Tertiärgebirges festzustellen und für einen Theil desselben die Oligocän-Periode zu unterscheiden, wie sie heute noch Geltung hat. Wenn diese Eintheilung im Auslande nur sehr langsam und vereinzelt angenommen wurde, so hatte dies seinen Grund zum Theil darin, dass, wie es scheint, nur in Norddeutschland die verschiedenen Stufen des Oligocäns eine rein marine Entwicklung besitzen und, wenigstens theilweise, eine analoge Fauna enthalten, wie die älteren, eocänen und die jüngeren, miocänen Ablagerungen Europa's, so dass eine richtige Würdigung

dieser Faunen und der ganzen Eintheilung nur denjenigen möglich war und ist, welche in die Lage kommen, diese Fauna kennen zu lernen. Die gleichzeitige Beschreibung der verschiedenen oligocänen und miocänen Faunen musste aber immerhin die Uebersicht über die Verwandtschaft und Verschiedenheit der einzelnen Faunen in etwas erschweren. Ferner hatte BEYRICH — und mit Recht — mit dem alten Herkommen gebrochen, jeder Beschreibung einer Art eine kurze lateinische Diagnose voranzuschicken, aus welcher die Art doch nicht mit Sicherheit erkannt werden kann; die ausländischen Fachgenossen wagten sich jedoch bei ihrer meist sehr unvollkommenen Kenntniss der deutschen Sprache gar nicht an die deutschen Beschreibungen.

Für das Verständniss der Gliederung des Oligocäns und des Alters mancher Schichten wurde ferner oft sehr verwirrend, dass für die Thone des Mittel-Oligocän die Bezeichnung »Septarien-Thon« gewählt wurde, unter welcher der Engländer, Belgier etc. eine petrographische Entwicklung versteht, welche in den verschiedensten Etagen des Tertiärgebirges (Barton-Thon, London-Thon etc.), aber auch schon in der Kreide etc. vorkommt, während in den Thonen des Mittel-Oligocäns Septarien ganz fehlen können. Um den hierdurch verursachten Missverständnissen in etwas abzuhelpfen und vorzubeugen, zog ich es vor, die weit früher von LYELL eingeführte Bezeichnung Rupel-Thon (Rupel-clay, Argiles rupéliennes) für jene Thone anzuwenden, die doch den wichtigsten und verbreitetsten Leithorizont in der Mitte des Oligocäns abgeben. Aus diesem letzteren Grunde sowohl, als auch weil sie eine verhältnissmässig sehr arme Fauna enthalten, und weil ich von dieser recht gutes Material zur Verfügung hatte, schien es mir wünschenswerth, zunächst diese Fauna in einer besonderen Arbeit (das Norddeutsche Mittel-Oligocän und seine Mollusken-Fauna, Palaeontographica XVI) bekannt zu machen, nachdem ich zwei Jahre vorher die ungenügend erhaltene und bekannte Unter-Oligocän-Fauna von Helmstädt besonders auf den Wunsch von STROMBECK's untersucht hatte (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865), während vorher und auch nachher die Faunen des Ober-Oligocäns und auch das Miocän von SEMPER, sowie von KOCH und WIECH-

MANN und SPEYER näher und vollständiger bekannt gemacht worden waren, als dies durch die Arbeiten PHILIPPI's etc. und die leider unvollendete Arbeit BEYRICH's geschehen war.

Schon vor 1860 hatte ich angefangen, Material aus dem norddeutschen Unter-Oligocän zu sammeln und dessen Bearbeitung vorzubereiten. Zu diesem Zwecke war ich 1861 und 1862 längere Zeit in Belgien und England und sammelte Vergleichsmaterial, das ich grösstentheils Dank dem freundlichen Entgegenkommen der Besitzer nach den Sammlungen von BOSQUET in Maestricht, HENRY NYST in Brüssel, FRED. E. EDWARDS in London und SEARLES WOOD in Woodbridge bestimmen konnte, z. Th. mit Hülfe dieser Herren. Ausserdem hatte ich aber auch den wesentlichsten Theil meiner Sammlung aus dem norddeutschen Unter-Oligocän mitgenommen und konnte diesen, nicht blos einzelne Exemplare, sondern Reihen gegen Reihen, mit den Typen in den Sammlungen von BOSQUET, NYST, EDWARDS und Dank der grossen Freundlichkeit SAMUEL WOODWARD's auch mit den im British Museum aufbewahrten SOWERBY'schen Originalen vergleichen, meistens unter Beistand der genannten Herren. In Folge dessen haben wir in den meisten Fällen natürlich ein weit sichereres Urtheil über die Uebereinstimmung oder Verschiedenheit der norddeutschen, belgischen und englischen Vorkommnisse erlangt, als dies durch das sorgfältigste Studium der Litteratur oder selbst durch Benutzung guten Vergleichsmateriales möglich gewesen wäre, da hierbei denn doch immer nur vereinzelte Exemplare zu Gebote stehen. Zu besonderem Dank hat mich namentlich FRED. E. EDWARDS verpflichtet, indem er mir mehrere Monate lang ganz freie Benutzung seiner Sammlung von Tertiär-Mollusken eröffnete, der reichsten in England, welche namentlich die Originale der »Eocene Mollusca« enthält und später dem British Museum einverleibt wurde.

Dadurch, dass ich die gewonnenen Resultate NYST und namentlich BOSQUET mittheilte, erklärt es sich, dass die Namen in den Sammlungen derselben in Uebereinstimmung kamen mit den Listen, welche ich seiner Zeit NAUMANN für den leider unvollendet gebliebenen dritten Theil seines Lehrbuchs der Geognosie

lieferte, und dass hiermit die in neuester Zeit von VINCENT veröffentlichte Liste von Fossilien des belgischen Unter-Oligocäns aus den für das Brüsseler Museum angekauften Sammlungen von NYST und BOSQUET so wohl übereinstimmt, wie VINCENT selbst dies hervorhebt.

Später habe ich denn auch alle wichtigeren Fundorte des Pariser Beckens aufgesucht und auch dort mit bestem Erfolge gesammelt, ebenso wie 1881 im südwestlichen Frankreich (Biarritz, Pau, Gaas, Bordeaux etc.), so dass ich mit Vergleichsmaterial ziemlich vollständig versehen bin. Leider fehlt es mir aber fast ganz an Vergleichsmaterial von den gleichaltrigen alpinen Fundorten, und gerade diese Faunen lassen sich aus den vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen MICHELOTTI's etc. in Folge ihrer ungünstigen Erhaltung am allerwenigsten sicher erkennen. Ich ziehe es daher vor, zur Zeit die alpinen Vorkommnisse nicht mit in den Bereich meiner Arbeit zu ziehen, auf die Gefahr hin, den einen oder anderen Namen später zu den Synonymen stellen zu müssen, zumal da es besser ausführbar ist, schlechtes Material mit gutem zu vergleichen, als umgekehrt, und da es verhältnissmässig leicht sein wird, die alpinen Formen zu bestimmen, wenn die nord-deutschen erst genügend bekannt geworden sind.

Die Bearbeitung der letzteren hatte ich nun immer wieder verschoben, theils weil andere Arbeiten sich darboten, theils weil ich immer noch erwartete, neue Fundorte und neue Arten kennen zu lernen. Diese Hoffnung ist nun aber nicht erfüllt worden.

Der reiche Fundort, welcher den grössten Theil der von BEYRICH beschriebenen Arten lieferte, der Tagebau der Braunkohlengrube in Westeregeln, wo marine, glaukonitische Sande mit zahlreichen, wohlerhaltenen Fossilien aufgeschlossen worden waren, war schon 1858 wieder verschüttet, und ich war froh, Herrn DANNEBERG den ganzen Rest seiner Sammlung der Vorkommnisse von Westeregeln und Wolmirsleben abkaufen zu können, in welcher freilich diese beiden, ca. 6^{km} von einander entfernten Fundorte nicht sorgfältig getrennt gehalten waren.

Inzwischen war aber der Tagebau der Braunkohlengrube bei Lattorf, ca. 5^{km} ostnordöstlich von Bernburg, in lebhaften Betrieb gekommen und lieferte besonders aus den unter-oligocänen Sanden zahlreiche, wohl erhaltene Fossilien.

Wie von C. VON ALBERT (in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 377) ausführlich beschrieben wurde, liegen bei Lattorf in einer muldenartigen Vertiefung auf der Grenze zwischen Buntsandstein und Keuper bis zu 36^m Braunkohle, darüber an den Rändern weisser Quarzsand, und dann ca. 4^m marines Unter-Oligocän und bis 6^m schwarzer, feiner Sand des Mittel-Oligocäns, dessen Fauna ich in meiner Arbeit über das Norddeutsche Mittel-Oligocän mit beschrieben habe.

Das Unter-Oligocän bestand aus feinem, grünlich-grauem, etwas glaukonitischem, wenig thonigem Sande, in dessen Mitte eine ca. 15^{cm} dicke Schicht mit Schieferthonbrocken und erbsen- bis haselnussgrossen weissen Quarzgeröllen lag, reich namentlich an Bivalven. Der Sand war stellenweise durch kohleisuren Kalk zu unregelmässigen, sehr harten, bis fast meter-grossen Blöcken verkittet, in welchen dieselben Fossilien vorkamen, wie in dem Sande, aber gewöhnlich mit der Aussenseite fest am Gestein haftend, so dass sie nur als Steinkerne herausgeschlagen werden konnten. Nur Pholadomyen und andere grosse, zerbrechliche Bivalven waren besser darin erhalten, als in dem lockeren Sande. Das Zerkleinern der Blöcke musste durch Sprengen mit Pulver geschehen.

Die in dem Sande liegenden Fossilien waren zum Theil sehr wohl erhalten, die Bivalven oft zweiklappig, entweder mit ganz geschlossenen, oder etwas geöffneten oder neben einander liegenden Schalen, die Gastropoden sehr häufig mit unversehrtem Gewinde und vollständigem Mundrand; die dünnchaligeren Formen hatten freilich oft schon Risse und mussten schon deshalb zunächst mit verdünntem Gummi arabicum getränkt werden. Ziemlich selten haftete aber daran auch Schwefelkies, welcher in Folge seiner früher oder später erfolgenden Zersetzung die Aufbewahrung auch der Fossilien von Westeregeln und Wolmirsleben oft unmöglich macht. Von Interesse war die Vertheilung der Fossilien in dem Sande;

so fand ich eine kaum einen Meter grosse Stelle, an welcher *Cancellaria*-Arten und *Tornatella simulata* in hunderten von Exemplaren zu sammeln waren, während diese sonst ziemlich selten waren. Es zeigt dies so recht, wie wenig Gewicht auf das häufige oder seltene Vorkommen einzelner Arten an einer bestimmten Stelle in einer bestimmten Schicht zu legen ist.

Die Fauna der Mollusken, wesentlich Gastropoden und Pelecypoden, ferner der Korallen und Bryozoen, ist weitaus die reichste, die überhaupt bis jetzt im norddeutschen Tertiär-Gebirge bekannt geworden ist, obwohl sie sicher noch bei weitem nicht erschöpft ist. Ich muss dies daraus folgern, dass ich bis zuletzt immer noch einzelne neue Arten daraus erhielt, und dass ferner ein sehr hoher Procentsatz der Arten nur in je einem, viele andere nur in sehr wenigen Exemplaren überhaupt vorgekommen sind, während nur eine mässige Zahl von Arten in zahlreichen Exemplaren gefunden wurde. Besonders häufig waren *Buccinum bullatum* PHIL. und *Pleurotoma Beyrichi* PHIL.

Eine Reihe von Arten wurden aber auch bei Lattorf überhaupt nicht gefunden, sondern nur an anderen, z. Th. wenig entfernten Fundorten, obwohl die Verbreitung des fossilreichen marinen Unter-Oligocäns in dieser Gegend ja schon an und für sich eine recht beschränkte ist. Dieselbe wird etwa bezeichnet durch Helmstädt im Nordwesten, Osterweddingen-Welsleben-Eggersdorf-Wespen bei Barby nach Nordosten, Lattorf im Osten, Güsten-Aschersleben-Nachterstedt nach Südwesten.

Von den in diesem Gebiete liegenden Fundorten hat indessen kein einziger auch nur annähernd eine so reiche Fauna geliefert, wie Lattorf, und zwar aus sehr verschiedenen Ursachen: an den meisten Stellen wurde das Unter-Oligocän nur bei dem Abteufen von Schächten über den Braunkohlen angetroffen, es wurde also doch nur eine nicht sonderlich grosse Menge Sand etc. zu Tage gefördert, auf die Schachthalde gestürzt und gewöhnlich gleich mit Braunkohlensand etc. ganz oder theilweise überschüttet. Da aber auch die fossil-reichsten Schichten auch nicht entfernt eine solche Fülle von Fossilien enthalten, wie die eocänen Bildungen des Pariser Beckens oder die miocänen des Wiener Beckens oder

des südwestlichen Frankreichs, oder auch nur die unteroligocänen Belgiens, und da die Mollusken in dem frischen, feuchten Gestein oft äusserst zerbrechlich sind, so ist es meist wenig lohnend, oft so gut wie ganz aussichtslos, in den frisch geförderten Sanden und Thonen etc. Fossilien suchen zu wollen. Zudem sind diese an einzelnen Fundorten gleichsam von dem kalkhaltigen Gestein inkrustirt und können dann leicht übersehen werden. An solchen Stellen, wie Grube Alfred bei Tornitz nordnordöstlich Calbe a/S., Grube Henriette dicht bei Unseburg, und Grube Marie (zwischen Atzendorf und Unseburg, und Grube Sophie (westlich Wolmirsleben), habe ich den weitaus grössten Theil meines Materials an Fossilien dadurch erhalten, dass ich diejenigen neueren und älteren Halden, auf welchen Unter-Oligocän frei lag, immer wieder von Zeit zu Zeit absuchte, zum kleineren Theile, wesentlich die kleinen Arten und Gattungen, auch wohl durch Waschen und Aussieben einer Quantität des Gesteins. Oft genug war aber das Gestein, besonders die aschgrauen bis braunen sandigen Thone der Gegend von Eggersdorf, Mühlingen, Aschersleben etc. so arm an Fossilien, dass die Ausbeute eines Besuches wenig mehr oder nicht mehr als ein Paar Bruchstücke von *Dentalium acutum* HEB. betrug. An anderen Stellen waren wohl die Aufschlüsse durch Braunkohlen-Tagebaue oder Steinbrüche erheblich besser, aber es war die Erhaltung der Fossilien eine sehr ungenügende, wie auf der Grube Jakob bei Börnicke, Grube Luise bei Gattersleben, oder in dem schon von PHILIPPI (Palaeontographica I) erwähnten Buntsandsteinbrüche zwischen Osterweddingen und Sülldorf.

An ersterer Stelle waren in dem schwärzlichen Sande Fossilien genug vorhanden, aber so mürbe, dass selbst die solidesten, wie *Cardita Dunkeri*, nicht ohne besondere Sorgfalt, Tränken mit Gummilösung und dergl. mehr, erhalten werden konnten. Bei Osterweddingen sind die Fossilien zum Theil wohl auf secundärer Lagerstätte und deshalb abgerieben und angewittert; die grosse Mehrzahl ist überdies nur in Form von Steinkernen eines Phosphoritsandsteins erhalten. Eine grössere Sammlung von hier erhielt ich 1883 mit anderen, werthvollen Sachen als Vermächtniss des verstorbenen Professor HEYSE in Aschersleben, welcher die-

selbe seiner Zeit PHILIPPI zur Bearbeitung anvertraut hatte; von besonderer Wichtigkeit war daher, dass sich darunter eine Reihe von PHILIPPI's Hand bestimmter Arten und auch einzelne von ihm abgebildete Exemplare befanden, wie z. B. das Original von *Melania Heyseana* PHIL.

Wenn aber auch die Erhaltung dort eine weniger vollkommene ist, als an anderen Fundorten, so bedingt dieselbe doch andererseits, dass sehr zerbrechliche Arten, wie solche von *Clavagella*, *Terebellum*, *Bulla* etc., welche sonst gar nicht oder doch äusserst selten und meist verdrückt beobachtet wurden, hier häufiger und unverdrückt gefunden werden.

Sehr häufig fand sich aber bei den besten Aufschlüssen, in Tagebauten, im Hangenden der Braunkohlen gar kein oder nur sehr wenig Tertiärgebirge, sondern direct Diluvium, so bei Neugattersleben, Uellnitz etc.

In dem Tagebau der Braunkohlengrube Concordia bei Nachterstädt, dem grossartigsten seiner Art, von dem ich Kenntniss habe, sah ich vor etwa 30 Jahren an einer Stelle über den Kohlen etwas glaukonitischen Sand mit schlecht erhaltenen unter-oligocänen Fossilien, während zur Zeit zwischen der Kohle und dem Diluvium nur theils lockerer, theils festerer, grober, eisenschüssiger Braunkohlensandstein liegt, in welchem schön erhaltene Palmwedel (*Chamaerops Helvetica* HEER) vorkommen. (Ein schönes Exemplar verehrte mir Herr Director SCHATZ für das Göttinger Museum.) Es ergiebt sich hieraus auch das Alter dieser Palmenreste, welche ursprünglich nur in Knollensteinen verschwemmt im Diluvium bekannt gemacht wurden. Das marine Unter-Oligocän ist hier ohne Zweifel erodirt, hauptsächlich zur Glacialzeit, ebenso wie ein grosser Theil der eigentlichen Braunkohlenbildungen.

Namentlich bei Nachterstädt finden sich aber auch im Diluvium verschwemmt Blöcke eines festen, grauen, etwas sandigen Mergels, in welchen häufig Steinkerne, besonders von Bivalven, wie *Cardium*, *Cardita*, *Thracia* etc., anscheinend unter-oligocäner Arten vorkommen. Ganz dasselbe Gestein fand sich nach von HEYSE gesammelten Stücken auch im Friedrich-Schacht bei Aschersleben.

Es scheint mir nun von recht geringem Interesse zu sein, die einzelnen Schächte und Braunkohlengruben der Gegend von Aschersleben, Eggersdorf, Mühlingen und Calbe a. S. anzuführen, von welchen ich einzelne Belegstücke für das Vorkommen des marinen Unter-Oligocäns in jenem Bezirk selbst sammelte oder kennen lernte, da auf der EWALD'schen geologischen Karte die lokale Erstreckung der betreffenden Schichten ja sehr sorgfältig angegeben ist, und auch eine sehr eingehende Schilderung der Schichtenfolgen in den einzelnen Grubenrevieren ist wohl überflüssig, zumal da ja ZINCKEN in seiner »Physiographie der Braunkohle« zum Theil eingehende Mittheilungen darüber gemacht hat. Ich will nur die Gruben erwähnen, deren Schächte für die Fauna des Unter-Oligocäns mir wesentliche Beiträge geliefert haben. Es ist dies I. Grube Alfred bei Tornitz, zwischen den Dörfern Tornitz, Wespen und der Stadt Calbe a. S.; ich werde dieses Vorkommen bei den einzelnen Arten kurz als Calbe a. S. anführen.

Ein in neuester Zeit dort niedergebrachtes Bohrloch ergab:

1) Dammerde	0,5 ^m
2) Kies und Sand	9,5 ^m
3) blauer Thon (Rupelthon)	8,0 ^m
4) brauner, sandiger Thon (Rupelthon?)	7,0 ^m
5) grauer Thon (Unter-Oligocän)	6,0 ^m
6) Braunkohle	14,0 ^m
7) Sandstein und sandiger Thon	1,0 ^m
8) Braunkohle mit 2 Sand- und Thonlagen	6,0 ^m
9) Sandstein	0,3 ^m
10) Sand und Thon wechselnd	3,5 ^m

zusammen: 55,8^m

Darunter noch rothe und blaue Keupermergel bis zu 67^m Tiefe. Die Grube Alfred ist übrigens die einzige ausser der bei Lattorf, wo ich selbst die Ueberlagerung des marinen Unter-Oligocäns durch das Mittel-Oligocän kennen gelernt habe; in der Regel fehlt eins von beiden im Hangenden der Braunkohle, nur bei Welsleben und Biere scheint beides vorhanden gewesen zu sein, und bei Westeregeln ist wenigstens in der Gemarkung sowohl

Unter-Oligocän als auch Rupelthon vorhanden, wie durch WIECHMANN gezeigt wurde. Ferner II. Grube Marie bei Atzendorf:

Ein tiefes Bohrloch, ziemlich in der Mitte zwischen Atzendorf und Unseburg durchteufte folgende Schichten:

1) Dammerde	0,5 ^m
2) Lehm	0,7 ^m
3) Kies und Sand	24,1 ^m
4) grauer Thon (Unter-Oligocän) . . .	13,1 ^m
5) grauer Sand	4,2 ^m
6) Braunkohle	5,7 ^m
7) grauer Sand mit Kohlen	11,2 ^m
8) Braunkohle	10,7 ^m
9) fester grauer Sand	3,2 ^m
10) hellgrauer Thon	1,9 ^m
11) feiner, hellgrauer Sand	1,8 ^m
12) weisser Thon	2,6 ^m
13) grauer, thoniger Sand	8,1 ^m
14) weisser Thon	0,8 ^m
15) grauer Sand	3,0 ^m
16) weisser Thon	0,9 ^m
17) grauer Sand (nicht durchbohrt) . .	7,8 ^m

zusammen: 100,6^m

Mit anderen Bohrlöchern und Schächten wurden die unter 9, 10 und 11 aufgeführten Schichten nicht angetroffen. Das Alter des grauen Sandes (5) ist zweifelhaft; derselbe könnte noch zum marinen Unter-Oligocän gehören, sehr häufig liegen aber graue bis braune Sande ohne eine Spur von Fossilresten unmittelbar über den Braunkohlen und sind wohl als Aequivalent der eisenschüssigen Sandsteine von Nachterstädt aufzufassen. Ähnlich ist das Hangende der Kohlen auf der nur etwa 2^{km} nordwestlich von hier liegenden III. Grube Henriette bei Unseburg zusammengesetzt, doch findet sich hier stellenweise unter dem verhältnissmässig fossilreichen Thon eine schwache Schicht von kleinen Geröllen mit Fischzähnen, und ich erhielt daraus auch einen sehr defecten Unterkiefer von *Anthracotherium* (?) sp.

Ueber beide Gruben macht ZINCKEN (Physiographie der Braunkohle, S. 691 und 692) noch weitere Angaben, ebenso wie über die Grube Sophie bei Wolmirsleben, welche etwa 5^{km} westnordwestlich von Grube Henriette liegt.

IV. Auf der Grube Sophie sind mit Schächten und Bohrlöchern recht verschiedenartige Gesteine angetroffen worden, so mit dem »Bismarschacht«:

1) Dammerde und Lehm	1,50 ^m
2) thoniger Kies	1,50 ^m
3) grober Kies	1,40 ^m
4) grauer Sand	3,30 ^m
5) grauer, thoniger Sand	6,80 ^m
6) grauer, sandiger Thon	4,10 ^m
7) grauer Sand mit »Steinen«	1,60 ^m
8) grauer Sand	6,00 ^m
9) grauer, thoniger Sand	4,40 ^m
10) grüner Sand	1,00 ^m
11) grüner, thoniger Sand	16,60 ^m
12) brauner, sandiger Thon	0,80 ^m
13) grüner Sand	2,70 ^m
14) Braunkohle	20,00 ^m
15) hellgrauer, thoniger Sand	0,30 ^m
16) brauner Thon	0,25 ^m
17) Braunkohle	1,00 ^m
18) brauner Thon	1,25 ^m
19) Braunkohle	2,00 ^m
20) hellbrauner Thon	0,80 ^m
21) weisser Thon, nicht durchteuft.	
	<hr/> 80,30 ^m

Hiervon gehören die Schichten 1 bis 3 dem Diluvium an, 4 bis 13 dagegen vermuthlich sämmtlich dem marinen Unter-Oligocän, das hier also verschiedenartige Schichten enthält, sowohl in Bezug auf die Farbe, als auch auf die Zusammensetzung. Bemerkenswerth ist das Auftreten der stark glaukonitischen Sande und der oberen, thonig-sandigen Schichten; die letzteren werden

oft gelblich, vielleicht in Folge beginnender Verwitterung, und sind dann dem sonstigen Unter-Oligocän recht wenig ähnlich, während die glaukonitischen Sande zum Theil auch schwärzlich werden und besonders in diesem Falle reicher an Schwefelkies zu sein pflegen, oft auch haselnuss- bis zu faustgrosse, schwarzbraune Phosphoritknollen führen. Dieselben enthalten etwa 50 pCt. Calciumphosphat, durch welches der glaukonitische Sand zu einem ziemlich festen Gestein verkittet wird. Dieses umhüllt die Fossilien, oder, noch häufiger, füllt das Innere der Gastropoden- und Pelecypodenschalen aus, so dass diese dann ungewöhnlich solide erhalten sind. Freilich geht die Kalkschale dann meist leicht verloren, so dass dann nur die Steinkerne vorhanden sind.

In den grauen, sandigen Thonen wurden mit einzelnen Schächten förmliche Austernbänke angetroffen, welche fast ausschliesslich *Ostrea Queteletiana* NYST oder in anderen Fällen *O. ventilabrum* GOLDF. enthielten.

Mit den glaukonitischen Sanden sind zunächst vergleichbar die Schichten, welche 1863 mit den Schächten der inzwischen längst wieder eingegangenen Braunkohlengrube V. Anna Alwine Elsbeth bei Helmstädt durchteuft wurden und deren Fauna ich 1865 (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, 459 ff.) beschrieb. Es waren dort angetroffen worden:

1) Dammerde	1,8 ^m
2) Kies.	0,9 ^m
3) grüner Sand	8,7 ^m
4) grüner Thon mit Sand	8,1 ^m
5) grauer, kalkiger Sandstein	1,2 ^m
6) grüner, thoniger Sand, unten mit Quarzgeröll.	3,3 ^m
7) grauer, thoniger Sand mit Schwefelkies	3,1 ^m
8) Braunkohle	5,7 ^m

Sehr reich an Fossilien war nun der grüne thonige Sand (6), indessen waren dieselben fast ohne Ausnahme mehr oder weniger verdrückt und sehr mürbe, so dass vollständige Exemplare recht selten waren, und für alle war ein Tränken mit verdünntem Leim

oder Gummi arabicum behufs sicherer Conservirung wünschenswerth. Leider haften aber auch die Glaukonitkörner etc. meist so fest an den Schalen, dass sie nur mit Hülfe von Wasser und Bürsten entfernt werden können, und hierbei wird sehr leicht die Oberfläche der Schale selbst fortgewaschen; endlich sitzen häufig auf derselben kleine Schwefelkiestheilchen, welche sich nicht entfernen lassen, durch ihre Zersetzung aber, wie gewöhnlich, eine theilweise Umwandlung der Schalen in Gyps bewirkt haben; dieser bildet dann kleine warzige Ansätze und hat Gestalt und Sculptur ganz zerstört. (Sehr häufig sind übrigens durch kleine Gypsknötchen die Embryonalenden der sonst so schön erhaltenen Gastropoden von Lattorf etc. unkenntlich gemacht.)

Trotz dieser Mängel in der Erhaltung bietet die Fauna dieser Schichten von Helmstädt besonderes Interesse, weil sie zwar einerseits mit dem übrigen Unter-Oligocän, besonders mit den ebenfalls glaukonitischen Sanden von Wolmirsleben und Westeregeln, die bezeichnendsten Arten gemeinsam hat, daneben aber auch eine Reihe von Formen enthält, welche sonst aus den ebenfalls glaukonitischen Schichten des englischen Mittel-Eocän von Bracklesham, Brook, Bramshaw und Hunting-bridge bekannt sind.

Die übrigen Braunkohlen-Schächte der Gegend von Helmstädt haben nach Allem, was ich darüber erfahren konnte, marines Unter-Oligocän im Hangenden der Kohlen nicht angetroffen, so dass anscheinend dieses und ein Theil des eigentlichen Braunkohlengebirges in grösserer Ausdehnung erodirt worden ist. In der Nähe des »Schnitzkuhlenberges« sah ich jedoch in einer kleinen Grube glaukonitische, vermuthlich unter-oligocäne Sande mit zahlreichen grösseren und kleineren Phosphoritconcretionen, aber ohne Fossilien, und hierüber scheinen die schon früher (l. c.) von mir erwähnten Schichten des Schnitzkuhlenberges selbst zu liegen; zu unterst sind dort feine, grauliche, ursprünglich wohl glaukonitische Sande aufgeschlossen, welche nach oben etwas mehr thonig und gelblich werden und typisch unter-oligocäne Arten in geringer Zahl und schlechter Erhaltung lieferten. Ausserdem enthalten dieselben aber auch festere, innen braune Concretionen von Phos-

phorit und in diesen theils unter-oligocäne Mollusken, theils Krebse, und zwar *Coeloma balticum* SCHLÜT. und, seltener einen ? *Psammocarcinus* sp. Leider wird in wenigen Jahren der Schnitzkuhlenberg durch die Thongruben vollständig abgetragen worden sein.

Die Phosphorite, welche in der Gegend von Helmstädt bis vor Kurzem in grossem Maassstabe gegraben worden sind, waren wohl sämmtlich umgelagert, beziehungsweise lagen im Diluvium. Ich erhielt vor Jahren ebenso wie GEINITZ unter den darin gesammelten Fossilien abgeriebene Kreide-Spongien und einzelne nordische Geschiebe und kam dadurch auf die Vermuthung, dass die von GEINITZ (Isis 1883, 1, 5 u. S. 105) angeführten und zum Theil abgebildeten Formen von Helmstädt und Büddenstedt sich verschwemmt im Diluvium gefunden hätten (Neues Jahrb. für Mineralogie 1884, I, S. 255). Es hätte freilich auch sein können, dass jene Geschiebe aus dem Deckgebirge eines tertiären Phosphoritlagers gestammt hätten und zufällig zwischen die Phosphoritknollen gelangt wären. Nach den Mittheilungen, welche mir Herr Dr. BARTH über das ganze Vorkommen der abgebauten Lager machte, sind dieselben aber ohne Zweifel als diluviale anzusehen. Zu einer ähnlichen Ansicht gelangte übrigens auch VATER (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1884, XXXI, S. 783) in seiner Arbeit »über die fossilen Hölzer des Herzogthums Braunschweig«. Aus dem Diluvium rühren wohl auch die unter-oligocänen Arten her, welche v. STROMBECK mir seiner Zeit zur Bestimmung zusendete und welche mich veranlassten, die Schichten für unter-oligocäne zu halten (Sitzungsber. d. Ges. zur Beförd. d. ges. Naturwissensch. zu Marburg 1872, No. 10, S. 137).

Ausserhalb des eben besprochenen Bezirkes kenne ich im nordwestlichen Deutschland marines Unter-Oligocän nur noch aus einem Brunnen vom Doberg und besonders an der Brandhorst bei Bünde in einer kleinen, seit langen Jahren nicht mehr ausgebeuteten Mergelgrube, deren Fossilien in älteren Sammlungen oft mit den ober-oligocänen Arten des Doberges bei Bünde vermengt liegen. Von dem körnigen, z. Th. glaukonitischen Mergel des Doberges unterscheidet sich das Gestein leicht durch den nicht unbedeutenden Gehalt an Quarzsand; dasselbe ist zum Theil

reich an Foraminiferen, Bryozoen, kleinen Brachiopoden und Echinocyamus, welche durch Aussieben des trockenen, losen Mergels oder kalkhaltigen Sandes und Auslesen des Siebrückstandes leicht gewonnen werden können. Die Mollusken sind sehr mürbe und müssen an Ort und Stelle mit Leim- oder Gummilösung getränkt werden; verhältnissmässig häufig ist dort die grosse, im Ober-Oligocän nicht vorkommende *Pleurotomaria Sismondaï* GOLDF. Ich hatte seiner Zeit etwa 40 Arten Mollusken dort gesammelt und durch dieselben das unter-oligocäne Alter der Schichten nachweisen können (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1866, S. 287 und Verhandl. d. naturhist. Vereins zu Bonn, Corresp. 1866, S. 58).

Von Interesse ist dieses Vorkommen wesentlich, weil es die einzige mir bekannte Stelle ist, wo das marine Unter-Oligocän von Mittel-Oligocän und Ober-Oligocän überlagert wird, und weil es der einzige Fetzen von marinem Unter-Oligocän zu sein scheint, welcher zwischen Helmstädt und den belgischen Fundorten westlich von Maestricht resp. nördlich von Lüttich erhalten ist.

Auf diese näher einzugehen, ebenso wie auf die englischen Fundorte (Brockenhurst etc.), würde hier zu weit führen. Es sei hier nur bemerkt, dass ich aus dem belgischen Tongrien keine Art kenne, die nicht auch im norddeutschen Unter-Oligocän vorkäme, fast durchweg aber viel besser erhalten. Die schon von BEYRICH als unter-oligocän erkannten Tertiärbildungen des Samlandes sind von NÖTLING in neuester Zeit zum Gegenstande einer besonderen Monographie gemacht worden, von welcher der zweite Theil, die Mollusken enthaltend, demnächst in den Abhandlungen der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt erscheinen soll. Schon aus diesem Grunde verzichte ich darauf, die Mollusken der Bernsteinbildungen Ostpreussens in den Bereich dieser Arbeit zu ziehen; im Uebrigen sind sie so mangelhaft erhalten, meist nur als defecte Steinkerne und Abdrücke, dass man wohl hoffen könnte, sie nach den Fossilien der Magdeburger Gegend einigermaassen sicher zu bestimmen, aber nicht umgekehrt.

Die Mollusken des Vicentinischen resp. alpinen Oligocäns habe ich endlich im allgemeinen, wie schon oben bemerkt, vorgezogen, vorläufig ebenfalls unberücksichtigt zu lassen, da das den Arbeiten

von MICHELOTTI, FUCHS, BELLARDI etc. zu Grunde liegende Material zu einer genauen Vergleichung an und für sich ungenügend zu sein scheint, eine solche aber nach den Abbildungen und kurzen Beschreibungen ganz unausführbar ist. Vielleicht finde ich später, nach Vollendung dieser Arbeit, Veranlassung, alpine und samländische Fossilien näher mit den norddeutschen zu vergleichen.

Von den Lagerungsverhältnissen der Unter-Oligocän-Schichten am Aralsee, aus welchen ich früher einmal Gelegenheit hatte, eine Reihe von Fossilien zu untersuchen (Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1868, p. 1), ist mir nichts Neueres und Genaueres bekannt geworden; es wäre aber höchst interessant, darüber Näheres zu erfahren. Leider liegen mir jene Fossilien nicht mehr zum Vergleich vor.

Die Fauna unserer Unter-Oligocän-Bildungen ist nun in einer grösseren Zahl von Arbeiten berücksichtigt worden, welche ich in einem weiter unten folgenden Litteratur-Verzeichniss auführen werde; ich werde aber unterlassen, die ganze benutzte oder doch benutzbare Litteratur anzuführen, wie sie z. B. bei HÖRNES (Wiener Becken) allein bis zum Jahre 1836 schon 9 Folio-Seiten füllt und jetzt fast doppelt soviel Raum einnehmen würde, da an der betreffenden Stelle doch immer ein Citat gegeben werden muss, und die ältere Litteratur bei HÖRNES etc. recht vollständig zu finden ist. Ich werde nur die für das norddeutsche Unter-Oligocän resp. dessen Fauna wichtigen Arbeiten aufzählen. Hier möchte ich betreffs der Arbeiten GIEBEL's kurz folgendes erwähnen.

Schon in den Jahren 1857 und 1861 waren Herrn Prof. GIEBEL Suiten von Fossilien von Lattorf theils für das Hallische Museum, theils (von Herrn SIEMENS) nur zur Untersuchung übergeben worden, und wurden von ihm (Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. XII, S. 422 und XVII, S. 304 und in den Abhandl. d. Naturforsch. Ges. zu Halle Bd. VIII) beschrieben und theilweise abgebildet. Die grösstentheils recht gelungenen Abbildungen lassen die betreffenden Arten gut erkennen, zeigen aber auch, dass in den Bestimmungen viele Irrthümer vorgefallen sind, wie

dies übrigens kaum anders zu erwarten war, wenn man bedenkt, dass GIEBEL so gut wie gar kein Vergleichsmaterial besass, die einschlägige Litteratur wohl nur theilweise zur Hand hatte und früher nicht Gelegenheit gehabt hatte, sich in Tertiärfaunen hineinzuarbeiten. Bei den von ihm nicht abgebildeten, sondern nur ganz kurz beschriebenen Arten ist es aber meist sehr schwer, wenn nicht unmöglich, ein Urtheil zu gewinnen, welche Art oder gar Gattung mit einem Namen gemeint ist, sind doch die Gattungen *Astarte* und *Crassatella*, *Donax* und *Tellina*, *Fusus* und *Buccinum* verwechselt worden, und Arten wie *Donax subfragilis* NYST und *Astarte subquadrata* PHIL. angeführt worden, die seit langen Jahren aufgegeben und zu anderen Gattungen gestellt sind. (NYST selbst stellte seinen *Donax subfragilis* zu *Tellina donacina* LINN., die bei Lattorf auch nicht vorkommt. PHILIPPI selbst stellte seine *Astarte subquadrata* zu *Crassatella tenuistriata* DESH.)

Dies veranlasste mich später, allerdings in weniger höflicher Weise, als ich dies heute thun würde, den Vorschlag zu machen, die von GIEBEL nicht abgebildeten Arten nicht ohne Weiteres zu citiren, um zahllose Irrthümer zu vermeiden (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. XVII, S. 469), welchen Jeder ausgesetzt war, der nicht selbst Exemplare von Lattorf besass.

Bei der jetzt vorliegenden Arbeit habe ich selbstverständlich gesucht, die von GIEBEL angeführten, aber nicht abgebildeten Formen auf mir bekannte Arten zu deuten, und habe, wo mir dies gelang, die von ihm gegebenen neuen Namen adoptirt; es erschien aber überflüssig, die Namen der in den beiden ersteren Aufsätzen erwähnten oder beschriebenen Arten unter die Synonyme der betreffenden Arten aufzunehmen, da diese Aufsätze durch die Arbeit über »die Fauna der Braunkohlenformation von Lattorf« wesentlich ergänzt und berichtigt werden. Zudem habe ich, BEYRICH's Vorgang folgend, den Wunsch, die Verzeichnisse von Citaten nicht unnöthig zu verlängern, und werde deshalb besonders diejenigen Autoren citiren, welche Wesentliches für die betreffende Art durch Beschreibung oder Abbildung veröffentlicht haben, oder doch auf neue Vorkommnisse derselben aufmerksam gemacht haben. Einzelne

schon von BEYRICH aufgeführte Citate glaube ich fortlassen zu können.

Bei solchen norddeutschen und belgischen Vorkommnissen, von welchen ich nicht selbst Exemplare gesehen habe, werde ich, falls sie nicht von BEYRICH beschrieben wurden, stets dem Fundorte beifügen »fide« oder »f.« und den Namen des Autors.

Aus den schon von BEYRICH (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 284) angeführten Gründen werde ich ebenfalls darauf verzichten, lateinische Diagnosen den neuen oder schon bekannten Arten beizufügen, da ich diese Gründe für durchaus zutreffend halte.

Die Fundorte verschwemmt aufgefundenener unter-oligocäner Fossilien werde ich nur dann erwähnen, wenn diese in besonderer Grösse oder Schönheit oder in abweichenden Varietäten dort gefunden wurden, da diese Fundorte im Wesentlichen im Verbreitungs-Gebiete des Unter-Oligocäns selbst liegen, und im Allgemeinen doch allerhöchstens ein ganz lokales Interesse darbieten. Ebenso verzichte ich darauf, die einzelnen Schächte anzuführen, aus welchen die Stücke herrühren. Von Fundorten werde ich nur die gleichaltrigen möglichst vollständig aufzählen; die älteren des Pariser Beckens etc. sind bei DESHAYES, die jüngeren bei den jedesmal citirten Autoren zu finden.

In der Anordnung und Reihenfolge der Gattungen werde ich im Allgemeinen S. WOODWARD's trefflichem »Manual of recent and fossil shells« folgen, wie ich dies bereits in meinen früheren Arbeiten gethan habe; diesem sind ja auch im letzten Jahrzehnt eine Anzahl Anderer in ihren Arbeiten über Tertiär-Faunen gefolgt, da es den äusseren, bei fossilen Formen doch allein sichtbaren Merkmalen der Mollusken vorwiegend Rechnung trägt. Von besonderem Werth ist nun für die Systematik der Mollusken vor Allem die neue, im vergangenen Jahre fertig gewordene Bearbeitung des WOODWARD'schen Werkes durch FISCHER, in welcher zahlreiche, zum Theil erst in neuerer Zeit aufgestellte oder schärfer unterschiedene Gattungen und Untergattungen eingereiht oder gewürdigt worden sind. Ich werde indessen bei der Annahme kleinerer Gattungen eine gewisse Zurückhaltung bewahren, schon weil manche der sie auszeichnenden Merkmale, dem lebenden

Thiere entnommen, wohl bei recenten, nicht aber in gleicher Weise bei fossilen Formen kenntlich sind. Dagegen trägt eine Trennung in Gruppen sehr erheblich zur Orientirung und zur Erkennung der Verwandtschaftsverhältnisse bei, wie dies ja auch BEYRICH ausführte.

Was nun endlich die Frage betrifft, welche Grenzen den einzelnen Arten zu ziehen sind, so ist von nicht wenigen Seiten in neuerer Zeit das Bestreben hervorgetreten, einerseits recht scharf zu unterscheiden, andererseits aber auch alles Unterschiedene als besondere Form anzusehen und mit besonderen Namen zu bezeichnen. Wenn es aber auch dringend nöthig ist, möglichst genau zu beschreiben und zu unterscheiden, so ist doch unter Umständen ein Belegen sehr nahe verwandter Formen mit verschiedenen Namen nicht unbedenklich, indem hierdurch nicht selten lokale Varietäten von einander getrennt werden dürften, so dass paläontologisch wie geologisch dann irrige Anschauungen hervorgerufen würden. Nun ist es ja weit bequemer, neue Namen zu geben, als nach längerem Vergleichen zu dem Resultat zu gelangen, dass es zweifelhaft ist, ob man eine Varietät vor sich hat, aus welcher unter geeigneten Verhältnissen sich wieder die Stammform entwickelt haben würde, oder eine Form, die wirklich als besondere Art zu unterscheiden ist. Ich glaube aber doch, dass man, so schwierig dies oft sein mag, vor allem suchen muss, ein Urtheil zu gewinnen, in wie weit in dem angegebenen Falle an solche lokale Varietäten gedacht werden kann, wie sie z. B. WEINKAUFF (Conchylien des Mittelmeeres II, S. 172) bei *Cancellaria cancellata* L. fand, welche in typischer Form auf feinsandigem Boden in 3 bis 8 Faden Tiefe lebt, in einer Varietät mit engstehenden, weit zahlreicheren Streifen dagegen auf Schlamm Boden in 10 und mehr Faden Tiefe. Gerade durch die Zahl und die Feinheit der Spiralstreifen unterscheiden sich ganz gewöhnlich diejenigen fossilen Gastropoden, welche in thonigen Schichten vorkommen, von denjenigen, welche in sandigen Schichten sich finden.

Ebensowenig ist aber eine klimatische Verschiedenheit ausser Acht zu lassen, wie sie z. B. bei dem recenten *Murex trunculus* LINNÉ

vorkommt, welcher, an und für sich sehr variabel, im Allgemeinen um so schwächere Sculpturen aufweist, je weiter nach Norden er lebt, wie mir dies einst S. WOODWARD an einer grösseren Reihe von Exemplaren von verschiedenen Fundorten darlegte.

Bei solchen Formen, von denen mir nur ganz geringfügiges resp. ungenügend erhaltenes Material vorliegt, werde ich vermeiden neue Namen zu geben, falls näher verwandte Arten mir bekannt sind, zu welchen jene möglicher Weise als Varietäten gehören könnten.

Die Zahl der mir von den einzelnen Fundorten vorliegenden Exemplare und ihren Erhaltungszustand werde ich deshalb angeben, weil dies zu einem vollständigeren und klareren Bilde der ganzen Fauna beiträgt und zum Theil auch wohl Schlüsse auf kleine Facies-Unterschiede der einzelnen Faunen gestattet, weil sich daraus aber auch ergibt, in wie weit mein Material ein sicheres Urtheil über die Selbstständigkeit resp. Variabilität der einzelnen Arten gestattete.

Mit Bezug auf ersteren Punkt ist freilich nicht ausser Acht zu lassen, dass die selteneren Arten in ganz unverhältnissmässig grosser Zahl vorhanden sind, weil ich vor allem von diesen stets gesucht habe, immer mehr und bessere Exemplare zu erwerben, und im Hinblick auf diese Arbeit selten oder nie etwas davon fortgegeben habe, weil ich von den häufigen Arten dagegen meist nur gute Exemplare mitgenommen und von diesen im Laufe der Jahre eine mehr oder minder grosse Zahl Anderen mitgetheilt habe. Der Procentsatz der Exemplare der häufigeren Arten wird daher in allen anderen Sammlungen ein wesentlich anderer sein, als in der hiesigen.

Die von mir erwähnten oder beschriebenen und abgebildeten Exemplare befinden sich sämmtlich in dem hiesigen geologisch-paläontologischen Museum mit der seltenen Ausnahme, wo einzelne Arten hier nicht oder nicht so gut vertreten waren, wie in einer anderen Sammlung, vornehmlich dem Kgl. Museum in Berlin, wo dies dann immer besonders erwähnt wird. Herr Geh. Rath BEYRICH hatte die Güte, mir die Benutzung der betreffenden von ihm zum Theil bearbeiteten und grossentheils erst zusammen-

gebrachten Tertiärsachen in der ihm unterstellten Sammlung zu ermöglichen; zu gleichem Danke bin ich auch Herrn Geheimrath HAUCHECORNE für die Sammlung der Kgl. Preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie verpflichtet, Herrn Professor K. VON FRITSCH für das geologische Museum in Halle, sowie Herrn VON STROMBECK in Braunschweig und Herrn Dr. EWALD in Berlin für ihre Privatsammlungen.

Ich werde diese Sammlungen indessen, wie gesagt, nur bei denjenigen Arten erwähnen, welche mir in der hiesigen Sammlung gar nicht oder nicht eben so gut vorliegen.

Die Terminologie, welche BEYRICH (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 287) für die Gastropoden erörtert und eingeführt resp. angenommen hat, ist so passend und verständlich, dass ich sie längst angenommen habe, wenn ich auch die Ausdrücke »Aussenlippe« und »Innenlippe« nicht vermieden habe, da sie doch einmal sehr gebräuchlich sind, zumal im Auslande; mit Mundrand könnte man den Rand der Lippe bezeichnen. Ausser der Bezeichnung Mündung werde ich auch die »Mundöffnung« gebrauchen; erstere umfasst die beiden Mundränder, die Aussenlippe und die Innenlippe mit, reicht also von der Oberseite der Naht bis zum untersten Ende der Schale, während die eigentliche Mundöffnung nur die Oeffnung zwischen den Mundrändern bezeichnet, mit Ausschluss des Kanals bei denjenigen Formen, bei welchen der Kanal deutlich ausgebildet und abgegrenzt ist, wie z. B. bei der Gattung *Murex*. In den nicht seltenen Fällen, wo die Mündung schräg zur Axe der Schale steht, namentlich bei *Murex* etc. war es öfters wünschenswerth, diese schräge Höhe anzugeben, während sonst das Verhältniss der Mündung zur Gesamtlänge ein besseres Bild der Gestalt giebt.

Eine ganz genügende Vorstellung von der Gestalt der ganzen Schale wie einzelner Theile, zumal der Mündung, würde in sehr vielen Fällen, wo diese Gestalt nicht einem einfachen Körper oder einer einfachen Figur entspricht, nur durch eine sehr umständliche Beschreibung gegeben werden können. Da es aber doch sehr zweifelhaft ist, in wie weit der Zweck erreicht werden würde,

habe ich in der Regel auf sehr umfangreiche Beschreibungen der Gestalt verzichtet, die ja auch sonst nicht üblich sind und selbst von BEYRICH in seinen genauen Beschreibungen der einzelnen Arten nicht für durchführbar oder doch nicht für nöthig erachtet wurden. Gerade die Gestalt kann durch eine getreue, wenn auch sonst noch so roh ausgeführte Abbildung weit besser anschaulich gemacht werden, während die Entwicklung der Sculptur, die sich nicht mit einem Blicke übersehen lässt, mit einer einfachen Abbildung nicht genügend wiedergegeben werden kann, so dass hierauf und auf die durch Zahlen ausdrückbaren Merkmale bei der Beschreibung ohne Zweifel hervorragendes Gewicht zu legen ist.

Bei der Beschreibung der Sculptur werde ich den Ausdruck Längsrippen etc. im Gegensatz zu Spiral-Streifen etc. gebrauchen, während einzelne Autoren diesen Ausdruck gerade für die Spiralsculptur angewendet haben im Gegensatz zu Quer-Streifen etc.; um Missverständnisse zu vermeiden, werde ich verhältnissmässig häufig den Ausdruck »Spiralen« benutzen und zwar zunächst nur für erhabene Streifen etc., welche dann durch »Zwischenräume« oder »Furchen« oder ev. durch eingeritzte Linien von einander getrennt sind. Bezeichnungen wie »erste, zweite, dritte Serie« von Spiralen oder primäre, secundäre, tertiäre Spiralen habe ich gewählt, um 1. die in der Jugend erscheinenden, 2. die mit fortschreitendem Alter der Gastropoden sich einschiebenden feineren und 3. noch feinere damit kurz zu unterscheiden. Unter Nahtlinie verstehe ich die Linie, auf welcher auf der Schlusswindung eines Gastropods bei weiterem Fortwachsen die Naht liegen würde; durch die Nahtlinie wird die Schlusswindung also in 2 Theile getheilt, von welchen der obere den Mittelwindungen entspricht, der untere dagegen beim Fortwachsen durch die neue Windung verdeckt werden würde.

Da endlich eine scharfe Grenze zwischen Kanal und dem, was man Ausschnitt oder Ausguss genannt hat, nicht existirt, so werde ich »Kanal« in dem allgemeineren Sinne gebrauchen, und dazu bemerken »scharf begrenzt oder Ausguss-artig« etc., um dies besondere Merkmal zu betonen. Der untere Rand der Spindel ist bei vielen Arten und Gattungen mehr oder minder scharf

umgebogen, so dass er einer Spindelfalte ganz ähnlich sieht; dergleichen ist nun bald als Spindelfalte gerechnet worden, bald nicht, und hierdurch erklärt es sich, wenn verschiedene Autoren verschiedene Angaben über die Zahl der Spindelfalten bei denselben Formen machen. Da aber die Art und Weise der Umbiegung bei den einzelnen Gattungen sehr erheblich schwankt und ein gutes Species-Merkmal zu sein scheint, so werde ich den umgebogenen Spindelrand mit diesem Ausdruck und nicht als Spindelfalte bezeichnen; es ist dies also der untere Rand der »Spindelplatte«, des unteren Theiles des inneren Mundrandes oder der Innenlippe. Der Ausscheidung der Innenlippe geht oft eine theilweise Resorption der äusseren Schal-Lage beziehungsweise der Sculptur der letzten Mittelwindung voraus, kenntlich durch eine mehr oder weniger tiefe Furche zwischen der noch unversehrten Sculptur und der Innenlippe. Dieses Merkmal ist bisher unbeachtet geblieben, scheint mir aber doch bemerkenswerth, zumal da es vielleicht zu schärferer Trennung von Gattungen oder Gruppen benutzt werden kann, wenn erst umfangreichere Angaben darüber vorliegen werden.

Die von mir seit ca. 20 Jahren benutzte Loupe, eine Cylinderloupe mit tiefer Einschnürung, giebt eine 6- bis 7malige lineare Vergrösserung, so dass ich in manchen Fällen das Embryonale und feine Einzelheiten der Sculptur etc. genauer beobachten konnte, als in früheren Jahren, und als Andere.

Zum Messen kleiner Dimensionen bediene ich mich endlich eines unter dem Namen »Mikrometer-Lehre« sonst zum Messen der Blech-Dicken gebräuchlichen Instrumentes, bei welchem jede Umdrehung einer Schraube 1^{mm} Länge ergiebt und jede Umdrehung in 20 Theile getheilt ist, so dass 0,05^{mm} direct abgelesen werden, aber auch noch der fünfte Theil davon taxirt werden könnte.

Verzeichniss

der für das norddeutsche Unter-Oligocän besonders wichtigen Abhandlungen.

1842. Nyst, Notice sur deux coquilles nouvelles du genre *Crassatella*. Bull. de l'Acad. roy. de Belgique. Tome XIV, No. 8, 16 S., 1 Taf.
1843. P. H. Nyst, Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. 675 S. u. 48 Taf.
1846. (August.) PHILIPPI, Verzeichniss der in der Gegend von Magdeburg aufgefundenen Tertiärversteinerungen. Palaeontographica I, S. 42—44.
1847. (März.) Fortsetzung davon. Ebenda S. 45—90. Taf. VII—Xa.
1848. E. BEYRICH, Zur Kenntniss des tertiären Bodens der Mark Brandenburg. KARSTEN'S u. v. DECHEN'S Archiv für Bergbau etc. Bd. XXII, S. 3—102.
1849. HÉBERT, Notice sur les fossiles tertiaires du Limbourg etc. Bull. Soc. géol. de France. 2 série, Vol. VI, S. 459—472.
1850. A. ERMAN u. P. HERTER, Ueber Tertiärschichten, welche die Bernsteinführende Braunkohle an der Samländischen Ostküste bedecken. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. II, S. 410—27. Taf. XIV u. XV.
1853. E. BEYRICH, Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges. 1 Stück. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. V, S. 273—385, Taf. IV—VIII (1—5).
1854. Desgl. 2. Stück, ebenda Bd. VI, S. 408—500, Taf. IX—XIV (6—11).
- Desgl. 3. Stück, ebenda Bd. VI, S. 726—781, Taf. XV—XVIII (12—15).
1856. Desgl. 4. Stück, ebenda Bd. VIII, S. 21—88, Taf. I—X (16—25).
- E. BEYRICH, Ueber den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen, zur Erläuterung einer geologischen Uebersichtskarte. Abhandl. d. Königl. Akad. d. Wissenschaften zu Berlin. Physik. Klasse. S. 1—20. 1 Karte.
1858. C. GIEBEL, Tertiäre Conchylien aus dem Bernburgischen. Zeitschr. f. d. gesammte Naturwissensch. von C. GIEBEL u. W. HEINTZ. Band XII, S. 422—446.
- ABICH, Beiträge zur Paläontologie des asiatischen Russlands. Mém. de l'Acad. des Sciences de St. Petersburg. VI. Série. Sciences Math. et Phys. Tome VII, S. 537—577, Taf. I—VIII.
1859. W. KEFERSTEIN, Die Korallen der norddeutschen Tertiärgebilde. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XI, S. 354—383, Taf. XIV u. XV.
- J. BOSQUET, Recherches paléontologiques sur le terrain tertiaire du Limbourg Neerlandais. Acad. Roy. des Sciences d'Amsterdam. 28 S., 2 Taf.

1860. K. MAYER, Descr. d'un nouveau genre de Protopodes. Journ. de Conchyliologie VIII, S. 308—310.
J. G. BORNEMANN, Bemerkungen über einige Foraminiferen aus den Tertiärbildungen der Umgegend von Magdeburg. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XII, S. 156—160, Taf. VI.
O. SPEYER, Ueber Tertiär-Conchylien von Söllingen bei Jerxheim im Herzogthum Braunschweig. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XII, S. 471 bis 508. Taf. XI.
1861. J. O. SEMPER, Notiz über die Gattung Cancellaria. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XV, S. 244—266.
Desgl. Katalog einer Sammlung Petrefakten des Sternberger Gesteins. Ebenda S. 266—326.
Desgl. Ueber Woodia Deshayesana nov. sp. Ebenda S. 326—330.
Desgl. Ueber einige Eulimaceen und Pyramidellaceen der Tertiärformation Norddeutschlands. Ebenda S. 330—369.
C. GIEBEL, Tertiäre Conchylien von Latdorf im Bernburgischen. Zeitschr. f. d. ges. Naturwissensch. von C. GIEBEL u. W. HEINTZ. Bd. XVII, S. 30—47.
K. MAYER, Die Faunula des marinen Sandsteins von Kl.-Kuhren. Vierteljahrsschr. d. naturforsch. Ges. in Zürich, Bd. VI, S. 109.
1862. FERDINAND STOLICZKA, Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Bd. XLV, S. 71—94. Taf. I—III.
O. SPEYER, Ueber einige Tertiär-Conchylien von Westeregeln im Magdeburgischen. Palaeontographica IX, 2, S. 81—85, Taf. XVI.
J. O. SEMPER, Beschreibung einer neuen tertiären Art der Gattung Cuma. (C. Bettina). Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg XVI, S. 102—103.
F. E. KOCH, Beiträge z. Kenntniss d. norddeutschen Tertiär-Conchylien. (Ancillaria, Cypraea, Voluta, Mitra.) Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg XVI, S. 104—113.
J. BOSQUET, Notice sur deux nouveaux Brachiopodes, trouvés dans le terr. tert. oligocène du Limbourg Néerlandais et Belge. Comptes rendus de l'Acad. roy. des Sciences d'Amsterdam, Sciences exactes Volume XIV, 6 S., 1 Taf.
1863. C. L. F. SANDBERGER, Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens. 458 S. u. 35 Tafeln.
O. SPEYER, Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen I. Palaeontographica IV, 3, S. 91—141. Taf. XVIII—XXII (Separat-Abdr. S. 1—49, Taf. I—V).
1864. Desgl. II. Ebenda. S. 153—198, Taf. XXX—XXXIV (Sep.-Abdr. S. 49 bis 95, Taf. VI—X).
O. SPEYER, Die Tertiärfauna von Söllingen bei Jerxheim im Herzogthum Braunschweig. Palaeontographica IX, 7, S. 247—338, Taf. XL—XLIII.

1864. C. GIEBEL, Die Fauna der Braunkohlenformation von Latdorf bei Bernburg. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. von C. GIEBEL u. W. HEINTZ, Bd. XXIII, S. 235—248.
- J. BOSQUET, Descr. d'une espèce nouv. du genre *Argiope* du terrain oligoc. inf. du Nord de l'Allemagne. Maastricht. 6 S., 1 Taf.
- F. A. ROEMER, Beschreibung der norddeutschen tertiären Polyparien. *Palaeontographica* IX, S. 199—264, Taf. XXXV—XXXIX.
- (Mai.) v. KOENEN, On the Correlation of the Oligocene deposits of Belgium, Northern Germany and the South of England. *Quart. Journ. geol. Soc.* 1864, S. 98.
1865. v. KOENEN, Die Fauna der unter-oligocänen Tertiärschichten von Helmstädt bei Braunschweig. *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* Bd. XVII, S. 459, Taf. XV u. XVI, und Nachtrag dazu ebenda S. 702.
- O. SEMPER, Du genre *Mathilda*. *Journ. de Conchyliologie* tome XIII, S. 328—341, Taf. XIII, Fig. 1—4.
- O. SEMPER, Description de 2 espèces foss. appartenant aux genres *Scaliola* et *Microstelma*. *Journal de Conchyliologie* tome XIII, S. 432—436, Taf. XIII, Fig. 7, 8.
- H. C. WEINKAUFF, Ein Beitrag zur Kenntniss der Tertiärbildungen in der hessischen Pfalz und den angrenzenden preussischen und bayerischen Bezirken. *Neues Jahrb. f. Min.* 1865, S. 171—211.
- C. VON ALBERT, Darstellung der geognostischen Verhältnisse der Braunkohlen-Ablagerung bei Lattorf in Anhalt. *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* XVII, S. 377—385, Taf. XII.
1866. v. KOENEN, Ueber das Alter der Tertiärschichten von Bünde in Westfalen. *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* XVIII, S. 287 und *Verhandl. d. naturhist. Vereins f. Rheinl. u. Westfalen zu Bonn*, Correspondenzblatt S. 58.
- C. GIEBEL, *Cistudo anhaltina* nov. sp. aus der Lattorfer Braunkohle. *Zeitschr. für die ges. Naturwissensch.* v. C. GIEBEL u. W. HEINTZ, Bd. XXVII, S. 1—11, Taf. I u. II.
- (November.) O. SPEYER, Die oberoligocänen Tertiärgebilde und deren Fauna im Fürstenthum Lippe-Detmold. *Palaeontographica* XVI, S. 1—52, Taf. I—V.
1867. (Juli.) v. KOENEN, Beitrag zur Kenntniss des norddeutschen Tertiärgebirges. *Palaeontographica* XVI, 3, S. 145—158, Taf. XII—XIV.
- (September.) v. KOENEN, Ueber *Conorbis* und *Cryptoconus*, Zwischenformen der Gattungen *Conus* und *Pleurotoma*. *Palaeontographica* XVI, 4, S. 159 bis 174, Tafel XV. Besonders abgedruckt als Habilitationsschrift für die Philosoph. Facultät d. Universität Marburg.
- (September.) O. SPEYER. Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen III. *Palaeontographica* XVI, 4, S. 175—218, Taf. XVI—XXIV. (Sep.-Abdr. S. 95—138, Taf. XI—XIX.)
- C. F. ZINCKEN, Die Physiographie der Braunkohle, mit 3 Tafeln und Holzschnitten, S. 1—818 (besonders S. 580—586, 682, 695, 703—707).

1867. (September.) VON KOENEN, Das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna. I. Theil. Palaeontographica XVI, S. 53—128, Taf. VI u. VII.
1868. (August.) Desgl. II. Theil. Ebenda S. 223—294, Taf. XXVI—XXX.
C. M. WIECHMANN, Bemerkungen über einige norddeutsche Tertiär-Mollusken. Archiv der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg XXI, S. 141—151.
VON KOENEN, Ueber die unteroligocäne Tertiärfauna vom Aralsee. Bull. Soc. Imp. des Natural. de Moscou 1868, S. 1.
F. E. KOCH u. C. M. WIECHMANN, Die oberoligocäne Fauna des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. Erste Abtheilung. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XX, S. 543—564, Taf. XII.
1869. J. BOSQUET, Notice sur deux espèces tertiaires nouvelles du genre Mathildia. Mededel. der Kon. Akad. van Wetenschappen, Naturk. 2de Reeks-Deel III, 5 S., 1 Taf.
OSCAR BOETTGER, Beitrag zur paläontologischen und geologischen Kenntniss der Tertiärformation in Hessen. Inaug.-Diss. Phil. Facultät in Würzburg, 33 Seiten mit 2 Tafeln.
Desgl. Neue Conchylien des Mainzer Beckens (der paläontologische Theil der vorhergehenden Arbeit). Palaeontographica XIX, 2, S. 35—45, Taf. VIIIa u. b.
(März.) O. SPEYER, Die Conchylien d. Casseler Tertiärbildungen IV. Palaeontographica XVI, 7, S. 297—339, Taf. XXXI—XXXV. (Sep.-Abdr. S. 139—181, Taf. XX—XXIV.)
1870. (Januar.) Desgl. V. Palaeontographica XIX, 2, S. 47—101, Taf. X—XV (Sep.-Abdr. S. 182—236, Taf. XXV—XXX.)
(November.) Desgl. VI. Ebenda 4, S. 159—202, Taf. XVIII—XXI. (Sep.-Abdr. S. 237—308, Taf. XXXI—XXXV.)
1871. NYST, Tableau Syn. des esp. viv. et foss. du genre Scalaria. Ann. Soc. Malacol. de Belgique, t. VI, 71 S., Taf. V.
A. SCHREIBER, Einige mitteloligocäne Brachiopoden bei Magdeburg. Zeitschr. für die ges. Naturw. zu Halle Bd. XXXVII, S. 60—62, Taf. III u. IV.
C. F. ZINCKEN, Ergänzungen zu der Physiographie der Braunkohle. mit 6 lithogr. Tafeln. S. 1—257 (besonders S. 174, 191).
C. M. WIECHMANN, Ueber einige Conchylien aus dem oberoligocänen Mergel des Dobergs bei Bünde und Pecten pictus GOLDF. im Unteroligocän. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg XXIV, S. 49—64.
1872. F. E. KOCH u. C. M. WIECHMANN, Die Mollusken-Fauna des Sternberger Gesteins in Mecklenburg. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XXV, S. 1—128, Taf. I—III.
VON KOENEN, Ueber die Phosphorite der Magdeburger Gegend. Sitzungsberichte d. Gesellsch. z. Beförd. d. ges. Naturw. zu Marburg 1872, No. 10, S. 137.

1872. (Februar.) A. VON KOENEN, Das Miocän Norddeutschlands und seine Molluskenfauna. I. Theil. Schriften der Gesellsch. zur Beförd. d. ges. Naturwissensch. zu Marburg. Band X, Heft 3, S. 139—262, Taf. I—III.
1873. TH. LEFÈVRE, Une anomalie observée chez le Pecten corneus Sow. Ann. Soc. Malacol. de Belgique, t. VIII, 6 S., 1 Taf.
1874. TH. DAVIDSON, On tertiary Brachiopoda of Belgium. Geolog. Magazine No. IV, Décade II, vol. I, S. 150—159, Taf. VII u. VIII.
TH. LEFÈVRE, Uebersetzung der vorhergehenden Arbeit. Soc. Malacolog. de Belgique.
1875. A. RUTOR, Note sur quelques foss. recueillis dans le diluvium des env. de Tongres. Ann. Soc. Malacolog. de Belgique, t. X, S. 7—20, Taf. I.
T. C. WINCKLER, Beschreibung einiger fossiler Tertiär-Fischreste, vorzugsweise des Sternberger Gesteins. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg XXIX, S. 97—129, Taf. II u. III.
O. BOETTGER, Ueber die Gliederung der Cyrenenmergelgruppe im Mainzer Becken. Bericht über die Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft für 1873 u. 74, S. 1—55.
1876. A. RUTOR, Descr. de la faune de l'Oligocène inf. de la Belgique. Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. Tome XI, Mémoires, S. 1—67, Taf. I—IV.
F. E. KOCH, Catalog der fossilen Einschlüsse des oberoligocänen Sternberger Gesteins in Mecklenburg. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg. Jahrg. XXX, S. 139—192.
1878. L. MORLET, Monographie du genre Ringicula etc. Journ. de Conchyliologie t. 26, S. 251 ff. (bes. 254, 257, 271, Taf. VIII, Fig. 4).
C. M. WIECHMANN, Verzeichniss der Pelecypoden des oberoligocänen Sternberger Gesteins in Mecklenburg. I. Hälfte. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg für 1877. XXXI, S. 133—153.
1879. Desgl. für 1878. II. Hälfte, ebenda XXXII, S. 1—34.
F. E. KOCH, Ueber die Classificirung der Pleurotomidae etc., ebenda S. 40—57.
CL. SCHLÜTER, Neue und wenig gekannte Kreide- und Tertiärkrebse des nördlichen Deutschlands. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XXII, S. 586—615, Taf. XIII—XVIII.
1880. STANISLAS MEUNIER et J. LAMBERT. Recherches stratigraphiques et paléontologiques sur les sables marins de Pierrefitte près Étampes (Seine et Oise). Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle. II. Série. Tome 3, S. 235—268, Taf. XIII u. XIV.
1881. TH. LEFÈVRE. La Rostellaria ampla Sol. et ses variétés. Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique, t. XVI. Bull. S. XXV—XXXIII.
1882. A. VON KOENEN, Die Gastropoda holostomata und tectibranchiata, Cephalopoda und Pteropoda des Norddeutschen Miocän. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beilageband II, S. 223—363, Taf. V—VII.

1884. F. NOETLING, Ueber das Alter der samländischen Tertiärformation. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. für 1883, Bd. XXXV, S. 671—694. Vergl. Referat hierüber: Neues Jahrb. f. Mineralogie 1884, 1, S. 353.

A. SCHREIBER, Beiträge zur Fauna des mitteloligocänen Grünsandes aus dem Untergrunde Magdeburgs, mit 2 Tafeln. Schulprogramm des Real-Gymnasiums zu Magdeburg und Festschrift zur 57. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Magdeburg.

COSSMANN et LAMBERT, Etude paléontologique et stratigraphique sur le terrain Oligocène marin aux environs d'Étampes. Mém. de la Soc. géol. de France, t. III, sér. 3, S. 1—187, Taf. I—VI.

O. SPEYER, Die Bivalven der Casseler Tertiärbildungen. 31 Tafeln. Vorwort und Tafel-Erklärungen von A. von KOENEN. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preussen etc. Band IV, Heft 4.

1885. F. NOETLING, Die Fauna des samländischen Tertiärs. I. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preussen etc. Band VI, Heft 3, 216 S., 27 Taf.

ERNST KOKEN, Ueber Fisch-Otolithen, insbesondere über diejenigen der norddeutschen Oligocän-Ablagerungen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. für 1884, Bd. XXXVI, S. 500—565, Taf. IX—XII.

1886. F. E. KOCH, Die Ringicula des norddeutschen Tertiär. Archiv d. Freunde d. Naturgesch. in Mecklenburg XL, S. 15—32 u. 87—89, Taf. I u. II.

RICHARD KLEBS, Gastropoden im Bernstein. Jahrb. d. Königl. preuss. Landesanstalt für 1885, S. 366—394, Taf. XVII.

G. VINCENT, Liste des Coquilles du Tongrien inférieur du Limbourg belge. Mémoires de la Société Royale Malacologique de Belgique. Tome XXI, S. 1—16.

1887. TH. EBERT, *Teredo megotara* HANLEY aus dem Septarienthon von Finkenwalde und Beitrag zur Kenntniss der tertiären Dekapoden Deutschlands. Jahrb. d. Königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1886, S. 259—271, Taf. VIII u. IX.

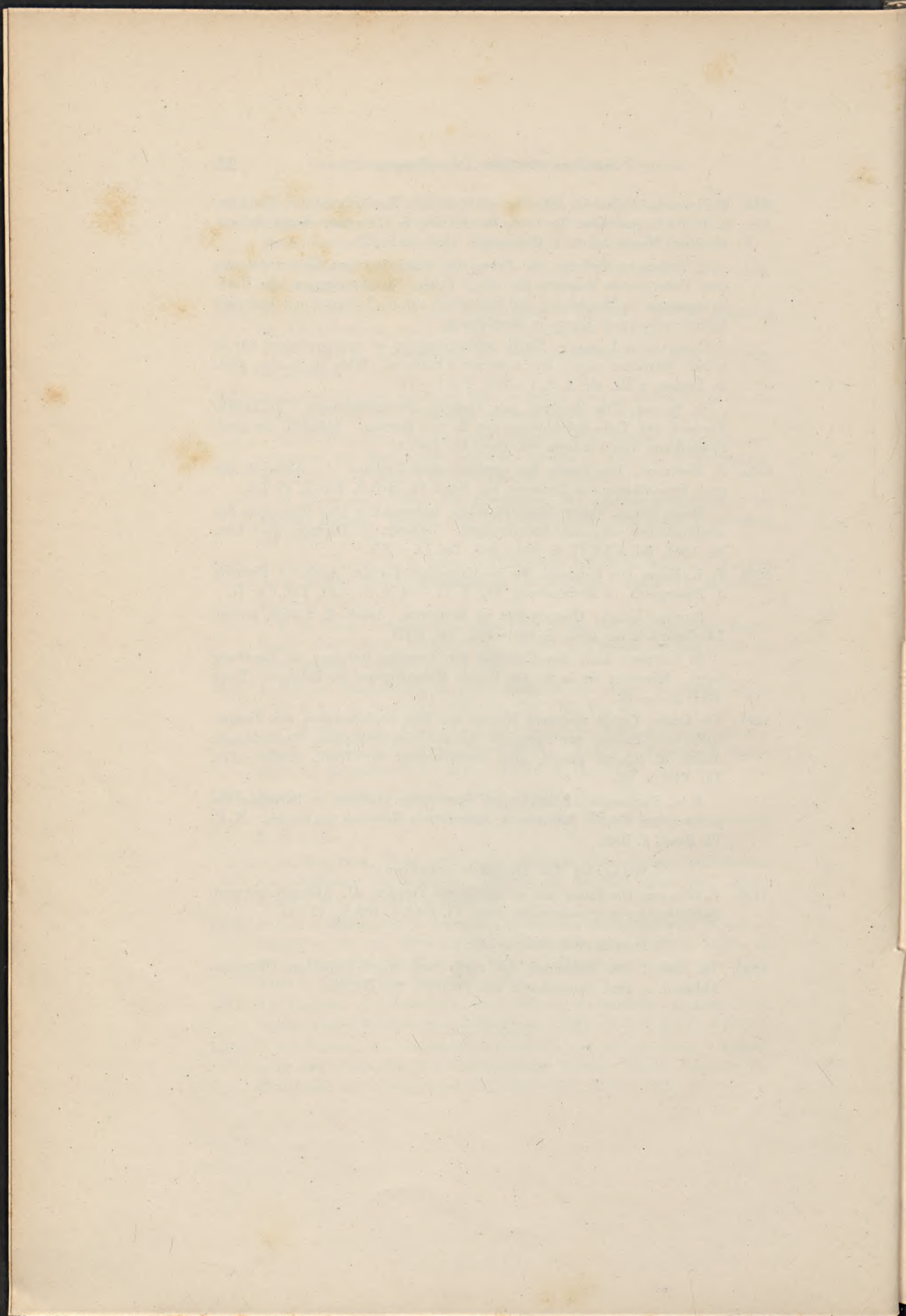
F. v. SANDBERGER, Bemerkungen über einige Heliceen im Bernstein der preussischen Küste. Schriften d. Naturforsch. Gesellsch. zu Danzig. N. F. VI. Band, 4. Heft.

Während des Druckes erschien:

1888. F. NÖTLING, Die Fauna des samländischen Tertiärs. II. Abhandl. zur geol. Spezialkarte von Preussen etc. Band VI, Heft 4, 109 S., 12 Taf.

Demnächst erscheint:

1889. TH. EBERT, Die Echiniden des nord- und mittel-deutschen Oligocäns. Abhandl. z. geol. Spezialkarte von Preussen etc. Bd. IX.



Beschreibung der Arten.

Gastropoda Prosobranchiata.

Rechnung der Aktien

Gastropoda Fossilien

I. Siphonostomata.

I. Strombidae.

Strombus canalis LAMARCK var. **plana** BEYRICH.

Taf. I, Fig. 1a, b, c; 2a, b; 3a, b, c; 4a, b, c; 5a, b.

Rostellaria plana BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, 1854, S. 489, Taf. XIV [11], Fig. 9.

Strombus? canalis LAM. (VON KOENEN in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 470).

Strombus canalis var. *plana* BEYR. (RUTOT, Descr. de la faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc. Malacol. de Belg. t. XI, 1876, S. 31, Taf. II, Fig. 3 und G. VINCENT, Mém. de la Soc. R. Malacol. de Belg. t. XXI, 1886, S. 5).

Vorkommen (die typische Art). Mittel-Eocän: Grobkalk des Pariser Beckens; Brook, Bramshaw, Huntingbridge.

Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän (var. *plana*): Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Mühlungen und Biere (fide BEYR.), Helmstädt; Grimmeringen (f. RUTOT).

Bei Vergleichung einer Anzahl gut erhaltener, z. Th. sehr grosser Exemplare aus dem norddeutschen Unter-Oligocän mit sehr zahlreichen, schönen Stücken von Grignon, Chaussy, Mouchy, Ferme de l'Orme, Brook etc. ergibt sich im Embryonalende und in der Gestalt kein einigermaassen constanter Unterschied, nur ist die zweite Ausbuchtung der Aussenlippe bei dem ächten *S. canalis* stets tiefer und deutlicher, und die unter dieser liegende Spitze ist fast immer schwächer. In den Proportionen schwanken die

unter-oligocänen Stücke etwa ebenso, wie die eocänen; so haben Exemplare von Lattorf folgende Dimensionen:

Länge	Dicke in der Mündung	Dicke senkrecht dagegen
26,2 ^{mm}	9,6 ^{mm}	8 ^{mm}
22 ^{mm}	8,8 ^{mm}	6,8 ^{mm}
16,8 ^{mm}	6,5 ^{mm}	5,5 ^{mm}
13,4 ^{mm}	4,9 ^{mm}	4 ^{mm}

Ferner ist das selten ganz vollständig erhaltene Embryonale bei den norddeutschen Stücken vielleicht etwas spitzer ausgezogen, und die Axe der ersten anderthalb Windungen scheint bei 3 Exemplaren etwas gegen die Schal-Axe geneigt zu sein. In Bezug auf die Sculptur finde ich, dass die Spiralen der norddeutschen Stücke etwas breiter und platter sind, so dass sie durch eingeritzte Furchen getrennt sind. Die Längssculptur ist bei grossen wie bei kleinen Exemplaren in der Stärke sehr verschieden, bei den norddeutschen fehlen aber die zahlreichen früheren verdickten Mundränder des ächten *S. canalis* gewöhnlich ganz oder sind doch ziemlich undeutlich, und die Längsrippen sind auf der Schlusswindung und meist auch den letzten Mittelwindungen desselben Stückes ziemlich gleichmässig, während sie bei dem ächten *S. canalis* auf der ersten Hälfte der Schlusswindung meistens viel schwächer, auf der letzten Hälfte dagegen erheblich schmäler, schärfer und etwas weiter von einander entfernt sind.

RUTOT bemerkt l. c. unter Anderem, die var. *plana* unterscheide sich stets von dem ächten *S. canalis* durch schlankere Gestalt, schwächere und gedrängtere Längsrippen, durch geradere Rippen und dadurch, dass diese auf der Schlusswindung bedeutend über dem Kanal verschwänden. Von diesen Unterschieden finde ich bei meinem reicheren Material aber nur den zweiten für die letzte Hälfte der Schlusswindung leidlich konstant, wie schon oben bemerkt. Es erreichen aber Individuen mit stärkeren Längsrippen ebenso grosse Dimensionen, als solche mit ganz schwachen, und mitunter findet sich auf einem Exemplare eine Windung mit schwachen Rippen zwischen solchen mit deutlicheren Rippen.

In der Gestalt und Ausbuchtung der Aussenlippe zeigt *S. canalis* soviel Aehnlichkeit mit anderen *Strombus*-Arten, wie *S. decussatus* GRAT. von Dax, dass er ohne Zweifel zu *Strombus* zu stellen ist trotz mancher Analogie mit *Rostellaria fissurella* etc.

1. *Rostellaria excelsa* GIEBEL.

Taf. I, Fig. 6a, b, c.

Rostellaria excelsa GIEBEL, Fauna von Lattorf S. 23, Taf. IV, Fig. 2.

» » » RUTOR, Faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc. géol. de Belg. t. XI, 1876, S. 37, Taf. II, Fig. 2.

» » VINCENT, Ann. Soc. R. Malacol. de Belg. t. XXI, 1886.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton (coll. EDWARDS).

Unter-Oligocän: Westeregeln, Unseburg, Atzendorf, Calbe a/S., Lattorf; Grimmertingen, Lethen u. Vliermael (BOSQUET).

Fast an allen den genannten Fundorten ist unsere Art sehr selten, und noch seltener mit erhaltener Mündung. Nur bei Unseburg glückte es mir vor Jahren, aus dem sandigen Thon, welcher beim Abteufen eines neuen Schachtes gewonnen worden war, ausser einer Anzahl von Bruchstücken etwa 10 ziemlich vollständige Exemplare herauszulösen.

Die Schale erreicht 12^{mm} Durchmesser, ungerechnet die etwa 2^{mm} ausgebreitete Aussenlippe und 42^{mm} Länge, wovon 19,5^{mm} auf die Mündung kommen. Sie enthält ein kegelförmiges Embryonalende von mindestens 5 glatten, gewölbten Windungen, und etwa 9½ andere Windungen. Die Zwischensculptur besteht darin, dass unter dem Embryonalende zuerst ein paar Kanten auftreten, welche aber schnell in die Spiralsculptur der Mittelwindungen übergehen. Diese besteht in der Regel aus 5 leistenartigen, stark erhabenen Spiralstreifen, welche zuerst etwa ebenso breit sind, wie ihre Zwischenräume, später aber weniger an Breite zunehmen und in Folge dessen zuletzt nur etwa ein Viertel so breit werden, als diese. Die ziemlich gleichmässig und stark gewölbten Mittelwindungen werden hierdurch in 6 Theile getheilt, von welchen der oberste und der unterste oft wesentlich schmaler

sind, als die übrigen. Die oberste Spirale ist gewöhnlich schwächer als die 4 übrigen, und die sie begleitenden Rinnen, besonders die oberen sind dann etwas schmaler als die übrigen; auch die zweite Spirale von oben ist, mindestens auf den früheren Mittelwindungen, etwas schwächer, als die unteren.

Unter diesen Spiralen folgen auf der Schlusswindung meist 4 (seltener 3) ähnliche Streifen mit ebensolchen Abständen, dann 3 (seltener 4) etwa halb so dicke und entsprechend einander näher stehende, und endlich am Kanal einige nach unten immer feinere, schräger und gedrängter stehende Streifen.

Auf der letzten Mittelwindung wird mitunter über der Naht noch ein sechster Spiralstreifen sichtbar, sehr selten schon 2 Windungen früher. Auf der Schlusswindung oder etwas früher schieben sich zwischen die stärkeren Streifen meistens feinere ein.

Besonders zwischen den Spiralen sind sehr deutlich Anwachsstreifen sichtbar, welche auf der oberen Hälfte der Mittelwindungen mässig zurückgebogen, auf der unteren Hälfte dagegen stärker vorgebogen sind und auf den ersten Mittelwindungen als ziemlich regelmässige, breite, flache, dicht gedrängte Rippchen erscheinen, bald aber in feine, gelegentlich faltenartige Anwachsstreifen übergehen.

Die Schlusswindung ist nahe der Mündung flacher gewölbt und durch eine flache Depression von dem spitz auslaufenden, etwas schräg nach vorn gerichteten Kanal getrennt.

Die Aussenlippe ist aussen wulstig verdickt und ist, den Anwachsstreifen entsprechend, unter der Naht zunächst zurückgebogen, darunter biegt sie sich wieder vor, indem sie sich zugleich etwas nach aussen ausbreitet, und an der Depression zum Kanal biegt sie sich sehr scharf zu der Einbuchtung über dem Kanal zurück. Ueber die Verdickung der Aussenlippe laufen die stärkeren Spiralen, mitunter auch die schwächeren, fort und treten vor derselben als spitze Höcker oder Zähnen hervor; mit ihnen correspondiren oft innen in der Aussenlippe flache, schmale Furchen. Die Innenlippe ist stark verdickt und nicht unbedeutend, besonders unten, nach aussen ausgebreitet.

2. *Rostellaria ampla* SOL. var. *oligocaenica* LEFÈVRE.

Rostellaria ampla SOL. var. *oligocaenica* LEFÈVRE, Bull. Soc. R. Malacol. de Belg. t. XVI, 1881, S. XXXI.

» » » RUTOR, Descr. de la faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc. Malacol. de Belg. t. XI, 1876, S. 33, Taf. I, Fig. 8; Taf. II, Fig. 1 und Ann. Soc. géol. de Belg. t. III, S. 78; Taf. II, Fig. 3.

Rostellaria macroptera (non LAM.), ABICH in Mém. de l'Acad. des Sciences de St. Pétersbourg. VI. sér., t. VII, S. 555, Taf. I, Fig. 3 u. Taf. III, Fig. 1.

Rostellaria ampla SOL. (v. KOENEN in Quart. Journ. Geol. Soc. 1864, S. 100 und Bull. Soc. Imp. des Natural, de Moscou 1868, S. 5).

Vorkommen. Ober-Eocän (die typische Art): Barton.

Unter-Oligocän (var. *oligocaenica*): Lattorf, Calbe a/S.; Grimmertingen und Neerrepn, Vliermael, Lethen; Brockenhurst; Aralsee (ABICH).

Bei Lattorf fand ich vor 25 Jahren einige grössere Bruchstücke einer grossen, eben durch einen Arbeiter mit der Hacke getroffenen *Rostellaria*, welche mit einem von mir bei Vliermael gesammelten defecten Exemplare und mit der von LEFÈVRE im Text abgedruckten Skizze in der Gestalt des Flügels noch besser übereinzustimmen scheint, als mit der ächten *R. ampla* von Barton, und 10 bis 11^{cm} grössten Durchmesser gehabt hat. Ein beschädigtes Stück von Lattorf besitzt auch die geologische Landesanstalt. Von Calbe a. S. habe ich nur ein Bruchstück des Flügels.

Der von LEFÈVRE l. c. hervorgehobene und an mehreren belgischen Exemplaren beobachtete Unterschied seiner var. *oligocaenica* scheint somit constant zu sein, nämlich: der Flügel steht oben wie unten fast rechtwinklig zur Schal-Axe, und läuft aussen mit derselben ziemlich parallel; oben bleibt er ziemlich weit von der Gewindespitze entfernt, und die Aussenlippe und Innenlippe laufen bis zu dieser nur mit einer verhältnissmässig niedrigen, schwielig-blättrigen Verdickung hinauf. Bei der ächten *R. ampla*, von welcher mir mehrere gute Exemplare von Barton vorliegen, ist unten der Flügel ähnlich gestaltet, läuft dann aber nicht so weit nach oben, sondern biegt sich früher wieder dem Gewinde zu und

reicht etwa bis zu dessen Spitze nach oben, bei mittelgrossen Stücken etwas weniger, bei einem sehr grossen aber noch höher darüber hinaus. An allen meinen Stücken von Barton ist übrigens der Flügel unten weit mehr ausgebreitet und herabgezogen, als dies LERÈVRE bei seiner Skizze der ächten *R. ampla* angiebt.

Das riesige, defecte, von ABICH l. c. abgebildete Individuum vom Aralsee dürfte in der Gestalt des Flügels eher der var. *oligocaenica*, als der ächten *R. ampla* geglichen haben.

Ein ziemlich vollständiges Exemplar von Lattorf besitzt Herr Dr. EWALD, dasselbe ist aber sehr zerbrechlich und zu einer Abbildung nicht geeignet.

3. *Rostellaria integra* v. KOENEN.

Taf. I, Fig. 8 a, b, c; 9 a, b, c.

? *Rostellaria fissurella* LAM., PHILIPPI in Palaeontogr. I, S. 75.

» » » BOSQUET in Quart. Journ. Geol. Soc. 1852, S. 317.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Osterweddingen?; Belgien?

Von Lattorf liegen mir 5 ausgewachsene, mehr oder minder vollständige Exemplare vor, von denen 4 gut erhalten die Mündung und Aussenlippe besitzen.

In Gestalt und Sculptur nähern sich dieselben einigermaassen grösseren und schlankeren Individuen der *R. fissurella* LAM., wie solche mir von einer Reihe von mittel- und ober-eocänen Fundorten des Pariser Beckens und Englands vorliegen; die Gestalt ist aber doch noch schlanker, als bei diesen sowie bei *R. labrosa* Sow. und *R. rimosa* Sow., die Zahl der Windungen ist etwas grösser, und die Aussenlippe ist neben dem Kanal sehr viel schwächer ausgebuchtet, also zuerst zurück- und dann vorgebogen, auch unten weit weniger ausgebreitet, als bei jenen Arten.

Zwei Exemplare haben 8,7^{mm} resp. 9,7^{mm} Dicke senkrecht gegen die Mündung gemessen, und 12^{mm} resp. 14^{mm} Dicke durch die Aussenlippe gemessen, und 34^{mm} resp. 32^{mm} Länge (ein drittes Stück sogar über 42^{mm}); die Mündung ist bei beiden 14,5^{mm} lang,

die Zahl der Windungen beträgt 9, ungerechnet das kegelförmige Embryonalende von ca. $3\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen.

Die Windungen sind flach gewölbt und tragen etwa 25 bis 30 schmale, gerade oder schwach gekrümmte Rippchen, zwischen denen in ganz unregelmässigen Abständen eine dicke, stärker zurückgebogene ehemalige Aussenlippe auftritt, und zwar von den ersten Mittelwindungen an. Auf den ersten Mittelwindungen sind die Rippchen dicht gedrängt; später erhalten sie immer grössere Zwischenräume, in welchen dann breite, flache Spiralen sichtbar werden. Diese sind auf dem obersten Theile der Schlusswindung weniger deutlich, auf dem untersten Theile derselben sind aber Rippen und Zwischenräume durch die Spiralen rauh gefurcht, ähnlich wie bei *R. labrosa* und *R. rimosa*.

Das von PHILIPPI l. c. erwähnte defecte Stück von Osterweddingen kenne ich nicht, ebenso wenig, wie das von BOSQUET l. c. angeführte. Vielleicht gehören dieselben zu unserer Art. Die unter-oligocänen englischen Vorkommnisse von Brockenhurst und Colwell-bay gehören nicht dazu.

4. *Terebellum striatum* v. KOENEN.

Taf. I, Fig. 7a, b, c, d.

Terebellum fusiforme (non LAM.) PHILIPPI, Palaeontogr. I, S. 80?

» sp. ind.? BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 317, Taf. V, Fig. 6.

» *fusiforme*? BOSQUET, in Quart. Journ. Geol. Soc. 1852, S. 317 und
VINCENT in Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, 1886.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Osterweddingen?; Belgien?

Von Lattorf liegt ausser dem abgebildeten, 38,5^{mm} langen und 10,7^{mm} dicken vollständigen Exemplare (Sammlung der Kgl. geolog. Landesanstalt) noch ein zweites ebendaher vor, leider mit defectem Gewinde, aber über 12^{mm} dick. Das Gewinde würde über der Mündung in einer Länge von 11^{mm} sichtbar sein, doch ist die Aussenlippe hier bis zu der stumpfen Spitze des Gewindes in die Höhe gezogen. Durch grössere Dimensionen, verbunden mit etwas kürzerem Gewinde und gedrungenerer Gestalt unter-

scheidet sich unsere Art von dem *Terebellum fusiforme* LAM., welches mir aus dem *Calc. grossier* von Chaussy und in zahlreichen guten Exemplaren aus dem Unter-Eocän von Cuise und St. Gobain vorliegt.

Ausserdem trägt aber auch der untere Theil der Schlusswindung feine, schräge, eingeritzte und etwas zackige Spiralen, welche an den beiden Exemplaren 17^{mm} resp. 22^{mm} an der Innenlippe hinaufreichen und ca. 0,4 resp. 0,5 bis 0,8^{mm} von einander entfernt sind (bei dem grösseren Stück sind sie ziemlich unregelmässig). Endlich ist auch die Aussenlippe unten in weit kürzerem Bogen zurückgebogen, als bei *T. fusiforme*, und verläuft somit von der Naht ziemlich gerade oder doch nur schwach gebogen weiter nach unten. Von Barton (High-Cliff) habe ich zwei etwas kleinere Exemplare der als *T. fusiforme* von DESHAYES, MORRIS etc. angeführten Art; dieselben gleichen in der Gestalt jedenfalls weit eher der Form von Lattorf, als der von Cuise etc., und lassen ebenfalls, obwohl die Schale etwas abgerieben und angefressen ist, doch deutlich, zumal neben der Innenlippe, eingeritzte, feine, schräge Spiralstreifen erkennen.

Die von PHILIPPI l. c. erwähnten Stücke aus der SACK'schen Sammlung kenne ich nicht; die drei Steinkerne von Osterweddingen aus der HEYSE'schen Sammlung sind vollständiger, als der von BEYRICH l. c. abgebildete und beschriebene von demselben Fundorte, gehören aber wohl derselben Art an und haben etwa dieselbe Grösse. Ein hervorragendes Gewinde hat diese Art jedenfalls gehabt; ich muss es aber dahingestellt lassen, ob sie zu *T. striatum* gehören.

Was GRATELOUP (Conch. foss. des terr. tert. du bass. de l'Adour Taf. XLII, Fig. 1 und 2—3) als *T. convolutum* und *T. fusiforme* aus dem Mittel-Oligocän von Gaas abbildete, ist durch die Gestalt der Aussenlippe ganz von unserer Art verschieden.

2. Muricidae.

Gattung: *Murex* LINNÉ.

Von den folgenden Arten der Gattung *Murex* haben die ersten 10 je 3 Varices auf jeder Windung und würden zu den Gattungen oder Untergattungen *Pteronotus* SWAINSON und *Chicoreus* MONTFORT zu stellen sein; die übrigen 7 haben mehr als 3 Varices pro Windung und würden meist zu *Muricantha* SWAINSON und *Ocinebra* GRAY, und nur *M. pereger* BEYRICH und *M. fusiformis* NYST zu *Muricopsis* BREGENZ zu rechnen sein. Auffällig ist die Verwandtschaft von *M. Deshayesi* DE KON., *M. elatior* v. KOEN. und *M. Dannebergi* BEYR. in Bezug auf die Sculptur, während in der Gestalt diese 3 Arten sich doch recht wesentlich unterscheiden und von BEYRICH verschiedenen Gruppen, seiner zweiten resp. dritten, zugerechnet wurden. Eine Art mit langem, dünnem Kanal habe ich ebenso wenig kennen gelernt, wie BEYRICH eine solche kannte.

Es sei hier bemerkt, dass *M. inornatus* BEYR. einen anderen Namen erhalten muss, weil RECLUZ schon 3 Jahre früher eine recente Art so genannt hatte (Journ. de Conchyologie 1851, S. 207). Die norddeutsche etc. miocäne Art mag daher *M. Beyrichi* heissen.

Mehrere Arten wie *M. filigrana* EDW., *M. bispinosus* SOW., *M. asper* SOL., *M. subrudis* DESH. sind ident mit eocänen Arten oder doch nahe verwandt mit solchen, so auch *M. brevicauda* HEB., während andere, wie *M. Deshayesi* NYST, *M. tristichus* BEYR., *M. pereger* BEYR., *M. ornatus* GRAT. und *M. brevicauda* HEB. auch ins Mittel-Oligocän oder sogar ins Ober-Oligocän hinaufreichen.

1. *Murex tristichus* BEYRICH.

Taf. IV, Fig. 1 a, b; 2; 3.

- Murex tristichus* BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 746, Taf. XIII, Fig. 1.
 » *Söllingensis* SPEYER, Z. d. Deutsch. geol. Ges. XII, S. 478, Taf. XI, Fig. 1.
 » *tristichus* BEYR., SPEYER, Söllingen S. 14.
 » » » v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 15.
 » » » WEINKAUFF, N. Jahrb. f. Min. 1865, S. 190.
 » » » RUTOT, Faune de l'Oligoc. inf. de Belg., Ann. Soc. Malacol. de Belg. 1876, t. XI, S. 43, Taf. III, Fig. 3.
 » » » SCHREIBER, in Progr. d. Realgymn. Magdeburg 1884, S. 16.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Brandhorst bei Bünde; Grimmertingen (fide RUTOT).

Mittel-Oligocän: Magdeburg und Neustadt-Magdeburg, Söllingen, Kreuznach.

Von Grube Alfred bei Calbe habe ich nur ein Gewinde-Bruchstück.

Ein Exemplar von Lattorf erreichte 43^{mm} Länge, wovon 25^{mm} auf die Mündung kommen. Das Fig. 2 abgebildete Stück hat $\frac{2}{3}$ Windungen weniger, ist aber das einzige, bei welchem die Ausbreitung der Aussenlippe fast ganz erhalten ist. Dasselbe hat 18,3^{mm} grössten Durchmesser und 34,5^{mm} Länge, wovon 20^{mm} auf die Mündung kommen, und besteht aus 7 Windungen excl. des Embryonalendes. Dieses ist mir in guter Erhaltung nur an Stücken aus dem Festungsgraben von Magdeburg bekannt, die ich Herrn SCHREIBER verdanke. Es besteht, wie auch von SPEYER und SCHREIBER angegeben, aus 3 glatten Windungen, aber nur die erste ist stärker gewölbt, die zweite schon weniger, und auf der dritten, flach gewölbten, bildet sich unten eine Kante aus, welche bald in einen dicht über der Naht liegenden schmalen Kiel übergeht. Dieser nur auf einer halben Windung vorhandene Kiel ist an Exemplaren von Lattorf und Söllingen, deren Embryonalende angewittert ist, doch noch mehr oder minder deutlich zu erkennen. Die ersten 2 bis 3 Mittelwindungen enthalten je 8 bis 10 scharfe, hohe Mundwülste, von welchen die 4 ersten, leistenartigen, unter der Naht zurück, dann aber schärfer wieder vor-

gebogen sind. Dann entwickelt sich auf der Biegungsstelle eine schuppige Spitze, welche schon auf der folgenden Windung etwas tiefer, fast auf der Mitte der Windung, sitzt und deutlich herauf und ein wenig zurückgebogen ist, während die Basis dieser Varices ziemlich gerade verläuft und nur unter der Naht deutlich zurückgebogen bleibt. Dann folgen zwei Drittel-Windungen mit je zwei Mundwülsten, und der Rest der Schale trägt deren 3 pro Windung; dieselben liegen, wenn auch etwas rückwärts gedreht, doch ziemlich genau über einander und werden im Alter bis zu 5^{mm} hoch, sind aber fast immer abgerieben oder abgebrochen und treten dann, namentlich etwas über der Mitte, entsprechend den Spitzen auf den jüngeren Windungen, stärker hervor.

Auf der zweiten Mittelwindung bildet sich eine stumpfe Kante in der Mitte aus, auf der dritten wird daraus eine dicke Spirale, unter welcher, dicht über der Naht, eine zweite, ähnliche erscheint; auf den letzten Mittelwindungen wird nicht selten unter dieser in etwas grösserem Abstände noch eine dritte Spirale sichtbar, und auf der Schlusswindung dann in demselben Abstand noch eine vierte; in der Depression am Kanal folgen dann noch etwa fünf etwas schwächere, nach unten flacher werdende Streifen, während der Kanal selbst glatt bleibt.

Von dieser normalen Sculptur weichen nun einzelne Stücke ab; so sind bei zwei Stücken von Neustadt-Magdeburg und Söllingen die beiden obersten Spiralen dicht gedrängt, bei einem von Lattorf liegt zwischen beiden noch eine gleich starke und über der obersten eine schwächere; bei dem Fig. 3 abgebildeten von Lattorf liegt zwischen der dritten und vierten Spirale noch eine gleich starke, und eine ebensolche folgt unter der vierten, während die übrigen Streifen in der Depression ganz ungewöhnlich fein und gedrängt sind; bei einem Stück von Magdeburg liegt endlich eine schwächere Spirale auch zwischen der zweiten und dritten.

Besonders gross sind die Unterschiede in der Breite der Streifen. Dieselben sind bei den meisten Exemplaren von Neustadt-Magdeburg, einzelnen von Magdeburg und einem von Lattorf etwa ein Drittel so breit, wie die Abstände der dritten Spirale

von der zweiten oder vierten. Bei anderen Stücken von Neustadt-Magdeburg, bei den meisten von Magdeburg und von Söllingen sind sie halb so breit bis eben so breit wie diese Abstände, und bei den meisten Exemplaren von Lattorf sind sie eben so breit oder sogar breiter, und zugleich ungewöhnlich flach und abgerundet, während sie bei den stets nur wenig über 20^{mm} langen Individuen von Magdeburg meist ungewöhnlich hoch sind.

Die Aussenlippe ist bei kleineren Exemplaren oft innen glatt, selten zeigt sich, wie bei den grösseren gewöhnlich, oben ein ziemlich dicker Höcker und recht selten darunter noch ein oder zwei oder gar drei schwache; nur die kleinen Stücke von Magdeburg zeigen diese Knoten häufiger.

Die Innenlippe ist oben meist recht dünn, und ihrer Ausscheidung geht hier eine ziemlich starke Resorption der Schale vorher, so dass sie oft vertieft liegt; nach unten löst sie sich los, und ihre untere Fortsetzung bedeckt zum Theil den ziemlich langen, wenig gebogenen Kanal.

Von Bünde liegt nur ein Bruchstück vor.

2. *Murex tenuispira* v. KOENEN.

Taf. IV, Fig. 5 a, b; 6 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf.

Von Atzendorf liegen 2 kleine Exemplare, deren besseres aus 5 Windungen, excl. der 1¹/₂ glatten, gewölbten, zuerst aufgebogenen Embryonalwindungen, besteht, und, ungerechnet die Varices, 3^{mm} Durchmesser bei 9,4^{mm} Länge erreicht, wovon die Mündung etwa die Hälfte einnimmt; die Aussenlippe fehlt.

Von Calbe habe ich ein noch kleineres Stück, von Lattorf deren mehrere, welche sämmtlich höchstens 3 Mittelwindungen besitzen. Die erste halbe Mittelwindung enthält 5 hohe Längsrippchen, welche dicht unter der Naht sich scharf zurückbiegen, dann aber nach unten ein wenig nach vorn gerichtet sind. Auf der folgenden halben Windung sind ihrer 6 vorhanden, die sich zu hohen Lamellen entwickeln und nach unten durch 2 breite Spiralen gleichsam gefältelt sind. Die beiden folgenden Mittel-

windungen erhalten je 14 Längslamellen und eine abgerundete Kante, über welcher sie steil zur Naht abfallen, während sie darunter fast eben und nur an der unteren Naht etwas verjüngt sind. Auf der Kante richten sich die Lamellen immer höher auf und biegen sich darüber deutlich nach vorn, darunter nur wenig, lassen aber immer deutlicher die 2 flachen, rundlichen Spiralen erkennen. Eine dritte, breitere, bildet sich aber auf dem stumpfen Kiel aus, indem zwei schmale, flache Furchen sie abgrenzen. Auf diesem obersten Streifen erheben sich die Lamellen zuletzt zu schuppigen, etwas nach oben gerichteten Spitzen, um dann plötzlich einigen ganz dünnen, niedrigen Anwachslamellen Platz zu machen. Die folgenden Windungen tragen je 3 hohe Varices, zwischen welchen in unregelmässigen Abständen ähnliche Anwachslamellen sichtbar sind.

Auf der letzten vorhandenen Windung sieht man unter jenen 3 breiten, flachen, gedrängten Spiralen deren noch 3 ähnliche, doch etwas höhere, welche durch etwa eben so breite, nach unten breitere Furchen von einander getrennt sind. An dem etwas gebogenen, mässig langen Kanal sind nur ein Paar schwache, breite Furchen zu erkennen. Die Varices erheben sich oben bis um 1,5^{mm} und sind deutlich gezackt durch die Spiralstreifen, welche, ziemlich stark divergirend, von hinten bis an ihren Aussenrand laufen und dort auf Furchen zu treffen scheinen, welche über die stark blättrige Vorderseite fortlaufen; namentlich die oberste Spirale verlängert sich auf dem Flügel zu einer breiten, mit ca. 40° schräg nach oben gerichteten Spitze. Eine entfernte Aehnlichkeit besitzt unsere Art, besonders in der schlanken Gestalt, mit dem *M. contabulatus* LAM. des Grobkalkes, doch ist bei diesem die Sculptur zumal der ersten Mittelwindungen sehr verschieden.

3. *Murex trialatus* v. KOENEN.

Taf. II, Fig. 1a, b, c; 2a, b, c; 3a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 15 wenigstens theilweise gut erhaltenen Exemplaren haben zwei je 13^{mm} grössten Durchmesser und je 20^{mm} Länge, wovon 11,3^{mm} resp. 11,7^{mm} auf die Mündung kommen. Die

Schale dürfte bei beiden aus 7 Windungen excl. Embryonalende bestehen, es ist aber bei diesen Exemplaren sowie bei allen übrigen die Gewindespitze abgerieben; nur an dem Fig. 3 abgebildeten ist sie noch einigermaassen erhalten, und scheint das Embryonalende aus $1\frac{1}{2}$ glatten, etwas aufgetriebenen Windungen zu bestehen. Die Mittelwindungen sind mässig gewölbt und tragen je drei dünne, weit ausgebreitete Varices und, alternirend mit diesen, je 3 knotige Längsrippen, welche erst in einiger Entfernung unter der Naht beginnen, auf der Hauptwölbung sich schnell am meisten erheben, bis zur unteren Naht sich wieder verflachen und auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie nur als Anschwellungen oder ganz abgerundete Kanten weiter verlaufen.

Die Varices erheben sich zuletzt bis zu 4^{mm} , so dass ohne sie die eigentliche Schlusswindung nur wenig über 5^{mm} Durchmesser erreicht. Die etwas röhrenartig vorspringende Mündung ist dreieckig-oval, oben mit zwei Ecken, die eine am oberen Ende der ziemlich stark verdickten Innenlippe, die andere ca. 2^{mm} nach aussen, etwas tiefer liegend. Bis hierher legen sich die Varices unter und dicht hinter die der vorhergehenden Windung, erhalten hier aber eine schwach gekrümmte, mit höchstens etwa 40 Grad nach oben gerichtete Spitze, welche durch einen Umschlag, eine Verdoppelung des Flügels gebildet wird.

Der übrige, untere Theil des Flügels verläuft in ziemlich gleichmässigem Bogen bis etwa $1,5^{\text{mm}}$ oberhalb des Kanalendes, ist aber am Aussenrande schwach zackig, und zwar finden sich die Zacken immer da, wo auf seiner Vorderseite flache, von der Aussenlippe ausstrahlende Furchen seinen Rand erreichen und hier mit Radialstreifen auf seiner Rückseite zusammentreffen. Die Vorderseite trägt erhabene, blättrige, dem Aussenrande parallele Anwachsstreifen.

Die Spiralsculptur ist nur schwach entwickelt; auf den Mittelwindungen sind in gleichen Abständen drei schmale, niedrige Streifen sichtbar, welche auf der Rückseite der Flügel stark divergiren und etwas stärker werden, deren oberer auf den Rippen um die Hälfte weiter von der Naht entfernt ist als von dem mittleren, deren unterer von der unteren Naht aber nur halb so weit

entfernt ist. In etwas grösseren Abständen folgen auf der Schlusswindung dann noch meist 3 ähnliche, dünne Streifen bis an den Anfang des glatt bleibenden Kanals. Zwischen je 2 der oberen 4 dieser Streifen ist bei den grösseren Exemplaren noch je ein etwas feinerer vorhanden. Mit Hülfe einer recht scharfen Loupe sieht man aber, dass die Schale von ganz feinen, flachen, gedrängten Linien bedeckt ist.

Die Aussenlippe ist innen etwas verdickt und trägt unter der erwähnten, äusseren Ecke 6. kleine Höcker, von welchen der oberste weitaus der stärkste ist. Der Kanal ist bis auf eine schmale Spalte geschlossen, nur wenig rückwärts gerichtet, und um die Hälfte länger als die eigentliche Mundöffnung. Die zu dem vorletzten und drittletzten Mundsaum gehörigen Kanäle sind an dem letzten, nur wenig von ihm divergierend, sichtbar. Bei der Beschreibung von *M. brevicauda* habe ich schon ausgeführt, dass mit Unrecht RUTOT unsere Art auf den *M. brevicauda* HEB. (*M. tricarinatus* NYST non LAM.) bezogen hat.

Eine gewisse Aehnlichkeit zeigt unsere Art besonders in der Gestalt und Sculptur der Schlusswindung mit *M. asper* SOL., doch ist dieser weit grösser, die Flügel schwächer, die Spitze weit weniger nach oben gerichtet, und erst die letzten Windungen erhalten die 3 hohen Flügel, auch ist der Kanal weit stärker gekrümmt.

4. *Murex Sandbergeri* v. KOENEN.

Taf. II, Fig. 6a, b, c; 7a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von etwa 20 vorliegenden Exemplaren ist etwa die Hälfte defect oder stärker abgerieben, nicht wenige sind mit Bryozoen bewachsen und nur eins lässt noch die ersten Mittelwindungen und zwei gewölbte Embryonalwindungen erkennen; der Anfang des Embryonalendes scheint auch hier abgeworfen zu sein.

Das grösste Stück hat etwa 24^{mm} Länge gehabt (etwa 1^{mm} des Gewindes fehlt); der Durchmesser beträgt 12,5^{mm}. Die Mündung

ist 15^{mm} lang, ohne die Aufbiegung des Flügels, also von der Naht an gemessen.

Die Schale besteht aus etwa 7 Windungen ohne das Embryonale. Die Windungen tragen je 3 hohe, ausgebreitete, ziemlich dünne Varices, welche unter einander folgen und somit wie 3 hohe, meist nicht unbedeutend gewundene Leisten am Gewinde hinauflaufen. Auf den beiden ersten Mittelwindungen laufen die dazwischen liegenden je 3 Zwischenrippen ziemlich gleichmässig von Naht zu Naht; auf dem oberen Drittel der folgenden Windungen bildet sich aber eine flache Depression aus, auf welcher dann die Längsrippen nur als flache Anschwellungen auftreten, und darunter, auf der flachen Wölbung der Windungen, schwellen die Rippen zu dicken, hohen Knoten an, welche an der Naht sich schon wieder verflacht haben und unter der Nahtlinie auf der Schlusswindung nur noch als ganz stumpfe Kanten bis zum Anfang des Kanals verlaufen.

Die Varices ziehen sich an der oberen Naht noch fast eine Sechstel-Windung nach vorn, erheben sich aber, sobald sie sich frei ablösen, in kurzem Bogen höher als die Naht, im Alter immer höher und laufen dann, bis zu 3^{mm} hoch, in langem Bogen mit welligem Rande, zuletzt sich abflachend, bis an das Ende des Kanals. Die welligen Erhebungen des Aussenrandes entsprechen flachen Furchen, welche von der Aussenlippe auf der Vorderseite der Flügel radial an den Rand verlaufen, und dünnen Spiralstreifen, welche über die Windungen auf die Rückseite der Flügel verlaufen, hier stark divergirend, und am Rande mit jenen Furchen zusammentreffen. Auf den Mittelwindungen liegt die oberste constante Spirallinie etwa in der Mitte, die unterste nahe der Naht, mitten zwischen beiden eine dritte; oft ist über der obersten Linie in gleichem Abstände noch eine vierte und darüber mitunter in etwas geringerem Abstände noch eine fünfte, feinere vorhanden. Unter einer recht scharfen Loupe sieht man die Schale übrigens von ganz feinen, flachen, gedrängten Linien bedeckt.

Unter der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung bis zum Anfang des Kanals in ähnlichen Abständen noch 4 oder 5 Streifen, welche aber nach unten immer schräger werden.

Die Varices tragen vorn stark erhabene Anwachs-lamellen, welche wellig, parallel dem Aussenrande, verlaufen. Die Mündung ist dreieckig-oval und verhältnissmässig eng, die Innenlippe mässig gebogen und mässig verdickt, unten etwas losgelöst; die Aussenlippe ist ca. 2,5^{mm} von der Naht um etwa 90° geknickt und läuft dann in flachem Bogen, recht deutlich nach innen verdickt, bis zum Anfang des Kanals, indem sie oben einen dicken und darunter 4 schwächere Höcker trägt, den untersten am Eingange des Kanals; einen stumpfen, breiten Höcker trägt sie aber auch innerhalb des Knicks.

Der Kanal ist ziemlich gerade, nur wenig verdeckt und etwa um ein Drittel länger, als die eigentliche Mundöffnung. Die Depression der Schale über demselben ist recht flach.

Meine Exemplare von Waldböckelheim haben nun zum Theil fast eine Windung mehr und über 30^{mm} Länge, die Flügel sind grösstentheils abgerieben, die Spiralen bei manchen erheblich stärker; es sind deren unten am Kanal noch ein Paar mehr vorhanden, und die Zwischenrippen sind im Allgemeinen dicker und stärker; endlich ist die Drehung der Flügellinie auf dem Gewinde wohl etwas stärker, doch sind dies alles Unterschiede, welche vielleicht nur als lokale zu bezeichnen sind.

Bei Weinheim erreicht unsere Art noch eine Windung mehr und über 40^{mm} Länge.

GRATELOUP führt seinen *M. Lamarcki* von Gaas an, aber ich habe nicht nur selbst ihn dort nicht gefunden, sondern auch in den Sammlungen in Dax, sowie von K. MAYER fehlt er ebenfalls, und BENOIST kennt ihn nur von St. Paul-les-Dax. Ein defectes Stück von da verdanke ich Herrn H. DU BOUCHER und finde, dass nur ganz abgeriebene oder angewitterte grosse Stücke von Weinheim noch eine gewisse Aehnlichkeit damit besitzen.

5. *Murex detritus* v. KOENEN.

Taf. IV, Fig. 7a, b, c. Taf. XIV, Fig. 1a, b; 2a, b, c; 3a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Es liegen je 2 Exemplare aus der Sammlung der Königl. geol. Landesanstalt und des Museums in Berlin und 5 aus dem

hiesigen vor. Das weitaus grösste, Taf. XIV, Fig. 1, abgebildete befindet sich im Berliner Museum. Dasselbe hat ca. 35^{mm} grössten Durchmesser und 68^{mm} Länge, wovon 40^{mm} auf die Mündung kommen. Leider ist die Gewindespitze abgerieben; das Stück hat etwa 2 Windungen mehr, als mein grösstes, welches aus ca. 7 Windungen besteht excl. des ebenfalls abgeriebenen Embryonalendes und 14^{mm} Dicke und 30^{mm} Länge hat, wovon 16^{mm} auf die Mündung kommen. Das Taf. IV, Fig. 7 abgebildete Stück zeichnet sich vor den übrigen durch etwas gedrungenere Gestalt aus. Bei einem kleinen, defecten Exemplar, das wohl hierher gehört, scheint das Embryonalende aus ca. 3 glatten, gewölbten Windungen bestanden zu haben; die erste Mittelwindung trägt 6 dünne, nach unten etwas vorgebogene Rippen, die folgenden haben je 3 hohe, dünne Varices, welche sich über der Naht an dem darüber liegenden alten Mundrande etwas in die Höhe ziehen. Zwischen je 2 Varices liegt immer eine knotige Rippe, welche nur auf den ersten Mittelwindungen bis an die obere Naht reicht, später aber mit einem Höcker auf der Mitte der Windung beginnt und schnell sich verflachend nach unten verläuft, bei dem grössten Exemplare jedoch zuletzt ziemlich schwach wird. Die Windungen sind im obersten Drittel deutlich eingedrückt, darunter aber um so stärker gewölbt und tragen 4 niedrige, kantenartige Spiralen, von welchen die 3 obersten wenig mehr als halb so weit von einander entfernt sind, als von der untersten und von der Naht. Die dritte von oben läuft gerade über den Höcker, mit welchem die Rippen beginnen. Dicht unter der Nahtlinie folgt dann noch eine fünfte, und in gleichem Abstände darunter eine sechste Spirale, und weniger deutlich dann noch eine oder zwei andere, schon sehr schräg liegende an dem schwach gebogenen Kanal; bei dem grössten Stück sind sie ganz undeutlich geworden.

Die Nahtlinie liegt etwas über zwei Dritteln der Höhe der Schlusswindung; der Kanal ist reichlich so lang, wie die eigentliche Mundöffnung, und dicht über dessen Anfang beginnt die breite, oben und unten deutlicher eingesenkte Depression, welche bis zum Ende des Kanals reicht. Die Mundöffnung ist eiförmig, um die Hälfte länger als breit, unter der Naht mit einer stumpfen

Ecke, von welcher aus eine deutlichere Rinne, schwach gekrümmt, über den Flügel mit ca. 40 Grad nach oben verläuft, entsprechend der obersten Spirale auf der Hinterseite. Wo die übrigen Spiralen über die Hinterseite der Flügel laufen, findet sich auf deren Vorderseite auch je eine flache Rinne, und zwischen je 2 Rinnen stets eine ganz flache, dachförmige Kante. Der Kanal ist durch die sich überlegende Innenlippe bis auf einen engen Schlitz geschlossen. An der Mundöffnung ist die Innenlippe schwielig verdickt und oben etwas nach aussen ausgebreitet. Die Aussenlippe springt etwas vor den Flügel vor und trägt in nahezu gleichen Abständen 7 stumpfe Höcker, welche etwas schmaler sind, als ihre Zwischenräume; der oberste ist ein wenig stärker, als die übrigen und liegt ein wenig unter der erwähnten Ecke der Mündung; der unterste liegt am Anfang des Kanals.

Die Varices liegen ziemlich genau über einander und sind, von der Gewindespitze aus gesehen, zuerst nur wenig rückwärts gedreht, auf den letzten Windungen wird die Drehung jedoch wesentlich stärker.

Von *M. Sandbergeri* unterscheidet sich unsere Art besonders durch stärker gewölbte Windungen, grössere und weit mehr eiförmige Mündung, zahlreichere und gleichmässigere Höcker innen auf der Aussenlippe, weit weniger blättrige aber stärker gefurchte Varices, sowie dadurch, dass sie weit grössere Dimensionen erreicht und eine dunklere, fast hornartig aussehende oberste Schal-Lage hat. Die Drehung ist in der Jugend schwächer als bei jener Art, und noch mehr fällt dies auf gegenüber dem *M. Lamarcki* SANDBERGER's von Weinheim und Waldböckelheim; der *M. Lamarcki* von Dax ist auch von unserer Art ganz verschieden.

6. *Murex bispinosus* SOWERBY.

Taf. II, Fig. 8; 9 a, b, c; 10 a, b.

Murex bispinosus Sow., Min. Conch. Taf. 416, Fig. 2.

» *lignitum* GIEBEL, Fauna von Lattorf S. 26, Taf. III, Fig. 10.

? » *Caillati* DESH., Anim. s. vert. III, S. 316, Taf. 87, Fig. 24—26.



- ? *Murex angelus* ALDRICH, Journ. Cincinnati Soc. Nat. Hist. VIII, 1885, S. 145.
 » » » Geol. Survey Alabama Bull. No. 1, 1886, S. 18, Taf. II,
 Fig. 2.

Vorkommen. ? Mittel-Eocän: Brook; Grignon.

Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln.

Von Lattorf habe ich ausser einigen defecten oder kleinen Exemplaren zwei bis auf die Gewindespitze vollständige, welche 16^{mm} Durchmesser und 29^{mm} Länge erreichen, wovon 16^{mm} auf die Mündung kommen. Diese Stücke (Fig. 9) würden excl. der ca. 3 glatten Embryonalwindungen 7 Windungen haben, deren erste noch fehlt. Aehnliche Dimensionen haben die Formen von Barton und Brook, sowie das einzige Exemplar von Westeregeln, welches auf der letzten Mittelwindung statt 3 Mundwülsten deren 4 besitzt, wohl in Folge einer Verletzung, und dessen Aussenlippe defect ist. Das Exemplar, dessen Schlusswindung Fig. 10 abgebildet ist, hat mindestens 2 Windungen mehr gehabt, bei 31^{mm} Durchmesser gegen 60^{mm} Länge. Die erste Mittelwindung eines kleinen Exemplares trägt 7 nach unten stark vorgebogene Längsrippen, die beiden folgenden je 4 ziemlich gerade verlaufende Varices, welche sich an der Naht höher erheben und eine nach oben geschlossene und nach oben gerichtete, schuppige Spitze tragen. Die übrigen Windungen haben ziemlich regelmässig je 3 Varices, welche mässig gegen einander gedreht sind; die schuppigen Spitzen derselben werden höher und entfernen sich deutlicher von der Naht, so dass sie unmittelbar über einer stumpfen Kante auf der Mitte der Windungen liegen.

Unmittelbar über der Naht oder noch von dieser verdeckt findet sich auf allen Windungen ein Spiralstreifen, welcher auf der Schlusswindung als etwas schärfere Kante hervortritt und von hinten auf die blättrigen, ausgebreiteten Mundwülste verläuft, welche dort vorn eine zweite, schwächere, schuppige Spitze zeigen. Oefters hat diese schärfere Kante eine Anzahl kurzer Unterbrechungen, so dass sie gleichsam eine Reihe schwacher Knoten bildet. Die ganze Wölbung der Schale trägt im Uebrigen breite, flache, wenig deutliche Spiralstreifen, von denen einer zwischen den beiden

Kanten, und ein zweiter, ebensoweit unter der zweiten Kante, mitunter deutlicher werden und dann das Auftreten von schwachen Schuppen auf den Mundwülsten bedingen. Bei guter Erhaltung sind diese Schuppen und Spitzen durch eine dünne, hinter ihnen liegende Ausbreitung der Schale mit einander und dem Kanal verbunden. Die Depression zum Kanal ist glatt, der Kanal selbst ziemlich gerade, fast ganz geschlossen und etwa eben so lang, wie die eigentliche Mundöffnung. Diese verläuft oben in die schuppige Spitze wie in einen zweiten Kanal und ist sonst länglich oval. Die Aussenlippe ist kaum irgendwie innen verdickt und lässt hier mitunter 4 schwache, knotenartige Anschwellungen erkennen. Die Innenlippe ist ziemlich schwach entwickelt und löst sich erst am Anfange des Kanals ab.

Die Uebereinstimmung der mittelgrossen norddeutschen Individuen mit solchen von Barton ist eine so gute, als man sie nur irgend bei Stücken von verschiedenen Fundorten und von verschiedener Erhaltungsweise erwarten kann. Mein Exemplar von Brook zeigt dagegen eine deutlichere Spiralsculptur, besonders auf dem unteren Theile der Schlusswindung, und nähert sich dadurch sehr dem *M. Caillati* DESH. von Grignon, der in den Dimensionen dem Fig. 10 abgebildeten Stück von Lattorf gleicht und möglicherweise mit *M. bispinosus* zu vereinigen sein wird. Nahe verwandt mit unserer Art ist anscheinend auch *M. angelus* ALDRICH aus dem Eocän von Alabama.

7. *Murex*? *asper* SOLANDER.

Murex? *asper* SOL. (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 745, Taf. XVI [13], Fig. 3).

» » » (DESHAYES, Anim. s. vert. III, S. 319; Coqu. foss. II, Taf. LXXXI, Fig. 22, 23).

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton; Auvers, Mary etc.

Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von DANNEBERG erwarb ich vor nunmehr 27 Jahren zwei Bruchstücke der Schlusswindung resp. der Aussenlippe und ein Stück des Gewindes, etwa 7 Windungen enthaltend. Die ersten

3 Windungen davon sind stark angewittert, es fehlen aber mindestens deren $1\frac{1}{2}$ nach dem von BEYRICH abgebildeten Stücke, mit welchem die übrigen Windungen und die beiden erwähnten Bruchstücke sonst gut übereinstimmen.

Von meinen Exemplaren von Barton scheinen sie sich immerhin durch schlankere Gestalt, besonders in der Jugend, nicht unerheblich zu unterscheiden, doch genügt das vorliegende Material in keiner Weise zu einem genauen Vergleiche.

Der ächte *M. asper* hat ein kegelförmiges Embryonalende von 3 glatten, gewölbten Windungen, welche zuletzt über der Naht einen scharfen Spiralkiel erkennen lassen und mit einer stark gekrümmten Lamelle endigen; dann folgen ca. 3 Windungen mit je etwa 8 bis 9 geraden Längsrippen, und deren Zahl sinkt auf den folgenden Windungen auf 6, von welchen 3 sich zu Mundwülsten ausbilden, die 3 anderen, alternirenden dagegen sich in knotenartige Zwischenrippen umwandeln.

Eine solche Sculptur könnte auch mein Gewindebruchstück gehabt haben, dessen 2 letzte Windungen schon je 3 Varices und ebensoviel Mittelrippen besitzen. Es könnte also die Sculptur der ersten Mittelwindung und die erste Embryonalwindung fehlen; bei BEYRICH's Exemplar könnte dagegen die Sculptur der 2 ersten Mittelwindungen und das ganze Embryonalende durch Anwitterung verschwunden sein.

Was ich aus dem englischen Mittel-Eocän von BROOK durch EDWARDS als *M. asper* erhielt, ist schon durch das kurze Gewinde und die abweichende Ausbildung der Spitze auf den Varices von dem ober-eocänen, ächten *M. asper* wohl zu unterscheiden.

8. *Murex brevicauda* HÉBERT.

Taf. IV, Fig. 9a, b; 10a, b, c.

Murex brevicauda HÉBERT, Bull. Soc. géol. de France 1849, II. série, Taf. VI, S. 471.

» » » v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 470.

» » » (KOCH u. WIECHMANN, Meckl. Archiv 1872, S. 10).

» *tricarinatus?* (non LAM.) NYST, Coqu. foss. de Belg. S. 546, Taf. XLII, Fig. 12.

Murex plicatocarinatus GIEBEL (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 747, Taf. XV [13], Fig. 2).

» » » (RUTOR, Faune de l'Olig. inf. de Belg., Ann. Soc. Malacol. de Belg. t. XI, 1876, S. 38, Taf. III, Fig. 1).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Calbe a/S., Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Helmstädt; Lethen, Hoesselt (NYST), Vliermael, Grimmertingen, Neerrepen (f. RUTOR).

Ober-Oligocän? Sternberger Gestein (KOCH), Crefeld.

Von Lattorf habe ich ausser dem abgebildeten Exemplar, welches 42^{mm} Durchmesser und 42^{mm} Höhe erreicht bei 26^{mm} Höhe der Mündung, noch ein zweites mit defecter Schlusswindung, welches etwa eine Drittel-Windung mehr und 46^{mm} Länge hat, sowie ein kleines von 15^{mm} Länge und 9^{mm} Durchmesser bei 5 Windungen excl. Embryonalende; dasselbe hat etwa $2\frac{1}{3}$ bis $2\frac{2}{3}$ Windungen weniger, als die anderen. Von Helmstädt und Unseburg liegen sehr defecte Stücke vor, welche auf ähnliche Dimensionen hinweisen, wie die ersteren. Unvollständig sind auch meine beiden Stücke von Calbe a. S. Mindestens eine Windung weniger hat das einzige, leidlich erhaltene Exemplar von Atzendorf, sowie das einzige vorliegende, etwas angewitterte, aus dem belgischen Unter-Oligocän von Lethen, welche immer noch grösser sind, als BEYRICH's Original. Von Wolmirsleben habe ich das Gewinde eines noch kleineren Stückes. Durch directen Vergleich der Form von Lattorf mit NYST's nahezu gleich grossem Original seines *M. tricarinatus*?, auf welches ja der Name *M. brevicauda* HÉBERT zu beziehen ist, habe ich seiner Zeit constatirt, dass beide vollständig übereinstimmen, und dass zu dieser Art der Name *M. plicatocarinatus* GIEBEL als Synonym zu stellen ist. Der Irrthum ist daher auf der Seite RUTOR's, wenn er l. c. den HÉBERT'schen Namen auf eine wesentlich verschiedene Art bezieht, die übrigens *M. Rutoti* heissen mag. Ein Blick auf seine Abbildung von *M. brevicauda* und die von *M. tricarinatus* von NYST genügt, um die Verschiedenheit beider zu erkennen.

Die Schale erreicht also fast 8 Windungen excl. Embryonalende, welches ebenso, wie die ersten Mittelwindungen, an allen erwähnten Exemplaren abgerieben ist.

Ein kleines Exemplar von Unseburg, das zu unserer Art gehören könnte, hat noch die 3 glatten, gewölbten, kegelförmigen Embryonalwindungen und $4\frac{1}{2}$ Mittelwindungen, die Spitze des Embryonalendes ist leider beschädigt. Die beiden ersten Mittelwindungen sind mässig gewölbt und tragen circa 6 undeutliche, breite Spiralen und je 6 hohe, ziemlich gerade Längsrippen, welche nur unter der Naht eine kurze, scharfe Zurückbiegung zeigen und zuletzt in blättrige, dünne, hohe Mundwülste übergehen. Auf der dritten Mittelwindung sind nur drei solche vorhanden, während alternierend mit ihnen 3 hohe, schmale Rippen auftreten, welche sich auf der folgenden Windung oben verflachen und über der Naht als längliche Knoten hervortreten, während die Varices, nur wenig gegen die darüber liegenden zurückgedreht, sich noch mehr erheben. Die obere Hälfte der Windungen wird glatt, die untere trägt 3 breite, flache Spiralen, unter welchen auf der letzten Windung noch 5 ähnliche, nach unten immer schwächer werdende folgen.

Die letzten Windungen der grösseren Exemplare erhalten eine flache Depression unter der Naht, die Sculptur bleibt jedoch eine ganz ähnliche; die länglichen Knoten zwischen den Varices sind bei verschiedenen Individuen im Alter recht verschieden stark, mit am schwächsten bei dem abgebildeten; dieses ist auch verhältnissmässig gedrunken; die übrigen sind etwas schlanker, besonders in der Jugend.

Die eigentliche Mundöffnung ist oval, die Innenlippe mässig dick, nach unten losgelöst; die Aussenlippe springt etwas vor, ist zunächst der Naht und dem Kanal glatt, trägt dazwischen aber ganz vorn 8 Zähne, von welchen stumpfe Kiele auf den weit nach aussen ausgebreiteten Mundwulst ausstrahlen, dessen Rand zackig machend, wie es nach dem Verlauf der blättrigen Anwachsstreifen scheint. Der Kanal ist etwa ebenso lang, wie die eigentliche Mündung, nur wenig zurückgedreht und durch die Fortsetzung der Innenlippe bis auf eine schmale Spalte geschlossen.

Von BEYRICH wurde als Unterschied des *M. brevicauda* von *M. plicatocarinatus* angegeben, dass die Zwischenrippen sich nicht zu Längshöckern verkürzten. Dies ist aber weder bei meinem

Stück von Lethen, noch bei Nyst's Abbildung Fig. 12b im Alter der Fall, und die norddeutschen schwanken, wie erwähnt, im Alter nicht unerheblich in der Entwicklung dieser Längshöcker. Die Aussenlippe ist bei genügender Erhaltung bei beiden gleich weit ausgebreitet.

Die ober-oligocäne, bisher zu *M. brevicauda* gezogene Form ist nur in kleinen Exemplaren bekannt; KOCH und WIECHMANN führen an (Mecklenbg. Archiv XXV, S. 10), dass das grösste Stück aus dem Sternberger Gestein ergänzt 15^{mm} Länge habe. Das mir vorliegende von Crefeld hat nur 7^{mm} Länge; das Embryonalende ist mit Ausnahme der ersten Windung etwas angewittert, und diese ist ähnlich gestaltet, wie bei *M. Deshayesi*, während sie bei den unter-oligocänen Stücken, die mir vorliegen, beschädigt ist.

RUTOT und VINCENT führen in einer Liste (MOURLON, Géologie de la Belgique, S. 183) *M. plicatocarinatus* auch aus dem Ober-Eocän (Wemmelen) von Wommel und von Barton an; ich habe unsere Art weder selbst von Barton, noch habe ich sie in EDWARDS's reicher Sammlung gesehen. Ich lasse dahingestellt, ob unter jenem Namen wirklich unsere Art zu suchen ist.

9. *Murex filigrana* EDWARDS.

Taf. IV, Fig. 8a, b, c.

Murex filigrana EDW. (v. KOENEN in Palaeontographica XVI, 3, S. 147, Taf. XII, Fig. 1).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Huntingbridge (Hampshire).

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg.

Von Lattorf liegen mir 5 Exemplare vor, von den übrigen Fundorten je eins. Das abgebildete, grösste, hat 19^{mm} grössten Durchmesser und 33^{mm} Länge, wovon 21^{mm} auf die Mündung kommen, und enthält 6 Windungen; das Embryonalende und allenfalls die erste Mittelwindung ist abgerieben. Die stark gewölbten ersten Mittelwindungen tragen 3 dicke, hohe Spiralstreifen und darüber ein Paar weit feinere; diese vermehren sich aber bald

durch Einschiebung, so dass die letzten Mittelwindungen, welche nur noch flach gewölbt sind und auf ihrer oberen Hälfte unter dem angeschwollenen, breiten Nahtsaum sogar eine flache Einsenkung besitzen, hier etwa 10 hohe, ungleich breite Streifen tragen, während die 3 stärkeren Spiralen der unteren Hälfte sich in Bündel von je mehreren feinen Streifen verwandelt haben, deren Zwischenräume noch einen oder 2 ähnliche feine Streifen enthalten.

Unter diesen Streifenbündeln, welche auf der Schlusswindung von Mitte zu Mitte etwa $1,5^{\text{mm}}$ Abstand haben und ca. 7 feine Streifen erkennen lassen, folgen dort zunächst 3 ähnliche, aber etwas breitere Streifenbündel, und auf der Depression zum Kanal zum Theil noch bündelförmig angeordnete, aber unregelmässigere Streifen, nach unten dicht gedrängt. Ueber alle diese Streifen laufen feine, ziemlich regelmässige, etwa $0,4^{\text{mm}}$ von einander entfernte Anwachslamellen fort, welche sich auf den Streifen nach vorn aufrichten und eine sehr zierliche, rauhe Sculptur hervorbringen.

Auf den ersten Mittelwindungen scheinen ferner je 6 dicke, grobe und gerade Längsrippen vorhanden zu sein, von denen 3 alternirend stehende sich jedoch bald in blättrige Varices verwandeln und auf der Wölbung der Windungen sowie nach oben sich höher erheben, gezackt durch die Streifenbündel. Die drei anderen Längsrippen werden aber schnell schwächer, so dass sie auf den letzten Mittelwindungen und auf der Schlusswindung meistens nur noch wie stumpfe Kanten oder schwache Anschwellungen erscheinen. Der Kanal ist etwas zurückgebogen und zeigt eine schmale Nabelspalte. Die Mündung ist dreieckig-oval; die Aussenlippe ist unmittelbar über der Stelle, wo das oberste stärkere Streifenbündel sie zu einer stumpfen Spitze erhebt, schwach ausgebuchtet, darunter ein wenig nach innen verdickt und trägt 5 stumpfe Höcker, welche in ihrer Lage den Zwischenräumen zwischen den fünf erwähnten Streifenbündeln entsprechen. An den grössten Exemplaren, besonders deutlich an meinem einzigen von Huntingbridge, welches 35^{mm} Länge und 22^{mm} Durchmesser besitzt, wird noch gerade am Anfang des Kanals ein

schwacher sechster Höcker sichtbar, und ein wenig höher auf der Innenlippe ebenfalls ein schwacher Knoten.

Murex distans DESH. von AUVERS und VALMONDOIS (Anim. s. vert. III, S. 318; Coqu. foss. II, S. 592, Taf. LXXI, Fig. 24, 25) scheint mit *M. filigrana* nahe verwandt zu sein; aus der kurzen Beschreibung und aus der Abbildung, welche mindestens für die Mündung, also für die Innenlippe und die Innenseite der Aussenlippe, nicht zutreffend sein dürfte, lässt sich ein sicheres Urtheil nicht gewinnen. Im Uebrigen zählt ihn DESHAYES unter den Arten mit 3 Varices auf, sagt aber im Text, er habe deren 5 oder 6, und aus der Abbildung kann ich nicht mit Sicherheit ersehen, welche von beiden Angaben zutrifft.

10. *Murex ornatus* GRATELOUP?

Taf. II, Fig. 4a, b; 5a, b, c.

Murex ornatus GRAT. (SANDBERGER, S. 210, Taf. XVIII, Fig. 5).

» » » (COSSMANN und LAMBERT, Olig. marin d'Étampes S. 162, Taf. VI, Fig. 5).

» » » (STAN. MEUNIER, Nouv. Arch. du Museum 1880, S. 252, Taf. XIV, Fig. 23, 24).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Mittel-Oligocän: Mainzer Becken.

Von 8 vorliegenden Exemplaren sind 6 mehr oder weniger beschädigt, aber auch bei den 2 übrigen ist das Gewinde abgenutzt und die Sculptur angewittert; nur ein Gewinde-Bruchstück lässt die ersten Mittelwindungen noch einigermaassen erkennen. Die Schale erreicht etwa 17^{mm} Länge und 8^{mm} Durchmesser bei 5 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes; die Mündung ist 10,5^{mm} lang. Die Windungen sind stark gewölbt und durch stark vertiefte Nähte getrennt. Die ersten Mittelwindungen tragen 3 hohe, durch etwas schmalere Zwischenräume getrennte Streifen, über welche 9 schmale Längslamellen fortlaufen. Ueber der Naht wird bald eine vierte Spirale sichtbar, welche auf der dritten Mittelwindung den ersteren gleich wird, während oben und unten noch je eine feinere Linie erscheint, welche indessen

auf der letzten Mittelwindung jenen ebenfalls gleich werden. Gleichzeitig werden die Abstände dieser 6 Spiralen etwas grösser, und es schieben sich feinere Streifen zwischen und über ihnen ein. Die Schlusswindung trägt unter der Nahtlinie bis in die flache Depression am Kanal noch 8 ähnliche Streifen, mit feineren alternirend, und dann anscheinend 6 ein wenig schwächere, weniger weit von einander entfernte. Alle diese Streifen sind sehr zierlich gekörnelt durch ziemlich regelmässig etwa $0,2^{\text{mm}}$ von einander entfernte, dünne Anwachslamellen, welche über sie fortlaufen und sich auf ihnen erheblich verdicken, so dass die Streifen auf der Wölbung der Windungen bei guter Erhaltung, welche allerdings sehr selten genügt, ein Perlschnur-artiges Ansehen haben. Von der dritten Mittelwindung an hat jede Windung 3 Varices, welche immer unter einander folgen und ohne nennenswerthe Drehung bis über die Schlusswindung verlaufen; nur zwischen den beiden ersten dieser Varices findet sich noch ein ähnlicher. Später tritt dafür eine dicke, rundliche Mittelrippe auf, welche im Alter immer breiter wird und auf der Schlusswindung unter der Wölbung verschwindet.

Die Varices erheben sich von der dritten Mittelwindung an immer mehr, auf der Schlusswindung gegen 2^{mm} ; oben erheben sie sich etwas über die Naht, beschreiben dann bis unter die Mitte der Mittelwindungen mit ihrem Aussenrande einen gleichmässigen Bogen und laufen dann ziemlich gerade bis an das Ende des Kanals. Sie sind ziemlich stumpf und dick, da sie hinten nicht recht scharf gegen die Windungen abgegrenzt sind. Hier laufen die Spiralen, stärker sich erhebend und oben stark divergirend, bis auf den Aussenrand der Varices und treffen hier auf flachere, oft wenig deutliche Streifen, welche von der Mundöffnung hierher verlaufen. Die Vorderseite der Varices zeigt zahlreiche Anwachslamellen, welche indessen sehr unregelmässig verlaufen, zum Theil stark auf- und niedergebogen, und dadurch ein gleichsam blasiges Gefüge hervorbringen.

Die Mundöffnung ist eiförmig, die Innenlippe mässig verdickt, unten etwas losgelöst. Der gerade Kanal ist bei guter Erhaltung durch die Fortsetzung der Innenlippe bis auf einen engen Schlitz

verdeckt und um mehr als die Hälfte länger, als die eigentliche Mundöffnung. Die Aussenlippe ist nicht nach innen verdickt und trägt keinerlei Zähne oder Höcker.

Ein defectes Exemplar von Lattorf zeichnet sich von den übrigen durch gedrungene Gestalt aus, indem es 9^{mm} Durchmesser erreicht.

Meine Exemplare von Waldböckelheim unterscheiden sich von denen von Lattorf in etwas durch höhere Zwischenrippen und deutliche Drehung der Varices auf dem Gewinde, sowie dadurch, dass auf der Schlusswindung feinere Spiralen sich noch nicht eingeschoben haben. Im Uebrigen scheinen sie gut mit denen von Lattorf übereinzustimmen. Der von SANDBERGER hervorgehobene Umstand, dass die Zwischenrippen näher am vorhergehenden, als am folgenden Mundsaum liegen, erklärt sich dadurch, dass letzterer stets vorn weit steiler, als nach hinten abfällt.

Exemplare des ächten *M. ornatus* aus der Umgegend von Dax habe ich trotz mehrfacher Bemühungen nicht zum Vergleich erhalten können; weder in Dax selbst, noch in Zürich und Berlin sind solche vorhanden.

11. *Murex Deshayesi* NYST.

Taf. III, Fig. 1a, b, c.

<i>Murex Deshayesi</i>	NYST	(SANDBERGER, S. 211, Taf. XVIII, Fig. 3).
»	»	» BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 753.
»	»	» DESHAYES, Anim. s. vert. III, S. 327, Taf. 87, Fig. 9 bis 10.
»	»	» WEINKAUFF, N. Jahrb. f. Min. 1865, S. 183, 190.
»	»	» SPEYER, Cassel S. 71 u. 290, Taf. VIII, Fig. 1—10 u. 14.
»	»	» » Sölingen S. 16.
»	»	» v. KOENEN, Mittel-Olig. S. 15 u. Miocän S. 13.
»	»	» KOCH u. WIECHMANN, Meckl. Archiv 1872, S. 11.
»	»	» KOCH, Meckl. Archiv 1876 (XXX), S. 140.
»	»	» COSSMANN et LAMBERT, Terrain Olig. marin d'Étampes S. 163.
»	»	» RUTOT, Faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc. géol. de Belg. t. XI, 1876, S. 47, Taf. III, Fig. 4c, d, e, f.
»	»	» SCHREIBER, Progr. d. Realgymn. Magdeburg 1884, S. 16.
»	»	» GOTTSCHKE, Moll.-Fauna d. Holst. Gest. Abhandl. des naturwissenschaftl. Vereins in Hamburg, X.

- Murex capito* PHIL. (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 750, Taf. XIII [11], Fig. 4—6).
 » » » ? HÖRNES I, S. 226, Taf. XXIII, Fig. 10.
 » » » SPEYER, Söllingen S. 15.
 » » » Detmold S. 17, Taf. I, Fig. 10a, b.
 » *Hörnési* SPEYER, Cassel S. 72, Taf. VIII, Fig. 11—13; Taf. IX, Fig. 1, 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg; Neerrepen u. Grimmertingen (fide RUTOT).

Mittel-Oligocän: Neustadt-Magdeburg, Söllingen, Buckow, Freienwalde; Mainzer und Pariser Becken; Belgien.

Ober-Oligocän: Sternberger Gestein, Wiepke, Freden, Casseler Becken, Crefeld.

Miocän: Plön, Stolpe, Segeberg, Travemünde, Hamburg, Bokup, Itzehoe, Mölln, Sahl bei Skire (GOTTSCHÉ); ? Wiener Becken.

Von Atzendorf liegen 2 defecte Exemplare vor, von Unseburg nur eins, von Lattorf zwei vollständige, ausgewachsene, und 6 theils defecte, theils unausgewachsene, von denen nur eins das Embryonalende noch leidlich frisch erhalten hat. Dasselbe gleicht dem der ober-oligocänen Form, die mir besonders von Crefeld in guten Exemplaren vorliegt, und besteht aus ca. $1\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten, aufgetriebenen Windungen. Ohne diese bestehen die unter-oligocänen Stücke, welche etwas kleiner zu bleiben scheinen, als die mittel- und ober-oligocänen, aus 7 Windungen und erreichen 30^{mm} Durchmesser bei 44^{mm} Länge, wovon 30^{mm} auf die Mündung kommen. Die Windungen tragen meist 6 bis 7, selten 8 Mundwülste, welche zuerst nur wie scharfe Längsrippen aussehen, bald aber, indem die Windungen sich stärker wölben, sich höher erheben, bis zur Mitte sich zurückbiegen und hier eine breite, schuppige, schwach nach vorn gebogene Spitze erhalten, nach welcher vorn, auch auf der Aussenlippe, eine flache, glatte Rinne verläuft. Unmittelbar darunter trägt bei grösseren Individuen die Aussenlippe innen einen Höcker und in ziemlich gleichen Abständen darunter deren noch 2 oder 3, den dritten gerade am Anfang des Kanals. Die letzten Mundwülste sind bei den grösseren Stücken von Lattorf und Söllingen schon ziemlich stark verdickt und blättrig, früher und stärker, als bei denen von Rupelmonde, Crefeld u. s. w.

In der Jugend erscheint das Gewinde schlanker, als im Alter, wo die Mundwülste sich stets mehr an den vorhergehenden Windungen hinaufziehen.

Von hinten verläuft stets nach der Spitze der Mundwülste eine breite, rundliche Spirale, über welcher die Schale nur undeutliche Spiralen und Anwachsstreifen zeigt, während darunter, auf der eigentlichen Wölbung, etwa 14 bis 17 flache, breite, ganz abgerundete Spiralen folgen bis zu der Einsenkung am Kanal, wo sich die Mundwülste mehr verflachen. Diese Spiralen laufen auf die hintere Seite der Mundwülste und machen dieselben welligzackig. Die Innenlippe ist oben mässig verdickt, nach unten geht sie in die dicke Spindel über, welche bei der deutlichen Zurückbiegung des Kanals meist einen, zumal im Alter, sehr deutlichen Nabel bildet.

Die mittel- und ober-oligocänen Vorkommnisse haben wohl durchschnittlich etwa eine Windung mehr, und der obere Theil der letzten Windungen steht ein wenig schräger, indessen finden sich unter ihnen nicht selten Exemplare, welche auch in diesen Punkten ganz mit unter-oligocänen übereinstimmen. Die Stücke aus dem belgischen Rupelthon haben gewöhnlich 8, recht selten nur 7 Mundwülste, und bekommen besonders hohe und starke Spitzen auf denselben. Die Stücke von Crefeld haben im Alter 6 bis 8 Mundwülste, in der Jugend zum Theil deren sogar 9.

Ich habe schon früher (loc. cit.) ausgeführt, dass die von BEYRICH und Anderen hervorgehobenen Unterschiede zwischen *M. Deshayesi* und *M. capito* nicht constant sind, und namentlich gestatten sie nicht, etwa einen unter- und mittel-oligocänen *M. Deshayesi* von einem ober-oligocänen *M. capito* zu trennen.

RUTOT führt zwar (loc. cit.) aus, dass von dem ächten *M. Deshayesi* eine var. *prisca* und eine var. *capito* zu unterscheiden sei, die erstere dem Unter-Oligocän eigenthümlich, klein und mit sehr hohem Gewinde, die letztere hauptsächlich im Ober-Oligocän und Miocän verbreitet, mittelgross, mit sehr niedrigem Gewinde (*M. Hörnesi*, Speyer), beide sollen aber mit dem ächten *M. Deshayesi* zusammen vorkommen, und die erstere ist mir jedenfalls aus Norddeutschland nicht bekannt geworden.

12. *Murex elatior* v. KOENEN.

Taf. III, Fig. 2a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln.

Von Lattorf kenne ich zwei gut übereinstimmende Exemplare in der Göttinger Sammlung und in der der geol. Landesanstalt; bei beiden ist das Embryonalende beschädigt. Das erstere hat 16^{mm} Durchmesser und 28,5^{mm} Länge, wovon 17^{mm} auf die Mündung kommen und enthält 6½ Windungen excl. des Embryonalendes. In der Sculptur zeigen die Stücke erhebliche Aehnlichkeit mit *M. Deshayesi*, doch sind die Spitzen auf den Mundwülsten stärker entwickelt und scharf nach oben gerichtet, bei *M. Deshayesi* dagegen nach aussen und nur wenig nach oben. Die Gestalt weicht jedoch noch weiter ab, indem unsere Art schlanker und, obgleich sie nur eine halbe Windung weniger hat, doch erheblich kleiner ist. Einzelne junge, besonders schlanke Exemplare des *M. Deshayesi*, wie sie mir besonders von Crefeld vorliegen, haben zwar mit den ersten 4 Mittelwindungen fast dieselbe Gestalt, werden dann aber gedrungener und haben ein weit weniger treppenförmiges Gewinde.

Die Zahl der Mundwülste beträgt auf den ersten Mittelwindungen 10, auf den letzten deren 7. Die Windungen sind ziemlich stark gewölbt und tragen etwas über der Mitte eine stumpfe Kante, über welcher sie glatt sind, unter welcher sie aber 4 ganz flache, breite, rundliche Spiralen zeigen. Auf der Schlusswindung folgen darunter bis zum Anfang des ziemlich stark zurückgebogenen Kanals noch 8 ähnliche, aber breiter und deutlicher werdende Streifen. Diese Streifen laufen stets von hinten auf die Mundwülste und machen dieselben wellig-zackig.

Die Mündung, sowie besonders der Kanal ist länger als bei *M. Deshayesi*, und die Innenlippe begrenzt unten mit den spärlichen früheren Kanalenden einen schmalen Nabel. Die Mündung ist leider von Schwefelkies erfüllt.

Mein einziges Stück von Westeregeln hat mindestens eine Windung weniger und trägt auf der letzten Windung 8 Mundwülste, welche etwas dicker sind, als bei gleicher Grösse bei dem Stücke von Lattorf.

13. *Murex Dannebergi* BEYRICH.

Taf. III, Fig. 3a, b; 4; 5.

Murex Dannebergi BEYRICH., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 749.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Wolmirsleben, Westeregeln, Unseburg.

Bei Unseburg habe ich ein kleines Exemplar mit defecter Mündung gesammelt, welches aus 5 Windungen excl. Embryonalende besteht und sich schon durch stärker gewölbte Windungen gut von *M. Deshayesi* unterscheidet und durch gedrungenere Gestalt von *M. elatior*; auf der letzten Rippe ist eine Spitze vorhanden, welche etwas mehr nach oben gerichtet ist, wie bei ersterer Art, aber lange nicht so stark, wie bei letzterer. Dagegen scheint dasselbe gut mit dem Gewinde des kleineren der beiden von BEYRICH l. c. beschriebenen Exemplare übereinzustimmen, welche er mir gütigst zur Ansicht zugesendet hat.

Das hoch kegelförmige Embryonalende besteht aus reichlich $2\frac{1}{2}$ glatten, stark gewölbten Windungen, deren Anfang aufgebogen resp. abweichend gewunden ist. Die beiden ersten Mittelwindungen tragen je 9 dünne, hohe, unten etwas vorgebogene Rippen, welche immer höher werden und immer mehr das Aussehen von Varices erhalten. Die dritte Mittelwindung trägt deren 8, die folgenden je 7, und das kleinere, von BEYRICH beschriebene Exemplar, welches $6\frac{1}{2}$ Windungen excl. Embryonalende enthält, hat die gleiche Zahl von Rippen bis zuletzt; das grössere, welches noch ca. $11\frac{1}{2}$ Windungen mehr besitzt, hat auf den beiden letzten Windungen je 6 Varices, auf den vorhergehenden deren je 7; die Gewindespitze ist ganz abgerieben. Auf der vierten und fünften Mittelwindung werden die Varices immer höher, besonders auf der Mitte der Windungen, und biegen sich unter der Naht immer mehr zurück, und auf der sechsten erhalten sie bei dem kleinsten Exemplar eine ziemlich breite, schuppige Spitze. Bei den grösseren Stücken sind die Spitzen auf dem Gewinde weniger gut erhalten, sind aber schliesslich recht spitz ausgezogen und etwas nach oben gerichtet und im Alter auch immer stärker nach hinten.

Zwischen diesen Spitzen, etwas unter der Mitte der Mittelwindungen, bildet sich auf den letzten derselben eine ganz stumpfe

und abgerundete Kante aus, an welcher die Windungen auch die grösste Dicke haben. Der darüber liegende Theil der Windungen ist glatt, kaum gewölbt, mitunter sogar etwas eingedrückt, ist aber mit ca. 50^0 gegen die Schal-Axe geneigt. Der untere Theil der Mittelwindungen trägt drei ganz niedrige, im Alter deutlicher werdende Spiralen, und auf der Schlusswindung folgen darunter bis in die tiefe, den stark gedrehten Kanal begrenzende Depression noch 5 nach unten breiter werdende Spiralen. Die letzte Windung des kleineren Stückes und die letzten des grösseren der Berliner Sammlung tragen nun mehr und mehr blättrig verdickte Varices, welche durch die Spiralen unverhältnissmässig stark gezähnt werden. Mit dem Kanal ist der unterste Theil der Varices stark rückwärts gedreht, und es begrenzen dieselben in Folge dessen einen deutlichen Nabel, um welchen die früheren Kanalenden als schuppige Knoten hervortreten.

Das grösste Stück würde ergänzt etwa 35^{mm} Durchmesser und 50^{mm} Länge haben, wovon etwa 30^{mm} auf die Mündung kommen. Die Innenlippe ist mässig verdickt und sehr wenig nach aussen ausgebreitet; die Aussenlippe fehlt bei den beiden grösseren Stücken, war aber anscheinend innen nicht verdickt, aber gezähnt und ist von der Naht bis zu dem Dorn sehr stark rückwärts gezogen, von hier an weit weniger und zum Kanal hin biegt sie sich ziemlich gerade.

14. *Murex pereger* BEYRICH.

Taf. III, Fig. 6a, b, c; 7a, b, c.

Murex pereger BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 759, Taf. XVII [14], Fig. 1.

- | | | | |
|---|---|---|--|
| » | » | » | v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 16, Taf. I, Fig. 1. |
| » | » | » | KOCH u. WIECHMANN, Mecklenb. Archiv 1872, S. 12. |
| » | » | » | KOCH, Mecklenb. Archiv 1876, S. 140. |
| » | » | » | COSSMANN et LAMBERT, Terr. Olig. marin d'Étampes, S. 165. |
| » | » | » | BÜTTGER, in Bericht Senckenberg. naturforsch. Ges. 1873 bis 1874, S. 24 u. 49. |

Murex pereger BEYRICH (SCHREIBER, in Progr. d. Realgymn. Magdeburg 1884, S. 17).

» *areolifer* SANDB., S. 214, Taf. XVIII, Fig. 7 u. Taf. XXXV, Fig. 13.

» » » WEINKAUFF, N. Jahrb. f. Min. 1865, S. 201, 204.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Brockenhurst.

Mittel-Oligocän: Neustadt-Magdeburg, Magdeburg, Söllingen; Mainzer Becken; Pariser Becken.

? Ober-Oligocän: Sternberger Gestein.

Das grösste Exemplar von den 9 mir vorliegenden von Lattorf hat 6 Windungen excl. Embryonalende und erreicht 8,2^{mm} Durchmesser und 17^{mm} Länge, wovon 10^{mm} auf die Mündung kommen.

Die Mittelwindungen tragen auf ihrer unteren, ziemlich vertikalen Hälfte zwei dicke, hohe Spiralstreifen, welche durch Zwischenräume von etwa gleicher Breite von einander und von der unteren Naht getrennt sind, und deren oberer etwas über der Mitte liegt. Der obere Theil der Windungen fällt mit ca. 45 Grad zur Naht ab und trägt meist noch eine weit niedrigere und schwächere Spirale.

Auf der Schlusswindung folgen unter jenen 2 starken Streifen bis in die Depression am Kanal in ähnlichen Abständen noch 3 ähnliche Spiralen, deren oberste übrigens mitunter auch auf den letzten Mittelwindungen noch über der Naht sichtbar wird. Am Kanal, dessen unterster Theil glatt bleibt, folgen dann noch etwa 4 schwächere, niedrigere und gedrängtere Streifen.

Vom Embryonalende ist an 2 Exemplaren von Lattorf nur etwa eine glatte, etwas aufgetriebene Windung sichtbar. Herr SCHREIBER hat aber an Stücken aus dem Grünsand von Magdeburg ein kegelförmiges Embryonalende beobachtet (l. c.), und ich habe mich durch Ansicht eines von ihm gütigst mitgetheilten Exemplars überzeugt, dass das Embryonalende aus etwa 3½ glatten, gewölbten Windungen besteht. Freilich sind diese und die erste Mittelwindung ein wenig angewittert. Die Mittelwindungen tragen etwa 10—12 Längsrippchen, welche unter der Naht zurückgebogen sind und dann ziemlich gerade nach unten verlaufen, aber schon auf der zweiten Mittelwindung in aufgerichtete Lamellen über-

gehen und sich auf den dicken Spiralen schuppig erheben. Auf der Schlusswindung können einzelne dieser Lamellen fehlen. Die Aussenlippe grösserer Exemplare trägt innen 2 dicke, stumpfe Höcker in etwa gleichem Abstände von einander und von der Naht und einer Hervorragung am Anfange des Kanals; selten tritt in einem der Zwischenräume noch ein schwächerer Knoten auf. Aussen ist sie zu einem breiten, blättrigen Wulst verdickt, und ein zweiter ist bei den Lattorfer Stücken eine Drittelwindung zurück vorhanden, bei denen von Neustadt-Magdeburg noch 3 andere, je eine Drittel-Windung zurück; bei denen von Magdeburg selbst liegen die Mundwülste reichlich 3 Achtel-Windungen von einander entfernt. Die Innenlippe ist dünn, gleichsam eingesenkt in eine Resorption der Sculptur, und trägt einen schwachen Höcker gegenüber, doch ein wenig höher, dem unteren Höcker der Aussenlippe. Der Kanal ist weit offen, wenig gebogen und nimmt etwa zwei Fünftel der Länge der ganzen Mündung ein. Ein angewittertes Exemplar von Lattorf von 8,7^{mm} Dicke und 15,5^{mm} Länge hat die untere Spirale der Mittelwindungen meist von der Naht verdeckt und gleicht denen von Magdeburg darin, dass auf der Schlusswindung 2 Varices stärker hervortreten. Die Exemplare von Lattorf unterscheiden sich von denen von Brockenhurst nicht unerheblich durch geringere Grösse und rauhere Sculptur, namentlich auch durch höhere Spiralen; dieselben sind aber anscheinend noch nicht ganz ausgewachsen, und in der Stärke der Sculptur bilden die mittel-oligocänen Vorkommnisse einen Uebergang zwischen denen von Lattorf und denen von Brockenhurst. Die grösseren Exemplare von Neustadt-Magdeburg und Brockenhurst zeichnen sich endlich dadurch aus, dass die Schlusswindung weniger stark gewölbt ist, und dass der Kanal weniger deutlich abgesetzt ist.

Bei Exemplaren von Magdeburg, Neustadt-Magdeburg und Pierrefitte bei Étampes finden sich nun zwischen den gröberen Spiralen auf der Wölbung der Schlusswindung gelegentliche feinere Streifen, und es sind die ersteren dann verhältnissmässig schwächer. Im Festungsgraben von Magdeburg fand aber Herr SCHREIBER nicht selten auch Stücke, bei welchen die secundären Streifen

den primären auf der Schlusswindung an Stärke gleich werden; alle Streifen auf der Wölbung der Schlusswindung sind dann annähernd eben so breit, wie ihre Zwischenräume. Diese Form mag var. *multistriata* heissen.

Vielleicht gehören hierher auch einige Stücke von Magdeburg mit noch etwas zahlreicheren, dicht gedrängten Spiralen. Dieselben stehen unserer Art mindestens sehr nahe, werden aber bei der nächsten mit aufgeführt, da ich Uebergänge nicht habe.

15. *Murex fusiformis* NYST.

Taf. III, Fig. 8a, b. Taf. VI, Fig. 4a, b, c.

Murex fusiformis NYST, Descr. coqu. foss. de la Belg. S. 546, Taf. XLII, Fig. 13.
 » » » RUTOT, Faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc. Malacol.
 de Belg. 1876, t. XI, S. 49, Taf. III, Fig. 5.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Vliermael.
 Mittel-Oligocän: Magdeburg.

Das grössere abgebildete Exemplar von Lattorf hat 12,7^{mm} Durchmesser und 28^{mm} Länge, wovon 17,3^{mm} auf die Mündung kommen; noch erkennbar sind 5 nach unten mässig gewölbte Windungen, doch sind deren etwa zwei, sowie das ganze Embryonalende durch Abnutzung verloren gegangen, so dass das Gewinde ursprünglich um ca. 2^{mm} länger war.

Nur auf den letzten 2 Mittelwindungen ist die Sculptur erhalten, nämlich 11 schmale, ein wenig schräg stehende Längsrippchen, über welche auf den unteren zwei Dritteln der Windungen 3 bis 4 breite, rundliche, ziemlich gedrängte Spiralen fortlaufen; auf dem oberen Drittel sind solche nicht zu erkennen. Bis zu 1½ Windungen zurück sind 7 Varices erkennbar, welche indessen nur theilweise stärker als die Rippen hervorragen. Diese werden auf der letzten Hälfte der Schlusswindung ziemlich un deutlich; vorher sind ihrer je 2 oder auch nur eine zwischen je 2 Varices vorhanden. Am Kanal verflachen sie sich, ebenso die Varices.

Auf der Schlusswindung folgen unter den erwähnten 4 Spiralen deren noch 6 bis in die Depression zum Kanal, ebenfalls ziemlich

gedrängt, nach unten ein wenig schmaler werdend, und dann folgen 6 noch schmalere, nach unten flacher werdende Spiralen bis in die Nähe des Kanalrandes, wo noch für 2 Streifen etwa Platz sein würde.

Der Kanal ist unten etwas zurückgebogen und bildet mit der hier deutlich verdickten Innenlippe einen engen Nabel. In der eigentlichen Mundöffnung bedeckt die Innenlippe eine ziemlich tiefe Resorption der Aussenschale und trägt etwas unter der Mitte ein deutliches Knötchen. Die Aussenlippe ist deutlich blättrig nach aussen verdickt, aber nicht nach innen und trägt hier zwei Knoten in gleichem Abstände von einander, sowie vom Anfang des Kanals und vom oberen Ende der lang-ovalen Mündung.

Ein zweites, etwas kleineres Stück von Lattorf trägt auf den letzten 7 Achteln der Schlusswindung 4 zum Theil sehr dicke, blättrige Varices und ist, wohl in Folge einer bei Lebzeiten erhaltenen Verletzung an dem vorletzten Mundwulst, zuletzt etwas deformirt.

Sonst sind, abgesehen von der letzten Viertel-Windung, noch 3 stark verdickte, blättrige Varices vorhanden und ungefähr — aber keineswegs genau — eine halbe Windung von einander entfernt; zwischen ihnen liegen 4 resp. 3 hohe, oft etwas blättrige, aber scharfe, Mundwulst-artige Rippen. Auf der dritt- und viertletzten Windung sind, wenn auch etwas abgerieben, je 9 scharfe solche Rippen vorhanden, und diese, sowie die Spiralen gleichen hier ganz der Sculptur von *M. pereger* BEYR. mit 2 dicken und einer schwächeren Spirale; auf der letzten Mittelwindung werden die Spiralen breiter, ihre Abstände geringer, eine vierte Spirale wird über der Naht sichtbar, und auf der Schlusswindung gleicht die Spiralsculptur der des anderen, abgebildeten Exemplares von Lattorf; auch die Mündung und die Höcker in derselben sind ganz ähnlich, nur der Kanal ist in Folge der Deformirung kürzer, auch ist eine etwas deutlichere Depression unter der Naht vorhanden.

Die vorliegenden Stücke von Magdeburg gleichen nun im Embryonalende und in den ersten Mittelwindungen dem *M. pereger*

BEYR., doch ist schon auf der dritten Mittelwindung der Abstand der beiden dicken Spiralen ungewöhnlich gross, und zwischen beiden wird eine flachere, aber eben so breite sichtbar, welche später dieselbe Höhe erreicht, und die Spiralsculptur der Schlusswindung ist, ebenso wie die ganze Mündung durchaus ähnlich wie bei dem zuerst erwähnten Stücke von Lattorf; der Kanal ist aber wohl etwas deutlicher abgesetzt, die Schlusswindung merklicher gewölbt und unter der Naht stärker eingesenkt, wie bei dem zweiten Stück von Lattorf.

Die Längsrippen, ca. 11 pro Windung, verschwinden früher oder später, nachdem die ersten dicken Mundwülste sich einfanden, und diese sind nicht ganz eine halbe Windung von einander entfernt, auf der letzten Mittelwindung eines grösseren Exemplares aber nicht ganz eine Viertelwindung.

Nach allem, was sich aus NYST's kurzer Beschreibung und Abbildung ersehen lässt, könnte unsere Art wohl zu *M. fusiformis* NYST gehören, welcher noch einen Höcker mehr in der Aussenlippe zeigt.

Die Abbildung RUTOT's weicht jedenfalls durch die Gestalt der Rippen viel weiter von unserer Art ab; da es aber nach Angabe RUTOT's nur eine Reproduction der NYST'schen Abbildung ist, so ist wohl diese als richtig und maassgebend anzusehen.

16. *Murex fascistria* v. KOENEN.

Taf. III, Fig. 9a, b, c; 10a, b.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe habe ich ein Stück von 27,5^{mm} Länge, von Lattorf 8 grösstentheils defecte und kleinere Exemplare, deren grösstes 13,5^{mm} Durchmesser und (mit ergänzter Gewindespitze) 25^{mm} Länge hat, wovon 16^{mm} auf die Mündung kommen. Dasselbe hat etwa eine halbe Windung weniger, als das von Calbe. Die Schale dürfte 7 Windungen gehabt haben ohne das Embryonalende, welches an allen Stücken abgeworfen ist. Die ersten Mittelwindungen

tragen 2 hohe Spiralstreifen, welche dicker als ihr Zwischenraum sind und mit diesem zusammen etwa ein Drittel der Höhe der Windungen einnehmen, aber bald anfangen, sich der unteren Naht zu nähern, so dass der obere derselben schon mit der dritten Mittelwindung auf deren Mitte liegt. Zwischen und unter ihnen hat sich aber je eine feinere, und über ihnen bis zur Naht drei oder vier noch feinere Spiralen eingestellt, und die Hauptspiralen fangen an sich in Bündel von je 3 oder 4 hohen Streifen zu verwandeln, besonders da, wo sie über die Rippen fortlaufen.

Ueber der oberen Spirale fällt die Schale mit ca. 45 Grad zur Naht ab, so dass das Gewinde deutlich treppenförmig aussieht.

Auf den ersten vier Mittelwindungen finden sich 8 schmale, scharfe, ziemlich gerade Längsrippen, auf welchen sich alle Spiralen schuppig aufrichten, namentlich die obere grobe Spirale, so dass hier eine schräg nach oben gezogene Spitze entsteht; dieselbe geht aber leicht durch Abreibung verloren und wird auf den späteren Windungen immer schwächer. Schon auf der dritten oder vierten Mittelwindung erhalten mindestens einzelne dieser Rippen das Aussehen von Varices, welche sich nach der oberen Naht stark vorbiegen. Stark blättrig verdickt sind einzelne davon schon auf der fünften Windung, und werden die übrigen dann unregelmässiger und verhältnissmässig schwächer, so dass ihrer 2 oder 3 zwischen je 2 Mundwülsten liegen, zwischen den 2 letzten nur eine schwache. Von Mundwülsten sind auf den 2 letzten Windungen nicht ganz je 3 und nicht unter einander liegende vorhanden. Das Stück von Calbe hat nur 2 Varices auf der Schlusswindung und in der ersten Hälfte derselben 5 schwache rundliche Rippen.

Mit der Schlusswindung wird die ganze Schale etwas schlanker, indem sich die Naht tiefer senkt, so dass vielfach noch eine dritte Hauptspirale über der Naht sichtbar wird. Bei dem Exemplar von Calbe a. S. ist dies weniger deutlich und erst mit der letzten Hälfte der Schlusswindung der Fall; dasselbe hat aber auch ein schlankeres Gewinde.

Auf der Schlusswindung folgen unter der zweiten Hauptspirale noch bis in die Depression am Kanal 4 ähnliche Spiralkiele in Abständen, welche etwa um die Hälfte grösser sind, als der zwischen den beiden obersten; am Kanal folgen dann noch ein Paar unregelmässiger, recht hohe und rauhe Spiralkiele. Alle diese Spiralkiele werden von oben nach unten zu schmäler und sind, besonders oben, aus ca. 3 hohen Streifen zusammengesetzt.

In den breiten Zwischenräumen zwischen ihnen finden sich dann noch etwa 3 ähnliche, doch meist etwas schwächere Streifen in ihrer Breite gleichen Abständen, der mittelste oft etwas dicker, als die übrigen; nur auf dem ziemlich stark zurückgebogenen eigentlichen Kanal liegt noch eine Anzahl ziemlich gedrängter und ziemlich gleich breiter Streifen.

Ueber alle diese Spiralstreifen laufen nun in ziemlich regelmässigen Abständen von etwa 0,3 bis 0,4^{mm} sehr feine aber aufgerichtete, auf den Streifen immer sehr stark rückwärts gekrümmte Anwachs-Lamellen fort, welche eine sehr zierliche, rauhe Sculptur hervorbringen.

Die Mündung ist länglich-oval, die Innenlippe mässig verdickt und unten kaum losgelöst; sie trägt dicht über dem Anfang des Kanals zwei stumpfe Knoten. Die Aussenlippe ist aussen mässig und blättrig verdickt, innen auch nur mässig und trägt über ihrer Mitte einen dicken, stumpfen Höcker, einen schwachen am Anfang des Kanals und zwischen beiden noch 2 schwache.

17. *Murex subrudis* DESHAYES?

Taf. IV, Fig. 4 a, b, c.

Murex subrudis D'ORB. (DESH., Anim. s. Vert. III, S. 321, Coqu. foss. II, Taf. LXXXI, Fig. 1—3).

Vorkommen. Ober-Eocän: Auvers.

Unter-Oligocän: Lattorf.

Die allein vorliegende defecte Schlusswindung hat 12^{mm} Durchmesser und dürfte einem Exemplare von 20 bis 25^{mm} Länge an-

gehören. Die Mündung ist 16^{mm} hoch; die Schlusswindung trug 5 Varices, bei welchen die 2 letzten Abstände je fast um die Hälfte grösser sind, als die 3 vorhergehenden. Die Varices sind ziemlich niedrig, kantig, nach vorn etwas blättrig. Die Mündung ist länglich-oval, die Innenlippe mässig verdickt, unten etwas losgelöst und bildet mit dem offenen, etwas zurückgedrehten Kanal einen engen Nabel. Der Kanal ist etwa eben so lang, wie die eigentliche Mundöffnung. Die Aussenlippe ist innen etwas verdickt und trägt 5 stumpfe Höcker, den obersten, stärksten, ein wenig über der Mitte, dann einen schwächeren und in etwas kleineren Abständen die übrigen noch schwächeren.

Aussen fällt die Schale oben nach der Naht steil ab und erscheint auf ca. 2^{mm}, wo nur etwa 5 feine, hohe Spiralen liegen, etwas eingesenkt. Dann beginnt mit 3 stärkeren, aus mehreren hohen Streifen zusammengesetzten Spiralen, welche etwas schmaler sind, als ihre mit ähnlichen Streifen bedeckten Zwischenräume, die flache Wölbung, auf welcher in mehr als doppelt so grossen Abständen zwei ähnliche Streifenbündel folgen, zwischen ihnen und unter dem untersten der 3 oberen je ein schwächerer, beiderseits begleitet von je einem feineren Streifen.

In etwas mehr als halb so grossen, 1 oder 2 Streifen tragenden Abständen folgen dann in der flachen Depression zum Kanal 6 Streifenbündel von ca. 3 Streifen, und darunter etwas unregelmässiger, in kleineren Abständen, deren noch vier.

Ueber alle diese einzelnen Streifen laufen nun, schuppig sich aufrichtend und schwach zurückbiegend, in Abständen von ca. 0,6^{mm} feine, erhabene Anwachslamellen fort, welche eine sehr zierliche, fast maschenartige Sculptur hervorbringen. Nach ihrer Gestalt und Sculptur sowie nach der Lage der Varices könnte das Bruchstück zu *M. subrudis* DESH. gehören. Meine leider mangelhaft erhaltenen Exemplare von Auvers erhalten im Alter freilich höhere Varices, und die Aussenlippe hat innen zahlreichere und feinere Höcker.

Gattung: *Typhis* MONTFORT, AGASSIZ emend.

1. *Typhis pungens* SOLANDER.

Taf. VII, Fig. 10a, b, c; 11a, b, c, d.

Typhis pungens SOL. sp. BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 761,

Taf. XVII [14], Fig. 4 u. 5.

» » » v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 17.

» » » SPEYER, Cassel S. 75, Taf. IX, Fig. 3 u. 4.

» » » » Söllingen S. 16.

» » » KOCH und WIECHMANN, Mecklenb. Archiv 1872, S. 16.

» » » » in Mecklenb. Archiv 1876, S. 140.

» » » RUTOT, Descr. de la faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc.

Belg. t. XI, 1876, S. 59, Taf. IV, Fig. 4, und G. VINCENT,

Mém. de la Soc. R. Malacol. de Belg. t. XXI, 1886, S. 5.

T. ? horridus Brocchi SANDBG., S. 207.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Alfred bei Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben; Grimmeringen, Neerrepen, Lethen, Vliermael.

Mittel-Oligocän: Söllingen, Neustadt-Magdeburg; Waldböckelheim.

Ober-Oligocän: Sternberger Gestein, Hohenkirchen, Niederkaufungen, Freden, Crefeld.

An allen oligocänen deutschen Fundorten ist unsere Art recht selten; von den meisten sind nur vereinzelte, mehr oder minder defecte Stücke bekannt. Selbst von Lattorf habe ich nur 8 Exemplare, von denen die 2 besten abgebildet wurden.

Das abgestumpft kegelförmige Embryonalende ist sehr selten gut erhalten und besteht bei Exemplaren von Lattorf und Crefeld aus fast 4 glatten, gewölbten Windungen; an meinen Stücken von Barton ist es weniger gut erhalten, scheint aber eben so lang zu sein. Der von SPEYER sowie von KOCH und WIECHMANN l. c. schon erwähnte dünne Spiralkiel auf dem unteren Drittel der letzten $1\frac{1}{2}$ Embryonalwindungen der Stücke aus dem Casseler Becken und dem Sternberger Gestein ist weiter hinabgerückt und nur unmittelbar über der Naht noch sichtbar. Ein Exemplar von Crefeld zeigt aber ein fast walzenförmiges Embryonalende von 2 etwas aufgetriebenen, glatten, stark gewölbten Windungen, stimmt aber später mit den übrigen Stücken überein; das Embryonal-

ende ist also ähnlich gestaltet, wie es BEYRICH von den Vorkommnissen von Siena beschreibt und wie ich es auch bei einem Exemplare von Saubrigues beobachtet habe. Das Embryonalende meiner miocänen Stücke von Edegheem bei Antwerpen gleicht dem der zuerst erwähnten Vorkommnisse.

Auf das Embryonalende folgt bei diesen eine dünne, sehr stark rückwärts gekrümmte Lamelle, und dann abwechselnd die Röhren und pro Windung je 4 Mundwülste. Letztere sind zuerst nur als dünne Lamellen entwickelt und werden erst auf der unteren Hälfte der Windungen deutlich. Auf der Schlusswindung tragen sie je 3 schuppige, hohle Dornen, von welchen der oberste und stärkste nach oben sowie meist ein wenig zurück gekrümmt und allein auf den Mittelwindungen frei sichtbar ist. An den mittleren legt sich meist die folgende Windung dicht an. Die Röhren stehen ein wenig höher, als die obersten Dornen, etwas über der Mitte der Windungen, und sind ziemlich stark nach hinten und ein wenig aufwärts gebogen. Durch die Krümmung der Dornen und Röhren dürfte sich, wie ich schon früher (l. c.) ausführte, der eocäne und oligocäne *T. pungens* von dem jüngeren *T. horridus* BROC. unterscheiden lassen. In wie weit das Embryonalende und etwa die Sculptur der ersten Mittelwindungen eine anderweite Unterscheidung gestatten werden, kann erst nach Untersuchung reichlicheren und besseren Materials, als des vorliegenden, festgestellt werden.

In der Gestalt der Mündung und des stark zurückgebogenen Kanals finde ich keinen wesentlichen Unterschied, wenn auch die Mündung bei den Stücken von Siena etwas rundlicher ist.

2. *Typhis parisiensis* D'ORBIGNY.

Taf. VII, Fig. 7a, b; 8a, b, c; 9a, b, c.

T. parisiensis D'ORB., Prodr. II, S. 364.

T. pungens (non SOL.) DESH., Anim. s. vert. III, S. 335, Coqu. foss. II, S. 605, Taf. LXXX, Fig. 1—5.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Calc. grossier bei Grignon etc.

Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Von Unseburg habe ich nur zwei kleinere und von Lattorf vier etwas grössere, aber abgeriebene Exemplare, deren grösstes 10^{mm} Durchmesser und 16,3^{mm} Länge hat, wovon 9^{mm} auf die Mündung kommen; die Spitze des Gewindes und des Kanales fehlen.

Es sind erhalten die letzten 4 Windungen, welche nach oben stark gewölbt, fast treppenförmig sind. Jede derselben trägt 4 hohe Mundwülste, auf welchen bis zu 6 schwache, schuppige, nach vorn concave Spitzen sichtbar werden; die oberste derselben liegt auf der Hauptwölbung und ist am stärksten und nach oben gebogen. Darüber verläuft eine hohe Anschwellung, fast wie eine Fortsetzung der Mundwülste aussehend, schräg nach oben und hinten, nach der Basis eines ziemlich dicken, schräg nach hinten und oben gerichteten Röhren-Stachels, welcher fast in der Mitte zwischen zwei Mundwülsten oder doch deren vorderem Rande liegt.

Der Kanal ist nur wenig gedreht und in ganzer Länge geschlossen. Die Mündung ist eiförmig und röhrenartig nach aussen verlängert. Nur undeutlich sieht man an vereinzelt Stellen Spuren spiral verlaufender Kanten oder Streifen, wie solche bei den französischen und englischen Stücken gewöhnlich deutlicher erkennbar sind.

Die norddeutschen Stücke stimmen besonders mit solchen Exemplaren von Daméry gut überein, bei welchen durch Abnutzung oder Anwitterung die Spitze des Kanals und die schuppigen Spitzen auf den Mundwülsten verloren gegangen sind, aber es ist auch mit meinen frischen Stücken von Daméry und Grignon genügende Uebereinstimmung zu erkennen.

Von BEYRICH war (in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 763) die vorhandene Verwirrung über die zwei verschiedenen, von SOLANDER als *Typhis pungens* beschriebenen Arten aufgeklärt worden; ich habe dann später ausgeführt (Palaeontographica XVI, S. 69 oder Mittel-Oligocän S. 17), dass trotzdem DESHAYES l. c. den Namen *T. pungens* auf unsere seltenere, von D'ORBIGNY *T. parisiensis* benannte Art anwendete.

Von allen Autoren sind aber die Vorkommnisse von Barton ohne weiteres mit denen des Pariser Beckens identificirt worden,

ohne dass die vorhandenen Unterschiede irgend erwähnt worden wären.

Bei meinen sämtlichen Exemplaren von Barton sind nämlich die Mundwülste erheblich höher, als bei den französischen, dabei auch weit stärker nach hinten übergebogen, die oberste Spitze ist schwächer, und der Mundwulst verläuft von hier mit geringer Depression schräg nach dem Röhrenstachel und über diesem wieder nach vorn zur Naht. Dass der Röhrenstachel hier inniger mit dem Mundwulst zusammenhängt, giebt diesem Theil der Schale ein recht abweichendes Aussehen, doch mag dies mit der stärkeren Entwicklung und Umbiegung der Mundwülste bei der Form von Barton zusammenhängen. Diese möchte ich daher immerhin als var. *deflexa* unterscheiden.

3. *Typhis Schlotheimi* BEYRICH.

Taf. VII, Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b, c; 4a, b; 5a, b, c; 6a, b, c.

Typhis Schlotheimi BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 765, Taf. XIV, Fig. 7.

- » » » (v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 18).
- » » » (KOCH und WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv 1872, S. 17).
- » » » (KOCH in Mecklenbg. Archiv 1876, S. 141).
- » » » (WEINKAUFF, N. Jahrbuch f. Min. 1865, S. 183 u. 190).
- » » » (SANDBG., Mainzer Becken, S. 206, Taf. XVIII, Fig. 9).
- » » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. t. XXI 1886, S. 5).
- » » » (COSSMANN et LAMBERT, Oligoc. marin d'Étampes, S. 167).
- » *sejunctus* SEMPER (SPEYER, Cassel, S. 78, Taf. IX, Fig. 9—11).
- » *fistulosus* (non BROCCI) pars. BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 764.
- » » » SPEYER, Söllingen, S. 17.
- » » » v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 471.
- » » » var. *prisca* RUTOT, Descr. de la faune de l'Olig. inf. de Belg. Ann. Soc. Malacol. de Belg. t. XI, 1876, S. 66, Taf. IV, Fig. 5.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Alfred bei Calbe, Unseburg, Atzendorf, Westeregeln, Helmstädt; Grimmertingen und Neerrepen.

Mittel-Oligocän: Hermsdorf, Söllingen, Neustadt-Magdeburg, Stettiner Sand; Weinheim, Kreuznach; Morigny bei Étampes; Belgien.

Ober-Oligocän: Sternberger Gestein, Wiepke, Freden, Detmold, Casseler Becken, Crefeld, Düsseldorf.

Miocän: Allgemein verbreitet.

In meiner Arbeit über das Mittel-Oligocän Norddeutschlands hatte ich ausgeführt, dass die von BEYRICH, SEMPER und SPEYER angeführten Unterschiede zwischen *T. sejunctus* SEMPER, *T. Schlottheimi* BEYR. und *T. fistulosus* BROC. in keiner Weise constant sich zeigten, sobald man reicheres und besseres Material untersuchen könnte, dass aber wohl die oligocäne Form von der jüngeren durch das längere Embryonalende sich unterschiede.

Später (Miocän I) fand ich bei noch besserem Material, dass auch dieser Unterschied zu einer Trennung nicht recht genüge, und muss dies jetzt bestätigen. Wenn ich die Art von Siena aber doch als *T. fistulosus* abgetrennt beibehalte, so geschieht dies mit der Ueberzeugung, dass auch im Embryonalende noch weitere Uebergänge gefunden werden dürften.

Im Ober-Oligocän (Sternberger Gestein, Freden, Crefeld) ist das Embryonalende, wie von BEYRICH und SPEYER l. c. abgebildet, am längsten — reichlich 4 Windungen lang — und am schlanksten, und die letzten Windungen desselben zeigen über der Naht deutlich eine dünne Spiral-Leiste. Nur ein wenig gedrungener, sonst aber ähnlich ist das Embryonalende an den mittel-oligocänen Stücken von Sölingen. Bei den unter-oligocänen ist das Embryonalende wesentlich niedriger und enthält nur etwa $3\frac{1}{2}$ Windungen, welche nur undeutlich gerade an der Naht eine schwache Spirale erkennen lassen. Ein Paar trefflich erhaltene miocäne Exemplare, welche ich bei Saubrigues sammelte, haben ein etwas schlankeres Embryonalende, als die unter-oligocänen, und führen mindestens auf dessen letzter Windung deutlich ebenfalls einen Spiralstreifen dicht an der Naht. Die miocänen Stücke von Dingden, Berssenbrück und Stolpe kommen den unter-oligocänen in Gestalt und Grösse des Embryonalendes etwa gleich; die von Gram dagegen haben ein noch grösseres und namentlich dickeres Embryonalende, als die ober-oligocänen, und tragen eine recht deutliche Spirale dicht über der Naht.

Von meinen pliocänen Exemplaren zeigt nur eins von Siena das Embryonalende, nämlich ca. $2\frac{1}{2}$ Windungen. Es ist aber keineswegs bei den Exemplaren ein und desselben Fundortes das Embryonalende immer gleich gross, so dass auch hierin sich Uebergänge ergeben, und es ist mir sehr zweifelhaft, ob es räthlich ist, die unter-oligocänen Vorkommnisse als var. *prisca* RUTOT, die ober-oligocänen als var. *Schlotheimi* BEYR. zu unterscheiden.

Grosse, unter-oligocäne Exemplare haben etwa 5 Windungen excl. Embryonalende und 5^{mm} Dicke bei 10,3^{mm} Länge, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt.

Im Allgemeinen liegt die Basis der Röhren bei den unter-oligocänen Stücken näher an der Naht, als bei den jüngeren, und nähern sie sich dadurch in etwas dem *T. cuniculosus* NYST, indessen schwanken alle Vorkommnisse darin einigermaassen, so dass nicht wenige unter-oligocäne und jüngere Stücke darin übereinstimmen. *T. cuniculosus* hat aber stets eine gedrungene Gestalt und ganz kurze Röhren und ist mir aus dem Unter-Oligocän nicht bekannt, obschon die belgischen Autoren ihn aus diesem anführen.

Die Stücke von Lattorf etc. haben meist eine etwas längere, schlankere Schlusswindung, als die Mehrzahl der ober-oligocänen, miocänen und pliocänen Vorkommnisse, aber schon unter meinen Stücken von Unseburg sind nicht wenige, welche den jüngeren in der Gestalt der Schlusswindung gleichkommen.

Dass die Zahl der Mundwülste auf je einer Windung nicht als Species-Merkmal benutzt werden kann, habe ich a. a. O. darge-
gethan; ich kann somit alle die von Anderen und von mir hervorgehobenen Unterschiede doch nur für individuelle resp. lokale halten.

Gattung: **Triton** LAMARCK, MONTFORT.

Zu den 3 Arten, welche BEYRICH aus dem Unter-Oligocän kannte, gesellen sich jetzt noch 6 andere, von denen eine, *T. foveolatus* (*apenninicus* aut.) ihm wenigstens aus dem Mittel-Oligocän bekannt war.

Zwei dieser Arten, *T. detritus* n. sp. und *T. substriatulus* GIEB. schliessen sich durch geringere Grösse, sowie durch ihre Sculptur

an solche des französischen Eocän an, während die sämtlichen übrigen zu den Gruppen des *T. flandricus* und des *T. foveolatus* gehören, und Verwandte sowohl in englischen Eocän-Bildungen, als auch in jüngeren Oligocän-Schichten resp. in noch jüngeren besitzen. BELLARDI hat nun 1872 (Molluschi dei Terr. terz. del Piemonte et della Liguria Parte I, pag. 219) für *T. apenninicus* und andere Arten die Untergattung *Sassia* aufgestellt, und zu dieser würde *T. foveolatus* gehören, doch stehen einzelne Arten wie *T. multigranus* in der ganzen Gestalt und der Mündung den übrigen sehr nahe, zeigen aber in der Sculptur viel Analogie mit *T. foveolatus* und *T. apenninicus*, so dass für unsere Arten die Abtrennung der Untergattung *Sassia* nicht nöthig wäre, und *T. foveolatus* füglich mit den übrigen unter-oligocänen Arten zu der Untergattung *Simpulum* KLEIN gestellt werden könnte.

1. *Triton detritus* v. KOENEN.

Taf. VI, Fig. 9a, b, c; 10a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe a/S. habe ich nur ein mässig grosses Bruchstück. Von den 4 Exemplaren von Lattorf hat das grösste 5 Windungen excl. des abgeworfenen Embryonalendes, ist 8^{mm} dick und ca. 16^{mm} lang gewesen, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt.

Das Embryonalende ist kegelförmig, oben abgestumpft, und besteht aus 3½ glatten, gewölbten Windungen. Die übrigen Windungen tragen in regelmässigen Abständen von je 2 Drittel-Windungen mässig hohe, abgerundete Mundwülste und sind immer eine halbe Windung unterhalb derselben stärker gewölbt, sonst aber ziemlich eben. Vor dem ersten Mundwulst tragen die ersten 2 Drittel-Windungen anscheinend 7 gerade Längsrippen, über welche 3 etwas stärkere und 4 etwas feinere, mit jenen alternirende, im Uebrigen dicht gedrängte Spiralen hinweglaufen. Zwischen den beiden ersten Mundwülsten sind 6 oben immer schwächer werdende Rippen vorhanden, und als schwache Falten

bleiben diese Rippen, besonders auf der Wölbung, noch bis auf die Schlusswindung erkennbar.

Die erwähnten Spiralen der ersten Mittelwindung vermehren sich bis zum Beginn der Schlusswindung durch Einschiebung bis auf das Doppelte und bleiben auch auf der Schlusswindung flach und ziemlich gedrängt; die beiden unteren stärkeren, also die vierte und sechste, bleiben aber immer etwas breiter, auch wenn zwischen ihnen 3 feinere liegen, und erheben sich auf den schwachen Längsfalten zu ganz stumpfen, niedrigen Auftreibungen. Auf der Schlusswindung folgen dann unter der Nahtlinie bis zum Kanale, ebenfalls durch je 3 oder 4 feine Streifen getrennt, noch 4 solche etwas breitere Spiralen, welche öfters aus 2 oder 3 enger zusammenhängenden Streifen bestehen, von denen die beiden untersten einen etwas geringeren Abstand haben, als die übrigen, und zwischen welchen die Mundwülste auf ihrer Rückseite stark vertiefte Grübchen besitzen. Auch auf diesen 4 unteren, breiteren Spiralen sind öfters noch durch die obsoleten Längsrippen schwache Auftreibungen hervorgebracht. An dem Kanal finden sich dann noch 10 etwas höhere, gröbere Streifen, meist mit feineren wechselnd. Der Kanal ist mässig zurückgebogen und etwa $\frac{3}{4}$ so lang, wie die eigentliche Mundöffnung. Diese ist oval, ähnlich wie bei *T. striatulus* DESH. und *T. substriatulus* GIEBEL, und trägt auch dieselben Zähnechen.

Durch kleineres Embryonalende, abweichende Sculptur und längeren, stärker gebogenen Kanal unterscheidet sich *T. detritus* von letzterer Art.

2. Triton substriatulus GIEBEL.

Taf. VI, Fig. 7a, b; 8a, b, c.

T. substriatulum GIEBEL, Fauna d. Braunkohlenformation von Lattorf, S. 24.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 12 meist gut erhaltenen Exemplaren besteht das grösste aus 5 Windungen excl. des niedrig-kegelförmigen, oben abgestumpften Embryonalendes von 3 glatten, gewölbten Windungen, ist 10^{mm} dick und 20^{mm} lang, wovon die Hälfte auf die Mündung

kommt. Die erste Mittelwindung beginnt mit einer deutlichen Anschwellung und trägt 6 flache, nach unten breitere Spiralen, zwischen welchen feinere, nach unten ebenfalls breitere liegen; sie ist ziemlich eben und hat nur unten, nahe der Naht, eine stumpfe Kante unter der vorletzten stärkeren Spirale, welche eine Reihe kleiner Knoten trägt, 9 an der Zahl bis zum ersten erhabenen Mundwulst, welcher nach zwei Drittel-Windungen auftritt; in gleichem Abstände folgen die übrigen Varices.

Zwischen dem ersten und zweiten Mundwulst sind die Spiralen alle einander ziemlich gleich, doch schieben sich zwischen die unteren derselben schon wieder feinere ein; die Zahl der Knoten beträgt 7, soweit sie überhaupt noch deutlich erkennbar sind. Hinter dem zweiten Mundwulst sind sie nur selten noch sichtbar und dann sehr viel stumpfer, indem die Windung dann flach und gleichmässig gewölbt ist. Die Spiralen vermehren sich noch weiter durch Einschiebung, so dass auf der letzten Mittelwindung deren etwa 18 vorhanden sind, durch schmale Furchen getrennt, mitunter recht gleichmässig breit, mitunter aber auch unter der Naht oder in der Mitte der Windung etwas breiter als unten. Bis zur Mündung vermehren sie sich dann noch bis fast auf das Doppelte, und unter der Nahtlinie folgt hier noch eine ähnliche Sculptur, welche nur am Kanal etwas rauher wird und aus abwechselnd gröberen und feineren Streifen besteht. Diese Spiralen laufen gleichmässig über die rundlichen Varices fort und sind vor diesen nur durch eine schmale, längsgestreifte Lücke unterbrochen. Die Mundwülste, besonders der letzte, zeigen meist recht deutlich, mitunter freilich nur sehr schwach, von hinten zwischen der Naht und dem Kanal 8 vertiefte Grübchen, von welchen das oberste das schwächste ist, und die 3 untersten näher bei einander liegen, als die übrigen.

Gewöhnlich ist das erste Drittel der Windung nach einem Mundwulst höher sichtbar und stärker gewölbt als das zweite Drittel, wie dies ja bei der Gattung *Triton* so häufig der Fall ist.

Der Kanal ist recht scharf begrenzt, aber nur wenig gebogen und ziemlich kurz, im Ganzen wenig mehr, als halb so lang, als die eigentliche Mundöffnung.

Die Mundöffnung ist innen tief eingebuchtet und fast viereckig-oval, indem die mässig nach innen verdickte Aussenlippe unten erheblich stärker gekrümmt ist als oben; sie trägt meist 7 Zähnnchen, von denen die beiden obersten die stärksten sind, die beiden folgenden öfters die schwächsten, und das unterste am Anfang des Kanals liegt. Die Innenlippe ist oben dünn, unten dicker und trägt hier 2 oder 3 schräge Zähnnchen über dem Eingang des Kanals. Oben trägt sie, gegenüber dem obersten Zähnnchen der Aussenlippe, noch ein schmales Zähnnchen und darunter öfters noch 1 oder 2 schwächere.

T. striatulus DESH. aus dem Grobkalk von Grignon unterscheidet sich von unserer Art durch breitere, weit weniger zahlreiche Spiralstreifen, das Fehlen der Grübchen in den Mundwülsten, weniger gewölbte Windungen, schwächere Mundwülste und schwächere Zähnnchen in der Mündung, obwohl Zahl und Stellung der Zähnnchen dieselbe ist. Ausserdem ist aber auch deutlicher eine Berippung, welche selbst zwischen den 2 letzten Mundwülsten noch durch ca. 4 mit einigen ganz stumpfen Knoten besetzte Anschwellungen vertreten wird.

3. *Triton solitarius* BEYRICH.

T. solitarium BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 728, Taf. XV [12], Fig. 1.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Meines Wissens ist ausser dem von BEYRICH l. c. beschriebenen und abgebildeten Exemplare diese Art nicht wieder gefunden worden, so dass ich nur auf BEYRICH's Arbeit verweisen kann.

4. *Triton semilaevis* BEYRICH.

Taf. VI, Fig. 6 a, b.

T. semilaeve BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 734, Taf. XV [12], Fig. 2.

Vorkommen. ? Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Westeregeln.

Die mir vorliegenden Exemplare von Westeregeln stimmen gut zu BEYRICH's Beschreibung und Abbildung, nur ist bei einem

derselben der Kanal in etwas grösserer Länge erhalten, und eine breitere, glatte Zone auf der Wölbung der Schlusswindung nicht vorhanden.

Nach meinen Notizen kommt bei Barton ziemlich selten eine Form vor, die mit der unsrigen identisch oder doch sehr nahe verwandt ist.

5. *Triton abbreviatus* v. KOENEN.

Taf. VI, Fig. 2 a, b; 3 a, b, c; 5 a, b, c.

Triton. flandricum (non de KON.) v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 471.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt, Westeregeln.

Von Westeregeln habe ich ein kleines Exemplar ohne Schlusswindung, aber sonst wohl erhalten. Bei Helmstädt sind ziemlich viele Stücke gefunden worden, aber alle mehr oder weniger verdrückt und defect. Ich hatte unsere Art früher l. c. zu *T. flandricus* gestellt, muss sie aber jetzt, da mir ein Paar bessere Stücke aus der WITTE'schen Sammlung vorliegen, davon abtrennen.

Das Gewinde ist an dem Stück von Westeregeln am besten erhalten. Auf 3 glatte, gewölbte Embryonalwindungen folgen zunächst $\frac{3}{4}$ Windungen, etwas flacher gewölbt, mit 3 Spiralen, welche etwa eben so breit sind, wie ihre Abstände von einander und von den Nähten, dann folgt der erste hohe Mundwulst, und die übrigen weiter in regelmässigen Zwischenräumen von je $\frac{2}{3}$ Windungen.

Unter der Naht bildet sich sehr bald ein Nahtsaum aus, welcher eine Spirale erhält; diese entfernt sich etwas von der Naht und wird auf der dritten Mittelwindung der obersten jener drei Hauptspiralen, welche an Stärke weit weniger zugenommen hat, wie die beiden unteren, fast gleich.

Schon auf der zweiten Mittelwindung erscheint über und dann unter der mittleren Hauptspirale eine sehr feine Linie. Hinter dem zweiten Mundwulst gesellt sich dazu noch je eine zweite und eine erste über der oberen Hauptspirale, hinter dem dritten

Mundwulst eine solche auch über der Naht, und zugleich erhält die Windung oben eine flache Einsenkung, so dass die beiden unteren Hauptspiralen auf einer um so stärkeren Wölbung liegen. Hinter dem vierten Mundwulst liegen in diesen 4 Zwischenräumen je 3 feine Linien, deren mittelste ein wenig stärker ist.

Eine halbe Windung vor dem ersten Mundwulst treten gerade Längsrippchen auf, deren Zahl bis zum ersten Mundwulst 8 beträgt und ferner zwischen je 2 Mundwülsten je 10 oder 9. Alle stärkeren Spiralen erheben sich auf ihnen recht bedeutend und bilden mit ihnen ein Gitterwerk. Unter der Naht folgen dann auf der kurzen Wölbung unter den erwähnten Hauptspiralen noch 5 andere, nach unten schmaler werdende, so dass sie hier zum Theil nur halb so breit sind, wie ihre Zwischenräume, in welchen ebenfalls sehr feine Linien liegen. Darunter sind dann noch einige gedrängtere, dicke, schräge Streifen sichtbar. Der letzte vorhandene Mundwulst trägt innen 7 Zähnen. Die Zwischenräume zwischen den Hauptspiralen bilden stark vertiefte Gruben in der Rückseite der Mundwülste.

Die Längsrippen fangen schon an der Nahtlinie an schwächer zu werden und verschwinden am Anfang des gedrehten Kanals.

Das Stück ist auffällig schon durch seine gedrungene Gestalt; es hat 7,5^{mm} Durchmesser bei 12^{mm} Länge, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Exemplare von Helmstädt sind wohl durchweg schlanker gewesen, wenn schon einzelne auch eine recht gedrungene Gestalt haben und dem von Westeregeln hierin ziemlich nahe kommen; sie stimmen mit ihm aber in der Sculptur der ersten Mittelwindungen recht gut überein, soweit diese überhaupt gut erhalten ist. Sie haben meistens 2 Windungen mehr, nämlich 5 ohne das Embryonale. Es bleibt bei ihnen die Spiralsculptur auch auf der Schlusswindung noch eine ganz ähnliche, wie auf den ersten Mittelwindungen, doch ist hier die Depression unter der Naht noch breiter und deutlicher, es haben sich im unteren Theile derselben noch ein Paar feine Linien eingeschoben, und die feinen Spiralen zwischen den dicken Streifen der Wölbung

sind meist wenig deutlich — freilich wohl nur in Folge der schlechteren Erhaltung.

Die Längssculptur ist dagegen auf den letzten 2 Windungen eine wesentlich andere als auf den vorhergehenden. Auf der oberen Hälfte der Windungen sind die Rippen höchstens noch als Anschwellungen sichtbar, auf der unteren Hälfte sind sie dagegen ziemlich breit und mehr knotig, so dass die beiden unteren, dickeren Spiralen besonders stark auf ihnen hervorragen. Auf der Schlusswindung reichen sie noch bis zur nächstfolgenden Spirale, verschwinden aber dann. Ihre Zahl beträgt zwischen dem viertletzten und drittletzten Mundwulst 7, seltener 6 oder 5, zwischen dem drittletzten und dem vorletzten 6 oder 5, seltener 4, zwischen dem vorletzten und dem letzten 4, seltener 5, und die letzte bleibt von der Mündung etwas weiter entfernt.

Die letzten 2 Windungen geben ferner der ganzen Schale ein sehr buckliges Aussehen, indem das erste Drittel der Windungen nach den Mundwülsten stets erheblich höher ist, als das zweite, und zwar nicht nur scheinbar, indem die Naht sich tiefer senkt, sondern wirklich, indem besonders der obere Theil mit der Depression höher und bauchiger ist. Die Aussenlippe ist mässig nach innen verdickt und trägt 8 (selten nur 7) schmale Zähne, welche von oben nach unten ein wenig an Stärke abnehmen und auch etwas kleinere Abstände erhalten.

Die Innenlippe trägt einen starken Zahn ganz oben, öfters von einem Paar schwacher begleitet, und gewöhnlich drei oder auch mehr schwache auf der Spindel. Der Kanal ist mässig lang und zurückgebogen.

Eins der besten Stücke von Helmstädt ist 14^{mm} dick und 26^{mm} lang, wovon über die Hälfte auf die Mündung kommt.

Ein sehr defectes Exemplar hat über 30^{mm} Länge und dürfte $\frac{1}{3}$ Windung mehr gehabt haben, als die übrigen.

Unsere Art hat einige Aehnlichkeit mit *T. semilaevis* BEYR., bei diesem sind aber die Spiralstreifen weit gedrängter und die Knoten viel gröber, auch fehlen die tiefen Gruben in den Mundwülsten und dergleichen mehr.

6. *Triton flandricus* DE KONINCK.

Taf. VI, Fig. 1.

- Triton. flandricum* DE KON. (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 729, Taf. XV [12], Fig. 3, 4, 5).
 » » » (SPEYER, Söllingen, S. 14).
 » » » (» Cassel, S. 66, Taf. VII, Fig. 6—12).
 » » » (SANDBERGER, Mainzer Becken, S. 201, Taf. XVIII, Fig. 1).
 » » » (DESHAYES, Anim. s. vert. des env. de Paris III, S. 301, Taf. 86, Fig. 23 u. 24).
 » » » (v. KOENEN, Mittel-Oligocän, S. 19).
 » » » (RUTOT, Ann. Soc. Malacol. de Belgique XI, S. 58, Taf. IV, Fig. 1).
 » » » (KOCH und WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv 1872, S. 35).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Huntingbridge.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen; Vliermael, Lethen, Grimmertingen, Neerrepen, Smeermaes (fide RUTOT).

Mittel- und Ober-Oligocän: Ziemlich allgemein verbreitet.

Äusserst selten erreichen die norddeutschen Exemplare solche Dimensionen, wie die aus dem Rupel-Thon von Rupelmonde etc. sie ganz gewöhnlich besitzen. Nur ein Stück von Söllingen hat excl. Embryonalende 57^{mm} Länge und 30^{mm} Durchmesser. Das grösste Exemplar von Wolmirsleben hat 28^{mm} Durchmesser und 50^{mm} Länge (etwa 3^{mm} der Gewindespitze sind abgeworfen) und hat etwa 7 Windungen excl. des Embryonalendes besessen. Meine grössten Exemplare von Lattorf sind etwas kleiner, obwohl ich sie aus hunderten ausgelesen habe. Die meisten erreichen höchstens 45^{mm} Länge und 24^{mm} Durchmesser.

Das oben abgestumpfte Embryonalende besteht aus 3½ glatten, gewölbten Windungen, welche bei besonders guter Erhaltung zuletzt 4 sehr feine Spiralen in gleichen Abständen von einander erkennen lassen; die Abstände der obersten und untersten von den Nähten sind nur etwa halb so gross. Die zuerst mässig gewölbten Mittelwindungen tragen 3 stärkere Spiralen alternierend mit 4 schwächeren, secundären, von welchen die beiden unteren die schwächsten sind und bleiben und erst auf der Schlusswindung

mitunter von einer dritten Serie ganz feiner Linien begleitet werden. Die oberste secundäre Spirale entfernt sich allmählich weiter von dem Nahtsaum, welcher etwa auf der zweiten Mittelwindung eine feine Spirale erhält. Die zweite secundäre Spirale wird etwa auf der dritten Mittelwindung an Stärke gleich der obersten primären, welche erheblich weniger an Stärke zugenommen hat, als die beiden unteren, und hier oder auf der folgenden Windung nur etwa halb so breit ist, wie diese. Von der vierten Mittelwindung etwa an wird die zweite secundäre Spirale noch beiderseits von ganz feinen tertiären begleitet, und noch später erscheint eine solche über der obersten primären Spirale.

Während auf den ersten Mittelwindungen die Spiralen recht hoch und deutlich sind, werden sie später immer flacher und abgerundeter. Auf der Schlusswindung folgen unter den beiden unteren primären Spiralen bis in die Depression am Kanal noch 4 ähnliche, doch nach unten schwächer werdende Streifen, welche mit schwächeren alterniren, die oberste oft sogar noch mit 2 Serien. An dem ziemlich langen, mässig gebogenen Kanal liegen dann noch etwa 6 schwächere Streifen, welche mit noch feineren abwechseln.

Die Mundwülste sind mitunter auf den ersten Mittelwindungen nicht ganz 2 Drittel-Windungen von einander entfernt, und schwankt dann die Zahl der zwischen 2 Mundwülsten liegenden Rippen dem entsprechend. Vor dem ersten Mundwulst finden sich deren meist 10 oder 9, zwischen dem ersten und zweiten 10 oder 9 oder auch nur 8; meist ebenso viele in den 3 folgenden Intervallen, in den beiden nächsten gewöhnlich 9 bis 7 und in den folgenden etwa 7 oder 6, seltener 8 oder nur 5, in dem letzten Intervalle wohl auch nur 4, indem dann die letzte Rippe obsolet wird. Auf den beiden ersten Windungen verlaufen die Rippen gleichmässig von Naht zu Naht; etwa von der dritten an erheben sie sich etwas stärker auf der unteren Hälfte der Windungen, so dass auf ihnen die beiden unteren primären Spiralen etwas knotig hervortreten. Gleich darauf fangen die Windungen an bucklig zu werden, indem die erste Hälfte des Zwischenraumes zwischen je 2 Mundwülsten stärkere Wölbung erhält, mit ihrer oberen Hälfte aber, indem diese höher wird und eine deutliche Einsenkung bekommt,

sich weiter auf die vorhergehende Windung hinaufzieht. An dieser Stelle werden auch die Rippen gewöhnlich oben schwächer und darunter um so knotiger, so dass mitunter schon von der 5. Mittelwindung an, und zwar besonders auf der auf die Mundwülste folgenden Drittel-Windung, die Rippen in Knoten übergehen, welche unter den beiden primären Spiralen liegen und auf der Schlusswindung auch wohl noch etwas tiefer reichen, im Alter und nahe der Mündung aber auch öfters nur unter der obersten dieser Spiralen als dicke Höcker hervortreten. Im Allgemeinen sind aber die Rippen auf der ersten, bauchigen Hälfte der Intervalle weiter von einander entfernt und auf den Mittelwindungen stärker knotig, als auf der zweiten Hälfte. Bei einzelnen Individuen sind freilich die Rippen auch auf dem oberen Theile der Schlusswindung noch recht deutlich, und ist dann ihre Zahl etwas grösser, als bei den übrigen.

In der Mündung findet sich am Anfang des Kanals und nahe ihrer oberen Ecke auf der Innenlippe wie in der wenig nach innen verdickten Aussenlippe je ein Höcker, und der zwischen diesen liegende Theil der Aussenlippe ist durch 2 andere Höcker in 3 ziemlich gleiche Theile getheilt, von welchen die beiden unteren gewöhnlich in der Mitte noch einen Höcker tragen, selten der obere, der mittlere auch wohl deren zwei. Dicht neben dem Höcker am Eingang des Kanals ist häufig noch ein zweiter zu sehen.

Auf der Rückseite der Mundwülste sind zwischen den primären Spiralen nur flache Einsenkungen vorhanden, nicht aber vertiefte Gruben.

RUTOT hatte a. a. O. zu *T. flandricus* sowohl *T. expansus* Sow. und *T. argutus* SOL. als auch *T. foveolatus* SDBG., *T. Tarbellianus* GRAT. und *T. appenninicus* SASSI als Varietäten gestellt. Diese sind aber durchweg so gut und scharf zu unterscheiden, dass ich doch vorziehe; ihm hierin nicht zu folgen; dagegen findet sich im Mittel-Eocän bei Huntingbridge eine Form, welche vielleicht zu *T. flandricus* zu ziehen ist. Mein Exemplar hat bei 6 Windungen excl. Embryonalende aber nur 30^{mm} Länge, und in den letzten Intervallen finden sich nur 4 und 5, vorher 7 und 9 Rippen, ähnlich wie bei dem ächten *T. flandricus*.

7. *Triton expansus* SOWERBY var. *postera* v. KOENEN.

Taf. V, Fig. 1a, b, c; 2a, b.

Triton. expansum var. *postera* v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 467.

- » *flandricum* GIEBEL (non DE KON.), Fauna von Lattorf, Taf. III, Fig. 3.
- » » var. *expansum* und var. *postera* RUTOT, Ann. Soc. Malacol. de Belg. XI, S. 57, Taf. IV, Fig. 2, 3.
- » *expansum* Sow., Geology of Sussex, S. 186, Taf. V, Fig. 15.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bracklesham; Zellick bei Laeken (fide RUTOT).

Ober-Eocän: Wemmel (fide RUTOT).

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Atzendorf; Lethen, Grimmertingen, Neerrepen.

Von Lattorf habe ich 10 grossentheils vollständige Exemplare, von Unseburg und Atzendorf deren 3 resp. 2 noch nicht ausgewachsene, von Calbe nur ein solches. Die grössten Stücke erreichen 6 Windungen excl. Embryonalende und 22^{mm} Dicke bei 33^{mm} Länge, wovon fast zwei Drittel auf die Mündung kommen. Das niedrig-kegelförmige, oben abgestumpfte Embryonalende besteht aus fast 4 glatten, gewölbten, verhältnissmässig schnell an Durchmesser zunehmenden Windungen; die erste Mittelwindung ist etwas schwächer gewölbt und erhält plötzlich, ohne Uebergang, eine stärkere Spirale in der Mitte, eine schwache dicht unter der Naht und dicht darunter eine etwas stärkere, und in etwas grösserem Abstände von dieser als der zuerst erwähnten noch eine schwache. Dicht über der Naht wird oft noch eine stärkere Spirale sichtbar, und eine gleiche liegt in der Mitte zwischen dieser und der Mittelspirale, und zwischen diesen dreien noch je eine feine. Diese Spiralen erscheinen ziemlich regelmässig gekörnelt durch gerade Längsrippchen, welche etwa denselben Abstand haben, wie die stärkeren Spiralen und diesen bald an Stärke gleich werden; ihre Zahl beträgt etwa 9 bis 11 auf den ersten zwei Drittel-Windungen; dann werden sie durch einen hohen, verdickten Mundsaum unterbrochen. Ein zweiter folgt reichlich eine halbe Windung später, und dann die übrigen in regelmässigen Abständen von je zwei Drittel-Windungen. Zwischen den letzten

beiden Varices liegen bei den grössten Stücken nur 5 oder 6 Rippen, zwischen den vorletzten deren 6 bis 8, zwischen den drittletzten 7 bis 10. Dicht vor den Varices finden sich häufig ein Paar schwächere und gedrängtere Rippen.

Die Spiralen nehmen verhältnissmässig wenig an Dicke zu, so dass ihre Zwischenräume immer grösser werden, und nur die Mittelspirale tritt immer mehr kielartig hervor. Schon auf der zweiten Mittelwindung schieben sich über ihr ein Paar feinere Linien ein, und unter ihr erscheint auf der vierten Mittelwindung eine Serie feinerer Linien, und auf der fünften über ihr und unter ihr eine Serie noch feinerer.

Auf der ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung folgen unter der Nahtlinie bis in die Depression am Anfang des Kanals noch 3 stärkere Spiralstreifen in ähnlichen Abständen, wie die beiden erwähnten unter der kielartigen Spirale, meist auch mit 2 Serien feinerer Streifen in den Zwischenräumen, und am Kanal liegen dann noch ca. 7 gröbere Streifen, mit feineren abwechselnd; die Umbiegung des Kanals ist feiner gestreift.

Die Längsrippen fangen nun schon auf der dritten Mittelwindung an, auf der Mitte der Windungen sich stärker zu erheben, so dass die kielartige Spirale sich auf ihnen zu hohen Höckern erhebt, während darüber und darunter später nur flache faltenartige Anschwellungen vorhanden sind, über welche die Spiralen ohne deutliche Knotenbildung hinweglaufen.

Auf der Schlusswindung verschwinden die Rippen bis zur Nahtlinie meist ganz.

Der Kanal ist ziemlich stark zurückgebogen, etwas stärker als bei dem im Unter-Oligocän mit vorkommenden *T. flandricus*, etwa eben so lang wie die eigentliche Mundöffnung. Diese ist rundlich oval. Die Innenlippe ist mässig verdickt, unten etwas losgelöst und trägt oben einen leistenförmigen, nach innen verschwindenden Höcker, unten über dem Anfang des Kanals etwa 4 warzenartige Knoten, bei grossen Individuen auch wohl noch ein Paar mehr. Die Aussenlippe ist stark nach aussen, wenig nach innen verdickt und trägt hier in gleichen Abständen 7 oder 8

schmale Zähnnchen, von denen das unterste am Eingange des Kanals liegt.

In Gestalt und Sculptur ist unsere Art zunächst vergleichbar dem *T. expansus* Sow. aus dem Mittel-Eocän von Bracklesham, doch hat dieser auf der Schlusswindung nur 5 oder 6 Längsrippen, nach SOWERBY's Angabe 3 oder 4 zwischen je 2 Varices, und nur auf den ersten Mittelwindungen eine grössere Zahl. Jedenfalls ist der Unterschied nicht so bedeutend, dass ich die unter-oligocäne Form als besondere Art abtrennen möchte.

RUTOT stellt nun die belgischen Vorkommnisse unserer Art, sowie die typische Form von Bracklesham als *Varietas expansa* zu *T. flandricus* und glaubt nicht, dass Derartiges im norddeutschen Unter-Oligocän vorkäme. Dass die Stücke von Lattorf und Lethen gut übereinstimmen, habe ich seiner Zeit festgestellt; ich kenne aber keine Uebergänge zu *T. flandricus* und ziehe es daher vor, *T. expansus* als besondere Art beizubehalten. Die belgischen Exemplare, wie sie RUTOT l. c., fig. 2, abbildet, erreichen ungewöhnlich grosse Dimensionen, sind aber nicht entfernt so gut erhalten, wie die norddeutschen.

8. Triton multigranus v. KOENEN.

Taf. V, Fig. 7a, b; 8; 9a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg.

Von Calbe und Unseburg liegen nur je einige kleinere Exemplare vor, von Lattorf dagegen zahlreiche gut erhaltene, und darunter auch solche, die 21 resp. 25^{mm} dick und 41 resp. 45^{mm} lang sind. Dieselben würden 6½—7 Windungen excl. Embryonalende besitzen. Die Mündung nimmt etwa die Hälfte der ganzen Länge ein. Dieselben unterscheiden sich von *T. flandricus* zunächst durch buckligere Gestalt, kürzeren Kanal, stärker vertiefte Gruben in den Mundwülsten, tiefere Depression unter der Naht und das Vorhandensein von 5 Höckerreihen auf der Schlusswindung.

Das oben abgestumpfte Embryonalende besteht aus 4 glatten, gewölbten Windungen. Die etwa ebenso stark gewölbten Mittel-

windungen tragen 4 primäre, mit 3 schwächeren, secundären, alternirende Spiralstreifen, von welchen der oberste durch einen weit feineren von der Naht getrennt wird und schon auf der dritten Mittelwindung stärker und breiter als die übrigen ist; die unter ihm folgende secundäre Spirale wird ebenfalls bald stärker als die übrigen, und unter ihr erscheint mitunter schon auf der dritten Mittelwindung eine noch feinere Linie.

Der Zwischenraum zwischen den beiden oberen primären Streifen ist schon von Anfang an ein wenig grösser als der zwischen den übrigen, wird aber, indem sich dort bald eine tiefe Einsenkung der Schale ausbildet, auf der vierten oder fünften Mittelwindung etwa doppelt so gross, zumal auf dem auf die Mundwülste folgenden Drittel der Windungen, wo diese weit-bauchiger sind und sich höher an den vorhergehenden Windungen hinaufziehen.

Die Spiralen sind etwa bis zur fünften Mittelwindung sämtlich stark erhaben und durch schmale Zwischenräume von einander getrennt; von hier an fangen sie aber an, sich immer mehr zu verflachen und abzurunden, und über dem untersten primären Streifen schiebt sich eine einzelne ganz feine Linie ein, die auch auf der Schlusswindung noch weit feiner ist als die darüber liegende secundäre. Unter der Nahtlinie folgen hier bis in die tiefe Einsenkung am Kanal noch 3 primäre Streifen, getrennt durch nach unten breiter werdende Zwischenräume, in welchen ebenfalls je 2 Linien auftreten, eine secundäre und darunter eine noch feinere; beide sind von einander und den primären durch breitere, flache Abstände getrennt. Der unterste dieser primären Streifen ist mitunter erheblich feiner und schliesst sich dann mehr an die circa 6 Streifen an, welche, mit feineren alternirend, den mässig langen, deutlich gedrehten Kanal bedecken. Etwa 6 flache Streifen liegen auf diesem noch zunächst dem Spindelrande.

Die Berippung ist eine sehr ungleichmässige; auf den ersten Mittelwindungen kommen auf jedes Intervall zwischen je zwei Mundwülsten meist 9 bis 11 dünne, gerade Längsrippen, welche aber leicht durch Abreibung undeutlich werden. Von der dritten Mittelwindung an schwankt ihre Zahl in jedem Intervalle meist zwischen 7 und 9, steigt aber auch auf 10 oder sogar 11, oder

sinkt bis auf 6 oder sogar 5, und während einzelne Individuen durchweg zahlreiche, andere stets wenig Rippen besitzen, wechselt dies mitunter beträchtlich; so hat ein Stück vom Embryonalende an 11, 12, 10, 9, 5, 5, 5, 7, 8, 7, 6 Rippen in den einzelnen, auf einander folgenden Intervallen, ein anderes dagegen, dessen Gewindespitze abgerieben ist, 6, 5, 5, 6, 10, 7, 7, 7 Rippen. Je zahlreicher die Rippen sind, desto dünner und schmäler sind sie im Allgemeinen. Auf der ersten bauchigen Drittel-Windung hinter den Mundwülsten, sind die Rippen weit entfernter von einander, oft auch auf den früheren Mittelwindungen erheblich feiner, als auf dem zweiten Drittel, und hier werden sie auch zuerst in der Depression zwischen den 2 oberen primären Spiralen flacher, so dass sie unter diesen um so stärker erscheinen. Nach der unteren Naht zu verflachen sie sich stets, und unter der Nahtlinie verlaufen sie gewöhnlich nur als schwache Falten nach unten, oft deutlicher auf dem zweiten Drittel der Intervalle, als auf dem ersten, und in die Augen fallend besonders dadurch, dass auf ihnen die primären Spiralen sich zu stumpfen Höckern erheben und zwar selbst dann noch, wenn diese Spiralen selbst schon ganz flach geworden sind. Die Mundwülste besitzen auf ihrer Rückseite zwischen den primären Spiralen etwas deutlichere Einsenkungen, als bei *T. flandricus*, und sind auch etwas höher.

In der Mündung sitzt am Eingange des Kanals jederseits ein kleiner Höcker, und zwischen diesem und der oberen Ecke der Mündung trägt die Aussenlippe innen 6 etwas stärkere Höcker in ziemlich gleichen Abständen. Die Innenlippe trägt oben einen dicken Zahn und unten meist einen oder zwei schräge Knoten.

9. *Triton foveolatus* SANDBERGER.

Taf. V, Fig. 3 a, b, c; 4 a, b, c; 5 a, b, c; 6 a, b, c.

Triton. apenninicum (non SASSI) pars BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 738, Taf. XV [12], Fig. 8.

» » » » SCHREIBER, in Progr. d. Realschule Magdeburg 1884, S. 15.

» *foveolatum* SANDBERG., Mainzer Becken, S. 199, Taf. XVIII, Fig. 2.

» » » v. KOENEN, Mittel-Oligocän, S. 19.

Triton. Daubrei STAN. MEUNIER, Nouv. Arch. du Muséum 1880, S. 251, Taf. XIV, Fig. 22, 23.

» » » » (COSSMANN et LAMBERT, Oligoc. marin d'Étampes S. 161, Taf. VI, Fig. 14).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Brandhorst bei Bünde.

Mittel-Oligocän: Magdeburg, Neustadt-Magdeburg; Weinheim bei Alzei.

Das grösste, vorliegende Exemplar stammt von Lattorf, ist 35^{mm} lang und 19^{mm} dick, und hat etwa 6½ Windungen gehabt excl. des abgeriebenen Embryonalendes.

Die übrigen Stücke besitzen mindestens 2 Drittel-Windung weniger. Die Mündung hat etwa die Hälfte der Gesamtlänge. Im Alter erscheinen die Exemplare weit gedrungener, als in der Jugend. Das Embryonalende und die Gewindespitze sind nur selten erhalten.

Das Embryonalende ist kegelförmig, oben abgestumpft und besteht aus 3 glatten, gewölbten Windungen.

Die Mittelwindungen tragen, zuerst in ziemlich gleichen Abständen, drei Spiralstreifen, von welchen der oberste nahe dem Nahtsaum liegt und der schwächste ist und bleibt, die beiden unteren aber stark hervortreten; der unterste liegt meist dicht über der Naht oder verschwindet sogar unter derselben und wird auf den letzten Windungen schwächer als der obere. Zwischen den beiden oberen Spiralen liegt eine ziemlich tiefe Einsenkung der Schale. Sehr bald erscheinen feinere Spiralen, welche zuerst sich zwischen die ersteren einschieben, dann unregelmässig vermehren, und auf der Schlusswindung in kleinerer oder grösserer Zahl (bis zu 10 und mehr) zwischen den Hauptspiralen oder selbst auf diesen sichtbar werden. Zwischen je 2 Mundwülsten liegen gewöhnlich 7 oder 8, seltener 9 Längsrippen, welche auf den beiden ersten Mittelwindungen ziemlich gleichmässig von Naht zu Naht laufen und auf dem unteren, gewölbten Theile derselben nur wenig stärker hervortreten; von der dritten Mittelwindung an erscheinen sie nur auf diesem Theile, unter den beiden stärkeren Spiralen, noch als Rippen, auf dem oberen Theile dagegen nur als An-

schwellungen, welche unter dem Nahtsaum und der darunter liegenden Spirale noch am deutlichsten sind. Von der dritten Mittelwindung an werden die Rippen auch zwischen den beiden unteren Streifen undeutlicher, so dass diese in Höckerreihen übergehen.

Auf der Schlusswindung folgen unter der Nahtlinie resp. unter der unteren stärkeren Spirale in meist etwas geringeren Abständen noch 4 ähnliche Spiralen, welche sich sämmtlich auf den faltenartigen Rippen zu Höckern erheben. An dem kurzen, ziemlich stark gedrehten Kanal liegen noch 3 oder 4 schwächere, schmalere Streifen, unter welchen die Längsfalten auch deutlich fortlaufen, ohne indessen Höcker hervorzubringen.

Die Aussenlippe ist mässig stark aussen verdickt und enthält nach hinten zwischen den Hauptspiralen stark vertiefte Gruben; innen trägt sie fünf Zähne, von denen der zweite und vierte gewöhnlich die stärksten sind, der dritte der schwächste ist und öfters ganz fehlt. Mitunter sind im unteren Theile der Aussenlippe auch wohl noch ein oder zwei schwächere Zähne mehr vorhanden.

Die Innenlippe ist schwach, bei grossen Stücken ziemlich weit nach aussen ausgebreitet, nach unten dicker, am Kanal etwas abgelöst und trägt hier zwei oder drei schmale Zähne; oben trägt sie einen, selten zwei etwas dickere Höcker, und bei grossen Individuen wohl noch ein Paar unregelmässige Knoten.

Gewöhnlich sind die Stücke unserer Art wulstig gedreht, besonders die gedrungeneren, indem die erste Hälfte des Zwischenraums zwischen zwei Mundwülsten, wie bei so vielen anderen *Triton*-Arten, stärker gewölbt und auf den Mittelwindungen in grösserer Höhe sichtbar ist, als die zweite Hälfte.

Die Stücke von Lattorf erreichen die grössten Dimensionen von allen mir bekannten; ihnen zunächst kommen die von Neustadt-Magdeburg; dann folgen die von Magdeburg selbst und von Weinheim. Diese unterscheiden sich zum Theil in etwas durch schlankere Gestalt von den meisten übrigen.

Von Lattorf habe ich 12 grössere und 6 kleine Exemplare, von Unseburg drei mittelgrosse, von Calbe a/S. ein solches, von Bünde ein defectes.

Ein besonders gut erhaltenes Exemplar von Unseburg zeichnet sich von allen übrigen dadurch aus, dass das Embryonalende eine zwar sehr feine, aber doch scharfe und unter der Loupe sehr deutliche Sculptur besitzt, zwischen welcher die Schale glänzend glatt ist. Es ist wohl möglich, dass an allen anderen Stücken diese Sculptur nicht mehr erhalten ist. Sie besteht aus sehr feinen, geraden, mit ca. 60° nach unten zurück gerichteten Streifen, über 20 pro Windung, welche meist durch breite Zwischenräume getrennt sind, am Ende des Embryonalendes sich aber dicht drängen und mehr gerade stellen. Dieselben werden gekreuzt durch sehr feine Spiralen, auf der zweiten Embryonalwindung 5 an der Zahl, am Schluss der dritten doppelt so viel.

Die Unterschiede unserer Art von dem miocänen und pliocänen *T. apenninicus* SASSI habe ich schon früher a. a. O. erwähnt.

COSSMANN und LAMBERT hielten es schon bei ihrem geringen Vergleichsmaterial für wahrscheinlich, dass *T. Daubrei* MEUN. mit *T. foveolatus* zu vereinigen sei. Die von ihnen noch zur Unterscheidung angeführten Merkmale, Länge des Gewindes und Höhe der Spiralen, sind solche, in denen unsere Art erheblich variiert, so dass auf diese hin die Trennung nicht aufrecht zu erhalten ist.

Gattung: *Cancellaria* LAMARCK.

Die Gattung *Cancellaria*, von welcher BEYRICH aus dem Unter-Oligocän nur 8 Arten kannte, ist jetzt durch eine ungewöhnlich grosse Zahl von Arten, 28, vertreten, von welchen die Mehrzahl der Gattung im engsten Sinne angehört, und die meisten verhältnissmässig schwache Sculpturen besitzen und sich an die Gruppe der *C. evulsa* SOL. anschliessen; sie gehören somit zu den purpuriformen Arten (vergl. SEMPER, Notiz über die Gattung *Cancellaria*, Mecklenburg. Archiv 1864, S. 244). Es fehlen darunter Formen jenes jüngeren Typus mit einer deutlichen Kante auf dem oberen Theile der Windungen (trigonostome Arten), wohl aber ist aus der Verwandtschaft der eocänen *C. suturalis* Sow. und *C. diadema* WAT. die zerbrechliche und vielleicht deshalb so seltene *C. nassoïdes* zu nennen, und ausser der eigenthümlichen *C. sub-*

cylindrica und *C. terebralis*, welche in der Gestalt der *C. mitraeformis* BROC. noch am nächsten stehen, noch *C. labratula*, *C. harpa*, *C. excellens*, *C. egregia*, welche neben *C. elongata* und der vielleicht auch hierher zu ziehenden *C. granulata* die Bezeichnung »mitriforme Arten« noch mehr verdienen.

Nur *C. evulsa* und *C. subangulosa* sind schon im Eocän vorhanden und gehen zugleich auch in höhere Schichten hinauf; *C. quadrata* Sow. allein reicht aus dem Eocän nur bis zum Unter-Oligocän, noch dazu in einer etwas abweichenden Varietät, während *C. granulata* aus dem Unter-Oligocän noch in jüngere Schichten hinaufreicht; freilich sind Verwandte von *C. granulata* auch im Eocän vorhanden, wie *C. interrupta* DESH.

1. *Cancellaria hordeola* v. KOENEN.

Taf. XII, Fig. 9a, b, c; 10a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 9 mir vorliegenden Exemplaren besteht das Fig. 10 abgebildete aus $2\frac{1}{2}$ Windungen excl. des grossen, niedrig-kegelförmigen Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen und hat 1,8^{mm} Dicke bei 3,2^{mm} Länge, wovon etwa zwei Fünftel auf die Mündung kommen. Die erste Mittelwindung trägt 6 Spiralen, welche äusserst fein beginnen, aber schon eine Windung später fast so breit wie ihre Zwischenräume und auf der Schlusswindung noch etwas breiter werden. Die Windungen treten recht deutlich unter der Naht hervor und sind mässig gewölbt, die Schlusswindung ziemlich gleichmässig bis an den Ausguss-artigen Kanal. Unter der Nahtlinie folgen dann noch in etwas breiter werdenden Abständen meist 5 bis 6 ähnliche Spiralen, von denen jedoch die oberste auf der letzten Mittelwindung oft über der Naht sichtbar ist. Die Längssculptur besteht aus schwach gekrümmten und in der Jugend wenig, im Alter mehr nach unten rückwärts gerichteten Längsrippen, welche auf dem Anfang der ersten Mittelwindung sehr fein beginnen, schnell aber stärker werden und schon eine halbe Windung später recht deutlich sind, aber stets faltenartig bleiben, zuerst etwa 15 pro Windung, später einige mehr;

auf der Schlusswindung sind sie etwas unregelmässig und feiner und verschwinden dicht unter der Nahtlinie. Verdickte Mundränder sind nicht vorhanden, falls nicht vereinzelte, nach der oberen Naht stärker vorgebogene und zum Theil auch stärkere Rippen als solche aufzufassen sind. Die Aussenlippe war scharf, ist aber bei allen Exemplaren etwas beschädigt und trägt innen auf den unteren zwei Dritteln ihrer Länge 4 ziemlich starke Zähnen. Die Mundöffnung ist rhombisch-halbkreisförmig; die Innenlippe ist wenig nach aussen ausgebreitet, im Alter ziemlich dick und unten etwas schwielig. Die Spindel trägt 2 dicke Falten, von welchen die obere öfters ein wenig stärker ist, und die untere dicht an dem schwach umgebogenen Spindelrande liegt.

2. *Cancellaria nitida* v. KOENEN.

Taf. XII, Fig. 11 a, b, c; 12 a, b, c.

Vorkommen. Unter - Oligocän: Lattorf; Grimmeringen (Mus. Brüss.).

Es liegen mir 12 Exemplare vor, meist gut erhalten, wenn auch zum Theil mit defecter Aussenlippe. Das grösste derselben hat 1,9^{mm} Dicke und 3,7^{mm} Länge und besteht aus 3½ Windungen excl. des verhältnissmässig grossen, niedrig-kegelförmigen Embryonalendes von 2½ glatten, gewölbten Windungen. Die übrigen Stücke haben mindestens eine halbe Windung weniger und erreichen 1,6^{mm} Dicke bei 3^{mm} Länge, wovon etwa zwei Fünftel auf die Mündung kommen. Die Schale ist glänzend glatt, frei von Spiralsculptur; die Windungen sind meist nur schwach gewölbt und springen nur wenig und ohne eigentlichen Nahtsaum unter der Naht vor; sie tragen meist 9 oder 10 (besonders auf der letzten Mittelwindung), seltener nur 8 rundliche Längsrippen, welche auf der ersten Mittelwindung zuerst ziemlich schräg stehen, dann aber sich mitunter ziemlich gerade stellen, abgesehen von einer starken Zurückbiegung unter der Naht, und auf der Schlusswindung gewöhnlich in unregelmässige, schwache Falten übergehen und unter der Nahtlinie stets verschwinden.

Die Schlusswindung ist an der Mündung ziemlich gleichmässig gewölbt bis an den ganz kurzen, Ausguss-artigen Kanal. Verdickte

Mundwülste fehlen ganz. Ein wenig nach innen trägt die dünne Aussenlippe 4 schmale Zähnnchen, welche nach oben von einander und der Naht etwas weiter entfernt sind, als unten.

Die Mundöffnung steht ziemlich schief und ist fast halbkreisförmig, hat aber eine deutliche Ausbuchtung über der Spindel. Die Innenlippe ist schwach verdickt, wenig nach aussen ausgebreitet und trägt unterhalb der Mitte 2 mässig starke Spindelfalten, von denen die obere ein wenig stärker ist als die untere und verhältnissmässig wenig schräg steht. Der Spindelrand ist verhältnissmässig stumpf.

3. *Cancellaria subangulosa* WOOD.

Taf. XII, Fig. 14 a, b, c.

Cancellaria subangulosa WOOD, Crag Moll. I, S. 66, Taf. VII, Fig. 20.

- » » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 473).
- » » » (v. KOENEN, Mitteloligocän S. 20).
- » » » (v. KOENEN, Miocän I, S. 27).
- » » » (KOCH und WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv 1872, S. 87, Taf. I, Fig. 4).
- » » » (SPEYER, Cassel I, S. 99, Taf. XI, Fig. 10—13).
- » *pusilla* PHILIPPI (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VIII, S. 573, Taf. XVIII [27], Fig. 9, Taf. XIX [28], Fig. 1, 2).
- » *minuta* A. BRAUN (SANDBERGER, Mainzer Becken, S. 259, Taf. XV, Fig. 9).
- » *Baylei* BEZANÇON (Journ. de Conchyliologie t. XVIII, S. 316, Taf. X, Fig. 3).
- » » » (COSSMANN et LAMBERT, Oligoc. marin d'Étampes S. 137, Taf. III, Fig. 3).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Westeregeln, Helmstädt.

Mittel- und Ober-Oligocän: Allgemein verbreitet.

Von Lattorf liegen etwa 20, allerdings meist kleine oder mittelgrosse Exemplare vor, von Calbe ein kleines, von Atzendorf deren zwei, von Westeregeln und Helmstädt je ein grosses; das letztere ist das grösste von allen und erreicht bei 5 Windungen exclusive des abgeriebenen Embryonalendes 4,5^{mm} Dicke und 9,4^{mm} Länge, wovon etwa zwei Fünftel auf die Mündung kommen.

Das Stück von Westeregeln hat etwa 4³/₄ Windungen exclusive des angewitterten Embryonalendes und ist 3,9^{mm} dick und 8,1^{mm}



lang, wovon knapp zwei Fünftel auf die Mündung kommen. Das grösste Exemplar von Lattorf besteht aus ca. $4\frac{1}{2}$ Windungen exclusive des angewitterten Embryonalendes und hat $3,4^{\text{mm}}$ Dicke bei $7,6^{\text{mm}}$ Länge, wovon reichlich zwei Fünftel auf die Mündung kommen.

Das Embryonalende ist an einigen kleineren Individuen gut erhalten. Es ist kegelförmig, oben abgerundet, und besteht aus $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen. Die nächste Viertel-Windung trägt etwa 10 zuerst äusserst feine, doch bald deutlicher werdende Rippchen und erst 4, dann 5 und 6 bald stärker werdende Spiralen, von denen die 2 obersten stets weit schwächer bleiben, als die übrigen.

Eine mehr oder minder deutliche, später sich mehr abrundende Kante bildet sich unter der dritten Spirale bald aus, so dass diese gewöhnlich am stärksten hervortritt. Die Windungen sind unter der Naht stark aufgewölbt, nach unten nur flach. Bei besonders schlanken Exemplaren wird auch wohl über der Naht noch eine Spirale mehr sichtbar. Diese Streifen sind auf den ersten Mittelwindungen oft nur wenig schmaler, als ihre Zwischenräume, auf der Schlusswindung dagegen meist nur etwa ein Drittel so breit.

Feinere Streifen schieben sich öfters schon auf der dritten Mittelwindung ein, mitunter aber auch gar nicht; auf der Schlusswindung werden sie mitunter den primären an Stärke ziemlich gleich. Unter der Nahtlinie folgen dann etwa 5 primäre, den übrigen ähnliche Streifen bis zu einer schwachen Depression, durch welche der ganz kurze Kanal deutlicher hervortritt und welche schwächere, gedrängtere Streifen trägt, ebenso wie die wulstige, ganz kurze Umbiegung der Schale am Kanal und der meist sehr deutliche Nabel.

Die Längsrippen sind sehr ungleich entwickelt und in der Jugend weit stärker und weniger zahlreich, als im Alter. Bei grösseren Individuen sind sie auf der Schlusswindung etwa eben so stark und eben so weit von einander entfernt, wie die primären Spiralen; sie fangen schon oberhalb der Nahtlinie an, an Stärke abzunehmen, verschwinden aber erst in der Depression. Nahe der

Mündung gehen die Rippen zum Theil in Anwachsfallen über. Auf den ersten Mittelwindungen verlaufen die Rippen ziemlich gerade; später biegen sie sich unter der Naht bis an die Kante immer deutlicher rückwärts, von der Kante bis zur Nahtlinie laufen sie ziemlich gerade nach unten und unter dieser wieder ein wenig rückwärts. Ihre Zahl beträgt auf den ersten Mittelwindungen meistens 13 bis 14, auf der Schlusswindung grosser Stücke finden sich einige mehr, obwohl hier 2 bis 3 ziemlich dicke und breite Mundwülste dazwischen liegen. Diese treten gewöhnlich erst auf der dritten Mittelwindung auf und sind hier zwar hoch, aber ziemlich schmal und folgen dann in Abständen von ca. $\frac{2}{5}$ Windungen, mitunter aber auch etwas mehr oder weniger.

Die Mündung ist länglich oval. Die Aussenlippe ist scharf und springt meist vor dem letzten Mundwulst erheblich vor; innen ist ihr oberes und unteres Viertel fast immer glatt; in der Mitte sind mitunter bis zu 6 schwache Zähne sichtbar. Die Innenlippe ist im Alter stark verdickt und trägt in der Mitte eine schwache und darunter eine stärkere Falte; beide sind aber erst weiter nach innen recht deutlich entwickelt. Der Spindelrand ist etwas verdickt und abgerundet.

Bei den grossen Exemplaren ist ein sehr deutlicher, tiefer Nabel vorhanden, der aber auch bei kleineren oft als Nabelspalte schon entwickelt ist.

Ein Exemplar von Lattorf unterscheidet sich von den übrigen dadurch, dass auch auf der dritten Mittelwindung die 4 unteren Spiralen noch fast ebenso breit sind wie ihre Zwischenräume und erst auf der folgenden Windung schmaler werden, wo feinere Streifen anfangen sich einzuschieben. Derartige Formen habe ich aber auch von Crefeld etc. Die Vorkommnisse aus jüngeren Schichten habe ich indessen a. a. O. schon näher besprochen.

Var. rotundata v. KOENEN.

Taf. XII, Fig. 15 a, b.

In meiner Arbeit über die Helmstädter Fauna habe ich bereits ausgeführt, dass das Stück von Helmstadt und 2 von Huntingbridge durch dicke, grobe, etwas weniger zahlreiche Rippen abweichen.

Die Zahl derselben beträgt meist 9 oder 10, auf der Schlusswindung 12. Die Windungen sind stark, aber ein wenig gleichmässiger gewölbt. Die Spiralen sind auf der Schlusswindung noch fast $\frac{1}{3}$ so stark, wie ihre Zwischenräume, ohne dass sich feinere Streifen einschieben. Die 3 Stücke sind ziemlich weit und tief genabelt.

4. *Cancellaria ovata* v. KOENEN.

Taf. XII, Fig. 6a, b, c; 7a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Vier Exemplare von Lattorf haben in der Sculptur zwar eine gewisse Aehnlichkeit mit solchen Stücken von *C. rugosa*, *C. nitens* und *C. evulsa*, bei welchen secundäre Spiralen gar nicht oder doch nur sehr schwach entwickelt sind, sie weichen aber durch die ganze Gestalt so weit von jenen ab und stimmen hierin recht gut unter einander überein, dass ich sie nicht wohl mit einer von diesen Arten, wenn auch nur als besondere Varietät, vereinigen kann.

Die Stücke haben 4 Windungen exclusive des ziemlich dicken, oben abgerundeten Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen. Die Dicke beträgt bei zwei extremen Stücken $5,6^{mm}$ resp. $5,5^{mm}$ und die Länge $10,5^{mm}$ resp. $9,5^{mm}$; die Mündung nimmt reichlich die Hälfte der ganzen Länge ein. Das gedrungenere Stück ist freilich vielleicht etwas deformirt durch einen bei Lebzeiten erlittenen und ausgeheilten Bruch, und bei dem anderen ist die Aussenlippe beschädigt.

Die Windungen sind flach gewölbt, nur unter der Naht stärker, so dass sie hier merklich vorspringen.

Die erste Mittelwindung erhält 6 verhältnissmässig starke Spiralen, von welchen die unterste zeitweise unter der Naht verschwinden kann; bei einem Stück ist auf kurze Entfernung sogar noch eine siebente Spirale sichtbar, und bei diesem, welches auch etwas stärker gewölbte Windungen und mehr konisches Gewinde hat, bleiben auf allen Windungen 6 Spiralen sichtbar. Die Spiralen

sind stets etwas schmaler, als ihre Zwischenräume, sind aber auf der oberen Hälfte der Mittelwindungen etwas weiter von einander entfernt, als auf der unteren, und nur auf dem entsprechenden obersten Theile der Schlusswindung schieben sich mitunter noch feinere Streifen ein. Unter den 6 Hauptspiralen folgen auf der nach unten ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung noch fünf oder sechs ähnliche aber etwas höhere Spiralen mit etwas grösseren Zwischenräumen bis an die kurze Umbiegung der Schale an dem ganz kurzen Ausschnitt-artigen Kanal, wo noch zwei etwas schwächere Streifen mit etwas geringeren Abständen liegen.

Die Mittelwindungen tragen je 3 Mundwülste, die Schlusswindung deren 4. Auf dieser sind sie durch Dicke und Höhe von den Rippen wohl unterschieden; auf den Mittelwindungen sind sie bei den schlankeren Stücken von Lattorf den Rippen sehr ähnlich und nur zum Theil sicher zu erkennen.

Die Rippen sind schmal, hoch, mässig schief, nach der oberen Naht aber, besonders im Alter, erheblich vorgebogen; auf dem untersten Drittel der Schlusswindung werden sie schwächer und stellen sie sich zuerst etwas gerader, biegen sich aber, indem sie in faltige Anwachsstreifen übergehen, zum Kanal wieder zurück. Die Zahl der Rippen, die Mundwülste eingerechnet, beträgt meist 13 oder 12, seltener nur 11 pro Windung.

Nahe der Mündung werden bei den grössten Stücken von Lattorf die Rippen mehr faltenartig und zahlreicher und wurden nicht bei der Zählung berücksichtigt. Die Mundöffnung entspricht etwa einem Kreisausschnitt von über 120 Grad.

Die scharfe Aussenlippe springt meist erheblich vor dem letzten Mundwulst vor und trägt unter diesem innen bei dem gedrungensten Stück 11 Leisten-Zähne; bei einem anderen deren nur 8, aber die 4 obersten in doppelt grossen Abständen. Die Innenlippe ist oben ziemlich dünn und mässig weit ausgebreitet. Die beiden Spindelfalten sind weiter nach innen recht stark; die untere ist dort etwa gleich weit von der oberen, wie von dem scharf umgebogenen Spindelrande entfernt; in der Mündung convergirt dieser mit ihr stark.

5. *Cancellaria buccinoïdes* v. KOENEN.

Taf. X, Fig. 9 a, b; 10 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von 10 meist mittelgrossen oder kleinen Exemplaren besteht das grösste, abgebildete, aus nahezu 5 Windungen excl. des nur an einem kleinen Stück erhaltenen, oben abgerundeten Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen. Der grösste Durchmesser beträgt 9^{mm}, die Länge 15,5^{mm}, wovon fast 9^{mm} auf die Mündung kommen. Das Gewinde erscheint auf den ersten Blick ziemlich gleichmässig konisch, die Windungen nur schwach gewölbt; in Wirklichkeit sind sie jedoch sehr deutlich gewölbt, springen aber unter der Naht scharf in die Höhe, wenn auch um weniger als 0,5^{mm}, so dass die Naht selbst in einer engen Rinne liegt und nur schräg von oben sichtbar ist. Die Nahtlinie trifft die Aussenlippe ein wenig über ihrer Mitte; mit der Nahtlinie erhält die Schlusswindung resp. die Aussenlippe eine etwas stärkere Wölbung, flacht sich aber bald darunter sehr ab und erhält über dem Kanal eine deutliche Depression, so dass dieser ungewöhnlich stark hervorragt, und die ganze Gestalt eine gewisse Aehnlichkeit mit *Buccinum desertum* SOL. erhält. Die ersten Mittelwindungen tragen 6 hohe Spiralen, welche etwas schmaler sind, als ihre Zwischenräume, und von denen die unterste halb von der aufragenden folgenden Windung verdeckt wird. Am Schluss der dritten Mittelwindung sind die Spiralen noch etwa halb so breit, wie ihre Zwischenräume, und hier fängt eine Serie feinerer, secundärer Streifen an, sich einzuschieben, zuerst auf dem oberen Theile der Windung. Zwei Windungen später, nahe der Mündung, sind diese secundären Streifen den primären ziemlich gleich geworden, aber doch schmaler, als ihre Abstände von diesen, und es beginnt eine dritte Serie ganz feiner Linien sich einzuschieben. Die Windungen tragen meist 3 dicke, breite, rundliche Mundwülste; die Schlusswindung hat deren 4 in sehr verschiedenen Abständen. Ausserdem tragen sie hohe, dicke, schräge, wenig gekrümmte und nur zur oberen Naht stärker vorgebogene Rippen, welche zuerst ziemlich dünn, sonst aber auf den Mittelwindungen mindestens

ebenso breit sind, wie ihre Zwischenräume, auf der Schlusswindung aber etwa ebenso breit und rundlicher werden und zuletzt in faltenartige Anwachsstreifen übergehen. Die Zahl derselben, die Mundwülste eingerechnet, beträgt meist 17 oder 18 pro Windung, einmal 19.

Auf der Schlusswindung gehen sie unter der Nahtlinie bald in Anwachs-Falten über, indem sie sich mehr gerade biegen, um am Kanal wieder eine deutliche Rückwärtsbiegung zu erhalten. Die Mundöffnung ist rhombisch-oval. Die Innenlippe ist bei dem grossen Exemplare stark verdickt und weit ausgebreitet und trägt oben eine breite, stumpfe Falte und auf der Spindelplatte zwei ziemlich scharfe Falten, von welchen die untere ein wenig schwächer und von der oberen etwas weiter entfernt ist, als von dem faltenartig umgebogenen Spindelrande, mit dem sie zuletzt stark convergirt und fast zusammenläuft, indem sie sich selbst herabbiegt; es ist dies die Folge einer hier beginnenden noch stärkeren Verdickung der Spindel.

Die Aussenlippe ist bei dem grossen Exemplare besonders unten nach aussen ausgebreitet und trägt etwas nach innen 11 Zähnen.

Durch die Gestalt der Windungen und den deutlicheren Kanal unterscheidet sich unsere Art erheblich von *Cancellaria evulsa*, ganz abgesehen von der Sculptur.

6. *Cancellaria simulata* v. KOENEN.

Taf. XVII, Fig. 9 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Von 4 mir vorliegenden Exemplaren sind 3 ziemlich klein, das vierte ist wohl ausgewachsen, doch fehlt ihm das letzte Viertel der Schlusswindung. Dasselbe ist ca. 9^{mm} dick und ca. 13^{mm} lang gewesen, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Schale besteht aus ca. 4¹/₂ Windungen exclusive des niedrig-kegelförmigen, oben abgerundeten Embryonalendes von 3 glatten, gewölbten Windungen.

Die erste Mittelwindung erhält 6 verhältnissmässig hohe und starke Spiralen und zugleich 5 etwa eben so starke, schräge Rippchen; dann folgt, nach ca. $\frac{1}{6}$ Windung, der erste sehr breite, rundliche alte Mundsäum. Von hier an nehmen die beiden obersten Spiralen verhältnissmässig wenig an Dicke zu, und die übrigen sind auf der dritten Mittelwindung fast doppelt so breit, werden oben abgeplattet und durch 3 bis 4mal schmalere, enge Furchen von einander getrennt; die unterste Spirale fängt spätestens hier an, von der Naht verdeckt zu werden. Später schiebt sich neben die beiden obersten Streifen je ein feinerer ein, und unter der Nahtlinie, welche über der Mitte der Mündung liegt, folgen auf der eigentlichen Wölbung zunächst noch 5 ähnliche, flache, doch nach unten etwas schmaler werdende und etwas grössere Zwischenräume erhaltende Spiralen, von welchen die 3 untersten noch durch je einen weit schmaleren Streifen getrennt werden; das unterste Drittel trägt 5 platte, wesentlich schmalere Spiralen, in mindestens doppelt so breiten Abständen.

Die Mittelwindungen sind deutlich gewölbt und springen unter der Naht etwas vor; sie tragen je drei Mundwülste, welche zuerst recht breit und deutlich sind, aber dann immer schmaler und undeutlicher werden und auf der letzten Windung des grossen Stückes sich nur wenig von den Rippen unterscheiden. Zwischen den Varices finden sich auf den ersten Mittelwindungen meist je 4 oder 5 schräge, ziemlich hohe Rippen; später werden diese zahlreicher, niedriger, und erheben sich von hinten steil, um nach vorn ganz allmählich abzufallen; auf der letzten Mittelwindung sind 25 Rippen und Mundwülste vorhanden, und deren 33 auf der Schlusswindung, ungerechnet natürlich das fehlende Stück derselben und ein diesem vorhergehendes Stück, welches durch einen verheilten Bruch entstellt ist. Die Rippen stehen, namentlich im Alter, sehr schräg und werden nach der Naht zu wesentlich schwächer und verschwinden unter der Nahtlinie schnell ganz.

Die Spindel trägt 2 hohe Falten, von welchen die untere zuletzt mit dem faltenartig umgebogenen, nur wenig schwächeren Spindelrande convergirt. Die Innenlippe ist deutlich verdickt. In der Gestalt gleicht unsere Art einigermaassen der *C. bistrata*,

doch ist die Sculptur wesentlich verschieden; mit *C. laevigata* hat sie nur eine oberflächliche Aehnlichkeit; Gestalt wie Sculptur und Spindelfalten weichen bedeutend ab.

7. *Cancellaria laevigata* v. KOENEN.

Taf. IX, Fig. 7a, b, c, d; 8a, b, c, d.

Cancellaria laevigata v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 472.

» *laeviuscula* (non SOWERBY) BEYRICH pars, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VIII, 1856, S. 562, Taf. X [25], Fig. 9.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt, Westeregeln, Wolmirsleben, Osterweddingen, Unseburg, Atzendorf, Löderburg, Calbe a/S., Lattorf; Lethen.

Ebenso wie früher BEYRICH, so liegen auch mir von den meisten Fundorten nur vereinzelte Exemplare vor, von Unseburg jedoch 6, von Lattorf noch 17, deren grösstes 19,2^{mm} Länge und 14^{mm} Dicke erreicht. Die eiförmige Schale besteht aus 5 Windungen excl. des niedrigen Embryonalendes von 2¹/₂ glatten, gewölbten Windungen. Die erste Mittelwindung erhält meist 5 starke Spiralen, die unteren meist ziemlich dicht gedrängt, die oberen etwas entfernter von einander und zugleich etwas schwächer. Auf der folgenden Windung schieben sich feinere Linien ein, welche auf der vierten Mittelwindung den primären an Stärke ziemlich gleich werden, während hier sich eine neue Serie feiner Linien einstellt, und von hier an die Zwischenräume zwischen allen Spiralen ein wenig grösser, und diese selbst etwas schwächer werden, so dass nahe der Mündung der grössten Individuen einige 20 Spiralen über der Nahtlinie vorhanden sind; unter derselben, welche etwa in halber Höhe der Mündung liegt, folgt eine ähnliche Sculptur, bei welcher aber nach unten die ca. 12 stärkeren Streifen immer stärker, die mit ihnen hier recht regelmässig alternirenden feineren Linien immer feiner werden. Der untere, kurz umgebogene Theil der Schale trägt noch ca. 6 feinere Linien, ist aber zu einem wesentlichen Theile von der auf der Spindel weit nach aussen ausgebreiteten Innenlippe bedeckt. Die Windungen sind ziemlich

stark gewölbt, am stärksten dicht unter der vertieft liegenden Naht, wo sie stark hervorspringen.

Die Längssculptur besteht aus recht schräg stehenden Anwachstreifen und Falten, etwa 20 pro Windung, welche an der unteren Naht resp. Nahtlinie anfangen zu verschwinden und im Alter schwächer und auch unregelmässiger werden. Von der ersten Mittelwindung an finden sich zwischen diesen Falten breite, rundliche Anschwellungen, ehemalige Mundränder, in der Regel etwa 3 auf jeder Windung, auf der Schlusswindung auch wohl 4. Die Aussenlippe ist scharf, da sie noch 1—2^{mm} vor diese Verdickung vorspringt, der innen eine Kerbung durch ca. 13 feine Zähne entspricht. Die Innenlippe ist weit ausgebreitet, oben dünn, an der Spindel schwielig verdickt und trägt hier 2 Zähne, von welchen der untere dicht über dem scharfen, umgebogenen Spindelrande liegt, der obere aber weit stärker ist und weit nach aussen reicht.

Auf Grund meines reicheren Materials muss ich jetzt unsere Art von der anderen trennen, mit welcher zusammen BEYRICH sie zu *C. laeviuscula* gerechnet hatte; die Unterschiede in der Gestalt und Sculptur sind ganz constant, wie ich dies bei *C. crassistria* erwähnt habe.

8. *Cancellaria quadrata* SOWERBY var. *planistria* v. KOENEN.

Taf. VIII, Fig. 8a, b, c; 9a, b, c, d.

Cancellaria quadrata SOWERBY, Min. Conch. S. 360.

» » » BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VIII, S. 564,
Taf. X [25], Fig. 6.

Vorkommen (typisch). Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän (var. *planistria*): Lattorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln; Lethen.

Nur von Lattorf liegen etwas zahlreichere Exemplare vor, nämlich 14, welche bis zu 9^{mm} Dicke und 18^{mm} Länge erreichen, wovon die Mündung etwa drei Fünftel einnimmt.

Auf das kegelförmige, oben abgestumpfte Embryonalende von 2½ glatten, gewölbten Windungen folgen fast 4½ Windungen,

welche mässig, doch nach unten etwas flacher gewölbt sind und unter der Naht mit hohem Nahtsaum etwas hervorspringen. Die Mittelwindungen tragen 7 oder 8 bis 9 oben abgeplattete Spiralen, welche breiter sind als ihre Zwischenräume, mit Ausnahme der beiden obersten, welche stets schmaler sind und bleiben. Zwischen diese schiebt sich auf der letzten Mittelwindung eine feine Spirale ein, und dann allmählich nach unten fortschreitend je eine gleiche auch zwischen die übrigen Spiralen, so dass an der Mündung solche feine Linien in den breiter gewordenen Zwischenräumen mitunter noch etwas unter der Nahtlinie sichtbar sind. Unter der Nahtlinie folgen dann noch 8 oder 9 ähnliche, doch nach unten oft etwas gedrängter stehende primäre Spiralen auf der flachen Wölbung, und etwa 4 schärfere Streifen in etwas grösseren Abständen auf der kurzen Biegung der Schale an dem Ausguss-artigen Kanal.

Die Längssculptur besteht aus faltenartigen Anwachsstreifen, welche in den Zwischenräumen der Spiralen deutlicher hervortreten und als unregelmässige Rippen meist erst auf der Schlusswindung auftreten, auf der zweiten Hälfte derselben sich aber höher aufrichten und wiederholt in grösserer Zahl dicht neben einander liegen, so dass hierdurch blättrige, sehr wenig erhabene, nahe auf einander folgende Mundwülste angedeutet werden. Die Aussenlippe ist scharf und trägt innen etwa 18 schmale Leisten; im Bereich des Nahtsaums ist sie scharf rückwärts, darunter plötzlich nach unten, aber auch bis zur Hälfte ihrer Länge noch etwas nach hinten gerichtet. Die Innenlippe ist mässig verdickt und trägt, etwas entfernt von dem scharf umgebogenen Spindelrande, zwei schräge, erst weiter nach innen recht deutliche Spindelfalten.

BEYRICH giebt für sein ziemlich ausgewachsenes Exemplar von Westeregeln nur $2\frac{1}{2}$ Windungen an. Bei Barton kommt im Thon eine schlankere, im Sand (Highcliff) eine gedrungenere Form unserer Art vor; besonders letztere stimmt mit den unteroligocänen Stücken zwar in der Gestalt überein, die Spiralen sind aber von Anfang an erheblich schmaler als ihre Zwischenräume, in welche sich sehr bald feine Streifen einschieben, und auf dem oberen Theile der Schlusswindung sind 3 Serien alternirend gröberer

und feinerer Streifen, welche trotz ihrer grösseren Zahl weniger gedrängt sind, als bei den unter-oligocänen Stücken; endlich sind die Streifen nicht oben abgeplattet, wie bei diesen.

Bei der schlanken Form aus dem Thon, welcher einzelne nord-deutsche Stücke, wie das Fig. 9 abgebildete, noch in der Gestalt ziemlich nahe kommen, sind nun die Spiralen gedrängter und auch deutlich abgeplattet, es schieben sich aber schon zu Anfang der vorletzten Windung gleichzeitig feine Linien ein, welche nahe der Mündung noch bis zu 2 Streifen unter der Nahtlinie reichen; der unterste Theil der Schlusswindung bleibt frei davon. Wenn hierin also eine gewisse Uebereinstimmung vorhanden ist, so sind dafür auf den letzten beiden Windungen die Anwachsstreifen zu ziemlich regelmässigen Rippechen ausgebildet, welche durchschnittlich etwa $\frac{2}{3}$ des Abstandes der Hauptspiralen haben und eine zierliche Granulirung aller Spiralen bewirken.

Die unter-oligocänen Vorkommnisse möchte ich nach allem diesem von den englischen nicht ganz trennen, will sie aber doch als besondere Form var. *planistria* unterscheiden.

9. *Cancellaria crassistria* v. KOENEN.

Taf. VIII, Fig. 6 a, b, c; 7 a, b c, d.

Cancellaria laeviuscula (non SOWERBY) BEYRICH pars, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 562, Taf. X [25], Fig. 7, 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Helmstädt.

Von den meisten Fundorten kenne ich nur ein oder doch nur wenige Exemplare, von Lattorf deren 16, welche mit BEYRICH's Abbildung l. c. ziemlich gut übereinstimmen.

Das grösste derselben besteht aus 5 Windungen excl. des niedrigen, kegelförmigen, oben abgestumpften Embryonalendes von 3 glatten, gewölbten Windungen und hat 10,5^{mm} Dicke und 12^{mm} Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Mittelwindungen sind flach gewölbt, springen aber unter der vertieften Naht nicht unbedeutend hervor und tragen meist 6 breite

Spiralstreifen, von welchen die 4 unteren zuerst durch ganz schmale, die 3 oberen durch etwas breitere Zwischenräume von einander getrennt sind. Auf der dritten und vierten Mittelwindung werden diese Zwischenräume indessen breiter resp. ebenso breit wie die Streifen, und es schieben sich dann feine Linien ein, während über der Naht oft noch eine siebente Spirale sichtbar wird. Auf dem obersten Theile der Schlusswindung wird nahe der Mündung häufig noch eine dritte Serie ganz feiner Linien sichtbar; alle Spiralen sind hier aber erheblich verflacht. Unter der Nahtlinie, welche über der Mitte, etwa in $\frac{3}{5}$ der Höhe der Schlusswindung liegt, folgen dann noch auf den übrigen $\frac{3}{5}$ ca. 9 ähnliche, primäre, doch etwas gedrängtere und oft etwas rauhere Streifen, mit feineren alternierend, oder diesen an Stärke gleich werdend. Etwa 5 noch rauhere Streifen, mit feinen abwechselnd, bedecken dann die kurze Umbiegung der Schlusswindung und der Aussenlippe unter dem Kanal-Ausguss.

Die Längs-Sculptur besteht aus etwas unregelmässigen, schrägen, faltigen Längsrippen, welche auf den ersten Mittelwindungen etwa ebenso weit oder etwas weiter von einander entfernt sind, als die primären Spiralen, und deren Zahl zuerst etwa 20 bis 25 pro Windung beträgt, später gegen 30. Auf der Schlusswindung gehen sie in unregelmässige, faltige Anwachsstreifen über, welche sich immer schräger stellen, zur Naht stark vorgebogen sind und unter der Nahtlinie anfangen undeutlicher zu werden.

Bei grossen Individuen bildet sich unten ein mehr oder minder weiter Nabel aus, indem die Spindelplatte zuerst schwielig verdickt wird und später sich löst; hierdurch wird auch eine schrägere Stellung der Aussenlippe bedingt.

Die Varices sind meist flach, rundlich-wulstig; auf den ersten 3 Mittelwindungen fehlen sie gewöhnlich ganz, dann folgen auf der vierten oft 2 im Abstand einer halben Windung, und dann mehrere in kurzen Abständen; bei grossen Exemplaren ist meist eine Verdickung aussen nicht zu erkennen; der Mundrand ist scharf und glatt, und ca. 1^{mm} weit nach innen sieht man eine Anschwellung, auf welcher 10 bis 12 schmale, scharfe Spiralleisten beginnen.

Die Innenlippe ist bei manchen Exemplaren ziemlich stark verdickt und oben weit ausgebreitet und trägt auf ihrem unteren Theile, der Spindelplatte, nahe dem scharfen, umgebogenen Spindelrande zwei ziemlich gleich starke Spindelfalten. Diese reichen nicht soweit nach aussen, wie bei *C. laevigata*, welche sich ausserdem durch gedrungene Gestalt, feinere, früher vermehrte Radialsculptur, weit früheres Auftreten der Varices, schräger stehende Rippen etc. und Fehlen des Nabels unterscheidet.

10. *Cancellaria rhombea* v. KOENEN.

Taf. VIII, Fig. 1a, b, c, d; 2a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

11 meist gut erhaltene Exemplare von Lattorf unterscheiden sich von *C. quadrata* Sow., mit welcher sie auf den ersten Blick wohl verwechselt werden könnten, doch durch weit gröbere Sculptur, bauchigere Schlusswindung, schiefere Gestalt und die Spindelfalten sehr bedeutend.

Die grössten Stücke bestehen aus 5 Windungen excl. des stumpfen Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen und erreichen 9,2^{mm} resp. 10^{mm} Dicke und 18^{mm} resp. 17^{mm} Länge, wovon über die Hälfte resp. fast drei Fünftel auf die Mündung kommen. Die erste Mittelwindung ist zuerst ganz flach gewölbt, bekommt aber bald einen deutlichen, auch später bleibenden Absatz unter der Naht und trägt etwa 6 oder 7 dicke, erhabene, gedrängte Spiralen, deren oberste die Kante des Absatzes bildet und von der Naht und dem später sich ausbildenden Nahtsaum sich etwas entfernt. Am Schluss der ersten und auf der zweiten Mittelwindung werden die Zwischenräume zwischen den Spiralen allmählich breiter, so dass beide etwa von der dritten Mittelwindung an ziemlich gleich breit sind, und auf der vierten Mittelwindung schiebt sich eine Serie feinerer Spiralen ein, und zwischen diesen und den primären erscheinen auf dem obersten Theile der Schlusswindung nahe der Mündung mitunter noch ganz feine Linien.

Die erste Mittelwindung steht oft etwas schief zur Axe der Schale und ragt höher über die Naht heraus, als die folgenden, so dass auf diesen gewöhnlich nur 5 oder stellenweise nur 4 von den primären 6—7 Spiralen sichtbar sind. Unter den 5 Streifen folgen auf der Schlusswindung, wo die Nahtlinie etwas über der Mitte liegt, noch 13 ähnliche, aber nach unten etwas schwächer werdende primäre Spiralen, mit feineren abwechselnd, bis zu dem unteren Ende der Schale resp. bis zu deren kurzer Umbiegung unter dem Ausguss-artigen Kanal. Der schmale Platz bis zur Innenlippe trägt dann noch etwa 3 rauhe, schräge Streifen.

Die Spiralen werden gekreuzt durch in der Jugend wenig, im Alter etwas mehr schräg nach unten und hinten verlaufende Längsrippen, welche auf den ersten Mittelwindungen etwas näher oder ebenso weit von einander stehen, als die primären Spiralen, aber feiner sind; später, besonders auf der Schlusswindung, gehen sie mehr in Falten und unregelmässige Anwachsstreifen über, so dass oft in der Nähe der Mündung die Spiralen dadurch einfach rauh erscheinen. Unter der Nahtlinie fangen sie immer an zu verschwinden.

Die Mundwülste liegen stets etwas von der scharfen Aussenlippe entfernt und erscheinen auf den letzten $2-2\frac{1}{2}$ Windungen mehr wie breite, rundliche Anschwellungen der Schale, kenntlich besonders durch das Fehlen der Längsrippen. Innen trägt die Aussenlippe etwa $0,5\text{ mm}$ bis 1 mm nach innen in ziemlich gleichen Abständen 14 oder 15, bei kleineren Individuen nur 13 schmale Zähnchen, welche bis in die Mitte des Kanals reichen, also weiter nach unten, als dies sonst der Fall zu sein pflegt.

Die Innenlippe ist weit ausgebreitet, besonders oben, und deutlich verdickt, besonders unten, wo sie sich so erhebt, dass fast ein Nabel gebildet wird. Sie trägt hier zwei scharfe Spindelfalten in gleichen Abständen von einander und von dem zahnartig umgebogenen Spindelrande. Etwas höher trägt die Innenlippe ganz aussen meist noch einen Knoten. Ein wenig nach innen sind die Spindelfalten auffallend erniedrigt, so dass eine gewisse Aehnlichkeit vorhanden ist mit der Abplattung der Spindel bei den Gattungen *Littorina* und *Purpura*.

11. *Cancellaria bistriata* v. KOENEN.

Taf. VIII, Fig. 5 a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg.

Es liegen 2 Stücke von Calbe a/S., 4 von Unseburg und 10 von Lattorf vor. Diese haben bis zu $4\frac{1}{2}$ Windungen excl. des niedrigen Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen und erreichen 9^{mm} Durchmesser und 13,6^{mm} Länge, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Nicht selten ist die Gestalt etwas gedrungener, selten schlanker. Die Mittelwindungen springen unter der Naht etwas hervor und sind mässig, aber, besonders im Alter, oben stärker als nach unten zu gewölbt; sie tragen in der Regel 6 breite, oben abgeplattete Spiralstreifen, welche durch weit schmalere, tiefe Furchen von einander getrennt sind. Der unterste Streifen verschwindet auf den letzten Mittelwindungen mitunter unter der Naht. Die oberste, dicht unter der Naht befindliche Spirale ist oft etwas schwächer, als die übrigen; die Furchen sind auch auf der Schlusswindung noch nicht halb so breit, wie die Streifen. Diese erhalten auf der letzten Mittelwindung oben je eine schmale Furche, und zwar die oberen zuerst, aber gewöhnlich nicht in der Mitte, sondern etwas unterhalb derselben, so dass beim tiefer Werden und schliesslich auch breiter Werden dieser Furchen die Spiralen in je 2 gespalten werden, und zwar meist in eine etwas breitere obere und eine etwas schmalere untere. Selten und nur in einzelnen Zwischenräumen schieben sich auf der Schlusswindung oder der letzten Mittelwindung feinere Streifen ein. Unter der Nahtlinie folgen auf der ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung noch bis an deren kurze Umbiegung am Kanal gewöhnlich 9 primäre Spiralen, seltener eine mehr oder weniger, aber nur die obersten derselben gleichen an Breite den zuerst erwähnten und spalten sich im Alter; die übrigen werden nach unten zu immer schmaler, und ihre Zwischenräume immer breiter, so dass diese unten mehr als 2 Mal so breit als die Streifen sind. Unter dem Kanal liegen bis zur Spindelplatte noch etwa 4 rauhe, gedrängtere Streifen.

Die ersten Mittelwindungen besitzen eine zierliche Gitter-Sculptur, indem die Spiralen über schräge, ziemlich regelmässige Längsrippen fortlaufen, welche von Mitte zu Mitte etwa so weit von einander entfernt sind, wie die Spiralen, aber faltenartig nach hinten weit steiler abfallen als nach vorn. Auf der letzten Mittelwindung fangen sie an, immer unregelmässiger und schräger zu werden, und auf der Schlusswindung biegen sie sich nach der oberen Naht stark nach vorn und verschwinden bald unter der Nahtlinie. Auf dem ersten Drittel der ersten Mittelwindung sind die Rippen recht schmal und hoch und weiter von einander entfernt, auch erscheinen sie etwas später als die Spiralen. Nach diesem ersten Drittel findet sich der erste alte Mundrand, und folgen Varices dann ziemlich regelmässig in Abständen von circa $\frac{1}{3}$ Windung; erst auf der Schlusswindung grosser Individuen pflegt der Abstand kleiner zu werden, so dass hier ein Mundwulst mehr Platz findet. Dieselben sind meist rundlich, oft wenig höher als die Rippen, aber erheblich breiter. Die Aussenlippe trägt etwas nach innen meist 9, mitunter bis zu 14 verhältnissmässig sehr schwache Zähnen. Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet und oben wenig verdickt, unten etwas mehr, und trägt hier 2 schräge Spindelfalten, welche etwa doppelt so weit von einander entfernt sind, als die untere derselben von dem umgebogenen Spindelrande, der mit ihr zuletzt convergirt.

12. *Cancellaria evulsa* SOLANDER sp.

Taf. X, Fig. 1 a, b, c, d; 2 a, b, c, d; 3 a, b, c. var. *minor* Fig. 4 a, b, c, d.

- Cancellaria evulsa* SOL. sp. BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 556, Taf. XVII [26], Fig. 2—5.
 » » » v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 472.
 » » » » Mittel-Oligocän S. 19.
 » » » » Miocän I, S. 24.
 » » » SPEYER, Cassel S. 97, Taf. XI, Fig. 1—4.
 » » » » Detmold S. 18.
 » » » SANDBERGER, S. 257, Taf. XX, Fig. 4.
 » » » KOCH und WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv 1872, S. 86.
 » » » v. KOENEN, Quart. Journ. Geol. Soc. 1864, S. 100.

Cancellaria evulsa SOL. sp. DESHAYES, Adim. sans Vert. III, S. 104, Coqu. Foss. II, S. 503, Taf. LXXIX, Fig. 27, 28.

» » » SCHREIBER, Progr. d. Realgymn. zu Magdeburg 1884, S. 20.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton; Auvers, Ver, La Guépelle etc.

Unter-Oligocän: Helmstädt, Osterweddingen, Westeregeln, Wolmirsleben, Unseburg, Atzendorf, Löderburg, Calbe a/S., Lattorf; Lethen, Vliermael etc.; Brockenhurst.

Mittel- und Ober-Oligocän: Allgemein verbreitet.

Während BEYRICH nur bis zu 15,7^{mm} lange und 10^{mm} dicke Exemplare aus dem norddeutschen Tertiärgebirge besass, haben meine grössten Stücke von Lattorf bei je 24^{mm} Länge eine Dicke von 17^{mm} resp. 15,5^{mm} und bestehen aus 5 Windungen, ungerechnet das niedrig-kegelförmige, oben etwas abgeflachte Embryonalende von 2½ bis 3 glatten, gewölbten Windungen. Meine Exemplare der anderen Fundorte sind freilich sämtlich erheblich kleiner, nur von Barton selbst habe ich Stücke von 23^{mm} Länge und 15^{mm} Dicke, welche sich in etwas durch wesentlich stärker gewölbte Windungen und kleinere Schlusswindung, durch kleineres Embryonalende und durch rauhere Spiralsculptur mehr oder minder unterscheiden, darin aber doch selbst so variieren, dass ich eine Abtrennung in verschiedene Arten für beide Vorkommnisse nicht für rätlich halte; andernfalls müsste man *C. evulsa* überhaupt in eine noch grössere Zahl von einzelnen Formen zerlegen.

Diese grössten, typischen Stücke der var. *vera* BEYR. waren bei Lattorf nicht häufig; sie haben auf den Mittelwindungen 4 Spiralen oder lassen über der Naht wohl noch eine fünfte sehen. Nur auf der ersten Mittelwindung, wo diese ⅓ bis ½ Windung früher als die Rippen erscheinen, sind sie etwa ebenso breit, wie ihre Zwischenräume, werden aber schnell weit schmaler. Feine Streifen schieben sich meist auf der zweiten oder dritten Mittelwindung ein, und dann bald auch eine dritte Serie, doch wird diese auf der Schlusswindung oft recht undeutlich. Unter der Nahtlinie folgt hier noch eine ähnliche, aber etwas rauhere und meist etwas gedrängtere Sculptur mit 8 oder 9 primären Spiralen bis unter die

kurze Umbiegung der Schale unter dem Ausguss-artigen Kanal. Die Mittelwindungen, ausgenommen die erste, besitzen gewöhnlich 3 verdickte Mundwülste, die Schlusswindung häufig deren vier. Zwischen je 2 Mundwülsten, abgesehen von den letzten, liegen gewöhnlich 4 oder 5 scharfe, hohe Längsrippen. Die Aussenlippe trägt innen gewöhnlich 11 Zähnchen, aber auch wohl 12 oder nur 10. Die Innenlippe ist ziemlich weit ausgebreitet, aber dünn. Die Spindelfalten werden erst weit nach innen recht scharf und hoch, und die etwas stärkere untere ist hier fast eben so nahe der oberen, wie dem scharf umgebogenen Spindelrande, mit welchem sie in der Mündung convergirt.

Von den übrigen Fundorten habe ich immer nur wenige und zugleich weit kleinere Exemplare.

Was BEYRICH als var. *minor* von Osterweddingen etc. anführte, ist von der Hauptform wohl nicht scharf zu trennen, jedoch ist es öfters recht schwierig, Derartiges und unvollkommen erhaltene Jugendformen der verwandten, von mir beschriebenen Arten, wie *C. rugosa*, *C. tumida*, *C. tumescens* genau aus einander zu halten.

Von *C. evulsa* unterscheidet sich BEYRICH's var. *postera* aus dem Mittel- und Ober-Oligocän gerade durch solche Abweichungen in der Spiralsculptur, die ich für lokale ansehen möchte; die secundären Spiralen sind stärker entwickelt und werden den primären auf der Schlusswindung oft ganz gleich, und hier sind dann gewöhnlich noch zwei Serien feinerer Streifen vorhanden, und die Zwischenräume zwischen den Streifen sind besonders bei den Vorkommnissen aus dem Rupelthon ziemlich schmal. In Bezug auf die Gestalt ist zu bemerken, dass die Vorkommnisse des Rupelthons von Hermsdorf und grossentheils auch die von Rupelmonde, Boom etc. erheblich gedrungener sind, als die echte *C. evulsa*, dass dieser dagegen die ober-oligocänen Vorkommnisse oft vollständig gleichen.

Von den Formen des Pariser Beckens scheinen die von Auvers am besten mit der von Barton übereinzustimmen. Die von Ver, La Guépelle etc. sind meist ungewöhnlich schlank, haben deutlicher hervorragenden Kanal, schwächere und zahlreichere Rippen, welche sich auf der Schlusswindung in unregelmässige Falten

verwandeln, und die secundären Spiralen, welche sich in der Regel erst am Anfang der dritten Mittelwindung einstellen, werden bereits am Ende derselben den primären Streifen an Stärke ziemlich gleich, und diese sämtlichen schmalen Streifen werden auf der Schlusswindung durch mindestens 4 bis 6 mal so breite Zwischenräume von einander getrennt.

Die mit zahlreichen feinen Spiralen bedeckte *C. subevulsa* D'ORB. der Sables inférieurs ist vermuthlich mit der *C. laeviuscula* Sow. des London-Thons zu vereinigen, von welcher sie sich nur zum Theil durch feinere und zahlreichere Rippen und gedrungene Gestalt unterscheidet.

13. *Cancellaria rugosa* v. KOENEN.

Taf. X, Fig. 8a, b, c. Taf. XI, Fig. 7a, b; 8a, b, c; 10a, b, c, d; 11a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

Von Lattorf habe ich noch über 20, von Unseburg 10 und von Westeregeln 6 grössere und kleinere Exemplare, von Atzendorf und Helmstädt je 3 kleinere, von Calbe a/S. nur eins, das Taf. XI, Fig. 11 abgebildete; dasselbe ist das grösste von allen und erreicht bei knapp 5 Windungen excl. Embryonalende 10,3^{mm} Dicke und 15,5^{mm} Länge, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt. Die grösseren Exemplare von Lattorf haben reichlich 4 Windungen excl. des Embryonalendes und bei ca. 7,6^{mm} Dicke eine Länge von ca. 12,3^{mm}, wovon etwas über die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Mittelwindungen sind mässig gewölbt und springen unter der Naht etwas vor. Ungewöhnlich häufig sind die grösseren Exemplare durch bei Lebzeiten erlittene und verheilte Brüche deformirt und erscheinen dann noch stärker knotig und runzelig, als dies schon durch die starken Mundwülste der Fall ist.

Das niedrige, oben abgerundete Embryonalende besteht aus knapp 2¹/₂ glatten, gewölbten Windungen; hinter diesen erscheinen 5 ziemlich dicht stehende Spiralen und gleich darauf schräge

Längsrippen und $\frac{1}{3}$ Windung später der erste dicke Mundwulst. Derartige Mundwülste folgen dann ziemlich regelmässig je $\frac{1}{3}$ Windung, seltener einmal $\frac{1}{2}$ Windung, auf der Schlusswindung auch wohl nur ca. $\frac{1}{4}$ Windung von einander entfernt, und sind ungewöhnlich dick und hoch. Die Spiralen, von welchen die beiden obersten ein wenig schwächer sind, als die 3 unteren, nehmen nur wenig an Dicke zu, so dass sie auf der zweiten Mittelwindung etwa ebenso breit wie ihre Zwischenräume sind, und in diese, mindestens in die oberen, schiebt sich meist erst am Ende der folgenden Windung eine Serie feiner Streifen ein, welche auf der Schlusswindung durch erheblich breitere (2 bis 3 mal so breite) Zwischenräume von den primären Streifen getrennt sind. Unter der Nahtlinie, welche etwa in der Mitte der Aussenlippe liegt, folgen noch etwa 7 ähnliche primäre Streifen, wechselnd mit sekundären, bis unter den ganz kurzen, verhältnissmässig deutlichen Kanal. Selten finden sich einzelne feine, tertiäre Spiralen auf der Schlusswindung ein. In den Intervallen zwischen je zwei Mundwülsten, also auf ca. $\frac{1}{4}$ Windung, finden sich gewöhnlich 4 oder auch 3 oder 5 Längsrippen; falls die Intervalle grösser oder kleiner werden, entsprechend mehr oder weniger. Die ersten Rippen hinter dem Embryonalende sind ganz dünn und lamellos; später werden sie höher und dicker, mindestens halb so dick, wie ihre Zwischenräume, krümmen sich mehr oder weniger und biegen sich oft oben an der Naht sehr stark vor, ähnlich wie die Mundwülste. Auf der ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung verschwinden sie allmählich nach der kurzen Umbiegung der Schale unter dem Kanal.

Die Aussenlippe ist stark nach aussen und ein wenig innen verdickt und trägt hier etwa 10 schmale Zähne, welche nach der Naht wie nach dem Kanal zu gedrängt stehen und sich näher an beide heranziehen, als dies bei den meisten anderen Arten der Fall zu sein pflegt. Die Innenlippe ist oben sehr wenig verdickt, oft gar nicht erkennbar, unten an der Spindel etwas schwielig, so dass sie dann wohl mit der wulstigen Spindel eine Nabelgrube begrenzt, und trägt zwei dicke, weit nach aussen reichende Spindelfalten, von welchen die untere ein wenig schwächer

und von der oberen nach innen etwa eben so weit entfernt ist, als von dem recht scharf umgebogenen Spindelrand, welche nach der Mündung zu sich ihr aber bis auf etwa $\frac{2}{3}$ der früheren Entfernung nähert. Die Mundöffnung gleicht einem Kreisausschnitt, welcher ein Drittel des Kreises oder etwas mehr enthält.

Durch geringere Grösse, flacher gewölbte Windungen, abweichende Spiralsculptur und kleinere Mündung unterscheidet sich unsere Art deutlich von der ächten *C. evulsa*, mit welcher sie sonst nahe verwandt ist. Bei jungen Exemplaren sind diese Unterschiede freilich oft nicht sonderlich kenntlich, zumal da *C. evulsa* ja selbst erheblich variirt.

Von Westeregeln liegen mir 2 grössere und 4 kleinere Exemplare vor, welche durch zum Theil schlankere Gestalt einen Uebergang von *C. rugosa* zu *C. nitens* BEYR. anbahnen, aber flacher gewölbte Windungen haben, ferner, in der Sculptur ihnen gleichend, ein grösseres Stück von Lattorf, welches sich in der schlanken Gestalt an *C. nitens* anschliesst, aber ebenfalls durch geringere Wölbung der Windungen abweicht und sich hierdurch, sowie durch die wulstigen Varices an *C. rugosa* anschliesst. Ein Unterschied von dieser ist für die erwähnten Exemplare, abgesehen von der z. Th. schlankeren Gestalt, wesentlich darin zu suchen, dass sich secundäre Spiralen schon am Schluss der zweiten Mittelwindung einstellen (zuerst auf dem oberen Theile derselben), welche auf dem oberen Theil der Schlusswindung den primären Streifen fast gleich werden, und hier in ihren Zwischenräumen zum Theil noch tertiäre Streifen erhalten. Das Stück von Lattorf ist 7^{mm} dick und 13,3^{mm} lang, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Es liegen aber auch von Lattorf, Unseburg u. s. w. Exemplare vor, welche in der Gestalt den abgebildeten von Lattorf gleichen und sich von ihnen nur durch eine ähnliche Spiral-Sculptur unterscheiden, wie die oben erwähnten von Westeregeln u. s. w.

Einer zweiten Varietät gehören 2 verhältnissmässig gedrungene Exemplare von Lattorf an, bei welchen die primären Spiralen verhältnissmässig stark sind, und erst auf der Schlusswindung sich feine secundäre Streifen einschieben.

14. *Cancellaria tumescens* v. KOENEN.

Taf. X, Fig. 5a, b, c; 6a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Löderburg, Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf und Calbe a/S. habe ich je ein grösseres Exemplar ausser einigen kleinen, von Löderburg ein kleines, von Unseburg ein grösseres und 6 kleine, von Atzendorf 4 kleine. Das grössere Stück von Lattorf ist ein wenig grösser und frischer erhalten wie das von Calbe, mit dem es gut übereinzustimmen scheint; es besteht aus $4\frac{1}{4}$ mässig gewölbten Windungen excl. des niedrig-kegelförmigen, oben abgerundeten Embryonalendes von reichlich 2 glatten, gewölbten Windungen, und hat 9^{mm} Dicke bei 15^{mm} Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Windungen sind oben am stärksten gewölbt und springen deshalb deutlich unter der Naht vor.

Mit Beginn der ersten Mittelwindung finden sich 5 äusserst feine aber scharfe Spiralen ein, welche erst $\frac{2}{3}$ Windung später, hinter dem ersten Mundwulst, deutlicher und etwa ebenso breit wie ihre Zwischenräume werden; gleich darauf beginnt eine Serie feinerer Streifen sich einzuschieben, welche auf der Schlusswindung ziemlich ebenso stark werden, wie die primären. Am Schluss der dritten Mittelwindung schieben sich dann zuerst oben, später auch unten noch tertiäre feine Streifen ein, welche auf der Schlusswindung durchschnittlich ebenso breit sind, wie die Zwischenräume, so dass diese also fast durchweg schmalere sind, als die secundären und primären Streifen.

Die Mundwülste unterscheiden sich von den Rippen mehr durch grössere Breite, als durch ihre Höhe, namentlich auf den Mittelwindungen; auf der Schlusswindung befinden sich deren 4, auf den letzten Mittelwindungen anscheinend je 3. Dieselben stehen, ebenso wie die schmalen, hohen Rippen auf den Mittelwindungen deutlich schräg und sind ein wenig gekrümmt, nach der oberen Naht aber stark vorgebogen; auf der Schlusswindung werden die Rippen und die Mundwülste wesentlich stärker gekrümmt, indem sie nach oben zu erheblich schräger stehen, nach

der Nahtlinie hin sich aber mehr gerade biegen und unterhalb derselben unter Abnahme an Stärke fast gerade verlaufen, um erst nahe dem Kanal sich wieder etwas rückwärts zu biegen, indem sie in wellige Falten übergehen. Unter der Nahtlinie, welche etwa die Mitte der Aussenlippe trifft, ist die Schlusswindung stärker gewölbt und dann ein wenig eingesenkt, so dass der Kanal, wenn auch sehr kurz, doch deutlich hervorragt. Die Zahl der Rippen, die Mundwülste eingerechnet, beträgt bei den zwei grossen Exemplaren je 13 oder 14 pro Windung, bei dem von Lattorf in der Jugend 15.

Die Innenlippe ist oben mässig weit ausgebreitet und ziemlich stark verdickt. Die schwielige Spindelplatte trägt 2 rundliche, erst weiter nach innen recht hoch werdende Falten, deren untere etwas schwächer und von der oberen etwas weiter entfernt ist, als von dem scharf umgebogenen Spindelrande, welcher in der Mündung sich ihr noch mehr nähert. Die Aussenlippe springt vor dem letzten Mundwulst etwas vor und trägt innen 10 schmale, nach unten etwas gedrängter stehende Zähne.

Von Unseburg habe ich ein noch etwas grösseres Stück von reichlich 10^{mm} Durchmesser und 20^{mm} Länge, wovon etwas weniger als die Hälfte auf die Mündung kommt; dasselbe ist schlanker, als die eben beschriebenen Stücke und besitzt fast noch eine Windung mehr, doch ist die Gewindespitze angewittert und die Aussenlippe beschädigt. Die Sculptur ist ziemlich ähnlich, doch fangen die secundären Spiralen erst auf der zweiten Mittelwindung an zu erscheinen und tertiäre erst auf dem oberen Theile der vierten, und auf der Schlusswindung sind die Zwischenräume zwischen den Spiralen verhältnissmässig etwas breiter; endlich sind die Mundwülste etwas breiter und dicker resp. deutlicher, und auf der Schlusswindung finden sich deren 4, auf den Mittelwindungen ziemlich regelmässig 3.

Diese Unterschiede sind jedenfalls nicht bedeutend genug, als dass dieses Stück nicht als Varietät von *C. tumescens* gelten dürfte.

Die kleineren Exemplare von Lattorf und den übrigen Fundorten haben sämmtlich etwa eine Windung weniger als die grossen.

15. *Cancellaria tumida* v. KOENEN.

Taf. IX, Fig. 9 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von Lattorf habe ich zwei schöne Exemplare von über 5 Windungen excl. des rundlichen Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen. Dieselben haben $12,5\text{ mm}$ resp. 11 mm Dicke bei 22 mm resp. $20,5\text{ mm}$ Länge, wovon etwa die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Windungen sind nur mässig gewölbt, abgesehen von einer rundlichen Vor- und Aufbiegung unter der Naht, welche auf den ersten Mittelwindungen sich auf und über einer stumpfen Kante resp. über der obersten primären Spirale entwickelt. Dies erste Drittel der ersten Mittelwindung trägt 5 schmale Spiralen, deren oberste hier noch den Nahtsaum bildet, und sehr feine, schräge Lamellen; dann folgt ein flacher Mundwulst, hinter welchem die oberste Spirale sich weiter von der Naht entfernt und dann eine stumpfe Kante bildet. Die 5 Spiralen sind von hier an und auf der zweiten Mittelwindung durchschnittlich eben so breit, wie ihre Zwischenräume; diese sind unten etwas schmaler, oben etwas breiter, als die Rippen. Das grössere Stück zeigt aber auf der zweiten Mittelwindung einen schrägen, verheilten Bruch, hinter welchem an Stelle der 5 Spiralen deren nur 4 auftreten in entsprechend grösseren Abständen. Die Mundwülste werden bei dem grösseren Stück auf den beiden letzten Windungen von den Rippen deutlicher unterscheidbar durch grössere Höhe und Breite. Es sind hier deren 8 vorhanden; weniger deutlich sind sie auf dem kleineren Exemplar, welches auf den letzten $1\frac{1}{4}$ Windungen 5 Mundwülste trägt.

Der untere Theil der Schlusswindung ist wesentlich stärker gewölbt, als der obere. Am Ende der zweiten Mittelwindung fangen feinere Spiralen an sich einzuschieben, welche an Stärke bald zunehmen und nahe der Mündung den primären Streifen nicht mehr viel nachgeben. Auf dem oberen Theile der Schlusswindung resp. bei dem grösseren Exemplare schon auf der vorhergehenden Windung fangen ganz feine tertiäre Streifen

an sich einzuschieben. Unter der Nahtlinie, welche die Mitte der Aussenlippe trifft, folgen auf der Schlusswindung noch 6 ähnliche primäre Streifen, welche indessen grössere Abstände erhalten, besonders nach unten, und selbst schwächer werden, ebenso wie die secundären Streifen. Auf den letzten 3 Windungen zeichnen sich alle etwas dickeren Spiralen dadurch aus, dass sie oben abgeplattet und ziemlich scharfkantig und dabei im Allgemeinen schmäler als ihre Abstände sind, auch von den feinsten tertiären Streifen. Unter dem Kanal liegen dann noch 5 ziemlich dicke Streifen mit breiten Zwischenräumen. Die feinen, schrägen Längsrippen der ersten Mittelwindung werden allmählich stärker, so dass sie am Schluss der zweiten etwa den primären Spiralen gleich kommen, auf der dritten aber schon wesentlich stärker sind; auf der letzten halben Windung des grösseren Exemplares werden die Rippen jedoch unregelmässiger und mehr faltenartig. Unter der Nahtlinie biegen sie sich auf der Schlusswindung ebenso wie die Mundwülste mehr gerade nach unten und verflachen sich immer mehr, so dass sie am Kanal ganz undeutlich sind. Den Mundwülsten gleichen sie auch darin, dass sie unter der Naht bis zur obersten primären Spirale scharf rückwärts gerichtet sind, von hier an aber erheblich weniger. Die Innenlippe ist oben nur wenig verdickt und ausgebreitet; unten trägt sie 2 weit nach aussen reichende, aber verhältnissmässig schwache und erst weit nach innen höher werdende Spindelfalten, deren untere von der oberen etwa ebenso weit entfernt ist, als von dem weit stärker faltenartig umgebogenen Spindelrande. Der Kanal ist ganz kurz, aber deutlich begrenzt. Die Aussenlippe ist bei dem kleineren Stücke defect; bei dem grösseren springt sie vor dem letzten verdickten Wulst noch ca. 3^{mm} vor und trägt ebenso weit nach innen 12 schmale Zähne. Die Mundöffnung ist rhombisch.

16. *Cancellaria lima* v. KOENEN.

Taf. XI, Fig. 1a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von 2 vorliegenden Exemplaren von Lattorf ist das grössere 11^{mm} dick und 18^{mm} lang, ist aber etwas angewittert und beschä-

digt, das kleinere ist wohl erhalten und hat 9,6^{mm} Dicke bei 15,5^{mm} Länge, wovon 9^{mm} auf die Mündung kommen. Das einzige Stück von Calbe a/S. hat etwa eine Windung weniger.

Die Schale besteht aus nahezu 4 $\frac{1}{2}$ Windungen excl. des niedrigen, abgerundeten Embryonalendes von 2 glatten Windungen. Auf der ersten halben Mittelwindung erscheinen, ganz allmählich deutlicher werdend, 5 niedrige, rundliche Spiralen, welche von der oberen Naht etwas entfernt bleiben. Auf den folgenden $\frac{2}{3}$ Windungen, bis zum ersten verdickten Mundwulst, zieht sich die unterste Spirale unter die Naht, und es entwickelt sich dafür ein schmaler Nahtsaum und auf diesem eine oberste Spirale, welche von den übrigen ein wenig weiter entfernt ist und bleibt, als diese untereinander; diese sind immer noch reichlich so breit, wie ihre Zwischenräume, in denen aber schon feine, secundäre Streifen sichtbar werden. Zwischen dem ersten, zweiten und dritten Mundwulst liegt je etwa eine halbe Windung; die folgenden 7 Mundwülste sind je etwa $\frac{2}{5}$ Windung von einander entfernt. Nach dem ersten Mundwulst entfernt sich die oberste Spirale weiter von der Naht und bildet allmählich eine stumpfe Kante, über welcher die sonst nur mässig gewölbten Windungen deutlich unter der Naht vorspringen. Auf der letzten Mittelwindung werden die primären Spiralen schmaler als ihre tiefen Zwischenräume, in welchen die secundären Streifen recht schmal und ungewöhnlich niedrig geblieben sind, und es schieben sich bei den kleineren Exemplaren meist noch ganz feine, tertiäre Linien ein, von welchen freilich an dem grösseren auch auf der Schlusswindung so gut wie nichts zu sehen ist.

Auf der ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung folgen unter der Nahtlinie bis auf die kurze Umbiegung der Schale unter dem wenig hervortretenden, Ausguss-artigen Kanal noch 10 ähnliche primäre Spiralen, mit secundären und (bei dem kleineren Stück) tertiären abwechselnd, doch sind die obersten primären etwas schwächer und weniger weit von einander entfernt und die untersten primären ein wenig stärker. Während aber bei dem grösseren die Abstände der primären Spiralen im Uebrigen ziemlich gleich sind, und die Sculptur dadurch recht regelmässig wird,

sind bei dem kleineren die Abstände zwischen der vierten, fünften und sechsten, sowie zwischen der achten und neunten geringer, und der zwischen der sechsten und siebenten grösser, und in diesem liegen 2 secundäre und 3 tertiäre Streifen, und die secundären Streifen zwischen den obersten primären sind stärker als die übrigen.

Besonders auffällig ist, dass die primären und die untersten secundären Spiralen gleichsam zweitheilig sind, indem sie in der Mitte je eine Reihe von eingestochenen Punkten oder von kurzen Schlitzten tragen; besonders deutlich ist dies, wohl in Folge der weniger frischen Erhaltung, bei dem grösseren Exemplare.

Die Mundwülste sind rundlich und breit bei dem kleinen, schmaler und höher bei dem grösseren Stück. In den Intervallen zwischen denselben finden sich meist 7 oder 8 Längsrippen, bei grösseren Intervallen auch 10 oder 11; die Längsrippen sind schmal, hoch, aber dicker und etwas weiter von einander entfernt, als die primären Spiralen, welche durch sie ziemlich regelmässig hoch erhoben werden. Die Rippen laufen unter der oberen Naht ziemlich schräg nach hinten, fangen aber über der unteren Naht resp. über der Nahtlinie gewöhnlich an sich mehr nach unten zu biegen und laufen auf dem unteren Theile der Schlusswindung ziemlich gerade nach unten, werden aber bis zum Kanal allmählich schwächer. Die Mundwülste laufen ihnen im Allgemeinen parallel, sind aber nach oben noch weit stärker vorgebogen und auf dem unteren Theile der Schlusswindung weit stärker zurückgebogen. Die aussen blätterige Aussenlippe springt vor den letzten Mundwulst noch 1,5^{mm} vor und trägt innen ebenso weit zurück 11 rundliche Zähnen. Der grössere, untere Theil des scharfen Mundrandes ist deutlich nach aussen und nach unten ausgebogen. Die Mundöffnung ist etwa vergleichbar einem Kreisausschnitt von ca. 120 Grad. Die Innenlippe ist weit ausgebreitet und stark verdickt, trägt aber sehr deutlich die Abdrücke der darunter befindlichen Schalsculptur; unten, an der Spindel, ist sie losgelöst und begrenzt eine schmale Nabelspalte. Unterhalb ihrer Mitte trägt sie 2 dicke, weiter nach innen sehr hohe Spindelfalten, deren untere wohl ein wenig schwächer und von der oberen ein wenig weiter entfernt ist, als von dem dicken, faltenartig umgebogenen Spindelrande.

Unsere Art ist verwandt mit der *Cancellaria ringens* SANDBERGER, welche mir von Weinheim, Waldböckelheim und Magdeburg vorliegt, leider nur in etwas angewitterten Exemplaren. Dieselben unterscheiden sich von *C. lima* durch gedrungeneren Gestalt, stärkere Wölbung, besonders unter der Naht, flachere und auch weniger breite primäre Spiralen, ferner durch gröbere, weit weniger zahlreiche Längsrippen und den Höcker in der Mitte der Aussenlippe.

In diesen letzten Punkten nähern sich übrigens die 3 Exemplare von Magdeburg in etwas der *C. lima*. Zu *C. ringens* möchte ich auch Formen des Ober-Oligocäns rechnen, wie sie von SPEYER l. c. Taf. XI, Fig. 1 abgebildet und zu *C. evulsa* gezogen wurden, da sie in der Gestalt von dieser Art doch deutlich abweichen und von jener sich hauptsächlich nur durch weniger dicke Aussen- und Innen-Lippe unterscheiden, also ein Merkmal, das auf verschiedenes Alter oder lokale Einflüsse zurückgeführt werden könnte.

17. *Cancellaria tenuistriata* v. KOENEN.

Taf. XI, Fig. 2a, b, c.

Cancellaria tenuistriata v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 471, Taf. XV, Fig. 1.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Ich kenne nur die beiden a. a. O. beschriebenen Exemplare, deren Gewindespitze etwas angewittert ist.

Das bessere derselben ist 10,2^{mm} dick und 17,5^{mm} lang, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt. Die ganze Gestalt ist kegelförmig.

Auf anscheinend $1\frac{1}{2}$ glatte Embryonalwindungen folgen nahezu 5 wenig gewölbte, unter der Naht etwas hervortretende Windungen, deren drittletzte mit ca. 15 feinen, ziemlich gleichmässigen, dicht gedrängten Spiralen bedeckt ist, während auf den ersten Mittelwindungen 7 deutlichere Spiralen mit feineren alterniren. Auf der letzten Mittelwindung schieben sich feinere Linien ein, welche nahe der Mündung zum Theil dieselbe Stärke erreichen. Unter

der Nahtlinie folgen hier noch ähnliche, aber weniger gedrängte Streifen, und deutlicher, dickere und feinere alternierend.

Die Windungen tragen ferner je 11 bis 13 scharfe, faltenartige Längsrippen, welche mit den Anwachsstreifen nach unten mit circa 25 Grad rückwärts gerichtet sind und auf der Schlusswindung ausserdem an der Naht sich meist schärfer vorbiegen. Unter der recht gleichmässigen Wölbung verflachen sich die Rippen schnell, und nahe dem ganz kurzen, eckig hervortretenden Kanal sind sie nur noch wenig deutlich. Bei dem schlechteren Exemplare sind auf der Schlusswindung 2 solche Rippen verdickt; bei dem besseren ist nur die letzte Rippe nahe dem Mundrande etwas verbreitert, und innen ist hier eine flache Verdickung sichtbar.

Die Innenlippe ist mässig verdickt und weit ausgebreitet. Die Spindel trägt unten, abgesehen von dem scharf umgebogenen Spindelrande, zwei scharfe, mittelstarke Falten. Die Mundöffnung hat eine fast rhombische Gestalt.

18. *Cancellaria interstitialis* v. KOENEN.

Taf. XI, Fig. 3a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Exemplar ist zwar verdrückt, lässt aber doch alle Merkmale gut erkennen und zeichnet sich durch seine eigenthümliche Sculptur sowohl im Alter wie in der Jugend sehr aus. Das Stück besteht aus 4 Windungen excl. des oben abgerundeten Embryonalendes von 2 glatten, gewölbten Windungen und hat bei etwa 10^{mm} Durchmesser etwa 16^{mm} Länge gehabt, wovon gegen drei Fünftel auf die Mündung kommen. Die erste Mittelwindung ist mässig gewölbt; ihre erste Hälfte trägt nur 5 feine Spiralen (die oberste ist wenig deutlich), welche auf der sonst glatten Schale wie Kanten erscheinen; die zweite Hälfte erhält 8 deutlichere Streifen, mit einer Lücke zwischen dem zweiten und dritten. Auf der folgenden halben Windung bildet sich unter der Naht ein horizontales Dach aus, dessen Kante durch die zweite Spirale gebildet wird. In die Lücke unter dieser schiebt sich eine feinere ein, und die dritte, fünfte und siebente

Spirale werden ein wenig stärker, ebenso wie die ursprünglich zweite, so dass diese 4 als primäre Streifen gelten müssen, die übrigen als sekundäre; fast gleichzeitig schiebt sich aber noch eine dritte Serie feiner Streifen ein, welche ziemlich gedrängt zwischen jenen liegen, auf der Schlusswindung aber ein wenig breitere Zwischenräume erhalten, in welche sich dann eine vierte Serie feiner Streifen einschiebt. Diese unterscheiden sich nahe der Mündung von denen der dritten und zweiten Serie weniger durch geringere Breite, als durch geringere Höhe. Die primären Streifen erheben sich auf den letzten $1\frac{1}{2}$ Windungen immer mehr und werden dachförmig, doch mit länglichen Verdickungen, wo sie über die Rippen fortlaufen, und erhalten oben eine tief eingeritzte Rinne. Unter der Nahtlinie, auf der unteren grösseren Hälfte der Schlusswindung, folgen noch bis auf die kurze Umbiegung der Schale unter dem nicht deutlich begrenzten Kanal 10 ganz ähnliche, doch nach unten schwächer werdende, primäre Spiralen mit ähnlicher Sculptur in ihren Zwischenräumen, welche indessen unten schmaler werden.

Die letzten $1\frac{1}{4}$ Windungen tragen 5 erhabene und verdickte Mundwülste, deren letzter in der Mitte deutlich nach aussen ausgebreitet ist; in den Intervallen zwischen denselben liegen (von der Mündung an gerechnet) 6 resp. 4 resp. 3 resp. 6 breite, rundliche Rippen, auf welchen in dem letzten Intervalle stets mehrere rauhe Anwachsstreifen besonders hervortreten. Die dem ersten Mundwulst vorhergehende Windung trägt 20 ziemlich schräg stehende Rippen, von welchen die ersten sehr flach und wenig deutlich sind, die folgenden aber immer stärker werden. Die vorhergehende halbe Windung zeigt nur dadurch Andeutungen von Rippen, dass die oberste primäre Spirale und später auch die zweite in gleichen Abständen kleine Anschwellungen tragen; im Uebrigen sind auf den ersten $1\frac{3}{4}$ Mittelwindungen nur schräge Anwachsstreifen sichtbar, und hinter der ersten $\frac{3}{4}$ Windung eine breite, rundliche Anschwellung, welche als Mundwulst gelten könnte.

Abweichend von den ziemlich geraden Rippen, welche in schräger Richtung nach unten verlaufen, auf der Schlusswindung erst ganz unten verschwinden und, abweichend von den

den Rippen parallelen früheren Mundwülsten, ist die Aussenlippe nicht unerheblich geschwungen, indem sie bis auf ca. zwei Drittel ihrer Länge nur wenig schräg nach unten verläuft und sich dann um so stärker nach hinten biegt bis zum Kanal. Innen trägt sie in gleichen Abständen 9 niedrige, rundliche Zähnnchen, welche bis dicht an den blätterigen Rand verlaufen, und deren unterstes etwas weiter vom Kanal entfernt bleibt, gleichsam als ob hier ein Zähnnchen fehlte. Die Innenlippe ist ziemlich weit ausgebreitet und verdickt, lässt aber die unter ihr liegenden primären Spiralen als erhabene Leisten erkennen, und zwar sind die drei obersten innerhalb der Mündung besonders verdickt und erhaben. Unten, als Spindelplatte, ist sie stark verdickt und löst sich etwas los, so dass hier eine schwache Nabelspalte entsteht, an welcher die Schale einige feine, gedrängte Streifen besitzt.

Unter der Mitte trägt die Innenlippe 2 Spindelfalten, welche erst weiter nach innen ihre volle Höhe erreichen. Die untere derselben ist nach innen von der oberen eben soweit entfernt, wie von dem dicken, umgebogenen Spindelrande, nähert sich diesem aber nach aussen mehr.

Die Mundöffnung ist mehr als doppelt so lang, als breit, nach aussen ziemlich gleichmässig gebogen, innen mehr nach unten, nach der Spindel zu, ausgebuchtet.

19. *Cancellaria nitens* BEYRICH.

Taf. XII, Fig. 1 a, b, c; 2 a, b; 3 a, b; 4 a, b, c; 5 a, b, c.

Cancellaria nitens BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 561, Taf. XVIII [27], Fig. 1.

» » v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 472.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton? (var.)

Unter-Oligocän: Westeregeln, Wolmirsleben, Helmstädt, Unseburg, Calbe a/S., Lattorf; Vliermael, Lethen.

Von den meisten Fundorten kenne ich nur je 1 oder 2 Exemplare; von Westeregeln liegen mir deren 8 vor, von Lattorf 14. Die Exemplare von Westeregeln sind zum Theil etwas schlanker, als die von den anderen Fundorten, aber keins derselben hat eine so schlanke Schlusswindung wie das von BEYRICH abgebildete.

Zwei Exemplare von Lattorf haben je 8,6^{mm} Dicke und 16^{mm} resp. 14,5^{mm} Länge, wovon 6^{mm} resp. 5,8^{mm} auf die Mündung kommen. Mein grösstes Stück hat 9^{mm} Dicke und 17^{mm} Länge, wovon 6,7^{mm} auf die Mündung kommen. Ausserdem haben die grossen Individuen von Westeregeln schwächere Mundwülste, als die übrigen, während kleinere von Westeregeln hierin keinen Unterschied zeigen. Die Zahl der Windungen beträgt etwas mehr als 5 ohne das verhältnissmässig hohe Embryonalende von 2 $\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen, von welchen die letzte sehr bauchig ist. Die Windungen sind stark gewölbt, zumal oben, so dass sie unter der Naht stark hervortreten.

Die erste Mittelwindung trägt 5 durch schmalere Zwischenräume getrennte Spiralen, welche stets hoch und scharfkantig bleiben und verhältnissmässig wenig an Dicke zunehmen, so dass sie auf der Schlusswindung höchstens $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ so breit sind, wie ihre Zwischenräume; nur sehr selten schieben sich auf den letzten Windungen wohl einmal einzelne feinere Spiralen ein. Mitunter wird auf der letzten Mittelwindung über der Naht noch eine sechste Spirale sichtbar; bei den bauchigeren Exemplaren, wie dem Fig. 1 abgebildeten, tritt gewöhnlich eine solche sechste Spirale schon auf der ersten Mittelwindung über der Naht hervor, und es sind auf allen Mittelwindungen dann 6 Spiralen vorhanden; bei diesen Formen ist die Schlusswindung unten förmlich abgestutzt, und somit der Kanal noch kürzer, als bei den übrigen Exemplaren. Auf der Schlusswindung folgen unter der Nahtlinie, welche ein wenig unter der Mitte der Aussenlippe liegt, noch 6 ähnliche Streifen in ähnlichen Abständen bis unter die kurze Umbiegung der Schale unter dem Ausguss-artigen Kanal, und an diesem liegen dann noch 2 oder 3 dickere aber flachere, gedrängte Streifen.

Während ferner bei den Vorkommnissen von Westeregeln die Mundwülste nur mässig stark sind, treten sie bei den übrigen recht dick und knotig hervor; auf der Schlusswindung grosser Stücke sind sie öfters durchschnittlich noch nicht $\frac{1}{4}$ Windung von einander entfernt, auf den Mittelwindungen und bei kleineren Individuen etwa $\frac{1}{3}$ Windung, und auf den ersten Mittelwindungen

sind sie mitunter undeutlich; zuweilen sind sie auch eine halbe Windung von einander entfernt.

Wenn der Abstand ca. $\frac{1}{3}$ Windung beträgt, so enthält er gewöhnlich 4 oder 3, seltener 5 Längsrippen, welche, ebenso wie die Mundwülste, unter der Naht, besonders im Alter, zuerst stark rückwärts gerichtet sind, dann aber mässig schräg nach unten verlaufen, über der Naht sich noch mehr gerade biegen und auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie ziemlich gerade nach unten verlaufen, über der kurzen Umbiegung der Schale aber ganz verschwinden.

Die Mundöffnung ist bei den Stücken von Lattorf etc. verhältnissmässig klein und fast rhombisch. Die Innenlippe ist oben weit ausgebreitet und mässig dick; unten ist sie schwielig verdickt und begrenzt eine, besonders bei den gedrungenen Stücken sehr deutliche Nabelgrube. Die Spindel trägt 2 dicke Spindelfalten, von denen die untere etwas schwächer ist, als die obere, und von dieser etwas weiter entfernt ist, als von dem faltenartig umgebogenen Spindelrande, welcher zudem in der Mündung mit der unteren Falte merklich convergirt.

Die Aussenlippe ist innen schwach verdickt und trägt hier meist 10 oder 11, seltener 9 Zähnchen, welche nach unten oft etwas gedrängter stehen als in der Mitte.

Bei Barton (High Cliff) habe ich eine Anzahl Exemplare gesammelt, welche bis zu 11^{mm} Dicke und 20^{mm} Länge bei reichlich 5 Windungen erreichen und in der Gestalt sich zum Theil recht nahe an die Stücke von Westeregeln anschliessen; es sind aber die Spiralen weniger regelmässig, die oberste derselben liegt näher an der Naht, und es sind zuerst nur 4 Spiralen vorhanden; auf der dritten Mittelwindung erscheint ferner eine zweite Serie und auf der vierten eine dritte Serie feinerer Spiralen; endlich sind die Mundwülste im Alter ca. $\frac{1}{3}$ Windung von einander entfernt, vorher etwa eine halbe Windung. Die Rippen sind meist feiner und zahlreicher, doch nicht immer; die Merkmale der Mündung sind im Wesentlichen dieselben, so dass diese Form von Barton doch vielleicht nur als lokale Varietät der *C. ringens* anzusehen ist, zu welcher EDWARDS sie auch stellte.

Als var. *elatio* möchte ich 2 Exemplare von Westeregeln unterscheiden, von denen das grössere aus ca. 5 Windungen besteht excl. des angewitterten Embryonalendes und 5,8^{mm} Dicke hat bei 11,6^{mm} Länge, wovon wenig über ein Drittel auf die Mündung kommt.

Dieselben unterscheiden sich von den übrigen Stücken von Westeregeln durch schlankere Gestalt, entsprechend schmalere Rippen, sowie dadurch, dass auf der dritten Mittelwindung feinere Spiralen sich zwischen die primären Streifen einschieben und diesen auf dem oberen Theile der Schlusswindung ziemlich gleich werden, während sie auf dem unteren Theile derselben erheblich schmaler sind.

Die primären Streifen sind auf der Schlusswindung meist nur wenig schmaler als ihre Zwischenräume.

20. *Cancellaria granulata* NYST.

Taf. IX, Fig. 4 a, b, c, d; 5 a, b, c, d; 6 a, b, c.

<i>Cancellaria granulata</i> NYST,	Descr. Terr. tert. de la Belgique S. 479, Taf. 39, Fig. 14.
» » »	BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 567, Taf. XVIII [27], Fig. 7—9.
» » »	v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 473.
» » »	v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 20.
» » »	KOCH und WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv 1872, S. 87.
» » »	SPEYER, Cassel I, S. 99, Taf. 11, Fig. 6—8.
» » »	SCHREIBER, i. Progr. d. Realgymn. Magdeburg 1884, S. 20.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Westeregeln, Wolmirsleben, Unseburg, Atzendorf, Helmstädt, Calbe a/S., Lattorf; Lethen.

Mittel-Oligocän und Ober-Oligocän: Fast an allen Fundorten.

Von Lattorf habe ich noch über 20 Exemplare jeder Grösse vor mir, von Calbe und Unseburg je 10, von den übrigen Fundorten 5 oder noch weniger. Dieselben erreichen 5 Windungen excl. des niedrigen, oben abgestutzten Embryonalendes von 2 glatten, gewölbten Windungen, schwanken aber in dem Verhältniss der Länge zur Dicke recht erheblich, und die grössten Exemplare werden

namentlich unverhältnissmässig dick; so haben 4 Exemplare von Lattorf folgende Maasse:

Länge	10,1	10,1	10,4	11,5	13,2	16,5 ^{mm}
Dicke	4,5	5	4,6	5,6	6	7,5 ^{mm}
Höhe der Mündung .	4,4	5	4,7	5	6,5	9 ^{mm}

Diese Stücke variiren somit auch in der Höhe der Mündung bedeutend, und zwar ist dieselbe am geringsten bei den schlanksten Formen. Die zuerst stärker, später schwächer gewölbten Mittelwindungen tragen in der Regel 5 Spiralstreifen, welche zuerst dicht gedrängt sind, sich aber immer weiter von einander entfernen und bei sehr grossen Exemplaren zuletzt kaum so breit wie ihre Zwischenräume sind. Der oberste dieser Streifen ist freilich auf den ersten Mittelwindungen oft ganz obsolet oder doch nur als Nahtsaum ausgebildet und wird erst später deutlich und den übrigen an Stärke etwa gleich; der unterste liegt dicht an der Naht und wird, besonders im Alter, nicht selten von dieser verdeckt. Unter diesen Streifen folgen auf der ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung noch etwa 5 ähnliche, doch nach unten schmaler werdende Streifen, und an der Umbiegung am Kanal noch ein Paar flachere, gedrängte. Die sämmtlichen Spiralen sind nach oben schärfer und steiler begrenzt, als nach unten, und auf der unteren Hälfte der Schlusswindung zeigt sich öfters darin eine Unregelmässigkeit, dass einzelne oder mehrere jener Spiralen gespalten sind.

Hinter dem Embryonalende erscheinen die Spiralen nicht plötzlich, sondern allmählich immer stärker werdend, aber nur etwa eine Drittelwindung später stellen sich Längsrippen ein, zuerst ein Paar feine, dann aber gröbere, zuerst deutlich schräg, später ziemlich gerade gestellt, durchschnittlich etwa 12 auf jeder Windung. Zwischen ihnen liegen, durch grössere Höhe und Dicke und durch einige blätterige Streifen vorn leicht erkennbar, eine Anzahl alte Mundwülste, der erste etwa am Schluss der ersten Mittelwindung, später meist etwa je 2 auf jeder Windung, aber auch gelegentlich nur einer oder 3, zumal auf der Schlusswindung.

Innen trägt die Aussenlippe etwa 7—8 Zähnen bei kleinen und mittelgrossen Individuen, bei grossen 9, 10 und selbst 12. Die

Zähnnchen stehen meist in ziemlich gleichmässigen Abständen, doch nach unten gern etwas enger, und gewöhnlich sind sie hier auch etwas schwächer.

Die Innenlippe ist weit ausgebreitet, meist stark verdickt und trägt in der Mitte zwischen Naht und Kanal eine starke Spindelfalte, und in der Mitte zwischen dieser und dem schwach umgebogenen Spindelrande eine zweite, schwächere. Der Kanal ist ganz kurz, aber verhältnissmässig deutlich.

Die mittel- und ober-oligocänen Vorkommnisse unterscheiden sich von den unter-oligocänen wesentlich dadurch, dass die Spiralstreifen weniger breit sind und gewöhnlich auch weniger hoch, und bei den ober-oligocänen schieben sich, wie schon BEYRICH erwähnt, häufig secundäre Spiralen ein; oft erscheinen auch die Längsrippen erst auf der zweiten Hälfte der ersten Mittelwindung.

Die Exemplare von Barton haben zwar recht scharfe, aber doch auch schmalere Spiralen als die von Lattorf etc., und die Innenlippe trägt oben einen ziemlich starken Zahn.

21. *Cancellaria terebralis* v. KOENEN.

Taf. VIII, Fig. 4a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich nur ein Stück mit defecter Schlusswindung von 5^{mm} Durchmesser und 11^{mm} Länge, wovon reichlich ein Drittel auf die Mündung kommt; dasselbe hat 5½ Windungen gehabt excl. des niedrigen, oben abgestumpften Embryonalendes von 2½ glatten, gewölbten Windungen. Von Unseburg liegt mir ein Exemplar vor mit sehr defecter Schlusswindung; dasselbe hat etwa eine Windung weniger gehabt. Die Windungen sind ziemlich stark gewölbt, oben etwas stärker, als unten, und springen unter der stark vertieften Naht deshalb deutlich vor. Die erste Mittelwindung bekommt 6 flache Spiralstreifen, welche aber sehr schnell höher werden und etwas breiter, wie ihre Zwischenräume, und dieses Verhältniss bis auf die Schlusswindung behalten; die unterste derselben ist ein wenig schmaler als die übrigen; darunter

folgen auf der ziemlich gleichmässig gewölbten Schlusswindung bis an die Spindelplatte noch 8 ähnliche, aber ein wenig schmalere Streifen mit erst breiteren, nachher jedoch wieder schmaleren Zwischenräumen.

Die Längssculptur besteht aus ziemlich schrägen Rippen, welche auf den ersten Mittelwindungen rundlich und ziemlich hoch sind, und deren Zahl hier etwa 9 bis 10 pro Windung beträgt. Später werden sie immer feiner und zahlreicher, so dass sie dann feiner, aber von Mitte zu Mitte etwa eben so weit von einander entfernt sind, wie die Spiralstreifen. Von der Nahtlinie an laufen sie auf der Schlusswindung ziemlich gerade nach unten, gehen aber schnell in Anwachsstreifen über. Gleiche Richtung haben eine Anzahl rundliche, hohe Varices, welche auf den ersten Mittelwindungen unverhältnissmässig breit sind und sich unregelmässig, meist je 2, auf den letzten Windungen je 3 auf jeder Windung finden.

Die Aussenlippe scheint innen glatt gewesen zu sein, wenigstens ist nirgends eine Spur von Zähnen zu sehen. Die Innenlippe war oben anscheinend dünn, auf der Spindel etwas dicker und trägt hier 2 schräge Spindelfalten, deren untere ein wenig schwächer ist, als die obere, und von dieser etwas weiter entfernt ist, als von dem scharf umgebogenen Spindelrande.

Das Stück von Unseburg unterscheidet sich in etwas von dem von Lattorf dadurch, dass auf den letzten Windungen über der Naht noch eine siebente Spirale deutlich hervortritt.

22. *Cancellaria subcylindrica* v. KOENEN.

Taf. XII, Fig. 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg.

Von 4 Exemplaren besteht das grösste, abgebildete, aus $3\frac{1}{2}$ Windungen excl. des dicken, oben abgerundeten Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen und hat $2,7\text{ mm}$ Durchmesser bei 6 mm Länge, wovon ca. zwei Fünftel auf die Mündung kommen.

Die Windungen sind ziemlich stark gewölbt, am stärksten und erheblich vorspringend unter der stark vertieften Naht; die Schlusswindung ist nach unten immer flacher gewölbt und über dem ganz kurzen, stark gedrehten Kanal fast ganz flach. Die Mittelwindungen tragen 5 ziemlich hohe, gleich starke Spiralen und eine sechste, schwächere unter der Naht, alle in gleichen Abständen. Auf der ersten Mittelwindung beginnen die 5 unteren Streifen ganz schwach, nehmen aber sehr schnell an Stärke zu und werden breiter, wie ihre Zwischenräume, auf der zweiten Mittelwindung etwa eben so breit, auf der dritten halb so breit, und nahe der Mündung fast nur ein Drittel so breit. Unter der Nahtlinie folgen hier noch 7 ähnliche, doch nach unten etwas weniger weit von einander entfernte Streifen bis unter den Kanal, und dann noch 2 schwächere, ziemlich gedrängte. Auf die erste halbe Mittelwindung folgt ein breiter, dicker Mundwulst, und in unregelmässigen Abständen von je etwa $\frac{3}{4}$ Windung folgen dann die übrigen Mundwülste, und nach jedem folgt eine breitere Einsenkung, fast eine Einschnürung der Schale. Ein Mundwulst nebst dieser Einsenkung nimmt etwa so viel Platz ein, wie 2 der ziemlich regelmässigen, schrägen, scharf sich erhebenden, langsamer nach vorn abfallenden Rippen. Auf dem ersten Achtel der ersten Mittelwindung finden sich einige zuerst äusserst feine, aber schnell stärker werdende Rippchen. Die folgende Windung trägt dann (incl. eines Mundwulstes) 11 Rippen, die nächste deren 13 und die Schlusswindung 15. Die Rippen verflachen sich bedeutend nach der unteren Naht zu und verschwinden auf der Schlusswindung dicht unter der Nahtlinie, und auch die Mundwülste werden von hier an weit niedriger, indem sie sich zugleich ziemlich gerade nach unten biegen. Die Mündung ist oval; die Aussenlippe ist scharf, springt vor dem letzten Mundwulst etwas vor und zeigt unter diesem eine schwache Verdickung ohne eine Spur von Zähnchen. Die Innenlippe ist oben nicht verdickt; auf der Spindel befinden sich 2 schräge, nach innen höhere Spindelfalten, deren untere mit dem schwach umgebogenen Spindelrande convergirt und ausserhalb der Mündung mit ihm zusammentrifft.

Durch das dicke Embryonalende und die entsprechend schwach konische Gestalt, sowie durch die schräge Stellung der Rippen zeichnet sich unsere Art vor allen übrigen aus, die etwa zum Vergleich herangezogen werden könnten.

23. *Cancellaria elongata* NYST.

Taf. IX, Fig. 1 a, b, c, d; 2 a, b, c.

- | | | | |
|-----------------------------|-------|---------------------------------|---|
| <i>Cancellaria elongata</i> | NYST, | Descr. terr. tert. de la Belg., | S. 476, Taf. 38, Fig. 21. |
| » | » | » | BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 565, |
| | | | Taf. XVII [26], Fig. 1. |
| » | » | » | v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 472. |
| » | » | » | v. KOENEN, Quarterly Journal 1864, S. 100. |

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Osterweddingen, Helmstädt; Lethen, Hoesselt; Brockenhurst.

Unsere Art ist überall ziemlich selten, und auch von Lattorf liegen mir nur 8 Exemplare vor. Die grösseren derselben bestehen aus 6 Windungen excl. des niedrig-kegelförmigen, oben abgestumpften Embryonalendes von $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen. In der Gestalt schwanken sie recht erheblich, so haben 2 Exemplare 7^{mm} resp. 8^{mm} Durchmesser und 16^{mm} resp. 18,3^{mm} Länge, wovon nicht ganz resp. reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt. Noch gedrungener ist das sehr grosse, Fig. 2 abgebildete Exemplar, welches etwa eine halbe Windung mehr besitzt; es hat 11,5^{mm} Dicke und 22,3^{mm} Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt, ist aber wohl durch einen Bruch ein wenig deformirt, wenigstens ist dadurch vielleicht die stumpfe Kante auf der Schlusswindung und die starke Zurückbiegung und schwielige Verdickung der Spindel bedingt.

Die Windungen sind nur flach gewölbt, springen aber unter der Naht etwas hervor, so dass das Gewinde schwach treppenförmig aussieht.

Die erste Mittelwindung erhält zuerst, etwa 2 bis 3 Mal so weit von der unteren Naht entfernt, als von der oberen, eine schmale, eingeritzte Furche und bald darauf eine zweite zwischen der ersten und der oberen Naht, und dann zwischen der ersten

und der unteren Naht drei flachere und schwächere Furchen, welche diesen Theil der Windung in 4 Theile theilen, deren oberster meist ein wenig breiter ist, als die übrigen. Der unterste dieser 4 Theile und auch die unterste dieser 3 Furchen werden auf den folgenden Mittelwindungen gewöhnlich dadurch unsichtbar, dass sich die Naht etwas weiter heraufzieht. Diese Furchen werden bald deutlicher und tiefer und etwas breiter, aber doch nicht in gleichem Grade, wie die beiden oberen Furchen, welche zuletzt fast eben so breit, wie die Spiralstreifen zwischen ihnen werden. Auf der letzten Mittelwindung fangen einzelne der oben abgeplatteten Spiralen an, in der Mitte eine Einsenkung zu bekommen, aus welcher sich dann eine tiefe Furche entwickelt, so dass auf der Schlusswindung eine Spaltung der Spiralstreifen erfolgt, doch nur bei den 4 oberen, der fünfte bleibt einfach und etwas schmaler, und unter ihm folgen dann noch meist 8 bis 9, oder auch 10 hohe, nach unten immer schmaler werdende und grössere Abstände erhaltende Spiralstreifen auf der stärkeren Wölbung der Schlusswindung bis an den Kanal, auf welchem einige scharfe, gedrängtere Streifen liegen.

Auf den Mittelwindungen finden sich gewöhnlich je 2 recht breite, aber wenig erhabene Mundwülste in etwas unregelmässigen Abständen; auf den letzten zwei Dritteln oder drei Vierteln der Schlusswindung sind deren gewöhnlich 3 vorhanden. Zwischen den Mundwülsten finden sich zahlreiche, hohe, faltenartige Rippen, welche von Mitte zu Mitte eben so weit oder etwas weiter von einander entfernt sind, wie die Spiralstreifen. Ihre Zahl beträgt in der Jugend bis zu 26, im Alter noch nicht 20; unter der Nahtlinie fangen sie bald an sich zu verflachen; in ihren Zwischenräumen erscheinen die Furchen zwischen den Spiralen meist wie eingestochen, zumal auf den früheren Mittelwindungen.

Die Rippen sowohl als auch die Mundwülste und die Anwachsstreifen stehen schräg, und zwar um so mehr, je gedrungenere die Exemplare sind.

Die Aussenlippe ist innen wenig verdickt und trägt meist 8 oder 9 schmale Zähne, die unten oft etwas gedrängter stehen und bei kleineren Stücken sehr schwach sind.

Die Innenlippe ist oben sehr dünn, an der Spindel deutlich verdickt und trägt etwas unter ihrer Mitte der Höhe eine starke Spindelfalte; der Spindelrand ist schwach umgebogen, und dicht darüber liegt eine schwache Falte, welche sich mit ihm öfters nach aussen vereinigt. In der Mitte zwischen diesen und der oberen starken Spindelfalte liegt eine etwas schwächere Falte.

Die Mundöffnung ist bei den gedrungeneren Stücken etwa 3 Mal so lang wie breit, bei den schlankeren etwas mehr, in ihrer Gestalt etwa rhombisch, nach oben und unten ziemlich symmetrisch.

24. *Cancellaria egregia* v. KOENEN.

Taf. XIII, Fig. 3 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich kenne zwar nur das abgebildete, nicht ganz frische Exemplar, welchem zudem noch der dritte Theil der Schlusswindung fehlt, dasselbe weicht aber durch seine hohe Gitter-Sculptur so weit von anderen Arten ab, dass es ohne Zweifel einer besonderen Art angehört.

Dasselbe besteht aus etwa 5 Windungen excl. des etwas angewitterten Embryonalendes von circa 2 Windungen und hat noch 6,7^{mm} Durchmesser bei 14^{mm} Länge, wovon etwas weniger als die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Windungen sind ziemlich stark gewölbt und springen unter der Naht stark vor und auch in die Höhe, zumal wenn man die Rippen mit in Betracht zieht. Die Mittelwindungen tragen 4 sehr hohe Spiralen, welche im Alter etwa halb so breit wie ihre Zwischenräume sind, in der Jugend etwas mehr als halb so breit, und von denen die oberste und die dritte ursprünglich weit stärker als die zweite und vierte sind, und die oberste die Rinne auf dem oberen Theile der Windungen begrenzt.

Auf dem unteren, gleichmässig weiter gewölbten Theile der Schlusswindung folgen dann noch 3 ganz ähnliche Spiralen in gleichen Abständen bis zu der schwach gefurchten und gedrehten Spindel.

Ausserdem tragen die Windungen sehr hohe, gerade, ein wenig schräg stehende Längsrippen, welche den Spiralen an Stärke etwa gleich sind und auf der Schlusswindung nur wenig grössere Zwischenräume haben; auf den ersten Mittelwindungen finden sich je 11 solcher Rippen, auf der letzten Windung steigt ihre Zahl bis auf 15; es sind hier aber eingerechnet die früheren Mundwülste, welche sich durch grössere Höhe und auf der Schlusswindung auch durch grössere Breite von den Rippen unterscheiden und auf jeder Windung etwa je 2 bis 3 an der Zahl auftreten.

In den Zwischenräumen zwischen den dicken Spiralstreifen sieht man auf der Schlusswindung unter der Loupe je etwa 5 feine, dicht gedrängte Linien, welche sowohl über die Rippen, als auch durch die tiefen Gruben zwischen ihnen hinweglaufen.

Unter jeder dieser Gruben trägt die Aussenlippe innen einen Höcker. Die Innenlippe trägt unten 2 hohe Spindelfalten in gleichem Abstände von einander wie von dem umgebogenen Spindelrande; oben zeigt sie 2 niedrige Leisten, eine recht schwache auf der untersten und eine recht deutliche auf der vorletzten dicken Spirale der letzten Mittelwindung. Die Mundöffnung ist im Allgemeinen oval, hat aber oben 2 deutliche Ecken, entsprechend der Naht und dem äusseren Rande der Rinne.

25. *Cancellaria excellens* BEYRICH.

Taf. XI, Fig. 4a, b, c. Taf. XVII, Fig. 10a, b.

Cancellaria excellens BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 566, Taf. X [25], Fig. 5.

V o r k o m m e n. Unter - Oligocän: Lattorf, Unseburg, Westeregeln.

Es liegen mir vor das abgebildete Stück von Lattorf und je ein defectes ebendaher und von Unseburg; letzteres hat etwa eine halbe Windung mehr besessen als das zuerst erwähnte. Dieses besteht aus $5\frac{1}{2}$ Windungen excl. des niedrigen, rundlichen Embryonalendes von 2 Windungen, deren erste sehr klein, die zweite etwas aufgetrieben ist; die Dicke beträgt $7,6^{mm}$, die Länge 15^{mm} , wovon die Hälfte auf die Mündung kommt.

Die Windungen sind mässig gewölbt, oben jedoch stärker, so dass sie unter der Naht deutlich vorspringen.

Die erste Mittelwindung erhält 5 breite, gedrängte, niedrige Spiralen, welche nach oben etwas schmaler und undeutlicher sind. Ihre Zwischenräume werden bald etwas grösser, so dass diese auf der zweiten Mittelwindung ihnen gleich werden, und dass sich hier eine Serie feinerer Streifen einzuschieben anfängt, welche auch auf der Schlusswindung noch etwas schmaler als die primären sind; die Zwischenräume sind hier wieder etwa den Streifen an Breite gleich, die Streifen selbst sind aber ungewöhnlich niedrig geworden. Mit einer sehr scharfen Loupe erkennt man dann, wie bei so vielen anderen Arten mehr, eine sehr feine und ziemlich gleichmässige Spiralstreifung der ganzen Schale. Unter der Nahtlinie folgen noch 6 etwas stärkere primäre Streifen in ähnlichen Abständen, mit feinen alternierend, bis in die flache Einsenkung an dem ganz kurzen, aber doch deutlichen Kanal.

Etwa eine Drittelwindung später als die Spiralen erscheinen hohe Längsrippen, von denen die erste ziemlich schräg liegt, die folgenden dagegen nur wenig schräg stehen und etwa eben so breit wie ihre Zwischenräume sind, auf der letzten Mittelwindung dagegen anfangen schmaler zu werden. Ihre Zahl beträgt fast auf jeder Windung 11, auf der Schlusswindung nur 10. Zwischen ihnen liegen vom Schluss der ersten Mittelwindung an etwa ein, nur wenig durch grössere Dicke ausgezeichneter, verdickter Mundrand auf jeder Windung, später deren mehrere und am Schluss mehrere auf einander folgende; das Stück von Unseburg besitzt aber auf den letzten zwei Dritteln der Schlusswindung 5 breite, dicke Mundwülste und auf der Innenseite der letzteren 8 niedrige aber ziemlich breite Zähne, während das Stück von Lattorf an Stelle von solchen nur 8 oder 9 rundliche Anschwellungen erkennen lässt. Die Innenlippe ist bei diesem oben mässig ausgebreitet und mässig dick. In der Mitte trägt sie eine ziemlich starke Spindelfalte und eine nur wenig schwächere in der Mitte zwischen dieser und dem etwas faltenartig umgebogenen Spindelrande. Die Mundöffnung ist reichlich doppelt so lang wie breit.

Die 2 von BEYRICH beschriebenen Exemplare von Westeregeln haben $1\frac{1}{2}$ resp. 1 Windung mehr, haben aber defecte Schlusswindungen und abgeriebene Gewindespitzen; die Zahl der Längsrippen (die Mundwülste eingerechnet) beträgt bei dem kleineren je 10 auf den 4 letzten Windungen, bei dem grösseren je 10 auf den beiden letzten und je 11 auf den 3 vorhergehenden Windungen.

Beide haben auf der Schlusswindung 4 hohe Mundwülste, getrennt durch je eine oder 2 Längsrippen; die Spiralsculptur ist auf den Mittelwindungen ganz dieselbe, wie bei dem abgebildeten Exemplare von Lattorf, auf der Schlusswindung aber noch weit schwächer und zwar sicher nicht blos in Folge von Anwitterung.

Das kleinere Stück, 12^{mm} dick und $22,5^{\text{mm}}$ lang, stimmt auch in Gestalt und Längssculptur gut zu dem von Lattorf; das grössere, 14^{mm} dick und 27^{mm} lang, ist dagegen ein wenig gedrungener, und die Rippen erheben sich ein wenig höher über der Naht, doch beides ist nicht ganz so stark der Fall, wie auf BEYRICH's Abbildung, auch müsste hier die obere Spindelfalte ein wenig tiefer und weniger schräg liegen.

26. *Cancellaria harpa* v. KOENEN.

Taf. IX, Fig. 3 a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Calbe a/S., Lattorf.

Unsere Art ist überall selten; von Calbe habe ich nur zwei kleinere Exemplare, von Lattorf ein defectes und das abgebildete grössere. Dieses hat $5\frac{1}{2}$ Windungen excl. Embryonalende und $7,8^{\text{mm}}$ Durchmesser bei $16,5^{\text{mm}}$ Länge, wovon nicht ganz die Hälfte auf die Mündung kommt. Das rundliche Embryonalende besteht aus 2 glatten, gewölbten Windungen, von denen die erste klein und sehr niedrig, die zweite dafür etwas aufgetrieben ist. Die Windungen sind mässig gewölbt, abgesehen davon, dass sie unter der Naht nicht nur etwas vor, sondern auch in die Höhe springen, so dass die Naht in einer engen, stark vertieften Rinne liegt. Die Schlusswindung ist im unteren Drittel etwas stärker gewölbt.

Auf dem flacher gewölbten Theile der ersten Mittelwindung erscheinen 5 schmale Furchen, und später auf der oberen Kante eine sechste, durch welche 6, später 7 flache, gedrängte Spiralen begrenzt werden. Zwischen diese fangen schon auf der zweiten Mittelwindung feinere, flache Streifen an, sich einzuschieben, und auf der vierten Mittelwindung fangen die obersten primären Streifen an, platt zu werden und sich durch eine ganz schmale Furche zu theilen, besonders die oberen, so dass am Schluss der letzten Mittelwindung 17, an der Mündung dagegen über 20 flache, nur durch eingeritzte Furchen getrennte Spiralen vorhanden sind, von welchen die 3 obersten primären nicht erheblich breiter sind, als die je 3 oder 4 zwischen ihnen liegenden. Unter der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung noch bis zu der schwachen Einbuchtung am Kanal etwa 10 etwas höhere, aber ungleich breite und dicht gedrängte Streifen; auf dem Kanal liegen 10 flachere, dicht gedrängte, ziemlich gleich breite Streifen. Die Längssculptur besteht aus hohen, seitlich zusammengedrückten, ziemlich geraden und ein wenig schräg stehenden Rippen, welche sich, besonders auf den Mittelwindungen, noch weit höher über die Naht erheben, als die Windungen selbst, und auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie anfangen schwächer zu werden und am Kanal verschwinden. Ihre Zahl beträgt meistens 11, seltener 12 auf jeder Windung; auf dem ersten Viertel der ersten Mittelwindung stehen die Rippen ziemlich schief und sind wulstig und rundlich.

Die Varices gleichen den Rippen auf den Mittelwindungen vollständig und sind nur durch den etwas blättrigen Absatz auf der vorderen Seite zu unterscheiden; auf der Schlusswindung des abgebildeten Exemplares sind aber drei Varices vorhanden, welche etwa doppelt so breit und hoch sind (auch nach oben), und zur Naht sich scharf vorbiegen. Innen trägt die Aussenlippe 10 niedrige Knoten, von denen der vierte und fünfte von oben aus je 2 schwächeren Zähnen bestehen. Die Innenlippe ist stark verdickt, mässig weit ausgebreitet und trägt einen Höcker oben und in der Mitte eine erst etwas nach innen stärker werdende Spindelfalte und in der Mitte zwischen dieser und dem faltenartig umgebogenen Spindelrande eine zweite. Der Kanal ist ganz kurz, aber deutlich begrenzt.

27. *Cancellaria labratula* v. KOENEN.

Taf. XI, Fig. 5a, b, c, d; 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Es liegen 6 meist wohl erhaltene Exemplare von Lattorf vor, ein defectes und zwei kleine von Unseburg. Die grösseren enthalten 6 mässig gewölbte, unter der Naht wenig hervortretende Windungen excl. des rundlichen, oben abgestumpften Embryonalendes von 2 glatten, gewölbten Windungen. Nur ein sehr grosses, etwas abgeriebenes Stück von Lattorf hat noch ca. eine und eine Viertel-Windung mehr und 11^{mm} Dicke bei 23^{mm} Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Die übrigen Stücke variieren recht bedeutend in ihren Proportionen; die beiden extremsten haben 9,2^{mm} resp. 7,6^{mm} Dicke und 17^{mm} resp. 17,2^{mm} Länge, wovon 9,2^{mm} resp. 9^{mm} auf die Mündung kommen. Die erste Mittelwindung erhält 3 niedrige, aber ziemlich breite Spiralen und darüber eine feine vierte, welche aber auf den letzten Mittelwindungen meist ganz undeutlich wird. Die drei übrigen nehmen auf den folgenden Windungen nur wenig an Breite und Höhe zu, so dass sie auf der Schlusswindung durch mehr als 6 mal so breite, ganz flache Zwischenräume getrennt werden, in deren Mitte hier gewöhnlich eine ganz schwache Linie sichtbar wird. Unter der Nahtlinie folgen noch 7 nach unten zu stärker werdende Streifen in immer geringer werdenden Abständen. Unter dem ganz kurzen Kanal liegen ein Paar feine, gedrängtere Streifen.

Die Längssculptur besteht aus geraden oder wenig gekrümmten, hohen Rippen, welche auf den Mittelwindungen nur wenig schräg stehen, auf der Schlusswindung dagegen etwas mehr und erst nahe dem unteren Ende derselben verschwinden. Von den Rippen unterscheiden sich durch weit grössere Breite und Höhe, sowie durch starke Vorbiegung nach der oberen Naht die zahlreichen Varices, welche etwa von der dritten Mittelwindung an zu je 2 oder 3 auf jeder Windung sich finden, im Alter auch 4. Die Zahl der Rippen incl. der Varices beträgt gewöhnlich 11 bis 13 pro Windung, selten 14, bei zwei Stücken aber auch 15 und zuletzt 16.

Die Aussenlippe ist unter der Naht und namentlich nach dem Kanal zu stärker gewölbt, als in der Mitte und trägt 9 oder 10 schmale Zähnnchen, welche nach oben etwas entfernter stehen, als nach unten. Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet, aber ziemlich stark verdickt, besonders bei dem grössten Exemplare. Auf ihrer unteren Hälfte trägt sie 2 hohe, dicke Spindelfalten, deren untere ein wenig schwächer ist, als die obere, und von dieser etwa eben so weit entfernt ist, als von dem dicken, faltenartig umgebogenen Spindelrande; oben unter der Naht trägt sie gegenüber dem obersten Zähnnchen der Aussenlippe bei allen Stücken, ausser dem grössten von Unseburg, eine stumpfe Falte, welche sich mitunter nach aussen gabelt, mitunter auch darüber noch eine oder zwei schwächere.

Durch weit feinere Spiralen, dickere Rippen, grössere Mündung, weit dickere Spindelfalten etc. unterscheidet sich unsere Art von *C. granulata*.

Ein etwas verdrücktes Stück von Unseburg mit defecter Aussenlippe dürfte einer besonderen Art angehören, falls man es nicht als hybride Form zwischen *C. labratula* und *C. evulsa* auffassen will. Die Mundwülste und die Sculptur sowie die Gestalt der Mittelwindungen sind ganz ähnlich, wie bei *C. labratula*, doch sind die Rippen zahlreicher — ca. 16 pro Windung; das grosse, niedrig-kegelförmige, oben abgestumpfte Embryonalende besteht aus $2\frac{1}{2}$ glatten Windungen, und ausserdem enthält die Schale, welche ca. 13^{mm} lang und 8,5^{mm} dick war, noch $3\frac{1}{2}$ Windungen. Die Mündung war fast um die Hälfte länger, als das Gewinde. Die erste Mittelwindung trägt 5 Spiralen, welche fein anfangen und etwa so breit werden, wie ihre Zwischenräume. Die oberste ist schwächer als die übrigen und liegt dicht unter der Naht; die unterste kommt gegen Ende der ersten Mittelwindung fast ganz unter die Naht, und es erscheinen hier ca. 8 feine, schräge Rippen in ähnlichen Abständen, wie die der Spiralen. Auf der nächsten halben Windung, bis zum ersten Mundwülste, folgen wieder 8 Rippen, welche schnell stärker und höher werden. Die ersten 4 Mundwülste sind je eine halbe Windung von einander entfernt, die drei letzten je etwa eine Viertelwindung. Die

Schlosszähne und der Spindelrand gleichen denen von *Cancellaria evulsa*.

Ein kleines Exemplar von Atzendorf von 7^{mm} Länge und ca. 3,7^{mm} Dicke, aus 3¹/₂ Windungen excl. Embryonalende bestehend, nähert sich durch die dicke Embryonalende und die Spindelfalten der *C. labratula*, doch sind die letzteren schwächer, die ganze Gestalt ist schlanker, die Windungen stärker gewölbt und höher, und die Sculptur zeigt bedeutende Verschiedenheiten.

Die Mittelwindungen tragen nämlich ausser 2 feineren, gedrängten Spiralen unter der Naht noch 5 breite, oben abgeplattete Streifen, welche breiter sind, als ihre Zwischenräume, und erst nahe der Mündung oben ein wenig schmaler werden. Die Nahtlinie trifft die Aussenlippe etwa bei zwei Fünfteln ihrer Höhe. Die letzte Windung trägt unter der Nahtlinie noch 7 ähnliche Spiralen in nach unten deutlich zunehmenden Abständen bis unter den kurzen aber deutlichen Kanal. Zwischen den 3 untersten Spiralen liegt eine etwa halb so starke.

Die Windungen tragen je etwa 3 verdickte Mundwülste und zwischen diesen meist 3 oder 4 hohe, schmale, schwach gekrümmte, nach unten gerade stehende Längsrippen.

Ich unterlasse es auch bei diesem Exemplare, einen besonderen Namen zu geben, da es noch bei weitem nicht ausgewachsen und eben das einzige vorhandene ist.

28. *Cancellaria nassoïdes* v. KOENEN.

Taf. XII, Fig. 13a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Das einzige vorliegende Exemplar enthält zwar nur die letzten 1³/₄ Windungen, scheint aber doch so weit verschieden von anderen, mir bekannten Arten zu sein, dass ich es nicht unbeschrieben und unbenannt lassen mag. Vergleichbar sind zunächst wohl junge Exemplare von *C. crenulata* DESH. aus dem Unter-Eocän von Cuise. Diese sind aber doch weit gedrungener und auf den ersten Blick zu unterscheiden. Das Exemplar hat 2,8^{mm} Durchmesser und dürfte mindestens 7^{mm} Länge gehabt haben; die Mündung

ist 2,7^{mm} lang. Die ungewöhnlich hohe Mittelwindung trägt 4 niedrige Spiralen, welche nur etwa $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ so breit sind als ihre Abstände von einander resp. von den beiden Nähten. Unter der Nahtlinie, welche an der Mündung etwa um die Hälfte weiter von deren oberem als dem unteren Ende entfernt liegt, folgen noch 5 ähnliche, doch etwas stärkere Spiralen in etwas geringeren Abständen bis auf die kurze Umbiegung der Schale unten.

Die Schlusswindung ist nach unten etwas stärker gewölbt, die Windungen springen jedoch unter der Naht stark hervor, die Rippen erheben sich dort sogar etwas nach oben, so dass die Mittelwindung nach unten gleichsam eingeschnürt erscheint, und die Naht um so stärker vertieft liegt.

Auf der Schlusswindung sind auf etwas mehr als $\frac{1}{3}$ Windung 3 hohe, verdickte Mundwülste vorhanden, welche nach der Naht sich stark vorbiegen. Zwischen ihnen liegen je 3 schmale und ziemlich scharfe Längsrippen, welche, ebenso wie die Mundwülste, ziemlich gerade nach unten verlaufen, unter der Nahtlinie sich aber allmählich mehr nach hinten biegen. 11 solcher Rippen finden sich auf der dem ersten Mundwulst vorhergehenden Windung, doch ist die erste dieser Rippen wohl als alter Mundsaum zu bezeichnen.

Die Aussenlippe trägt innen ein wenig entfernt von dem scharfen Mundrande 8 schmale, aber ziemlich scharfe Zähnechen in annähernd gleichen Abständen.

Die Innenlippe ist oben mässig ausgebreitet und dick, an der Spindel dagegen dick und fast losgelöst und trägt 2 verhältnissmässig schwache und weit von einander entfernte Spindelfalten, welche erst weiter nach innen stärker werden. Die untere derselben ist etwas weiter von der oberen entfernt, als von dem faltenartig umgebogenen Spindelrande. Die Mundöffnung ist lang oval, der Kanal-Ausschnitt nicht sehr scharf begrenzt, aber tief.

Gattung: *Pisanella* v. KOENEN.

Zu dem, was ich bei Aufstellung der Gattung *Edwardsia* resp. *Pisanella* hervorhob (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 480 u. 705), möchte ich jetzt folgende Bemerkungen hinzufügen.

Der Anfang des Embryonalendes ist sowohl bei den nachstehend beschriebenen Arten, so weit ich es kennen gelernt habe, als auch bei *P. Strombecki* abweichend gewunden (*heterostroph*) und verhüllt; der Rest des Embryonalendes ist im Gegensatz hierzu ungewöhnlich hoch. Die Innenlippe wird im Alter ziemlich dick, trägt 2 starke Falten und verläuft unten gerade, während die eigentliche Spindel eine deutliche Drehung zeigt. Die Aussenlippe bekommt meist erst im Alter einen dicken, äusseren Mundwulst, welcher nur bei *P. Bettina* fehlt, während bei *P. semigranosa* die Mundwülste sich öfters wiederholen. Die innere Zählung der Aussenlippe correspondirt mit den Zwischenräumen der primären Spiralstreifen. Der Kanal ist weit und ganz kurz und nur bei dem grössten Exemplar von *P. semiplicata* von Lattorf durch die stark verdickte Spindelplatte deutlicher begrenzt und etwas verengt.

Falls, wie es scheint, *Turbinella pulcherrima* DESH. mit *Pisanella semigranosa* zu vereinigen ist, würde unsere Gattung vom Ober-Eocän bis zum Ober-Oligocän hinauf reichen, die weitaus meisten Arten aber im Unter-Oligocän aufzuweisen haben.

1. *Pisanella semigranosa* NYST sp.

Taf. XIII, Fig. 1a, b, c; 2a, b, c.

Pisanella (Edwardsia) semigranosa NYST sp. (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 182).

Voluta semigranosa NYST, Coqu. foss. de la Belg. S. 594, Taf. XLIV, Fig. 11.

» » » BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1853, V, S. 351, Taf. VII [4], Fig. 8.

? *Turbinella pulcherrima* DESHAYES, Anim. s. vert. du bass. de Paris III, S. 294, Taf. 83, Fig. 12—14.

Vorkommen. ? Ober-Eocän: Auvers.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln, Helmstädt; Lethen.

Von Lattorf habe ich 13 Exemplare in allen Grössen, von den übrigen Fundorten nur je eins oder zwei. Die von Lattorf erreichen 10^{mm} Dicke und 27^{mm} Länge, wovon etwa zwei Fünftel



auf die Mündung kommen; sie haben bis zu 9 Windungen excl. des hohen, fast walzenförmigen Embryonalendes, von welchem der Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist, aber fast $2\frac{1}{2}$ glatte, stark gewölbte Windungen noch sichtbar sind.

Die Mittelwindungen sind mässig gewölbt, meist gleichmässig, mitunter auch nach unten etwas stärker; unter der Nahtlinie ist die Schlusswindung gleichmässig und schwächer gewölbt bis zum Anfang des an der Mündung wenig deutlich begrenzten Kanals.

Die Mittelwindungen tragen meist 5 Spiralstreifen, von welchen der unterste freilich oft theilweise von der Naht verdeckt wird, und der oberste zugleich den Nahtsaum bildet; die beiden obersten sind gewöhnlich etwas schwächer als die beiden folgenden. Im Alter wird unsere Art meist schlanker, so dass dann unter dem schmalen fünften Streifen wohl noch ein sechster sichtbar wird, und unter diesem folgen auf der Schlusswindung bis zum Kanal noch etwa 12 bis 14 ebenso breite, platte, durch schmale Furchen getrennte Streifen, deren Zahl freilich öfters durch die unregelmässige Einschiebung feinerer, zum Theil fast ebenso stark gewordener Streifen erheblich vermehrt ist. Die 4 oberen Spiralen sind auf den ersten Mittelwindungen stark erhaben und durch schmale Zwischenräume von einander getrennt; etwa auf der sechsten Mittelwindung schiebt sich ein feiner Streifen gewöhnlich zuerst zwischen die zweite und dritte ein, seltener zwischen die zweite und die erste; später, aber sehr unregelmässig, erscheinen dann auch in den übrigen Zwischenräumen feinere Streifen, doch sind diese bei einzelnen Stücken so flach und undeutlich, dass es fast so aussieht, als hätten lediglich die primären Streifen sich weiter von einander entfernt und wären schwächer geworden, wie dies auch bei den übrigen Exemplaren der Fall ist.

Die erste Mittelwindung trägt zuerst 4 gerade, schnell an Stärke zunehmende Rippen, gleichsam als Entwicklung der Sculptur; die folgenden Rippen sind ebenso dick oder sogar etwas dicker wie ihre Zwischenräume, krümmen sich ein wenig und biegen sich nach unten mehr oder weniger deutlich vor, oft stärker als die Anwachsstreifen. Ihre Zahl beträgt auf den ersten Mittelwindungen

meist 10 bis 12, selten 14 und steigt später bis auf etwa 20. Auf der Schlusswindung grosser Stücke werden sie unregelmässig und faltenartig und verschwinden nach dem Kanal zu ganz, wie sie auch schon über der Naht resp. Nahtlinie erheblich schwächer werden. Auf den Rippen erscheinen besonders die 4 oberen Spiralstreifen ziemlich regelmässig gekörnelt.

Von den Rippen unterscheiden sich im Allgemeinen nur durch einen blättrigen Absatz und deutliche Zurückbiegung unter der Naht die alten Mundränder, welche z. Th. schon auf der dritten Mittelwindung auftreten und ganz unregelmässig wiederkehren, bald etwa einmal pro Windung, bald seltener, bald auch mehrere dicht hinter einander. Auf den letzten Mittelwindungen und namentlich auf der Schlusswindung grosser Stücke zeichnen sich diese Mundwülste durch grössere Breite und zuletzt auch durch grössere Dicke aus. Der letzte Mundwulst bleibt meist etwas von der scharfen, unter jeder stärkeren Spirale etwas eingekerbten Aussenlippe entfernt und ist wie diese unter der Naht etwas rückwärts gerichtet, biegt sich aber bald wieder etwas vor und beginnt unter der Mitte der Höhe sich wieder rückwärts zu biegen, erst am Kanal jedoch recht stark. Die Innenlippe ist erheblich verdickt und ziemlich weit ausgebreitet, bei grossen Exemplaren auch deutlich aufwärts; unterhalb ihrer Mitte trägt sie 2 Spindelfalten, welche in der Jugend recht scharf sind, im Alter weit stumpfer, mitunter fast abgeplattet, besonders die obere von oben, und der Spindelrand ist ebenfalls faltenartig umbogen, so dass es mitunter aussieht, als seien auf der Spindel 2 tiefe Spiralfurchen von ziemlich gleicher Breite eingeschnitten, welche indessen nicht aus der Mündung herausreichen. Die Mundöffnung ist etwa 3 mal so lang wie breit.

Die Stücke von Helmstädt zeichnen sich, wie ich loc. cit. ausgeführt habe, durch etwas stärkere Rippen und höhere Spiralen aus.

Die *Turbinella pulcherrima* DESHAYES könnte sehr wohl zu unserer Art gehören; die Gestalt und die Sculptur würden gut dazu passen, und junge Individuen von Lattorf, in der Grösse des von DESHAYES abgebildeten, zeigen ähnliche Spindelfalten, wie dieses, und haben ebenfalls noch nicht eine verdickte Innenlippe

resp. Spindelplatte. Die drei ersten Windungen des Exemplares von Auvers sind glatt, wohl nur, weil sie abgerieben sind.

2. *Pisanella semiplicata* NYST sp.

Taf. XII, Fig. 3a, b, c.

Pisanella semiplicata NYST sp. (v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 30).

» » » » (SEYER, Cassel, S. 291, Taf. 35, Fig. 8).

» » » » (KOCH u. WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv 1872, S. 26).

Pisanella (Edwardsia) subgranulata SCHLOTH. (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 480 u. 705).

Voluta subgranulata SCHLOTH. sp. (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, 1853, S. 348, Taf. VII [4], Fig. 7).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Helmstädt; Vliermael.

Mittel- und Ober-Oligocän: Ziemlich allgemein verbreitet.

Unsere Art ist fast überall recht selten, nur im Sternberger Gestein ist sie etwas häufiger; von Calbe habe ich nur ein Bruchstück von 4 Windungen, von Helmstädt ein verdrücktes Bruchstück und von Lattorf 4 Exemplare, von welchen nur das abgebildete, etwas verdrückte, ganz vollständig ist. Dasselbe besteht aus $5\frac{1}{2}$ Windungen excl. des hohen, oben abgestumpften Embryonalendes, von welchem $2\frac{1}{2}$ glatte, gewölbte Windungen sichtbar sind, der Anfang aber abweichend gewunden und verhüllt ist. Der Durchmesser beträgt $8,3\text{ mm}$, die Länge 20 mm , wovon fast 11 mm auf die Mündung kommen.

Die Windungen springen unter der Naht etwas vor und sind sonst gleichmässig und nicht unbedeutend gewölbt. Die erste Mittelwindung bekommt plötzlich einen aufgeworfenen Nahtsaum und 4 hohe, dicke Spiralen mit schmalen Zwischenräumen. Diese werden auf der zweiten Mittelwindung etwas breiter, und es schieben sich erst oben, dann auch unten feinere Streifen ein. Zugleich ist der ursprünglich ganz schwache Nahtsaum immer stärker und einer Spirale ähnlicher geworden, und etwa auf der dritten Mittelwindung wird über der Naht noch eine Spirale sichtbar, so dass dann 6 dicke und hohe Spiralen vorhanden sind, welche durch weit schwächere und niedrigere von einander ge-

trennt werden. Auf der letzten Mittelwindung fängt dann eine dritte Serie feiner Linien an sich einzuschieben, und zwar auch wieder zuerst oben. Unter der Nahtlinie bis zum Anfang des kurzen, bei einzelnen Exemplaren etwas deutlicher abgesetzten Kanals folgen auf der Schlusswindung noch 8 nach unten ein wenig schmalere primäre Spiralen, welche mit secundären alternieren, während tertiäre Streifen nur zwischen den obersten derselben nahe der Mündung erkennbar sind, nach unten aber fehlen. Am Kanal liegen dann noch eine Anzahl flache, dicht gedrängte, schräge Streifen, zuerst 5 etwas breitere, dann 10 schwächere.

Durch Anwachsstreifen, welche, der Aussenlippe folgend, von der Naht an auf dem obersten Drittel der Schlusswindung etwas rückwärts gerichtet sind, sich dann aber ziemlich gerade biegen, werden die Spiralen gekerbt und zwar am wenigsten die stärksten, am deutlichsten die schwächsten; in den schmalen, tiefen Furchen zwischen denselben treten die Streifen öfters als erhabene Leisten hervor. Ausserdem sind dicke, rundliche Längsrippen vorhanden, welche auf dem obersten Drittel der Mittelwindungen etwas zurückgebogen sind, dann gerade laufen und auf der unteren Hälfte sich erheblich stärker nach vorn biegen, auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie anfangen schwächer zu werden und auf dem untersten Viertel derselben sich wieder gerade biegen um am Anfang des Kanals ganz zu verschwinden. Die Zahl der Rippen beträgt auf den Mittelwindungen 15, später 16 und auf der Schlusswindung 17 oder 18; nahe der Mündung werden sie bei einem Exemplare sehr schwach und undeutlich, bei welchem auch die Spiralen auf der Schlusswindung ganz ungewöhnlich flach und niedrig werden. Auf der ersten Mittelwindung beginnen die Rippen sehr breit und flach und wenig gekrümmt; sie haben aber schon auf der folgenden Windung ihre volle Stärke, während die Krümmung bis zur letzten Mittelwindung noch immer zunimmt.

Zwei Exemplare von Lattorf zeigen weit deutlicher als irgend welche, selbst erheblich grössere Stücke von anderen Fundorten, ca. 1,5^{mm} von der Mundöffnung entfernt und dieser parallel, einen verdickten, rundlichen, fast 2^{mm} breiten Mundwulst. Die Aussenlippe ist aber auch nach innen etwas verdickt und trägt, ent-

sprechend den Zwischenräumen zwischen den primären Spiralen, 11 ziemlich dicke Zähnechen, von welchen die oberen deutlich gespalten sind.

Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet und bei Stücken mit verdickter Aussenlippe stark verdickt, besonders unten, und hier fast losgelöst; sie trägt unterhalb ihrer Mitte 2 ziemlich starke, schräge Spindelfalten, welche aber nicht den Aussenrand der Innenlippe erreichen, sondern in der Mündung verschwinden; dicht über der oberen wird noch weiter nach innen eine schwache Anschwellung sichtbar, welche indessen, ebenso wie bei einem defecten belgischen Exemplare, nach innen bald verschwinden dürfte und somit nicht als Falte anzusehen ist. Der Spindelrand ist deutlich umgebogen, aber abgerundet und den Falten wenig ähnlich.

Die Stücke von Lattorf gleichen in der Spiralsculptur am besten denen von Schelle aus dem belgischen Rupelthou, welche bei ca. 27^{mm} Länge mindestens eine halbe Windung mehr haben. Bei den meisten übrigen Vorkommnissen werden die primären Spiralen auf der Schlusswindung weit schmaler, als ihre Zwischenräume, und die tertiären Streifen werden verhältnissmässig weit stärker; in besonders hohem Grade ist dies der Fall bei dem einzigen Exemplare von Freienwalde und einzelnen von Söllingen, bei welchen sich z. Th. die primären Streifen fast nur noch durch grössere Höhe auszeichnen.

3. *Pisanella pyrulaeformis* NYST sp.

Taf. XIII, Fig. 7a, b.

Pisanella (Edwardsia) pyruliformis NYST sp. (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 481).

» *pyrulaeformis* NYST sp. (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 7).

Turbinella pyruliformis NYST, Coqu. foss. de la Belg. S. 486, Taf. 38, Fig. 26.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Helmstädt; Vliermael.

Abgesehen von defecten Stücken von Helmstädt habe ich ein grosses und ein mittelgrosses Exemplar von Lattorf; ersteres ist 18^{mm} dick und 31^{mm} lang, wovon 22^{mm} auf die Mündung kommen,

und besteht aus fast 6 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes. Von diesem ist nur an dem kleineren Stücke eine halbe glatte, stark gewölbte Windung erhalten. Die erste Mittelwindung trägt 5 breite, flache, dicht gedrängte Spiralen, von welchen die unterste bald anfängt, von der Naht verdeckt zu werden, und die darüber folgende auch zeitweise ganz oder doch zum Theil verdeckt wird. Schon am Schluss der ersten Mittelwindung schieben sich zwischen die 3 oberen Streifen feinere ein, und auf der folgenden auch zwischen die übrigen Streifen und bei dem kleineren Exemplar auch noch unter der obersten secundären Spirale. Auf den folgenden Windungen sind diese feineren Streifen stets ganz flach und niedrig, durchschnittlich etwa halb so breit, wie die primären Streifen, und von diesen durch ganz feine, eingeritzte Furchen getrennt. Auf der Schlusswindung, welche etwa in der Nahtlinie eine stärkere Wölbung erhält, darunter aber bis zum Kanal ziemlich gleichmässig flach gewölbt ist, folgen bis zum Anfang des kurzen, undeutlich abgegrenzten Kanals noch ca. 13 primäre, durch je einen feineren von einander getrennte Streifen, welche, namentlich oben, durch deutlichere Rundung und Hervorragung sich auszeichnen und nach unten zu schmaler werden; zuunterst sind sie nur etwa halb so breit als oben. Am Kanal folgen dann etwa 4 gleich breite, platte Streifen, und die wulstige Biegung der Schale unter dem Kanal bleibt glatt.

Die oberste primäre Spirale erscheint auf den späteren Windungen wie ein breiter, dicker Nahtsaum; unter ihr folgt eine Depression, und mit der dritten Spirale beginnt die stärkere Wölbung, indessen ist das Gewinde im Allgemeinen ziemlich gleichmässig konisch, und die ganze Gestalt ist recht ähnlich der mancher *Cassis*-Arten, von welchen unsere Art sich aber durch den, trotz der erheblichen Drehung der Spindel, ziemlich geraden Kanal und die beiden dicken, dicht unter der Mitte der Innenlippe liegenden, aber nicht nach aussen fortsetzenden Spindelfalten unterscheidet. Die Innenlippe ist weit ausgebreitet, oben mässig verdickt, unten dagegen stark; sie bildet mit der Spindel eine tiefe Nabelspalte.

Die Aussenlippe ist bei dem grossen Exemplare, besonders in der Mitte, innen stark verdickt und trägt 13 dicke, rundliche

Zähnnchen, welche in der Mitte am stärksten sind, nach oben und unten aber weit schwächer werden.

Von der Naht ab verlaufen die Anwachsstreifen und die Aussenlippe bis zur stärksten Wölbung schwach rückwärts, von da ziemlich gerade nach unten, und im untersten Viertel der Schlusswindung biegen sie sich wieder immer stärker rückwärts, so dass sie den Kanal fast rechtwinklig treffen.

Von den Anwachsstreifen weichen die in der Jugend schwach, im Alter dagegen recht deutlich S-förmig geschwungenen Rippen ab, welche unter der zweiten primären Spirale anfangen sich vorzubiegen und zwar bis zur Hälfte der Höhe immer stärker, dann aber wieder weniger, indem sie zugleich schwächer werden, und auf dem untersten Viertel der Höhe biegen sie sich als schwache Anschwellungen mit den Anwachsstreifen wieder rückwärts. Sichtbar sind sie erst auf der zweiten Mittelwindung und werden sie hier etwa ebenso breit, wie ihre Zwischenräume. Auf den letzten Windungen werden sie flacher, und es treten besonders auf ihnen die Hauptspiralen stärker hervor. Ihre Zahl beträgt auf der dritten und vierten Mittelwindung etwa je 18, auf den beiden letzten Windungen je 16.

4. *Pisanella Bettina* SEMPER sp.

Taf. XIII, Fig. 8a, b; 9a, b.

Pisanella (Edwardsia) Bettina SEMPER sp. (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 481, 705).

Cuma Bettina SEMPER, Mecklenbg. Archiv XVI, S. 102.

Fasciolaria tuberculata GIEBEL (Fauna v. Lattorf, S. 33, Taf. I, Fig. 7).

Vorkommen. Unter - Oligocän: Lattorf, Wolmirsleben, Helmstädt.

Von Helmstädt habe ich a. a. O. einige junge, schlecht erhaltene Exemplare erwähnt; von Wolmirsleben habe ich 2 grosse, aber stark beschädigte, von Lattorf dagegen 13 meist gut erhaltene in verschiedenen Grössen. Zwei recht verschiedene derselben haben 42^{mm} resp. 43,5^{mm} Länge und dabei 20^{mm} resp. 19^{mm} Dicke; die Mündung ist bei beiden ca. 23^{mm} lang. Die Schale besteht aus nahezu 7 Windungen excl. des kegelförmigen, oben abgestumpften

Embryonalendes, von welchem 2 glatte, gewölbte Windungen sichtbar sind, der Anfang aber abweichend gewunden und eingewickelt ist. Nur bei einem kleinen Exemplare ist die Sculptur der ersten Mittelwindungen erhalten; bei allen übrigen ist sie durch Abreibung oder durch Abblättern der äusseren Schal-Lage verloren gegangen. Bei diesem tragen die $1\frac{1}{2}$ ersten, mässig gewölbten, doch unter der Naht deutlich vorspringenden Mittelwindungen auf ihrer unteren Hälfte 4 breite, gedrängte, flache Spiralen, deren unterste zuletzt ganz unter der Naht verschwindet, und die darüber befindliche verschwindet ebenfalls meist schon am Schluss der zweiten Mittelwindung; in seltenen Fällen bleibt sie und selbst die vierte aber auch dauernd sichtbar. Die obere Hälfte der ersten Mittelwindung wird von einer breiten, rundlichen Anschwellung eingenommen, welche am Anfang der zweiten Mittelwindung sich in einen dicken Nahtsaum, eine schwache zweite und eine dritte stärkere Spirale auflöst. Gleich darauf schiebt sich unter dieser und unter dem Nahtsaum je ein feinerer Streifen ein, und am Schluss der zweiten Mittelwindung erscheinen zwischen den unteren primären Streifen ebenfalls feinere. Zwischen diese Spiralen schieben sich auf den beiden folgenden Windungen feinere Streifen ein, und auf der letzten Mittelwindung resp. auf der Schlusswindung finden sich zwischen diesen und jenen noch feinere Linien ein, während die stärksten primären Spiralen durch flache Furchen erst zweitheilig, später, resp. auf einzelne Strecken, drei- oder viertheilig werden.

Während die ersten 2 Mittelwindungen mässig gewölbt sind, bildet sich auf den folgenden eine ziemlich tiefe Einsenkung des früheren oberen Theiles aus, welche bis zur obersten der zuerst auftretenden Spiralen reicht; diese ragt öfters kielartig hervor, häufiger jedoch tritt sie gegen die zweite etwas zurück, unter welcher die Windungen anfangen sich zu verjüngen, und von wo die Schlusswindung in schwacher Wölbung bis zu der an der Mündung undeutlichen Depression am Kanal verläuft. Unter der Nahtlinie resp. unter jener zweiten Hauptspirale folgen auf der Schlusswindung bis in die Depression am Kanal noch gewöhnlich 9 zweitheilige (selten mehrtheilige) Hauptspiralen, welche nach unten etwas

schwächer werden und mehr oder minder regelmässig 2 Serien feinerer Spiralen zwischen sich führen. Dann folgen etwa 6 breite, flache Streifen, mitunter durch schmalere getrennt, und der Kanal trägt mindestens ebenso viele, aber schwächere und wenig deutliche. Abgesehen von diesen letzteren und den zunächst unter der Naht liegenden sind alle Spiralstreifen dicht gedrängt und durch ganz schmale, tiefe Furchen von einander getrennt.

Auf der zweiten Mittelwindung stellen sich ferner Längsrippen ein, zuerst in Form von flachen Anschwellungen, bald aber deutlicher werdend, und die dritte Mittelwindung trägt meist 18 oder 19 (in einem Falle nur 14) schmale, mehr oder minder gekrümmte Rippen, die vierte meist 16, die fünfte meist 15 oder 14, die sechste meist 13 oder 12, und die Schlusswindung meist 10 oder 11. Die Rippen werden gleichzeitig immer gröber und beginnen immer tiefer unter der Naht, je deutlicher die dort liegende Depression der Schale wird; auf der Schlusswindung beginnen die Rippen etwa in der Mitte der Depression, schwellen zur stärksten Wölbung der Schale knotig an und verschwinden bald unter der Nahtlinie. Auf der Schlusswindung sind sie schmaler wie ihre Zwischenräume, oft noch nicht halb so breit. Die Schale erscheint sehr rauh dadurch, dass zahlreiche, erhabene, oft ziemlich regelmässig auf einander folgende Anwachsstreifen, welche namentlich nahe der Mündung sich hoch erheben, über alle Spiralen hinweglaufen und öfters sich auf ihnen unter Rückwärtsbiegung schuppig aufrichten. Die Mundöffnung ist etwa 3 Mal so lang wie breit, oben spitz zulaufend, unten ziemlich breit; der Kanal ist wenig deutlich begrenzt.

Die Aussenlippe ist scharf, bei den grössten Stücken schwach verdickt und trägt innen oft, etwa entsprechend den primären Spiralstreifen, eine Anzahl schwacher Leistenzähne, welche indessen vom Kanal wie von der Naht ziemlich weit entfernt bleiben. Von der Naht ab verläuft sie, ebenso wie die Anwachsstreifen, mehr oder minder schräg rückwärts nach unten, biegt sich auf der Hauptwölbung gerade und mit ihrem untersten Drittel wieder stark rückwärts. Die Spindel ist ziemlich stark gedreht resp. zurückgebogen.

Die Innenlippe ist recht stark verdickt und ziemlich weit nach aussen ausgebreitet und begrenzt an der Spindel eine sehr deutliche Nabelgrube. In der Mitte oder ein wenig tiefer finden sich 2 starke Spindelfalten, welche indessen fast 5^{mm} vom Aussenrande der Innenlippe entfernt bleiben.

Bei einzelnen Exemplaren finden Abweichungen besonders in der Spiralsculptur statt, indem sich etwas zahlreichere Streifen schon auf den ersten Mittelwindungen einstellen.

1. *Ficula crassistria* v. KOENEN.

Taf. VII, Fig. 12; 13a, b; 14a, b; 15a, b.

Vorkommen. Unter - Oligocän: Westeregeln, Helmstädt, Osterweddingen, Unseburg, Atzendorf, Calbe a/S., Lattorf.

Von Lattorf und Unseburg habe ich zwar eine ganze Reihe von Exemplaren, dieselben sind aber fast durchweg defect und klein. Nicht besser sind die vereinzelt Stücke von Atzendorf, Calbe a/S. und Osterweddingen. Von Westeregeln habe ich dagegen ein grosses Exemplar von 24^{mm} Durchmesser, incl. des Embryonalendes aus 6 Windungen bestehend, leider mit defectem Kanal; dasselbe dürfte gegen 40^{mm} lang gewesen sein. Die Naht ist deutlich vertieft; darunter folgt eine flache Zone und dann eine um so stärkere Wölbung, welche nach aussen wieder flacher wird bis an die mässig starke Depression am Kanal. Bis zu dieser trägt die Schlusswindung 18 hohe, oben abgeplattete Spiralstreifen, welche auf der Hauptwölbung durch etwa 3 mal so breite, nach unten durch kaum 2 mal so breite, platte Zwischenräume getrennt sind. Die oberste Spirale ist nur etwa ein Viertel, und die zweite nur halb so breit, wie die übrigen, dafür sind hier die Abstände entsprechend grösser. Auf den Mittelwindungen erscheinen die Spiralen weit schwächer, weil sie erheblich niedriger sind, ohne dass sie unverhältnissmässig schmaler wären. Am Kanal folgt dann noch eine Anzahl feinerer, schräger Streifen in ihnen etwa gleichen Abständen.

Alle diese Spiralen werden nun gekreuzt von Längs-Streifen, welche am Anfang der Schlusswindung nur etwa halb so breit,

am Schluss derselben aber nur etwa ein Viertel so breit sind, wie die Spiralen, und mit diesen mehr oder minder regelmässige quadratische oder rechteckige, oben und unten dagegen rhomboidische Vertiefungen begrenzen.

Zwischen der Naht und der obersten Spirale sind diese Längstreifen und die dazwischen sichtbaren Anwachsstreifen ein wenig rückwärts gekrümmt; darunter sind sie nicht unbedeutend nach vorn gerichtet, und erst auf der stärksten Wölbung der Schale, von der dritten und vierten Spirale an, laufen sie ziemlich gerade nach unten.

Von Lattorf liegen mir nun 18, von Unseburg 8, von Calbe 4, von Atzendorf und Osterweddingen je 2 mehr oder minder defecte Exemplare vor, welche sämmtlich mindestens eine Windung weniger besitzen als das oben beschriebene, mit ihm aber im Verhältniss der Breite der Spiralstreifen zu der der Zwischenräume übereinstimmen und sich hierdurch ganz constant und erheblich von meinen etwa gleich grossen Exemplaren der ächten *F. nexilis* SOL. von Barton und den, mindestens z. Th. mit Unrecht dazu gerechneten Formen des *Calcaire grossier* etc. unterscheiden.

Die Längstreifen sind ziemlich unregelmässig; meist sind sie schwächer als die Spiralen, zumal wenn sie sich mehr drängen; mitunter sind sie ihnen aber an Stärke auch gleich oder sogar breiter, und zwar besonders, wenn sie gleichsam aus mehreren Linien zusammengesetzt sind. Auf und zwischen den Längstreifen sind überall feine, etwas faltige Anwachslien sichtbar.

In der Zahl der stärkeren Spiralen schwanken die Stücke etwa zwischen 15 und 20, und die untersten 3 oder 4 stehen meist etwas gedrängter, in einem Falle deren 9; in anderen Fällen beginnt die feine Streifung schon unter der 13. oder 14. Spirale.

Es bestehen aber diese kleineren Exemplare aus etwas über 2 Windungen und dem niedrigen Embryonalende von $2\frac{1}{2}$ glatten gewölbten Windungen.

Von Lattorf und Unseburg habe ich nun je ein Exemplar mit 27 resp. 22 stärkeren Spiralen, welche auf dem oberen Theile der Schlusswindung etwa halb so breit, auf dem unteren etwa eben so breit sind, wie ihre Zwischenräume. Die Längsrippen

sind bei dem ersteren und auf der letzten halben Windung auch bei dem letzteren ziemlich gedrängt, so dass sie mit den Spiralen meist annähernd quadratische Felder begrenzen. Bei dem Stück von Unseburg sind sie vorher aber weiter von einander entfernt, so dass sie mit den Spiralen quer verlängerte Rechtecke bilden.

Diese Form möchte ich wenigstens als var. *densistria* unterscheiden. In der Zahl der Spiralen nähert sie sich der mittel- und ober-oligocänen *Pyrgula concinna* BEYR. (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 775, Taf. XVIII [15], Fig. 7, 8), welche etwa 35 Spiralen bis zum Anfang des Kanales trägt. Dieselben sind aber weit schmäler als ihre Zwischenräume, und die Sculptur, wie sie BEYRICH l. c. vergrößert abbildet, würde eher der gewöhnlichen *F. crassistria* gleichen, wie ich sie Fig. 13—15 abbilden lasse, abgesehen davon natürlich, dass bei dieser die Sculptur etwa doppelt so grob ist.

In den verhärteten Mergeln des Schnitzkuhlenberges bei Helmstädt hat Hr. Dr. BARTH ein freilich fast nur als Steinkern erhaltenes Exemplar gefunden, welches etwa dieselbe Grösse besitzt, wie das oben beschriebene von Westeregeln. Vermuthlich gehört hierher eine seltene Art von Barton (High-cliff), von welcher ich nur ein Stück von 17^{mm} Länge und 11^{mm} Dicke habe. Dasselbe unterscheidet sich in etwas dadurch, dass sich auf dem unteren Theile der Schlusswindung feinere Spiralen einschieben.

2. *Ficula plicatula* BEYRICH sp.

Pyrgula plicatula BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1854, VI, S. 774, Taf. XVIII [15], Fig. 1.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Es ist mir kein Exemplar weiter bekannt geworden, das ich auf diese Art beziehen könnte, so dass ich lediglich auf BEYRICH's Beschreibung und Abbildung verweisen muss. Uebrigens dürfte dieselbe mit der seltenen *P. Greenwoodi* Sow. (Min. Conch. Taf. 498) von Barton nahe verwandt sein.

3. *Ficula nexilis* SOLANDER sp.

Pyrula nexilis SOL. (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 773, Taf. XVIII [15], Fig. 2).

» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 474).
 ? » » » (BOSQUET in DEWALQUE, Prodrôme S. 412).

Vorkommen. Eocän: Barton etc.

Unter-Oligocän: Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt;
 ? Belgien.

Ich kenne aus dem norddeutschen Tertiärgebirge ausser verquetschten Stücken von Helmstädt kein Exemplar, welches durch so schmale Spiralstreifen, wie das von BEYRICH l. c. abgebildete, sich an die ächte *Pyrula nexilis* anschliesst, und muss mich daher darauf beschränken, BEYRICH's Beschreibung und Abbildung hier anzuführen.

In der von DEWALQUE und später von MOURLON (Géologie de la Belgique, S. 198) mitgetheilten Liste von Fossilien des Tongrien inférieur führt BOSQUET nur *Ficula nexilis* an; er hat also den früher angeführten Namen *F. decussata* aufgegeben. Ich weiss freilich nicht, ob diese *F. nexilis* des belgischen Unter-Oligocäns in der That zu *F. nexilis* SOL. oder eventuell ganz oder theilweise zu *F. crassistria* gehört.

4. *Ficula tenuis* v. KOENEN.

Taf. XVI, Fig. 9 a, b.

Pyrula concinna (non BEYR.) v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 475.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Helmstädt.

Das abgebildete, dünnschalige Exemplar fand ich selbst bei Lattorf und tränkte es sofort mit dünnem Gummi arabicum, so dass es leidlich vollständig erhalten blieb, obwohl es mehrere Risse zeigte. Andere Exemplare waren ganz verdrückt und konnten nicht conservirt werden, nur ein ganz kleines, noch ganz glattes erhielt ich durch Schlämmen des Sandes. Bei Calbe sammelte ich ein Exemplar ohne Schlusswindung.

Das Stück von Lattorf ist lang-oval, besteht aus $5\frac{1}{2}$ Windungen und hat $6,5\text{ mm}$ Durchmesser und $13,5\text{ mm}$ Länge, wovon 10 mm auf die Mündung kommen.

Die ersten $2\frac{1}{2}$ Windungen sind glatt, und dieses Embryonalende ist oben abgestumpft, erst die letzte halbe Windung hebt sich höher heraus und erscheint stärker gewölbt. Auf der ersten Mittelwindung bleibt das oberste Drittel glatt, während die unteren zwei Drittel 5 flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Spiralen erhalten; diese Windung hebt sich aber allmählich noch weiter heraus, so dass bei Beginn der zweiten Mittelwindung 9 Spiralen, und an deren Ende 11 Spiralen sichtbar sind. Die glatte Zone unter der Naht ist hier etwa $0,5\text{ mm}$ breit. Die untersten 4 Spiralstreifen sind etwas breiter als die übrigen, und zwischen die obersten fangen einige feinere an sich einzuschieben. Die Mittelwindungen sind mässig und gleichmässig gewölbt.

Auf der Schlusswindung ist die glatte Zone auch ca. $0,5\text{ mm}$ hoch, dann folgen nahe der Mündung 7 feine, nach oben nicht ganz gedrängte Streifen auf 1 mm Höhe, und hierauf auf circa 7 mm Länge, bis in die flache Depression am Kanal, 28 flache, durch ganz schmale Furchen getrennte Streifen, welche zuletzt in der Mitte eine schmale Furche bekommen und somit anfangen sich zu spalten. Zwischen die untersten derselben schieben sich auch feinere ein. Am Kanal folgen dann noch gegen 20 rauhere, ungleiche, durchschnittlich nur halb so breite Streifen. Eine Längs-Sculptur wird nur durch die faltenartigen Anwachsstreifen in etwas angedeutet. Auf dem ersten Viertel der ersten Mittelwindung laufen dieselben ziemlich gerade herab; später ist dies aber nur dicht unter der Naht, auf der glatten Zone, der Fall. Gleich darunter biegen sich die Anwachsstreifen bis unterhalb der Wölbung der Schlusswindung deutlich vor und bringen namentlich auf der letzten halben Windung sehr häufig ein Absetzen, gleichsam Knickungen der Spiralstreifen hervor.

Das verdrückte Exemplar von Helmstädt, welches ich früher zu *Pyrula concinna* gestellt hatte, konnte ich Dank der Freundlichkeit Herrn v. STROMBECK's jetzt nochmals untersuchen, und muss ich es jetzt zu *F. tenuis* rechnen, obwohl die Längsstreifen stärker

entwickelt sind, als an dem abgebildeten Stück von Lattorf; sie haben aber dieselbe Biegung und sind ganz ähnlich faltenartig, auch sind die Spiralen ziemlich ebenso gedrängt, nur haben sich nahe der Mündung meist noch feinere eingeschoben. Die Grösse und Gestalt dürfte in unverquetschtem Zustande etwa dieselbe gewesen sein, wie die des Stückes von Lattorf.

Unsere Art ist allenfalls vergleichbar der *F. elegans* des Calcaire grossier, diese hat aber ein mehr treppenförmiges Gewinde resp. steiler unter der Naht vorspringende Windungen und breitere Zwischenräume zwischen den Spiralen, auch einen deutlicher abgesetzten Kanal.

Gattung: *Latirus* MONTFORT.

Von den 3 nachstehend beschriebenen Arten war *L. dubius* von BEYRICH als *Turbinella* aufgeführt worden; da sie aber keineswegs die bauchige Schlusswindung besitzt, welche für diese Gattung bezeichnend ist, so ziehe ich es vor, sie zu *Latirus* zu stellen. *Latirus funiculosus* hatte ich selbst früher zu *Fasciolaria* gerechnet, stelle ihn aber jetzt auch lieber zu *Latirus*, da die echten Fasciolarien, wie *F. tulipa*, glatt sind, und auch die gestreiften und gerippten Formen einen gebogenen Kanal haben.

1. *Latirus elatus* v. KOENEN.

Taf. XIII, Fig. 4a, b, c; 5a, b, c; 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Es liegen vor 8 zum Theil defecte Stücke von Lattorf und eins, die letzten fünf Viertel Windungen enthaltend, von Unseburg. Dieselben erreichen $5\frac{1}{2}$ Windungen excl. des hoch kegelförmigen Embryonalendes von ca. 3 glatten, mässig gewölbten Windungen, deren erste beschädigt ist. Im Verhältniss der Dicke zur Länge variiren die Stücke nicht unbedeutend; der Durchmesser beträgt bis zu $8,2\text{ mm}$, die Länge bis zu 19 mm , wovon 12 mm auf die Mündung kommen. Auf das Embryonalende folgt eine Viertelwindung mit 3 oder 4 rundlichen, nach unten vorgebogenen Längsrippen; dann erscheint ein dicker Nahtsaum und unter

diesem dicke, knotige Längsrippen, etwa 8 pro Windung, welche etwas unter deren Mitte am meisten hervortreten, da, wo ein dicker Spiralstreifen über sie hinwegläuft; eine zweite, ähnliche Spirale folgt unter ihr und über der Naht in einem Abstände, der ihnen an Breite gleich ist, bis auf die Schlusswindung aber mehr als doppelt so breit wird. In nur wenig geringerem Abstände bildet sich über der ersten Spirale schon auf der ersten Mittelwindung eine dritte schwächere aus, welche erst auf der Schlusswindung den ersteren an Stärke einigermaßen gleich wird. Die Mittelwindungen sowie die Schlusswindung sind, abgesehen von den Rippen, mässig stark gewölbt. Die Zahl der Rippen beträgt auf der Schlusswindung und auf der letzten Mittelwindung je etwa 10; nahe der Mündung stehen sie aber etwas weiter von einander entfernt als vorher und sind öfters nach unten etwas rückwärts gerichtet. Unter der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung noch 6 ähnliche Spiralen mit ähnlichen Zwischenräumen, wie die 3 oberen, und in der Mitte eines jeden mit einer dünnen Spirale von halbkreisförmigem Querschnitt. Am Kanal folgen dann noch etwa 6 feinere, gedrängtere Streifen. Zwischen dem Nahtsaum, welcher allmählich das Aussehen von zwei dicken, gedrängten Spiralen erhält, und der obersten Hauptspirale liegen meist 2 feinere Streifen. Ueber die ganze Schale laufen gedrängte, ziemlich regelmässige, erhabene Anwachsleistchen fort, welche eine gewisse Rauhgigkeit der Schale bedingen. Die Mündung ist lang und schmal, in der Regel in der oberen Hälfte etwas erweitert, aber gegen den kurzen, weiten, unten etwas zurückgebogenen Kanal nicht deutlich abgegrenzt.

Die Aussenlippe ist innen schwach verdickt und trägt hier 5 oder 6 Höcker, von welchen die beiden obersten stärker sind und breitere Abstände von einander und der oberen Naht haben, als die übrigen, welche nach unten meistens wesentlich schwächer werden.

Die Innenlippe ist mässig verdickt, deutlich nach aussen ausgebreitet und trägt ganz oben, gerade auf der fünften Hauptspirale, eine dicke Falte und dicht über ihrer Mitte zwei etwas schwächere, welche jedoch im Innern zerbrochener Exemplare auf

der Spindel gleichmässig stark bleiben, während die obere Falte dort weit schwächer ist. Auf der unteren Hälfte der Innenlippe sind noch mehrere Zähnen vorhanden, von denen aber gewöhnlich nur das oberste recht deutlich ist. Ein Exemplar von fast 6 Windungen excl. Embryonalende und 20^{mm} Länge bei 8,1^{mm} Dicke unterscheidet sich von allen übrigen durch schlankere Gestalt, etwas schwächere und zahlreichere Rippen, 13 auf der letzten, 11 auf der vorletzten Windung, und dadurch, dass die verdickte Aussenlippe noch nicht ausgebildet ist, auch die letzten Rippen noch nicht entfernter stehen. Im Uebrigen stimmt es mit den anderen Stücken so gut überein, so dass ich es nicht einer besonderen Art zurechnen mag. Dasselbe ist Fig. 4 abgebildet.

Eine gewisse Aehnlichkeit in der Sculptur zeigt die ober-eocäne *T. Parisiensis* DESH. (Coqu. foss. des env. de Paris II, Taf. LXXIX, Fig. 14, 15). Dieselbe ist aber gedrungener, bauchiger, und hat dickere, schon an der Naht beginnende Rippen.

2. *Latirus dubius* BEYRICH sp.

Taf. VI, Fig. 11 a, b, c.

Turbinella dubia BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 88. V, Taf. VIII [5], Fig. 11.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Osterweddingen, Lattorf.

Von Lattorf habe ich 5, freilich meist mangelhaft erhaltene Exemplare, welche mit dem kleinen, abgeriebenen Originale BEYRICH's von Osterweddingen genügend übereinzustimmen scheinen.

Das beste und grösste derselben besteht aus über 6 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes und hat fast 4,6^{mm} Dicke, sowie 12^{mm} Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Windungen sind mässig und gleichmässig gewölbt, erscheinen aber stark gewölbt durch dicke, hohe Rippen, je 7 auf jeder Windung, welche nahe unter der Naht beginnen, auf der Mitte der Windungen sich am höchsten erheben und etwas abgeflacht unter die untere Naht laufen. Sie sind durch etwas breitere Zwischenräume getrennt und stehen meist über

einander, so dass sie am Gewinde oft leistenartig herablaufen, mitunter fast gerade, gewöhnlich etwas schräg rückwärts gerichtet.

Die Spiralsculptur besteht auf den ersten Mittelwindungen aus 6 ziemlich gedrängten Streifen, von welchen die 2 oberen etwas schwächer sind als die dritte, und diese schwächer als die 3 unteren. Diese Verschiedenheit wird später immer grösser, ebenso die Zwischenräume, so dass auf der drittletzten Windung die Streifen nur etwa eben so breit, auf der letzten nur halb so breit wie ihre Zwischenräume sind; zugleich entfernt sich der oberste Streifen etwas weiter von dem Nahtsaum, welcher eine Streifen-ähnliche Kante erhält.

Auf der Schlusswindung, deren Wölbung durch eine tiefe Depression gegen den Kanal abgegrenzt ist, schiebt sich zwischen die 3 dickeren Streifen der Mittelwindungen je ein recht feiner ein. Unter jenen folgen auf der Wölbung noch 2 dickere Streifen in wenig geringeren Abständen. Die Depression und der Kanal tragen eine ähnliche Sculptur, nur am Spindelrande folgen einige feinere, gedrängte Streifen, und auf dem grössten Exemplare schieben sich am oberen Rande der Depression 2 feinere Streifen ein, so dass hier die Streifen zuletzt ziemlich gedrängt stehen.

Die Mündung war länglich oval; die Aussenlippe ist an keinem Exemplar erhalten; anscheinend war sie scharf, nicht verdickt und innen glatt.

Die Innenlippe ist wenig verdickt und ausgebreitet und liegt auf einer ziemlich starken Resorption der obersten Schal-Lage; sie trägt in der Mitte der Höhe 3 Spindelfalten, von denen die oberste die stärkste, die unterste die schwächste und schrägste ist und erst ein wenig nach innen deutlich wird.

Der Kanal ist kurz, gerade, offen und zeigt unten eine schwache Nabel-artige Einsenkung.

3. *Latirus funiculosus* LAMARCK sp.

Taf. XIX, Fig. 1a, b, c.

Fasciolaria funiculosa LAM. (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 480).

Fusus funiculosus LAM. (DESHAYES, Coqu. foss. Paris II, S. 516, Taf. LXXII, Fig. 5—7, Anim. sans vert. III, S. 259).

Fusus cognatus BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 85, Taf. X [25], Fig. 1, 2.

Fasciolaria fusiformis PHIL. Palaeontogr. I, S. 70, Taf. 10, Fig. 1.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Calc. gross. bei Grignon, Daméry etc.; Brook, Bramshaw.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln, Helmstädt.

var. *angusticosta*: Lattorf. Taf. XIX, Fig. 2a, b, c.

Von Unseburg und Helmstädt liegen mir jetzt je 3 meist defecte Stücke vor, von Calbe und Lattorf deren je 10, es ist also nur bei Calbe unsere Art einigermaassen häufig. Sie erreicht gewöhnlich bei 9 Windungen excl. Embryonalende einen Durchmesser von 11^{mm} und eine Länge von 41^{mm}, wovon etwa 22^{mm} auf die Mündung kommen; andere Exemplare sind auch wohl etwas gedrungener. Es sind dies ganz ähnliche Dimensionen, wie sie bei meinen Exemplaren von Brook sowie aus dem Pariser Becken namentlich von Daméry vorhanden sind. Zwei defecte Stücke von Helmstädt haben aber 14^{mm} Durchmesser und eine Mündung von über 27^{mm} Länge und müssen noch etwa zwei Windungen mehr besessen haben. Das Embryonalende von ca. 1½ glatten, aufgetriebenen Windungen ist nur an einem einzigen Stücke von Lattorf erhalten und ist zwar weit dicker, aber doch ganz ähnlich gestaltet, wie bei meinen französischen Exemplaren.

Die ersten Mittelwindungen tragen 5 breite, oben abgeplattete Spiralen, von welchen die oberste und die unterste dicht unter resp. über der Naht liegen, und die dritte und vierte etwas stärker sind und etwas grössere Abstände von einander und der zweiten und vierten Spirale haben. Auf dem ersten Drittel der ersten Mittelwindung scheinen jedoch nur die drei unteren Spiralen vorhanden zu sein. Etwa auf der fünften Mittelwindung spaltet sich die zunächst unter der Naht liegende Spirale, und bald darauf fangen feine Streifen an sich in den Zwischenräumen einzustellen, welche etwa noch einmal so breit sind, wie die primären Spiralen; diese secundären Streifen werden auch auf der Schlusswindung noch nicht halb so breit, wie die primären, mit Ausnahme der Stücke von Helmstädt, bei welchen die primären Streifen auf den

Mittelwindungen etwa so breit wie ihre Zwischenräume sind, und die secundären Streifen den primären auf der Schlusswindung gleich werden. Häufig wird hier noch eine dritte Serie von Spiralen sichtbar.

Unter der Nahtlinie folgen auf der Schlusswindung bis in die deutliche Einsenkung an dem langen, schlanken Kanal noch 2 ähnliche primäre Streifen, mit feineren alternirend; zum Theil sind hier sogar noch tertiäre Streifen vorhanden. Der Kanal ist bedeckt mit abwechselnd stärkeren und schwächeren Streifen, welche indessen recht rauh sind und auf der unteren Hälfte des Kanals ganz undeutlich werden.

Abgesehen von einigen schmalen Rippen auf dem ersten Drittel der ersten Mittelwindung tragen die Windungen breite, dicke, wenig schräg stehende Längsrippen, in der Jugend je 6 oder 7, später meist 7, zuletzt auch wohl 8 und bei den Helmstädter Stücken 9 und 10. Auf den ersten Mittelwindungen laufen sie gleichmässig von Naht zu Naht, auf den letzten bleiben sie aber immer weiter von der oberen Naht entfernt, so dass sich auf dem obersten Viertel der Windungen eine flache Depression ausbildet, und die mässige Wölbung nur auf die unteren drei Viertel beschränkt bleibt.

Auf der Schlusswindung verlieren sich die Rippen unter der Hauptwölbung allmählich. Zwischen den Rippen sind die Spiralen meist stärker erhaben und von oben und unten Hohlkehlen-artig ausgehöhlt.

Ausserdem ist die ganze Schale mit hohen Anwachsstreifen bedeckt, welche ihr ein recht rauhes Ansehen verleihen und öfters sehr regelmässig auf einander folgen, so dass dann die Spiralen zierlich gekörnelt erscheinen.

Der Kanal ist etwa um die Hälfte länger, als die eigentliche Mundöffnung, und an deren unterem Ende ist die verdickte, aber nicht ausgebreitete Innenlippe genau eben so losgelöst, wie bei den französischen Exemplaren, dieser abgelöste Theil ist aber fast immer abgebrochen.

In der Höhe der Rippen schliessen sich nun die norddeutschen Stücke an die von Brook und Chaussy an, und diesen gleichen

in der Breite der Spiralen am besten die Exemplare von Helmstädt und einzelne von Unseburg, während die übrigen norddeutschen in der Spiralsculptur zwischen jenen und denen von Grignon etc. stehen, welche meist noch schwächere Spiralen besitzen. Die englische Form hat ebenso starke Spindelfalten, wie meine norddeutschen Stücke, welche darin sich alle gleich verhalten, während bei den französischen die Spindelfalten stets schwächer sind und oft erst deutlich sichtbar werden, wenn ein Theil der Schale fehlt, so dass man sie weiter nach innen sieht. Ich möchte aber nur hierauf und auf das dünnere Embryonalende hin unsere Vorkommnisse nicht von den französischen trennen, zumal da die diesen gleichaltrige englische Form in jenen Punkten der unter-oligocänen sich ganz anschliesst; sonst würden mindestens 4 oder 5 Arten unterschieden werden müssen.

Die Form von Cuise hat ein ganz anderes, kegelförmiges Embryonalende.

Die Stücke von Grignon und Chaussy variiren nun sehr auch in der Gestalt, und es finden sich darunter sehr dünne, schlanke Formen, und dies veranlasst mich, zu unserer Art noch als Varietät (*angusticosta*) 4 Exemplare von Lattorf zu stellen, welche in der Spiralsculptur zwar genügend mit denen von Lattorf übereinstimmen, aber durch schlankere Gestalt und durch ihre Berippung erheblich abweichen, so dass sie vielleicht auch als besondere Art anzusehen sind.

Das grösste derselben besteht aus 6 Windungen excl. Embryonalende und hat 7,3^{mm} Dicke bei 23^{mm} Länge; sie haben auf jeder Windung 6 hohe Längsrippen, welche auf den ersten Mittelwindungen etwa eben so breit, auf den letzten nur etwa halb so breit sind, wie ihre Zwischenräume, und auf der Schlusswindung auch auf dem Kanal noch als tiefe Falten sichtbar bleiben, so dass der Kanal tief gefurcht ist. Bei dem grössten Stück hängen diese Furchen aber meist zusammen mit Furchen, welche über die meisten Rippen der Schlusswindung laufen, so dass die Rippen ähnlich wie Varices abgesetzt erscheinen. Ausserdem ist endlich auch die Depression am Kanal tiefer als bei dem echten *Latirus funiculosus*.

Die Spindelfalten sind bei unserer Art doch so constant, dass ich es vorziehe, sie von *Fusus* zu trennen und zu *Latirus* zu stellen, wie ja auch schon BEYRICH sie lieber zu *Turbinella* als zu *Fasciolaria* gestellt wissen wollte.

Gattung: **FUSUS** LAMARCK.

Die zahlreichen sonst zu *Fusus* gerechneten Arten sind zu einem kleinen Theile bei anderen, gut begrenzten Gattungen untergebracht worden; viele aber zeigen wesentliche Unterschiede doch nur in der Länge des Kanals, und auch hierin ist eine scharfe Grenze zwischen den einzelnen Gruppen kaum vorhanden. Während FISCHER (Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique S. 615) neben *Fusus* die »Sectionen«: *Sinistralia*, *Aptyxis* und *Troschelia* anführt, trennt BELLARDI (Molluschi dei Terr. terz. de Piem. I, S. 128) die Gattung *Fusus* in 4 Sectionen: I. mit sehr langem, geradem Kanal; II. der Kanal ist kürzer als das Gewinde und etwas gedreht; III. der Kanal ist sehr kurz, genabelt; IV. der Kanal ist sehr kurz und gebogen, die Schale Buccinum-ähnlich, die Windungen gewölbt. Der Section I gehören von den nachstehend beschriebenen Arten nur die beiden ersten an, welche im Eocän Englands und Frankreichs nahe Verwandte besitzen. Der Section II gehören dagegen ausser der Gruppe des *F. elongatus*, also besonders *F. septenarius* und *F. scabrellus*, noch die folgenden elf Arten an, bei welchen freilich der Kanal zum Theil schon recht kurz ist. Formen der Abtheilung III liegen nicht vor; zur vierten würden *F. brevicauda* und *F. scalariformis*, die nächsten Verwandten des *F. costellatus* GRAT. gehören, welchen BELLARDI allein hierher rechnet. Er hat aber gar nicht berücksichtigt, dass bei dieser Gruppe die Aussenlippe verdickt ist, oft sehr bedeutend, und dass hierdurch eine gewisse Verwandtschaft mit *Euthria* angebahnt wird, sowie auch mit *Angistoma* SANDBG. (non SCHUMACHER). Diese Gattung, von welcher *Fusus Konincki* wohl besser zu trennen ist, da die Aussenlippe innen nicht verdickt ist, ist somit im Unter- und Mittel-Oligocän gleich stark, durch je 2 Arten vertreten, im Ober-Oligocän nur noch durch eine.

Fusus praetenuis, *F. subterebralis* und auch *F. flexicosta* sind zu der Untergattung *Euthria* zu stellen, und *Fasciolaria multicostata* GIEBEL zeigt viel Analogie sowohl mit eocänen Formen, als auch mit *Jania angulosa* BROCC. sp.

Zu *Hemifusus* (oder *Semifusus*) ist wohl am besten *Fusus Sandbergeri* BEYR. zu ziehen, sowie *F. errans*, *F. regularis*, *F. restans* und *F. Auerbachii*. Vielleicht gehört zu dieser Gattung noch ein dickschaliges Gewinde-Bruchstück von Unseburg, circa 3 Windungen enthaltend, welches in der Gestalt etwa dem Gewinde von *Chrysodomus Hörnesi* BELL. entspricht, aber ca. doppelt soviel Spiralen und nur ganz undeutliche, breite Längsrippen besitzt; ich mag einem solchen Bruchstücke natürlich nicht einen besonderen Namen geben, wie ich dies bei *F. multipunctatus* gethan habe, der durch Gestalt und Sculptur jedenfalls leicht wieder erkannt werden kann, wenn sich einmal ein vollständiges Exemplar findet. Erst dann wird sich feststellen lassen, ob die Art zu *Neptunea* gehört oder nicht.

1. *Fusus multispiratus* v. KOENEN.

Taf. XIV, Fig. 5, 6.

Fusus unicarinatus DESH. (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 80, Taf. VII [22], Fig. 6).

» » » (? VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 7).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Biere, Unseburg, Lattorf; Lethen.

Unsere Art ist meist sehr selten und in Folge ihrer Länge fast stets zerbrochen. Von Lattorf habe ich 8 Exemplare, von welchen ich das vollständigste und das grösste, dem freilich der Kanal fehlt, abbilden lasse. Ersteres besteht aus 12 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes und hat 14^{mm} Dicke bei 61^{mm} Länge, wovon 33^{mm} auf die Mündung und ca. 24^{mm} auf den Kanal kommen. Letzteres hat noch ca. 2 Windungen mehr und 23^{mm} Dicke bei einer Gewindelänge von 47^{mm}, so dass die Gesamtlänge gegen 100^{mm} betragen haben mag. Bei einem kleinen, ungewöhnlich schlanken Exemplare sind von dem Embryonalende

anderthalb glatte, aufgetriebene, stark gewölbte Windungen sichtbar; der Anfang ist abweichend gewunden und eingewickelt, ähnlich, wenn auch etwas kleiner, wie an französischen Exemplaren von Cuise; dann folgt eine halbe Windung mit einer Zwischensculptur von 8 nach unten undeutlichen Rippchen (bei der Form von Cuise nur eine Viertelwindung mit 4 etwas dickeren, geraden, gleichmässigeren Rippchen).

Dann erscheinen auf der besonders nach unten ziemlich stark gewölbten ersten Mittelwindung 4 erhabene Spiralen, von welchen die dritte von oben die stärkste ist; dann folgt in der Stärke die vierte, dann die zweite, und die oberste ist die schwächste. Eine fünfte, stärkere Spirale wird meist noch dicht über dem aufgeworfenen Nahtsaum sichtbar. Unter diesem schiebt sich mitunter sehr bald noch ein feiner Streifen ein, und später erscheinen in einzelnen Fällen secundäre Streifen über und unter dem zweiten und, etwas häufiger, zwischen dem vierten und fünften primären Streifen, welche letzteren dann einen etwas grösseren Abstand von einander erhalten. Auf der Wölbung der Schlusswindung folgt unter der Nahtlinie noch eine stärkere Spirale und dann in der tiefen Einsenkung ein Paar schwache. Der sehr lange, dünne Kanal ist mit zahlreichen, schrägen, rauhen, durch die Anwachsstreifen gezackten, nach unten immer feiner werdenden Spiralen bedeckt, welche weit schmäler als ihre Zwischenräume sind, ebenso wie alle übrigen Spiralen; dieselben sind zugleich oben abgeflacht. Ausserdem tragen die Windungen dicke, hohe Längsrippen, welche durchschnittlich etwa ebenso breit wie ihre Zwischenräume und auf den ersten Mittelwindungen ziemlich gerade sind, später aber auf dem oberen Drittel der Windungen immer stärker rückwärts und auf der unteren Hälfte etwas schwächer wieder vorwärts gerichtet sind, auf der Schlusswindung aber unter der Wölbung schnell verschwinden, während die erhabenen, den Rippen parallelen Anwachsstreifen von hier an gerade nach unten laufen.

Bei einzelnen Exemplaren früher, bei anderen später, beginnen auch die Rippen unter der oberen Naht undeutlich, so dass sie in der Mitte der Windungen knotig hervortreten und die Windungen selbst oben flach eingesenkt erscheinen. Die von An-

fang an stärkste Spirale (die dritte) erhebt sich dann meist kielartig, und fast ebenso stark sind die beiden auf der Schlusswindung über und unter der Nahtlinie liegenden Spiralen. Die Zahl der Rippen beträgt auf allen Windungen durchschnittlich 10, oft auch 9 oder 11, bei einzelnen Exemplaren auch vorwiegend 9 oder 11. Bei dem Fig. 6 abgebildeten Stücke und zwei anderen werden die Rippen sehr knotig und kurz, so dass sie weder die obere, noch die untere Naht erreichen, und bei diesen erhebt sich der Kiel auf den Rippen ganz besonders hoch. Diese nähern sich auch am meisten dem *Fusus unicarinatus* DESH., welcher mir von Cuise, St. Gobain etc. und Brook vorliegt. Dieser hat aber auf den ersten Mittelwindungen nur 5 oder 6 Rippen und ist im Alter stets viel gedrungener, und nur einzelne ganz junge Stücke von Cuise nähern sich denen von Lattorf noch einigermaßen, die auch in der Jugend noch schlanker sind, als im Alter. Zudem erreicht unsere Art weit grössere Dimensionen und zeigt auch im Embryonalende, besonders aber in der Zwischensculptur und in den ersten Mittelwindungen constante Unterschiede, so dass ich sie mit jener Form nicht ohne Weiteres vereinigen mag, zumal da sie auch mit dem *F. serratus* DESH. des Mittel-Eocäns recht nahe verwandt ist.

Exemplare aus dem belgischen Unter-Oligocän liegen mir nicht vor, doch habe ich sie früher bei dem directen Vergleich mit Exemplaren von Lattorf nach meinen Notizen für gut übereinstimmend mit diesen gehalten.

2. *Fusus erectus* v. KOENEN.

Taf. XIV, Fig. 7a, b; 8a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich 4 Exemplare, wovon 3 mit defectem Kanal; von Unseburg liegen 6 defecte und grösstentheils kleine Stücke vor, von Westeregeln, Atzendorf und Calbe nur je ein solches.

Das beste Stück von Lattorf besteht aus $7\frac{1}{4}$ Windungen und einem blasig aufgetriebenen Embryonalende von ca. $1\frac{1}{2}$ Windungen und ist $6,6^{\text{mm}}$ dick und 25^{mm} lang, wovon ca. drei Fünftel auf die Mündung kommen. Ein anderes Stück von Lattorf hat nur ca. eine Windung mehr, aber schon 9^{mm} Dicke, da unsere Art im Alter weit schneller an Durchmesser zunimmt, als in der Jugend.

Auf das glatte Embryonalende folgt eine Viertelwindung mit 4 glatten, flachen Längsrippen, und dann erscheint in der Mitte der mässig gewölbten ersten Mittelwindung eine stärkere Spirale und darüber und darunter je eine etwas schwächere, und etwa eine Viertelwindung später über der unteren Naht eine vierte und unter der oberen Naht zwei feine Streifen; die 3 unteren dieser Spiralen sind sich an Stärke ziemlich gleich, und eine vierte, ähnliche folgt dann in der Nahtlinie oder wird auch mitunter über der Naht sichtbar. Die 3 Streifen auf der oberen Hälfte der Windungen nehmen nach oben an Stärke und an Breite ihrer Zwischenräume ab, und etwa auf der fünften Mittelwindung wird über ihnen noch eine ganz feine Spirale sichtbar, und eine andere schiebt sich über der Mittelspirale ein, wird aber schnell stärker und zuletzt der darunter folgenden gleich. Auf der Schlusswindung fangen auch auf deren unterem Theile feine secundäre Streifen an, sich in die Zwischenräume einzuschieben, welche mindestens doppelt so breit sind, wie die primären Streifen. Unter der Nahtlinie folgen in der tiefen, den Kanal begrenzenden Depression bis zu deren Mitte 3 etwas schwächere Streifen in etwas geringeren Abständen, und an dem langen, geraden Kanal selbst ähnliche, aber rauhere Streifen, welche nach unten immer schwächer und niedriger werden und auf dem unteren Drittel des Kanals ziemlich undeutlich sind. Die Streifen auf der Wölbung der Schlusswindung sind oben deutlich abgeplattet. Ausserdem tragen die ersten Mittelwindungen je 8, die letzten häufiger je 9 sehr hohe, wenig gekrümmte, fast wulstartige Längsrippen, welche nur etwa halb so breit sind wie ihre Zwischenräume, auf der Schlusswindung der zwei grössten Stücke aber unregelmässiger und, besonders zuletzt, seltener werden, so dass ihrer dort nur 6 vorhanden sind. Sie verschwinden hier schnell unter der Nahtlinie, wo sich die Anwachsstreifen stärker

vorbiegen, und nur bei den beiden grössten Exemplaren, wo die beiden letzten Rippen ganz wie Mundwülste abgesetzt sind, verlaufen dieselben bis an den Anfang des Kanals.

Unsere Art ist zunächst vergleichbar einer Varietät des *F. aciculatus* LAM., die ich bei Mouchy gesammelt habe; dieselbe hat aber schmalere, niedrigere, stärker gekrümmte Rippen und schlankere Gestalt auch im Alter, sowie ein sehr dünnes, walzenförmiges Embryonalende. Der *Fusus porrectus* des Barton-Thons hat zahlreichere, niedrigere Längsrippen und extrem vertiefte Nähte. Das Stück von Westeregeln enthält das Embryonalende und die 5 ersten Mittelwindungen und unterscheidet sich von den übrigen durch etwas gedrungene Gestalt, so dass die Nähte weniger vertieft sind, und eine Spirale weniger über der Naht sichtbar wird. In Folge dessen nähert sich die Spiralsculptur etwas mehr der des *F. multispiratus*; durch gedrungene Gestalt, durch das Embryonalende und die kurze Zwischensculptur unterscheidet sich das Stück indessen wesentlich von dieser Art.

3. *Fusus crassistria* v. KOENEN.

Taf. XVI, Fig. 1 a, b, c; 2 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 12 meist etwas defecten Exemplaren hat das grösste 7 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes und 7^{mm} Durchmesser und 17^{mm} Länge, wovon etwa 7,5^{mm} auf die Mündung kommen. Das hoch kegelförmige, oben stumpfere Embryonalende besteht aus 4 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang versteckt ist; dasselbe ist nur an einer Anzahl kleiner Exemplare gut erhalten, welche ich durch Schlämmen und Sieben des Sandes fand. Die Mittelwindungen tragen 5 dicke, hohe Spiralen, von welchen die beiden unteren stark hervorragen und fast doppelt so breit sind, wie die 3 oberen. Zwischen diese schieben sich mitunter auf der dritten oder vierten Mittelwindung feine Streifen ein, welche aber später wieder verschwinden; die beiden obersten bleiben auch im Alter ziemlich schwach, und die dritte steht dann in der Stärke zwischen ihnen und den unteren.

Auf der dritten oder vierten Mittelwindung wird auch gewöhnlich über der Naht noch eine dritte starke Spirale sichtbar, und diese 3 Streifen erheben sich hoch und biegen sich beiderseits über die wesentlich schmaleren Zwischenräume über, so dass sie Hohlkehlen-artig ausgehöhlt sind; auch in diesen Zwischenräumen sind mitunter sehr viel feinere Streifen vorhanden. Auf der Schlusswindung folgt darunter, auf der eigentlichen Wölbung, noch eine ähnliche dicke Spirale, und in der tiefen, breiten Einsenkung zum Kanal noch 4 etwas schmalere und niedrigere Streifen, welche mitunter etwas verschieden breit sind, und zwischen denen auch wohl noch ein oder zwei schwächere liegen.

An dem mässig langen, schwach gedrehten Kanal, welcher etwa eben so lang ist, wie die eigentliche, ovale Mundöffnung, ist eine Spiralsculptur nicht wahrnehmbar.

Die Windungen tragen ferner 7, sehr selten 8 hohe, ziemlich gerade Längsrippen, welche schmäler sind, als ihre Zwischenräume, unter den dicken Spiralen sich am höchsten erheben, in der Einsenkung am Kanal verschwinden und erst im Alter sich ein wenig krümmen, dann auch wohl blättrige Absätze zeigen. Zahlreiche erhabene Anwachsstreifen sind besonders zwischen den Rippen sichtbar. Die Aussenlippe ist nicht eigentlich verdickt und zeigt innen unter jeder Spiralfurche eine Anschwellung. Die Innenlippe ist kaum nach aussen ausgebreitet, nur an der Spindel und ganz oben deutlich verdickt, wo sie nahe der Naht einen rundlichen Höcker trägt, während am Eingang des Kanals 2 oder 3 stumpfe Knötchen sitzen. In der Mitte der Mundöffnung legt sich die Innenlippe auf eine ziemlich tiefe Resorptions-Zone der obersten Schal-Lage der vorhergehenden Windung.

4. *Fusus septenarius* BEYRICH.

Taf. XV, Fig. 3 a, b; 4 a, b; 5 a, b.

Fusus septenarius BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 76, Taf. IX [24], Fig. 7, 8.

» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 477, Taf. XV, Fig. 2).

» » » (? VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 7).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen, Welsleben, Helmstädt; Grimmertingen.

Von den meisten Fundorten liegen nur vereinzelte, zum Theil auch defecte Exemplare vor, nur von Unseburg und Lattorf habe ich je 16 meist ziemlich vollständige Stücke, welche im Verhältniss der Dicke zur Länge nicht unerheblich schwanken; so haben 2 grosse Individuen von reichlich 8 Windungen excl. Embryonalende 13^{mm} resp. 13,5^{mm} Durchmesser und 39^{mm} resp. 35^{mm} Länge, wovon je etwa 17,5^{mm} auf die Mündung kommen. Einzelne extreme Stücke sind aber noch schlanker; ein solches hat nur 11^{mm} Dicke bei 30,5^{mm} Länge.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus fast 4 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang eingebogen zu sein scheint; dann folgt eine Viertelwindung mit 4 geraden, zuerst ganz schwachen Rippchen, und dann stellen sich 4 breite Spiralen ein, gleich darauf aber noch eine fünfte, welche gleichsam als Nahtsaum dient. Diese Streifen sind auf den ersten Mittelwindungen durchschnittlich ebenso breit, auf der Schlusswindung nur noch etwa halb so breit, wie ihre Zwischenräume, und zwar sind die beiden untersten die stärksten, die dritte ist meist schon etwas schwächer, und die beiden obersten sind die schwächsten. Die oberste trennt sich etwa auf der fünften Mittelwindung deutlicher von dem eigentlichen Nahtsaum.

Bei schlankeren Exemplaren wird öfters schon auf der ersten Mittelwindung über der Naht noch eine sechste Spirale theilweise sichtbar und bei extrem schlanken wird sie vollständig entblösst.

Auf der dritten Mittelwindung oder, bei den gedrungenen Stücken, erst auf der fünften schieben sich feine Streifen zwischen die primären ein, aber in beiden Fällen erscheint schon auf der fünften oder sechsten Mittelwindung noch eine dritte Serie von feinen Spiralen, und diese beiden Serien feinerer Streifen bleiben bis auf die Schlusswindung erheblich schwächer, als die 3 unteren stärkeren, primären Streifen. Die secundären zwischen den beiden oberen primären werden aber diesen an Stärke ziemlich gleich. Die primäre Spirale der Nahtlinie liegt dicht unter der stärksten

Wölbung der Schlusswindung und etwa ebenso weit über dem Anfang der breiten Depression zum Kanal, und es folgen darunter noch etwa 7 ähnliche, doch nach unten weiter von einander entfernte und meist etwas gröbere Spiralen, welche mit 2 Serien feinerer Streifen alterniren; diese sind mitunter in der Stärke einander ziemlich gleich, in der Regel aber doch wesentlich verschieden. Gerade hier variirt die Spiralsculptur stärker. Das Ende des schwach gedrehten Kanals selbst ist schwächer gestreift.

Die Mittelwindungen sind an und für sich fast flach, erscheinen aber, besonders nach unten zu, nicht unerheblich gewölbt, indem die Längsrippen — in der Jugend etwa 7 oder 8 pro Windung, auf den letzten Windungen fast durchweg 8 — schon auf der ersten Mittelwindung anfangen, sich nach unten mehr zu erheben. Auf den letzten Mittelwindungen beginnen sie dann erst etwas von der Naht entfernt, und es bildet sich hierdurch unter der Naht eine flache Depression, aus, welche besonders bei den schlankeren Formen stärker hervortritt, da bei diesen der Nahtsaum selbst stärker vertieft und zudem auf den Rippen der vorhergehenden Windungen weniger hoch erhaben liegt. Die Rippen sind abgerundet, im Allgemeinen etwas breiter oder eben so breit, wie ihre Zwischenräume, und verflachen sich stets zur unteren Naht; auf der Schlusswindung verschwinden sie unter der Nahtlinie bis zur Mitte der Depression. Sie stehen meist gerade, mitunter, besonders bei den gedrungeneren Stücken, wohl auch etwas schräg und sind mitunter auf der Schlusswindung, den Anwachsstreifen folgend, oben ein wenig rückwärts gerichtet, darunter aber gerade.

Der weite Kanal ist etwa eben so lang, wie die eiförmige Mundöffnung. Die Aussenlippe ist scharf, innen glatt und nur bei einzelnen kleineren Exemplaren ziemlich undeutlich gezähnt. Die Innenlippe ist sehr wenig ausgebreitet und nur ganz oben und an der Spindel deutlich verdickt, legt sich aber fast in ihrer ganzen Länge auf eine merkliche Resorption der obersten Schallage der vorhergehenden Windung. Ganz oben trägt sie gewöhnlich eine stumpfe Leiste oder doch einen Höcker und etwa im obersten Drittel eine schwache Falte, selten darunter eine zweite, noch schwächere.

Die extrem schlanken Exemplare, deren ich 4 habe, zeichnen sich nicht unerheblich dadurch aus, dass besonders auf der Schlusswindung die Rippen sehr schmal und hoch werden und erst ein wenig weiter nach unten verschwinden.

5. *Fusus scabrellus* v. KOENEN.

Taf. XV, Fig. 6; 7a, b; 8a, b, c. var. *gracilior* Fig. 6a, b, c.

Fusus scabrellus v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 477, Taf. XV, Fig. 4.

» *elongatus* var. *scabrellus* v. KOENEN (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 7).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Helmstädt; Neerepen etc. Var. *gracilior*: Lattorf, Atzendorf, Unseburg.

Von Lattorf habe ich gegen 16 mehr oder minder vollständige Exemplare, von Unseburg und Calbe deren je 6, von Helmstädt und Atzendorf nur wenige, meist recht defecte; dieselben unterscheiden sich von *F. septenarius* BEYR. und *F. elongatus* NYST schon auf den ersten Blick durch den wesentlich stärker gedrehten Kanal, höhere Rippen und die rauhere Sculptur.

In der Gestalt variiert unsere Art nicht unerheblich, so dass 2 Exemplare von Lattorf bei ca. $9\frac{1}{2}$ Windungen excl. Embryonalende 17^{mm} dick und 42,5^{mm} resp. 44,5^{mm} lang sind, wovon reichlich resp. knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Ein defectes Stück von 19^{mm} Dicke hat noch etwa eine halbe Windung mehr gehabt.

Das kegelförmige, oben ein wenig abgerundete Embryonalende besteht aus fast 4 glatten, mässig gewölbten Windungen, deren kleiner Anfang abweichend gewunden und verhüllt ist; zuletzt erhalten sie ein Paar schwache, gerade Längsrippen als Uebergang zur ersten Mittelwindung. Auf dieser erscheinen 5 breite Spiralen, von welchen die drei untersten etwas stärker sind, und die oberste zuerst mit dem Nahtsaum vereinigt ist, von welchem sie sich aber auf der zweiten oder dritten Mittelwindung ablöst. Auf der dritten bis fünften Mittelwindung werden die hohen Spiralen

etwa eben so breit, wie ihre Zwischenräume, und es fangen hier sehr feine, secundäre Streifen an, sich einzuschieben; später, etwa auf der sechsten Mittelwindung, erscheint auf der unteren Hälfte noch eine dritte Serie feiner Linien; zugleich ist auch über der Nahtlinie bei den gedrungeneren Exemplaren noch eine primäre Spirale sichtbar geworden, und vom Nahtsaum hat sich noch ein schwächerer Streifen abgelöst. Die mittelste der 3 unteren primären Spiralen liegt auf der stärksten Wölbung der Windungen, etwa doppelt so weit von der oberen Naht entfernt, als von der unteren, oder, besonders in der Jugend, etwas weniger, und erhebt sich im Alter meist kielartig auf den Längsrippen. Die Nahtlinie liegt auf der Schlusswindung etwa um die Hälfte weiter von unten, als von der Naht entfernt, und unter der in der Nahtlinie liegenden Spirale folgen bis in die Mitte der breiten, nicht unbedeutenden Depression am Kanal noch 4 ähnliche primäre Spiralen, alternierend mit 2 Serien feinerer, und an dem mittellangen, deutlich gedrehten Kanal etwa 8 primäre, nach unten schwächer werdende Streifen, welche meist mit einem feineren abwechseln; die eigentliche Spindel ist endlich ziemlich fein gestreift.

Die Längsrippen erheben sich auf den ersten Mittelwindungen am höchsten etwas unter deren Mitte und sind etwa so breit, wie ihre Zwischenräume; später beginnen sie unter der Naht immer flacher und werden auf dem obersten Viertel der Windungen ganz undeutlich; zugleich werden sie immer schmaler, so dass sie auf der Schlusswindung meist noch nicht halb so breit, als ihre Zwischenräume sind, und sie verschwinden hier unter der Nahtlinie bald ganz, so dass in der Depression resp. auf der unteren Hälfte der Schlusswindung nichts mehr davon zu sehen ist. Ihre Zahl beträgt in der Regel 7 oder 8 pro Windung, nur die ersten Rippen der ersten Mittelwindung stehen mitunter ein wenig gedrängter, und auf der Schlusswindung finden sich auch wohl nur 6 Rippen.

Bei den gedrungeneren Exemplaren mit etwas stärker gewölbten Windungen sind die Rippen meist etwas höher und mehr knotig, als bei den schlankeren, sind auch wohl ein wenig mehr

schräg gestellt, während sie bei jenen auf den letzten Windungen deutlicher gekrümmt sind, indem sie mit den Anwachsstreifen unter der Naht bis zur stärksten Wölbung mit 20 bis 30 Grad rückwärts und unter derselben schwächer wieder vorwärts gerichtet sind bis an die Depression.

Da nun auch die gedrungeneren Stücke einen kürzeren, kürzer gedrehten Kanal haben, so könnte man versucht sein, sie zu einer besonderen Art zu stellen, wenn nicht eine Reihe von Zwischenformen vorlägen.

Die ovale, eigentliche Mundöffnung ist fast um die Hälfte länger, als der Kanal. Die Aussenlippe ist etwas nach innen fein, aber deutlich gestreift, entsprechend den Zwischenräumen zwischen den primären Spiralen. Die Innenlippe ist sehr wenig nach aussen ausgebreitet und mässig verdickt, besonders unter der Naht und unten auf der Spindel, am wenigsten in der Mitte der Mundöffnung.

Die meisten Exemplare lassen ein wenig nach innen eine gewöhnlich sehr schwache Spindelfalte erkennen, ausnahmsweise aber auch deren zwei.

Die meisten Exemplare sind endlich in der Jugend recht schlank und nehmen im Alter schneller an Dicke zu.

Als var. *gracilior* möchte ich eine Form unterscheiden, welche ich in über 20 Exemplaren von Lattorf, in je einem von Atzendorf und Unseburg habe. Die Entwicklung der Spiralsculptur ist bei denselben der des *F. scabrellus* ganz ähnlich, doch ist kein Streifen so kielartig erhaben; die Rippen sind niedriger, besonders im Alter, und ihre Zahl beträgt meist eine mehr pro Windung, und die Gestalt bleibt auch im Alter meist schlanker. Die Drehung des Kanals ist zum Theil schwächer, als bei *F. scabrellus*, aber doch noch stärker, als bei *F. elongatus* und weit stärker, als bei *F. septenarius*. Von Spindelfalten ist nichts zu sehen, und die Aussenlippe ist innen nicht gestreift, sondern nur mitunter am äussersten Mundrande schwach gefurcht, entsprechend den primären Spiralen, wie dies übrigens auch bei dem ächten *F. scabrellus*, bei *F. elongatus* u. A. m. vorkommt.

6. *Fusus elongatus* NYST.

Taf. XV, Fig. 1 a, b; 2 a, b.

Fusus elongatus NYST, Coqu. foss. Belg. S. 493, Taf. XXXVIII, Fig. 25.

» » » (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 69, Taf. IX [24], Fig. 3—6).

» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 477).

» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 6).

» » » (SANDBERGER, Mainzer Becken S. 219, Taf. XVII, Fig. 7).

» » » (v. KOENEN, Mittel-Oligocän S. 27).

» » » (SPEYER, Cassel S. 83, Taf. X, Fig. 7, 8).

» » » (KOCH und WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv XXV, S. 24).

» » » (COSSMANN et LAMBERT, Oligoc. marin d'Étampes S. 156, Taf. V, Fig. 16).

» *Speyeri* DESH., Anim. s. vert. III, S. 270, Taf. 85, Fig. 7).

» » » (COSSMANN et LAMBERT, Oligoc. marin d'Étampes S. 157, Taf. V, Fig. 15).

» *retrorsicosta* SANDBERGER, Mainzer Becken S. 221, Taf. XVII, Fig. 6.» *robustus* BEYR., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 77, Taf. IX [24], Fig. 9.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben; Vliermael, Lethen, Hoesselt, Grimmertingen.

Mittel- und Ober-Oligocän: Allgemein verbreitet.

Während unsere Art im belgischen Unter-Oligocän recht häufig ist, ist sie an den norddeutschen Fundorten dieses Horizontes recht selten und war BEYRICH von solchen typisch nicht bekannt. Jetzt habe ich von Lattorf je 2 kleine, mittelgrosse und grosse Exemplare, von den übrigen norddeutschen Fundorten nur vereinzelte, kleine und defecte Stücke. Das grösste Stück von Lattorf besteht aus 11 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes und hat 26,5^{mm} Dicke bei 93^{mm} Länge, wovon 40^{mm} auf die Mündung kommen.

Das kegelförmige Embryonalende besteht bei kleinen Stücken aus ca. 3½ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang verhüllt ist. Die Mittelwindungen sind an und für sich nur flach gewölbt, die späteren besonders auf ihrer unteren Hälfte; sie erscheinen aber stärker gewölbt — auf den 4 ersten Mittelwindungen gleichmässig, später immer mehr nach unten — durch rundliche Längsrippen, welche zuerst durchschnittlich etwa ebenso breit sind, wie ihre Zwischenräume, und, gerade oder wenig gekrümmt, auf der

Mitte der Windungen am meisten anschwellend, von Naht zu Naht laufen; auf der vierten oder fünften Mittelwindung fangen sie an, unter der Naht schwächer zu beginnen, und auf dem etwas eingesenkten obersten Viertel der letzten ca. 3 Windungen der 2 grossen Stücke sind sie gar nicht oder fast gar nicht mehr erkennbar und treten nur dicht unter der Mitte höckerartig hervor. Ihre Zahl beträgt meistens 9 oder 10 pro Windung, aber auch 8, seltener 11; auf dem ersten Viertel der ersten Mittelwindung finden sich jedoch etwa 5 schwächere und näher bei einander stehende Rippen, und hier sind mit der Loupe etwa 5, dann 6 feine, schwache Streifen sichtbar. Unter der Nahtlinie, welche etwas unter der grössten Dicke der Schlusswindung und über deren Mitte liegt, verschwinden die Rippen schnell ganz. Die ersten Mittelwindungen tragen ferner meistens 7 rundliche, gedrängte Spiralen, von welchen auch wohl die unterste noch ganz oder theilweise unter der Naht versteckt sein kann; die obersten 3 sind öfters etwas schwächer als die folgenden, doch ist die oberste derselben meistens zuerst gleichsam aus zweien verwachsen und theilt sich etwa auf der vierten oder fünften Mittelwindung in zwei deutlich getrennte Streifen, und der obere derselben theilt sich später nochmals, so dass auf der sechsten und siebenten Mittelwindung 8 oder 9 hohe, rundliche Spiralen vorhanden sind. Die Zwischenräume derselben sind bis dorthin allmählich etwas breiter geworden, durchschnittlich etwa halb so breit wie die Streifen selbst, und es schieben sich nun feine Streifen ein, erst oben, dann unten, und diese werden bis auf die Schlusswindung der grossen Stücke den primären Streifen ziemlich an Stärke gleich; sie werden, ebenso wie diese, oben abgeplattet und von ihnen durch weit schmalere Furchen getrennt. Unter der Nahtlinie trägt die Schlusswindung noch ähnliche Spiralen, doch werden dieselben nach unten höher, zum Theil auch breiter, und in der Einsenkung zum Kanal alterniren dieselben meist mit schwächeren, ebenso wie in und unter der Nahtlinie sich einige feine Streifen einschieben. Der deutlich gedrehte, ziemlich weite Kanal, welcher etwa ebenso lang ist, wie die eigentliche eiförmige Mundöffnung, ist fein und schwach gestreift.

Die Aussenlippe ist scharf, innen gefurcht, entsprechend den stärkeren Spiralen, und bei den grossen Stücken ein wenig nach aussen umgebogen, und dergleichen blätterige alte Mundränder sind auf der Schlusswindung noch mehrere vorhanden. Die Aussenlippe sowie die Anwachsstreifen sind unter der Naht nicht unerheblich rückwärts gerichtet bis fast zur halben Höhe der Mittelwindungen und biegen sich dann ziemlich gerade nach unten.

Die Innenlippe ist wenig ausgebreitet und nur oben und unten nennenswerth verdickt; in der Mitte der eigentlichen Mundöffnung legt sie sich auf eine Resorptionszone der äusseren Schallage der vorhergehenden Windung; über der Drehung der Spindel trägt sie zwei erst weiter nach innen deutliche, schwache Spindelfalten, von welchen die obere öfters fast ganz obsolet ist.

Die Exemplare von Lattorf stimmen nun ganz überein mit den etwas kleineren, leider sämmtlich defecten, welche ich im belgischen Unter-Oligocän gesammelt habe, und zu diesen passt auch NYST's Abbildung und Beschreibung leidlich gut, jedenfalls besser als zu den meisten Vorkommnissen des belgischen und deutschen Rupelthons, bei welchen sich fast durchweg drei Serien gröberer, feinerer und feinsten Spiralen finden; weit besser passen zu den unter-oligocänen die französischen Stücke von Morigny, Jeures und Pierrefitte und solche von Weinheim und Waldböckelheim, bei welchen auch die Zwischensculptur nur ganz kurz ist. Dies könnte freilich recht wohl Folge der Erhaltung oder des Lebens auf sandigem Boden sein; ich habe auch bei anderen Arten wohl gefunden, dass so äusserst feine Streifen, wie sie BEYRICH für die Zwischensculptur beschreibt und abbildet, an Exemplaren von einzelnen Fundorten nicht vorhanden sind.

Die Stücke von Rupelmonde, Boom etc. aus dem belgischen Rupelthon variiren aber in der Spiralsculptur auch besonders darin, dass auf dem obersten, eingesenkten Theile der Windungen bald abwechselnd starke und schwache Spiralen liegen, — ähnlich starke, wie auf dem Rest der Schale, — bald wesentlich feinere. An die letzteren Formen schliesst sich aber die Hauptmasse dessen an, was im norddeutschen Mittel- und Ober-Oligocän an Individuen von *F. elongatus* vorkommt; bei diesen würden etwa als

Varietät zu unterscheiden sein solche Formen mit weniger zahlreichen (oft nur 5 oder 6) und dann recht knotigen Rippen, meist auch mit gedrungener Gestalt, und bei denen etwa 5 primäre Spiralen auf der Wölbung der Schlusswindung mit 2 oder gar 3 Serien erheblich feinerer alternieren; extreme derartige Stücke sind von SANDBERGER als *F. retrorsicosta* beschrieben worden.

Das Original von *F. robustus* BEYR. gleicht nun in der Spiralsculptur ganz manchen Exemplaren von Rupelmonde etc., nähert sich aber durch die flacher gewölbten Windungen und niedrigen Rippen den unter-oligocänen Stücken von Lattorf etc.

7. *Fusus Lattorfensis* v. KOENEN.

Taf. XVIII, Fig. 6a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich habe nur zwei ziemlich gut erhaltene Exemplare von Lattorf, von welchen das grössere aus mindestens 8 Windungen excl. Embryonalende besteht und 5,8^{mm} Dicke bei 16^{mm} Länge erreicht; die Mündung ist 7^{mm} lang. Die Gewindespitze ist leider bei beiden angewittert, doch ist zu erkennen, dass das Embryonalende kegelförmig war und aus ca. 3 glatten, mässig gewölbten Windungen bestand, von welchen 2 noch erhalten sind, sowie ferner, dass auf der ersten Mittelwindung zuerst nur ca. 4 Spiralen in geringen Abständen von einander und etwas grösserem von der oberen Naht auftreten, dass sie sich aber bald noch weiter von dieser entfernen, und hier schieben sich dann noch 2 Streifen ein, so dass die folgende Windung 6 ziemlich gleiche, gedrängte Streifen trägt; zwischen diese schieben sich sofort feine ein, welche aber schon am Anfang der sechsten Windung den ersteren etwa gleich sind, und gleich darauf schieben sich nochmals zwischen diese 12 Streifen erst unten, dann auch oben feine Linien ein, welche ihnen auf der Schlusswindung nahe der Mündung wiederum an Stärke gleich sind. Die Nahtlinie liegt etwas über der Mitte der Mündung, etwas über dem Anfang der breiten, tiefen Depression am Kanal, und unter ihr folgt bis an den mässig langen, deutlich gedrehten Kanal eine ähnliche Spiralsculptur, doch immer

deutlicher stärkere Streifen mit feineren abwechselnd, und die stärkeren am Kanal selbst sind breiter, als alle höher liegenden Streifen. Alle diese Streifen sind dicht gedrängt und flach gewölbt, nur die untersten sind etwas höher, und der Kanal selbst ist fein gestreift.

Die Windungen erscheinen deutlich gewölbt, hauptsächlich durch verhältnissmässig schmale, meist gerade Rippen, welche sich besonders nach unten stärker erheben und oft nur halb so breit sind wie ihre Zwischenräume; auf den letzten 2 Windungen fangen sie aber an, sich unter der Naht mehr und mehr rückwärts zu biegen; die Zahl derselben beträgt meist 8 oder 9 pro Windung, auf der ersten, genügend erhaltenen Windung jedoch 11, auf der Schlusswindung des kleineren Stückes nur 7. Unter der Nahtlinie verflachen sie sich auf der Schlusswindung schnell, und sie verschwinden ganz am Anfange des Kanals.

Die letzten Rippen erhalten zum Theil blättrige Absätze, so dass sie wie Mundwülste aussehen; bei dem kleineren Exemplare ist unter ihnen eine Zähnelung der Schale innen sichtbar. Die Innenlippe ist nicht ausgebreitet, wenig verdickt und legt sich auf eine Resorptionszone der oberen Schal-Lage der vorhergehenden Windung. Bei dem kleineren Stück trägt sie oben, nahe der Naht, einen ziemlich scharfen Höcker und nach unten 3 schwache Knoten in ungleichen Abständen. Der Kanal ist etwas kürzer, als die ovale, eigentliche Mundöffnung.

Die beiden Exemplare sind vergleichbar in Gestalt und Sculptur den schlanken Exemplaren von *F. Waeli*, wie mir solche von Rupelmonde und aus dem Sternberger Gestein vorliegen. Die letzteren haben indessen einen geraderen Kanal, wie ich dies schon l. c. erwähnt habe. (KOCH und WIECHMANN finden dies zwar nicht, vielleicht haben sie aber Exemplare mit defecter Aussenlippe verglichen, bei welchen ja stets der Kanal stärker gedreht erscheint.)

Ausserdem sind auch die schlanksten derselben noch gedrungenener als die von Lattorf, die Rippen sind bei letzteren verhältnissmässig weit dicker, und das Embryonalende sowie die Sculptur der ersten Mittelwindungen sind ganz verschieden.

Fusus pergracilis unterscheidet sich von unserer Art schon durch noch schlankere Gestalt, weit weniger zahlreiche, flachere Rippen, schwächer gedrehten Kanal und die abgeplatteten Spiralen.

8. *Fusus pergracilis* v. KOENEN.

Taf. XVI, Fig. 5 a, b, c; 6 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

? Mittel-Oligocän: Magdeburg.

Von 4 zum Theil defecten Exemplaren hat das beste 5,5^{mm} Durchmesser und 15^{mm} Länge, wovon stark ein Drittel auf die Mündung kommt; die übrigen sind etwas schlanker; die Schale besteht aus 6 $\frac{1}{2}$ Windungen excl. des hoch-kegelförmigen Embryonalendes von ca. 4 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und versteckt ist. Die erste Mittelwindung trägt 6 dicht gedrängte Spiralen, von welchen die 2 obersten etwas schwächer sind, als die übrigen; schon auf der zweiten und dritten Mittelwindung schieben sich feinere Streifen ein, und diese sowie die obersten primären Streifen werden verhältnissmässig schnell stärker, und alle Streifen werden dann immer flacher, so dass auf der letzten Mittelwindung 13 oder 14 ganz ebene, durch schmale, aber tiefe Furchen getrennte Spiralen vorhanden sind, welche im Wesentlichen gleich breit sind, oder, doch ganz regellos, zum Theil ein wenig breiter sind. Die Nahtlinie liegt dicht unter der Mitte der Schlusswindung und dicht über der Stelle, wo eine breite und tiefe Einsenkung beginnt, durch die der ziemlich kurze, mässig gedrehte Kanal begrenzt wird; bis an dessen Anfang folgen noch etwa 14 ähnliche, doch nach unten etwas schmalere und ein wenig gewölbte Spiralen, und ähnliche, aber feinere und auch unregelmässigere, schräge Streifen folgen dann am Kanal selbst. Bei dem besten Stück sind freilich die Spiralen unter der Nahtlinie zunächst unregelmässiger, indem breitere mit schmaleren alterniren. Die Schale trägt sehr feine, erhabene, ziemlich regelmässige Anwachsstreifen, welche den Furchen z. Th. ein punkirtes Aussehen geben oder auch die Ränder derselben unregelmässig zackig machen.

Die erste Mittelwindung trägt ferner auf ihrer ersten Hälfte 7 gerade Rippen, welche zuerst niedrig sind, dann aber höher werden und sich weiter von einander entfernen, so dass auf den folgenden Windungen je 8 oder 9 Rippen vorhanden sind, welche ebenso breit oder, besonders später, etwas schmaler wie ihre Zwischenräume sind und sich in der Mitte hoch erheben, so dass hierdurch die sonst schwach gewölbten Windungen recht bauchig erscheinen.

Auf der vierten oder fünften Mittelwindung erhalten die Rippen etwas grössere Zwischenräume, und sie werden zugleich flacher und niedriger, so dass sich ihrer nur 7 und zuletzt 6 pro Windung finden; einzelne Rippen oder die Rippen einzelner Windungen können aber auch fast obsolet werden, so dass sie kaum noch als ganz abgerundete Kanten sichtbar sind. Auf der Schlusswindung werden sie jedoch wieder stärker und erhalten zum Theil Mundwulst-ähnliche Absätze und zugleich eine schwache Rückwärts-Krümmung; von der Nahtlinie bis zum Anfange des Kanals verschwinden sie allmählich.

Die Aussenlippe ist nach aussen etwa um die Dicke der letzten Mundwulst-artigen Rippe verdickt, nach innen dagegen nur wenig, und ist sie hier mit ca. 12 feinen Zähnchen besetzt. Die Innenlippe ist nicht nach aussen ausgebreitet, aber deutlich verdickt, wenn sie sich auch mit ihrer oberen Hälfte auf eine Resorptionszone der oberen Schal-Lage der vorhergehenden Windung legt. Bei 3 Exemplaren trägt sie unter der Naht einen rundlichen Höcker und bei dem grössten nahe der Spindel noch drei schwache, längliche Knötchen.

Die länglich-eiförmige Mundöffnung ist von dem Kanal ziemlich scharf getrennt und ist etwa um die Hälfte länger, als dieser.

Vielleicht ist hierher zu stellen eine Art aus dem Grünsande von Magdeburg, welche im Allgemeinen ziemlich ähnlich ist und ein wenig grösser wird, aber schon auf der ersten Mittelwindung 9 oder 10 dicht gedrängte Spiralen hat, welche sich auf der dritten Mittelwindung durch Einschiebung verdoppeln; auf der Schlusswindung sind alle diese Streifen ziemlich gleich stark und

zum Theil durch etwas deutlichere Zwischenräume von einander getrennt. Die Zahl der Längsrippen, welche im Alter recht schwach und flach werden, beträgt 10 oder 9 pro Windung.

9. *Fusus crassisculptus* BEYRICH.

Taf. XVI, Fig. 7a, b, c; 8a, b.

Fusus crassisculptus BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 76, Taf. VI [21], Fig. 1.

» » » (v. KOENEN, Z. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 478).
? » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 6).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Westeregeln; Grimmertingen (Mus. Bruss.).

Von Lattorf habe ich 14, von Unseburg und Calbe je 6 zum Theil defecte Exemplare in allen Grössen. Die grössten Exemplare bestehen aus 7 Windungen excl. Embryonalende und erreichen etwa 9,8^{mm} Durchmesser bei 23^{mm} Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt; manche Exemplare sind schlanker und haben z. B. bei 7,8^{mm} Dicke eine Länge von 19,5^{mm}. Das kegelförmige Embryonalende besteht aus reichlich 4 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist; die letzte Viertelwindung erhält etwa 5 feine Längsrippchen, von welchen die ersten nur bei guter Erhaltung mit der Loupe zu erkennen sind.

Die mässig gewölbten Mittelwindungen tragen 5 dicke, hohe Spiralen, von welchen die beiden obersten etwas schwächer sind, als die übrigen, und die oberste mitunter von dem aufgeworfenen Nahtsaum getrennt ist; eine sechste Spirale liegt in der Nahtlinie und wird öfters über dieser, besonders bei schlankeren Exemplaren und auf den späteren Mittelwindungen, mehr oder minder vollständig sichtbar. Bei sehr gedrunghenen Stücken ist aber auch wohl die fünfte Spirale schon theilweise von der Naht verdeckt. Die Zwischenräume zwischen den Streifen sind ursprünglich ziemlich schmal, werden aber allmählich breiter, und etwa auf der fünften bis sechsten Mittelwindung eben so breit wie die Streifen selbst, und es erscheinen dann in ihrer Mitte sehr feine secundäre Streifen, zuerst auf der unteren, dann auch auf der oberen Hälfte der

Windungen; auf der Schlusswindung grosser Exemplare sind die primären Streifen wesentlich schmaler, als ihre Zwischenräume, aber doch noch mehr als doppelt so breit, als die secundären; mitunter werden hier auch noch sehr feine tertiäre Streifen sichtbar.

Die Nahtlinie liegt dicht über der halben Höhe der Schlusswindung und nur wenig über dem Beginn der breiten, tiefen Depression an dem mässig langen und mässig gedrehten Kanal. Unter der Nahtlinie folgt eine ähnliche, doch nach unten schwächere Sculptur von alternirend gröberen und feineren Streifen, etwa je 7, welche auch etwas kleinere Abstände erhalten, bis an den Kanal, welcher mit flacheren, gedrängteren, aber auch abwechselnd breiteren und schmaleren Streifen bedeckt ist.

Die Windungen erscheinen ziemlich stark und gleichmässig gewölbt, da die Längsrippen sich auf ihrer Mitte am höchsten erheben. Dieselben sind ein wenig rückwärts gerichtet oder stehen auch wohl ziemlich gerade und sind bald schmaler, bald auch breiter, wie ihre Zwischenräume, selbst bei ein und demselben Stück, werden aber auf den letzten Windungen grösserer Exemplare stets schmaler und deutlich gekrümmt, indem sie von der Naht bis fast zur stärksten Wölbung merklich rückwärts gerichtet sind und dann ziemlich gerade nach unten laufen, um in der Depression allmählich bis zum Anfange des Kanals zu verschwinden. Ihre Zahl beträgt auf den Mittelwindungen meist 9 oder 10 pro Windung, ausnahmsweise nur 8, und bei den gedrungenen Stücken gewöhnlich eine mehr, auf der Schlusswindung ist dagegen gewöhnlich eine oder zwei weniger vorhanden.

Der Kanal ist mässig gedreht und reichlich so lang, wie die ovale, eigentliche Mundöffnung. Die Aussenlippe ist bei allen Stücken etwas beschädigt, war aber anscheinend blättrig aufgerichtet und trägt innen 9 schmale, scharfe Leisten, entsprechend den Zwischenräumen zwischen den Hauptspiralen. Bei einzelnen grossen Exemplaren sind auf etlichen Rippen noch ein Paar frühere, derartige, blättrige Mundränder sichtbar. Die Innenlippe legt sich in der Mitte der Mundöffnung auf eine deutliche Resorptionszone der oberen Schal-Lage der vorhergehenden Windung und ist hier nur wenig verdickt, zum Theil aber recht erheblich an der Spindel,

wo meist 2 oder 3 ganz flache, leicht zu übersehende Falten sich finden, und dicht unter der Naht, wo sie einen recht dicken leistenförmigen Höcker trägt. Nur unter der Naht ist sie ein wenig nach aussen ausgebreitet. Das von BEYRICH abgebildete Exemplar von Westeregeln ist leider im Wiesbadener Museum nicht mehr aufzufinden. Das Exemplar des Berliner Museums und das von BEYRICH gesammelte Stück von Grimmertingen hatte dieser die Güte mir zuzusenden. Ersteres ist wesentlich gedrungener als das abgebildete und gleicht in Gestalt und Sculptur einzelnen schlankeren Exemplaren von Lattorf u. s. w., während das letztere, wesentlich grössere, in Gestalt und Sculptur sich ganz an die gedrungeneren Exemplare von Lattorf u. s. w. anschliesst.

10. *Fusus hecticus* v. KOENEN.

Taf. XX, Fig. 1a, b, c; 2a, b, c; 3a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Westeregeln; Lethen, Grimmertingen.

Von Lethen habe ich 3 Exemplare, von allen übrigen Fundorten je eins. Das von Lattorf (Fig. 2abc) besteht aus 5 Windungen excl. des hoch-kegelförmigen Embryonalendes von $4\frac{1}{2}$ glatten, schwach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden ist. Es hat $5,2\text{ mm}$ Dicke bei $12,2\text{ mm}$ Länge, wovon knapp die Hälfte auf die Mündung kommt. Das Stück von Unseburg (Fig. 1abc) hat bei 9 mm Dicke und ca. 20 mm Länge etwa $1\frac{1}{2}$ Windungen mehr, indessen ist das Gewinde so angewittert, dass nur auf den letzten 3 Windungen die Sculptur sicher zu erkennen ist.

Die Mittelwindungen sind an sich flach gewölbt und tragen 6 ziemlich gedrängte Spiralen, von welchen die drei oberen ursprünglich etwas schwächer sind, aber den unteren später ziemlich gleich werden; eine siebente Spirale wird stellenweise, besonders auf den späteren Windungen, über der Naht sichtbar. Die Streifen sind ursprünglich oben abgerundet, werden aber später oben platt und zeigen auch wohl auf den letzten Windungen eine

schwache Einsenkung. Die tiefen Furchen zwischen ihnen werden allmählich breiter, aber selbst auf den letzten Windungen noch nicht halb so breit wie die Streifen, und auf der fünften Mittelwindung beginnen einzelne recht feine Streifen sich in diese Furchen einzuschieben, von welchen nur die beiden obersten bei dem Stück von Unseburg frei davon bleiben. Die Nahtlinie liegt über der Mitte der Schlusswindung, dicht unter der grössten Dicke derselben; darunter ist die Schale gleichmässig weiter gewölbt bis zu der breiten, flachen Depression am Kanal und trägt bis zu deren Anfang noch 3 ähnliche, breite Spiralen, mit feinen alternierend, während in der Depression einige schmalere aber höhere Hauptspiralen folgen, und der Kanal selbst deutliche Streifen nicht erkennen lässt. Das erste Viertel der ersten Mittelwindung trägt 4 rundliche, gerade Längsrippen; auf den folgenden 4 Windungen sind deren je 9 vorhanden, welche von vorn gleichsam abgeplattet sind, an der Naht ziemlich schwach beginnen und unter der Mitte der Windungen ihre grösste Höhe erreichen, so dass hierdurch die Windungen etwas gewölbt erscheinen. Auf der Schlusswindung des kleineren und noch mehr auf den letzten 2 Windungen des grösseren Exemplares wird die Abplattung der Rippen von vorn immer stärker; die Rippen krümmen sich etwas und werden bei dem grösseren Stück recht flach, und vor einzelnen derselben erscheinen dünne, erhabene Anwachsstreifen, augenscheinlich frühere Mundränder. Unter der Wölbung der Schlusswindung verschwinden die Rippen bald ganz. Auf der oberen Hälfte der Mittelwindungen und dem entsprechenden Theile der Schlusswindung sind die Anwachsstreifen deutlich rückwärts und nach unten schwächer wieder vorwärts gerichtet.

Die Aussenlippe ist scharf und innen fein gestreift, entsprechend den Furchen zwischen den Hauptspiralen. Die Innenlippe ist wenig ausgebreitet und verdickt und legt sich in der Mitte auf eine Resorptionszone der Aussenschale der vorhergehenden Windung. Der Kanal ist ziemlich stark zurückgebogen und etwa um die Hälfte kürzer, als die eiförmige Mundöffnung. Von *F. crassisculptus* BEYR. unterscheidet sich unsere Art bedeutend schon durch den kurzen, gedrehten Kanal.

Das Stück von Westeregeln hat etwa eine Windung weniger, als das von Lattorf und weicht von diesem durch rauhere Sculptur, namentlich durch höhere Rippen ab, und hiermit zusammenhängend erscheinen die Windungen stärker gewölbt, auch sind die Zwischenräume zwischen den 6 dicken Spiralen etwas grösser.

Diese Art ist übrigens von den belgischen Autoren, jedenfalls von NYST und auch von BOSQUET, mit als *F. crassisculptus* aufgeführt worden.

Mein einziges Exemplar von Grimmeringen ist leider, wie die meisten Vorkommnisse des belgischen Unter-Oligocän, etwas angewittert und die Gewindespitze ist abgerieben, es stimmt aber in der Spiralsculptur und den eigenthümlich von vorn abgeplatteten Rippen gut zu unserer Art; es ist etwas kleiner und gedrungener, als das Stück von Unseburg, und unterscheidet sich von diesem nur durch ein wenig mehr gewölbte Windungen, sowie dadurch, dass die Sculptur auch auf der Schlusswindung noch ebenso stark ist, wie auf den Mittelwindungen, und vielleicht überhaupt etwas höher und rauher ist, ähnlich wie bei dem Stück von Westeregeln.

11. *Fusus Edwardsi* v. KOENEN.

Taf. XVI, Fig. 3a, b; 4a, b.

Fusus Edwardsi v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 478, Taf. XV, Fig. 3.

» » » VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 6.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt; Grimmeringen (fide VINCENT).

Es liegen mir etwa 30, leider durchweg mehr oder weniger verdrückte und defecte Exemplare dieser bei Helmstädt recht häufigen Art vor, welche mindestens 15–16^{mm} Durchmesser und 46^{mm} Länge erreicht hat; die Mündung nimmt hiervon etwa die Hälfte ein. Die Zahl der Windungen beträgt etwa 7½, ungerechnet das rundliche Embryonalende von ca. 2 glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang anscheinend eingewickelt war. Die

gewölbte erste Mittelwindung trägt eine Zwischensculptur von 5 flachen, feinen Spiralen und zahlreichen, ein wenig rückwärts gerichteten, flachen, feinen Längsstreifen, welche freilich erst zuletzt recht deutlich sichtbar werden und etwa um ein Drittel gedrängter stehen, wie die Spiralen. Die folgenden Windungen tragen etwa 8 flache Spiralen, von denen die unterste auch wohl von der Naht verdeckt wird, und von denen einzelne schon auf der dritten oder vierten Mittelwindung anfangen undeutlich zu werden, die übrigen aber wesentlich breiter werden, so dass sie meist nur durch schmale Furchen getrennt sind. Gewöhnlich erst auf der letzten Mittelwindung bildet sich unter dem dann deutlicher hervortretenden Nahtsaum eine flache Einsenkung aus, in welcher 3 oder 4 solche ganz flache, abgerundete Streifen sichtbar bleiben, während darunter eine breite, ziemlich glatte Zone folgt, und erst über der unteren Naht lassen sich wieder ein Paar ziemlich undeutliche Spiralen erkennen. Je deutlicher die Depression wird, desto stärker wölbt sich die Windung unterhalb derselben. Auf der Schlusswindung liegt die Nahtlinie etwa bei drei Fünfteln der Höhe, und unter derselben trägt die flache, breite Einsenkung zum Kanal noch etwa 6 ähnliche, aber höhere Spiralen als die unter der Naht, und der wenig gebogene Kanal ist mit gedrängten feinen Streifen bedeckt.

Ausgezeichnet ist unsere Art durch die rundlichen Längsrippen, welche, etwa 12 bis 15 pro Windung, auf den ersten Mittelwindungen auf die erwähnte Zwischensculptur folgen und, etwa eben so breit wie ihre Zwischenräume, unter der Naht auf dem obersten Viertel recht schwach beginnen und deutlich rückwärts gebogen sind, dann aber stärker hervortreten und auf der unteren Hälfte der Windungen, den Anwachsstreifen folgend, sich ebenso stark wieder vorbeugen; auf der dritten oder vierten Mittelwindung werden sie flacher, mehr faltenartig, beginnen tiefer und verschwinden etwa auf der fünften ganz. Die Anwachsstreifen biegen sich unter der Nahtlinie wieder gerade und laufen dann gerade an den Kanal.

Die Aussenlippe ist scharf und trägt etwas nach innen bis zu etwa 12 ziemlich dicke Zähnen. Die Innenlippe ist an-

scheinend mässig verdickt und wenig nach aussen ausgebreitet.

F. incultus Sow. (DIXON, Geol. of Sussex, S. 185, Taf. VII, Fig. 32) von Bracklesham ist augenscheinlich mit *F. Edwardsi* verwandt; leider kann ich englische Exemplare nicht vergleichen.

12. *Fusus laeviusculus* SOWERBY.

Taf. XVIII, Fig. 9a, b.

Fusus laeviusculus Sow., DIXON, Geology of Sussex, S. 186, Taf. VII, Fig. 34.

» *semiaratus* BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, S. 67, Taf. VI, Fig. 6.

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bracklesham, Brook.

Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ausser 4 kleineren Stücken habe ich von Westeregeln ein grösseres von 9^{mm} Durchmesser, leider ohne Kanal, welches etwa eine Windung mehr hat als das von BEYRICH abgebildete.

Zu BEYRICH's Beschreibung und Abbildung habe ich zu bemerken, dass der Anfang des Embryonalendes anscheinend abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die Anwachsstreifen sind auf dessen Abbildung weniger gekrümmt, als auf der Schlusswindung meines grössten Stückes. Dieses bekommt übrigens, ebenso wie das eine von BEYRICH erwähnte, auf der dritten Mittelwindung unter den 2 Furchen unter der Naht eine dritte schmalere, welche bis auf die Schlusswindung indessen den anderen gleich wird, und hier stellt sich eine flache Furche ein noch über der Furche, welche dicht über der Naht, resp. Nahtlinie liegt. Auch die mittlere, glatte Zone zeigt im Uebrigen nahe der Mündung deutliche Spuren einer beginnenden Spiralstreifung.

BEYRICH führt nun an, unsere Art fände sich nicht selten im Barton-Thon, er könne aber keine der von MORRIS in seinem Catalogue of British Fossils angeführten Arten auf dieselbe beziehen. Ich habe indessen weder selbst derartiges von Barton, obwohl mir nur die seltensten Arten von Barton fehlen, noch

habe ich in EDWARDS' Sammlung derartiges von Barton gesehen. Dagegen habe ich mir seiner Zeit notirt, das *F. exaratus* vergleichbar sei einer Varietät des *F. interruptus* Sow. aus dem London-clay von Hampstead und Clarendon, welche indessen sowohl unter der Naht, als auch nach unten einige Spiralen mehr besässe. *F. interruptus* wird nun zwar von MORRIS aus dem Barton-Thon angeführt, aber die Exemplare aus dem Barton-Thon, welche ich mit dieser Bezeichnung erhielt, haben eine ganz andere Sculptur von erhabenen, schmalen Spiralen, als die Art des London-Thons. Dagegen ist stellenweise im englischen Mittel-Eocän häufig eine ziemlich variable Art, welche SOWERBY (DIXON, Geology of Sussex, S. 186, Taf. VII, Fig. 34) von Bracklesham als *F. laeviusculus* beschrieb und abbildete, und von welcher mir 10 wohlerhaltene Exemplare von Brook vorliegen. Einzelne von diesen stimmen nun mit SOWERBY's Abbildung gut überein bis auf den Umstand, dass auf dieser der Kanal kürzer ist, vermuthlich weil das Exemplar hier beschädigt war, und dass auf den ersten zwei bis drei Mittelwindungen unter der Naht nur 2 Spiralfurchen vorhanden sind, auf der folgenden deren 3, und dass erst auf der vierten Mittelwindung der bis dahin glänzend glatte Haupttheil der Schale anfängt gleichmässig überall Furchen zu bekommen, welche indessen zuerst sehr flach und schwach sind und bei manchen Exemplaren bis auf die fünfte Mittelwindung oder selbst bis auf die Schlusswindung noch meist obsolet bleiben.

Vermuthlich ist es diese Form aus dem englischen Mittel-Eocän, die BEYRICH mit falscher Fundortsangabe vorgelegen hat, und die er selbst mit seiner Art von Westeregeln identificirte. Ich kann einen Unterschied zwischen dieser und manchen Exemplaren von Brook ebensowenig finden und nehme daher den älteren Namen SOWERBY's für unsere Art an, obschon es leicht möglich ist, dass, wenn ältere, ausgewachsene Exemplare der norddeutschen Art einst gefunden werden, diese doch noch Unterschiede von der englischen Art erkennen lassen.

Ich lasse ein extrem glattes Exemplar von Brook abbilden, um diese Art kenntlicher zu machen.

13. *Fusus Hoffmanni* PHILIPPI sp.

Taf. XVI, Fig. 10a, b, c; 11a, b, c.

Pleurotoma? Hoffmanni PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 65, Taf. X, Fig. 5.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a./S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen, Welsleben (PHILIPPI).

An den meisten Fundorten ist unsere Art recht häufig, und namentlich von Atzendorf, Unseburg und Lattorf liegen mir zahlreiche, gut erhaltene Exemplare vor, von Westeregeln 3, von Wolmirsleben nur eins und von Osterweddingen 2 mit PHILIPPI's Bestimmung.

Dieselben schwanken in der Jugend bedeutend in den Proportionen, werden aber im Alter verhältnissmässig schlanker als in der Jugend und erreichen etwa $8\frac{1}{2}$ Windungen excl. Embryonalende bei 9,2^{mm} bis 10^{mm} Dicke und 27^{mm} Länge, wovon knapp 12^{mm} auf die Mündung kommen.

Zwei kleinere Stücke von Lattorf haben bei 7 resp. 8 Windungen 8,5^{mm} resp. 8,2^{mm} Dicke und beide 21,5^{mm} Länge, wovon 10^{mm} resp. 9,7^{mm} auf die Mündung kommen. Die Stücke von Osterweddingen haben bei etwa derselben Länge 10^{mm} Durchmesser.

Das zitzenförmige Embryonalende besteht aus $1\frac{1}{2}$ glatten Windungen, von welchen die erste stark aufgebläht ist, die letzte halbe dagegen ganz flach wird. Die Mittelwindungen sind ungewöhnlich niedrig und ganz flach gewölbt; oft, jedoch nicht immer, ist ein deutlicher Nahtsaum vorhanden, so dass die Windungen unter der Naht etwas vorspringen; die Naht ist häufig unregelmässig zackig. Die Schlusswindung hat ihren grössten Durchmesser in der Nahtlinie, bei zwei Dritteln ihrer Höhe oder dicht darüber, und biegt sich im mittleren Drittel um bis zum Anfang der flachen Depression, welche den kurzen, weiten Kanal abgrenzt. Mitunter bildet sich auch auf der oberen Hälfte der Mittelwindungen eine schmale Depression aus, welche besonders bei Exemplaren von Unseburg, Wolmirsleben und Westeregeln deutlicher hervortritt.

Die erste Mittelwindung erhält, abgesehen von dem etwas breiteren Nahtsaum, 4 ganz flache, breite, durch ganz schmale Zwischenräume getrennte Spiralen, welche auf den nächsten Windungen etwas höher und schmaler werden, und etwa auf der fünften oder sechsten Mittelwindung wird unter ihnen meist noch eine Spirale sichtbar, indem die Windungen etwas höher werden resp. höher frei bleiben. Meist schon auf der dritten Windung löst sich von dem Nahtsaum unten eine Spirale ab, welche oft etwas stärker bleibt oder als schwache Kante hervortritt und die häufig darunter folgende Depression deutlicher hervortreten lässt.

Mitunter und zwar bald früher, bald später erscheinen auch, besonders auf der Mitte der Windungen, feinere Streifen, welche indessen den primären meist bald an Stärke gleich werden, so dass nicht selten auf der Mitte der letzten Mittelwindung die Spiralen gedrängter stehen.

Auf der Schlusswindung folgen unter der Nahtlinie noch etwa 12 Spiralen, welche nach unten immer höher und zuletzt oft etwas breiter wie ihre Zwischenräume werden, doch finden sich auch hierin öfters Abweichungen und Unregelmässigkeiten, namentlich ist bei grossen Individuen die Spiralsculptur durchweg feiner.

Am Schluss der ersten Mittelwindung stellen sich ferner flache, breite, rundliche, unten etwas vorgebogene Längsrippen ein, welche schnell deutlicher werden. Auf der zweiten Mittelwindung beträgt ihre Zahl etwa 16, auf der dritten aber schon 20 und mehr, indem sie flach und unregelmässig werden, und auf den folgenden Windungen gehen sie immer mehr in unregelmässige, faltenartig erhabene Anwachsstreifen über, welche in der Mitte der Windungen ein stumpfes, rückwärts gerichtetes Knie bilden und namentlich bei grossen Exemplaren stellenweise ganz schwach und nachher wieder deutlich erhaben sein können. Die Vorbiegung der Anwachsstreifen und der Aussenlippe wird auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie, welche etwa das oberste Drittel der Mündung abgrenzt, allmählich schwächer, und auf dem untersten Drittel, welches die Depression an dem weiten Kanal enthält, biegen sich Anwachsstreifen und Aussenlippe wieder deutlich zurück.



Die Aussenlippe ist scharf und innen glatt; die Innenlippe reicht sehr wenig nach aussen und ist deutlich verdickt, liegt aber mit ihrem unteren und mittleren Theile auf einer durch Resorption der oberen Schal-Lage entstandenen Einsenkung der vorhergehenden Windung.

PHILIPPI hatte unsere Art als *Pleurotoma* aufgeführt; die Biegung der Aussenlippe und der Anwachsstreifen ist jedoch um nichts stärker, als bei vielen Arten, die allgemein zu *Fusus* gestellt werden, und mit *Fusus* scheint sie doch mehr Analogie zu besitzen, so dass ich vorziehe, sie zu dieser Gattung zu stellen.

14. *Fusus nudus* BEYRICH.

Taf. XX, Fig. 4 a, b, c; 5 a, b.

Fusus nudus BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 68, Taf. VIII [23], Fig. 8.

» *interruptus* Sow., v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 478.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Zu BEYRICH's treffender Beschreibung möchte ich noch bemerken, dass die 3 Embryonalwindungen etwas gleichmässiger gewölbt sind, als die übrigen, dass ihr Anfang abweichend gewunden ist und versteckt liegt, und dass das Embryonalende selbst nicht unwesentlich gedrungener ist, als der Rest der Schale, welche übrigens bei zweien seiner Exemplare, welche BEYRICH mir gütigst anvertraute, nicht unwesentlich schlanker ist, als bei den beiden andern resp. dem von ihm abgebildeten. An diesem ist die Gewindespitze abgerieben, so dass etwa das Embryonalende fehlt, doch sind ausserdem noch reichlich 7 Windungen vorhanden, welche glänzend glatt und nur ganz schwach gewölbt sind und unter der Naht ein wenig vorspringen. Das grösste Exemplar ist ca. 13^{mm} lang und 4,5^{mm} dick; seine Mündung ist knapp 6^{mm} lang und wird von der Nahtlinie etwas über der Mitte getroffen. Unter der Nahtlinie beginnt die Schlusswindung sich stärker zu wölben, und etwa das unterste Drittel der Aussenlippe enthält eine deutliche Einsenkung der Schale und ist unten scharf gestreift, oben eher gefurcht.

Sehr bezeichnend ist eine dicke, z. Th. faltenartige Anschwellung der Spindel etwas unter deren Mitte, so dass in der Mundöffnung hierdurch ein verhältnissmässig langer, aber weiter Kanal abgegrenzt wird. Nach unten verläuft die Innenlippe ziemlich gerade, so dass der Kanal trotz jener stark gedrehten Anschwellung ziemlich gerade ist, und die Spindel nach unten sich stark verjüngt.

Das grösste Stück zeigt schon auf der letzten Mittelwindung 2 feine Spiralfurchen in ziemlich gleichem Abstände von einander, wie von der Naht; auf der Schlusswindung werden sie, besonders die obere, wesentlich deutlicher, und darunter wird eine feine, dritte sichtbar. Bei dem zweitgrössten Exemplare sind nahe der Mündung ebenfalls flache Spiralfurchen zu erkennen.

Von den von mir früher (l. c.) mit einer Form des London-clay von Highgate verglichenen Stücken von Helmstädt liegen mir noch 2 vor; ich möchte das eine davon aber doch jetzt zu *F. nudus* BEYR. stellen; es unterscheidet sich von den Stücken von Westeregeln besonders durch noch schlankere Gestalt, durch noch flachere Windungen und dadurch, dass schon auf den ersten Mittelwindungen eine feine Furche unter der Naht auftritt und bis zur Mündung allmählich deutlicher wird. Dasselbe ist 2,9^{mm} dick und 8^{mm} lang, wovon etwa 3,8^{mm} auf die Mündung kommen. Es besteht aus 5 Windungen excl. des Embryonalendes von 3 gewölbten Windungen; die Depression am Kanal enthält bis zu dessen unterem Ende etwa 10 tiefe Furchen, welche nach unten etwa so breit sind, wie ihre Zwischenräume, nach oben dagegen schmaler.

Das andere vorliegende Stück von Helmstädt gleicht dem eben erwähnten in Gestalt und Grösse ziemlich gut, es hat aber unter der Naht eine breite Furche, welche etwa so breit ist, wie ihr Abstand von der Naht, und in etwas grösserem Abstände eine ganz feine.

Ich lasse es dahin gestellt, ob dieses Exemplar noch zu *F. nudus* zu ziehen ist; durch die breite Spirale unter der Naht schliesst es sich an ein etwas gedrungenes, nahezu gleich grosses, defectes Exemplar an, welches ich im London-clay bei

Highgate sammelte und früher mit zu *Fusus interruptus* zog; es ist mir jetzt indessen wahrscheinlicher, dass es einer anderen, noch unbeschriebenen Art angehört.

15. *Fusus unisulcatus* v. KOENEN.

Taf. XX, Fig. 12a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg.

Von 12 Exemplaren von Lattorf sind alle bis auf eins noch klein und meist defect. Dieses eine besteht aus 4 Windungen excl. des schlanken Embryonalendes von 2 hohen, gewölbten, glatten Windungen. Der Durchmesser beträgt 1,7^{mm}, die Länge 4,4^{mm}; davon kommen etwa zwei Fünftel auf die Mündung. Die kleineren Exemplare sind zum Theil etwas gedrungener. Von Unseburg habe ich 2 mittelgrosse Stücke. Die Mittelwindungen tragen über der vertieft liegenden Naht einen verhältnissmässig dicken Kiel, welcher durch eine schmale, flache Einsenkung von dem gleichmässig verjüngten, ebenen und glatten Haupttheile der Windungen getrennt ist.

Auf der Schlusswindung folgt unter dem Kiel eine tiefe, etwa eben so breite Furche und dann ein zweiter, schwächerer, weit weniger hervortretender, mehr Kanten-artiger Kiel, welcher in der Nahtlinie oder dicht über derselben liegt, und unter diesem Kiel liegt eine breite, tiefe Einsenkung, welche bis fast an das Ende des kurzen, mässig gedrehten Kanals reicht. Am Kanal sind bei den meisten Exemplaren mit Hülfe der Loupe eine Anzahl feine Streifen erkennbar.

Die äusserst feinen Anwachsstreifen sind von der Naht bis zum oberen Kiel etwas rückwärts gerichtet, treten in der Furche zwischen diesem und dem unteren, besonders bei kleineren Stücken, oft in gleichmässigen Abständen als feine Leisten hervor und biegen sich in der Einsenkung gerade nach unten.

Die Mündung ist rhombisch. Die Innenlippe ist jedenfalls sehr schwach, die Aussenlippe war scharf und dünn, innen glatt und ist bei allen Exemplaren defect.

Der mittel-eocäne *Fusus exceptiunculus* DESH. (Anim. sans vert. III, S. 266, Taf. 84, Fig. 10 — 12) gleicht auf den ersten Blick unserer Art einigermaassen, ist aber gedrungener und trägt unter der Naht einen scharf begrenzten, hohen Spiralstreifen.

16. *Fusus recticosta* v. KOENEN.

Taf. XX, Fig. 9a, b, c; 10a, b.

Vorkommen: Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S.

Von Calbe habe ich nur ein Stück, welchem leider ein Theil der Aussenlippe fehlt.

Von Lattorf liegen 10 meist sehr defecte und kleine Exemplare vor, deren grösstes aus knapp 4 Windungen besteht excl. des hohen Embryonalendes von ca. 2 glatten, schlanken, schwach gewölbten Windungen, deren Anfang etwas aufgetrieben und abweichend gewunden ist. Der Durchmesser beträgt 1,6^{mm}, die Länge 4,3^{mm}, die Mündung hat etwa zwei Fünftel der ganzen Länge. Die Mittelwindungen sind ziemlich eben und erscheinen nur durch die nach unten etwas höheren Rippen ein wenig gewölbt, sind aber durch deutlich vertiefte Nähte getrennt, da die Nahtlinie dicht unter einer ganz stumpfen, abgerundeten Kante liegt, unter welcher die Schlusswindung sich zu einer breiten, tiefen Einsenkung an dem kurzen, mässig gedrehten Kanal umbiegt. Dieser ist fein gestreift, während sonst die Schale glänzend glatt ist; nur das Stück von Calbe zeigt noch in der Nahtlinie zwei schwache Furchen.

Die Rippen sind rundlich, breiter als ihre Zwischenräume, gerade und laufen gerade nach unten, oder auch zum Theil ein wenig schräg nach vorn. Ihre Zahl beträgt meist 13 pro Windung, auf der Schlusswindung auch wohl ein Paar mehr. Dort verschwinden sie an der Nahtlinie, werden aber unregelmässiger und flacher und zuletzt zuweilen undeutlicher, besonders unter der Naht.

Die Aussenlippe war anscheinend nicht verdickt und innen nicht gestreift; die Innenlippe ist wenig ausgebreitet und verdickt.

Der weite Kanal ist fast eben so lang, wie die eigentliche Mundöffnung.

Das Stück von Calbe unterscheidet sich von den erwähnten von Lattorf ausser durch die feinen Furchen in der Nahtlinie auch durch etwas gedrungenere Gestalt und durch dickeres, gedrungeneres Embryonalende und schliesst sich hierdurch an zwei andere Exemplare von Lattorf an, welche sich durch eine feine Spirale in der Nahtlinie und eine darunter und zwei darüber in etwas auszeichnen, sowie auch zum Theil durch etwas schwächere und zahlreichere Rippen; das eine Exemplar hat deren bis zu 19 pro Windung.

17. *Fusus (Clavella) egregius* BEYRICH.

Taf. XX, Fig. 11.

Fusus longaevus SOL. var. *egregia* BEYRICH (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 479) und Quart. Journ. Geol. Soc. 1864, S. 100.

» *egregius* BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 78, Taf. VII, [22], Fig. 1—5.

» » » (BOSQUET in DEWALQUE, Prodrôme, S. 412).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Welsleben, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt; Lethen; Brockenhurst.

Von Lattorf und Helmstädt liegen mir je etwa 16 Exemplare vor, von Westeregeln, Unseburg und Atzendorf je 8, von Wolmirsleben und Calbe 3, von Osterweddingen 1 (aus der HEYSE'schen Sammlung, von PHILIPPI selbst als *F. gregarius* bestimmt); alle ohne Ausnahme sind aber beschädigt, viele sehr stark, so dass an keinem derselben sowohl die Gewindespitze als auch der Kanal und die Aussenlippe vollständig erhalten sind, doch sind einzelne von Wolmirsleben, Westeregeln, Unseburg, Atzendorf und Lattorf nur sehr wenig defect, und viele andere ergänzen sich gegenseitig. Bei Westeregeln und Helmstädt erreichen dieselben 34^{mm} Durchmesser und dürften gegen 100^{mm} lang gewesen sein, gewöhnlich sind die Exemplare höchstens 20^{mm} bis 25^{mm} dick, haben aber dann oft eine wesentlich schlankere Gestalt; so hat ein Stück von Wolmirsleben bei 5 Windungen excl. Embryonalende 17^{mm} Dicke und 53^{mm} Länge, wovon 31^{mm} auf die Mündung kommen.

Das walzenförmige Embryonalende besteht aus 3 — 4 zuerst gewölbten, später flachen Windungen und schwankt erheblich im Durchmesser, so bei den Stücken von Lattorf zwischen 2,8^{mm} und 4,4^{mm}. In letzterem Falle ist die erste Mittelwindung dünner als das Embryonalende; oft ist dieselbe hier zum Theil ungewöhnlich gedrungen. Der Anfang des Embryonalendes ist abweichend gewunden und eingewickelt, doch ist dies seltener deutlich erkennbar; dasselbe scheint übrigens auch bei den anderen *Clavella*-Arten der Fall zu sein, wenigstens habe ich es bei denen von Grignon an mehreren Individuen deutlich erkennen können. Die ersten Mittelwindungen springen nicht oder nur wenig unter der Naht vor und sind flach, oder auch oben etwas eingesenkt, unten ganz schwach gewölbt und tragen etwa 8 bis 10 niedrige Spiralstreifen, von welchen die unteren schon auf der zweiten oder dritten Mittelwindung anfangen undeutlich zu werden, die obersten aber oft noch auf der vierten Mittelwindung deutlich hervortreten. Etwa ebenso lange bleiben die Spiralen sichtbar in der tiefen Depression, welche den langen Kanal sehr scharf begrenzt, sowie die feinen, schrägen Linien an dem Kanal selbst. Später wird jedenfalls die Schale ganz glatt, abgesehen von den Anwachsstreifen.

Etwa von der vierten Mittelwindung an liegt die Naht stärker vertieft, indem unter ihr die Schale mit einer rundlichen Anschwellung vörspringt, wie dies auf BEYRICH's Abbildungen gut erkennbar ist, hierin dürfte auch ein wesentlicher, constanter Unterschied von dem *F. longaevus* SOL. von Barton zu finden sein, zu welchem ich unsere Art früher als Varietät zog, hauptsächlich, weil bei Brockenhurst den norddeutschen ganz gleiche Exemplare mit ungeripptem Gewinde vorkommen, zusammen mit solchen, deren Gewinde ähnliche Längsrippen trägt, wie der ächte *F. longaevus*. Bei diesem bildet sich aber schon auf der dritten Mittelwindung oben eine durchschnittlich etwa rechtwinklige Kante aus, so dass das Gewinde deutlich treppenförmig wird; ausserdem ist auch die Wölbung der Schlusswindung unten noch steiler abgegrenzt, und die Art von Barton wird noch weit grösser (bis 170^{mm} lang). *Fusus longaevus* LAM., dessen Verschiedenheit von

F. longaevus SOL. schon BEYRICH hervorhob, unterscheidet sich von *F. egregius* ausser durch die starke Berippung des Gewindes auch durch erheblich grössere Höhe des gewölbten Theiles der Schlusswindung.

Ich möchte übrigens glauben, dass die von DESHAYES (Coqu. foss. II, Taf. 74, Fig. 20, 21) abgebildete Form von der Fig. 18, 19 abgebildeten sich durch das spitze Gewinde wird unterscheiden lassen, und mit ersterer könnte die von ROUAULT (Descr. des Foss. du terrain éocène des environs de Pau, S. 489, Taf. XVII, Fig. 8) als *F. maximus* DESH. angeführte Art übereinstimmen, welche ebenfalls ein sehr spitz auslaufendes und stark geripptes Gewinde besitzt. Diese Art mag *F. Rouaulti* heissen.

Ich lasse ein schlankes Exemplar von Wolmirsleben mit verhältnissmässig starker Spiralsculptur abbilden, bei welchem zugleich, wie dies zuweilen der Fall ist, die Aussenlippe am unteren Ende der Wölbung etwas herabgebogen ist, so dass die Depression noch schärfer begrenzt wird.

18. *Fusus scalariformis* NYST.

Taf. XVIII, Fig. 2 a, b.

var. *varicosa* v. KOENEN.

Fig. 1 a, b.

Fusus scalariformis NYST, Coqu. Foss. Belg. S. 504, Taf. XL, Fig. 5.

» » » pars, v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 475.

» *brevicauda* PHILIPPI pars, Palaeontogr. I, S. 71.

» *lyra* BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 32, Taf. II [17], Fig. 10, 11.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Osterweddingen; Vliermael, Lethen etc.

var. *varicosa*: Lattorf, Unseburg; Vliermael.

An den meisten Fundorten ist unsere Art recht häufig, so dass mir doch mindestens immer 8 bis 10 Exemplare vorliegen, dieselben sind aber häufig etwas verdrückt oder defect; von Osterweddingen habe ich nur ein defectes Stück, welches von PHILIPPI's

Hand als *F. brevicauda* bezeichnet ist, aber sich ganz an die Stücke von Lattorf etc. anschliesst, deren ich noch etwa 50 aus-erlesene habe. Dieselben variiren in Gestalt und Sculptur sehr bedeutend; so haben zwei extreme, sehr grosse Exemplare 12,2^{mm} resp. 13^{mm} Dicke und 23,2^{mm} resp. 26,5^{mm} Länge, wovon je ca. 11,5^{mm} auf die Mündung kommen. Das zweite, längere Exemplar, welches aus 7 Windungen excl. Embryonalende besteht, würde aber nicht wesentlich dicker sein, als das andere, welches anderthalb Windungen weniger besitzt, wenn nicht eine halbe Windung zurück noch ein alter verdickter Mundwulst vorhanden wäre. Die schlankere Form ist übrigens meist seltener, und obwohl sie durch alle möglichen Uebergänge mit der gedrungeneren verbunden ist, möchte ich sie doch als var. *varicosa* bezeichnen, da sie gewöhnlich noch einige andere Unterschiede zeigt.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus ca. 3¹/₂ glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die mässig gewölbten Mittelwindungen tragen, abgesehen von einer Zwischensculptur von einer viertel bis halben Windung mit ca. 6 bis 10 unten stark vorgebogenen Rippen, recht regelmässige, rundliche Längsrippen, welche auf den ersten beiden Mittelwindungen ziemlich gerade und etwas stärker sind, als ihre Zwischenräume. Auf der zweiten oder dritten Mittelwindung werden sie allmählich etwa ebenso stark und fangen an sich zu krümmen, und später sind sie auf dem oberen Drittel der Mittelwindungen schwach rückwärts und darunter etwas stärker vorwärts gebogen. Unter der Nahtlinie, welche etwa in der Mitte der nach unten schwächer gewölbten Schlusswindung liegt, biegen sich die Rippen wieder gerade und in der Depression an dem kurzen, stark gedrehten Kanal stark nach hinten. Die Zahl der Rippen beträgt auf der ersten Mittelwindung etwa zwischen 9 und 16 und steigt bis auf die Schlusswindung bis auf etwa 16 bis 25, und sie verschwinden hier unter der Nahtlinie, welche etwa in der halben Höhe der Schlusswindung liegt, allmählich bis zum Anfange des Kanals; mitunter werden aber auch die Rippen im Alter schwächer und verschwinden schon über der Nahtlinie. Bei grossen Individuen sind sie auf der

Schlusswindung oft nur ein Drittel bis halb so breit, wie ihre Zwischenräume.

Im Alter, aber bei sehr verschiedener Grösse, mitunter schon am Schluss der vierten Windung (ungerechnet das Embryonale), bekommt unsere Art eine rundliche, stark nach aussen verdickte Aussenlippe, welche besonders in ihrem oberen Theile nach hinten schärfer begrenzt ist und sich ein wenig über die eigentliche Nahtlinie hinaufzieht; innen trägt sie bis zu 20 Zähnen, doch springt der scharfe äusserste Mundrand noch etwas weiter vor. Gewöhnlich ist nur der eine, letzte Mundwulst vorhanden, es finden sich aber auch mitunter Exemplare, welche ca. ein bis zwei drittel Windung vor der Mündung noch einen zweiten alten Mundwulst besitzen, und bei der var. *varicosa* sind auf den beiden letzten Windungen bis zu 3 und 4 alte Mundwülste vorhanden. Zwischen diesen Mundwülsten und den nächsten Rippen bleibt oft ein etwas grösserer Zwischenraum, und dies ist wohl mit der Grund, weshalb die Zahl der Rippen incl. Varices bei der var. *varicosa* auf der Schlusswindung nur etwa 10 bis 12 beträgt, während sie auf der ersten Mittelwindung meist 11 beträgt und auf den folgenden bis auf 14 steigt, also immerhin durchschnittlich kleiner ist, als bei der typischen Form; ausserdem sind die Rippen gewöhnlich entsprechend dicker und durchschnittlich weniger stark gekrümmt.

Die beiden ersten Mittelwindungen tragen ferner in der Regel ca. 8—9 feine, gedrängte Spiralen, zwischen welche sich auf der zweiten oder dritten Mittelwindung feinere einschieben; schon auf der vierten werden die Streifen aber zuerst auf dem unteren und später auch auf dem oberen Theile undeutlich, und nur das unterste Drittel der Schlusswindung ist wieder deutlich gestreift durch etwa 6 bis (bei kleinen Exemplaren) 9 oder 10 Spiralen, welche dachziegelartig steil nach oben, ganz allmählich nach unten abfallen. Bei der var. *varicosa* sind zuerst nur 4 gedrängte Spiralen vorhanden, zu welchen später dicht unter der Naht eine fünfte kommt; dieselben entfernen sich von der zweiten Mittelwindung an weiter von einander, ohne dass feinere Streifen sich einschieben, und werden auf der vierten in den Zwischen-

räumen undeutlich, bleiben aber auf den Rippen und Mundwülsten oft bis zur Mündung sichtbar, und es wird dort ausnahmsweise zwischen ihnen wohl auch noch ein feinerer Streifen sichtbar. Dieser Unterschied ist vielleicht der constanteste, aber es ist gerade ein Unterschied, auf welchen hin ich am wenigsten eine besondere Art gründen würde. Die grossen Exemplare von *F. scalarinus* DESH. von Parnes und Chaussy gleichen auf den ersten Blick eher der var. *varicosa* als dem *F. scalariformis* selbst, unterscheiden sich aber schon durch das Embryonalende erheblich. In diesem gleicht dagegen der *F. subscalarinus* d'ORB. von Cuise, St. Gobain etc. unserer Art, und ebenso ist eine kurze Zwischensculptur von unten vorgebogenen Rippchen vorhanden, dagegen sind die Längsrippen höher, besonders im Alter, und auch auf der Schlusswindung sind die primären Spiralen, mit feineren alternirend, noch eben so deutlich, wie bei den Helmstädter Vorkommnissen von *F. brevicauda*; auch sind verdickte Mundwülste an meinen Exemplaren nicht vorhanden.

Bei Vliermael habe ich ein Exemplar der var. *varicosa* gesammelt, welches noch etwas grösser ist, als das grösste von Lattorf.

BELLARDI (Moll. Terr. Terz. del Piemont I, S. 147) vereinigt unsere Art mit *F. costellatus* GRAT. Ich habe diesen zwar nicht von BELLARDI's Fundorten, von Carcare, Dego, Parete und Cassinelle, wohl aber in 4 Exemplaren von Gaas, und finde, dass diese sich sämmtlich von den norddeutschen und belgischen Stücken dadurch unterscheiden, dass die Rippen auf der Schlusswindung viel weiter nach unten reichen und erst in der Depression nahe dem Kanal anfangen zu verschwinden; bei einem derselben ist auch das Embryonalende erhalten, und dieses besteht aus knapp 2 blasig aufgetriebenen Windungen, gleicht also dem des *F. scalarinus*, nicht aber dem unserer Art. Der ächte *F. costellatus* GRAT. ist somit von *F. scalariformis* NYST getrennt zu halten. Wozu die von FUCHS und BELLARDI angeführte Form aus dem Vicentinischen gehört, kann ich zur Zeit nicht entscheiden.

19. *Fusus brevicauda* PHILIPPI.

Taf. XVIII, Fig. 3a, b, c; 4a, b; 5a, b.

Fusus brevicauda PHIL., Palaeontogr., I, S. 71, Taf. X, Fig. 12.

» » » (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 30, Taf. II [17], Fig. 1).

» *scalariformis* NYST pars (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 475).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Hunting-bridge.

Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Als ich die Helmstädter Fauna untersuchte, fand ich, dass die von BEYRICH angegebenen Unterschiede zwischen seinem *F. lyra* und dem *F. brevicauda* PHIL. keineswegs sehr scharf und constant waren, dass vielmehr bei letzterer Art mitunter der »Randwulst der Mündung« etwa eben so stark nach aussen verdickt ist, wie bei extremen Stücken der ersteren Art, dass bei dieser die Längsrippen auf der Schlusswindung oft um nichts stärker geschwungen sind, als bei jener, und dass bei *F. lyra* öfters die Spiralsculptur auf der Mitte der Schlusswindung obsolet wird; da beide in der Gestalt und in der Zahl und Dicke der Rippen bedeutend variiren, hielt ich es für richtig, beide Arten zu vereinigen. Auch heute noch möchte ich eine Verschiedenheit nicht für ganz unzweifelhaft halten, ziehe es aber doch vor, beide vor der Hand getrennt zu lassen. Mein grösstes Stück von Westeregeln ist nur 21^{mm} lang und 10,5^{mm} dick. Die ersten Mittelwindungen tragen etwa 12 feine, zuerst dicht gedrängte Spiralen, welche aber schon auf der zweiten Mittelwindung deutliche Zwischenräume bekommen, und in diese schieben sich dann feine, flach bleibende Spiralen ein; die ersten Mittelwindungen sind endlich recht oft auf ihrer oberen Hälfte weit stärker gewölbt, als auf der unteren, springen daher unter der Naht erheblich vor und tragen gelegentlich auch über ihrer Mitte eine abgerundete, aber doch deutliche Kante, über welcher die Spiralsculptur wesentlich deutlicher ist, als auf dem mittleren Theile der Schale. Im Verhältniss der Länge zur Dicke variiren namentlich mittelgrosse Exemplare sehr erheblich, und die dickeren haben oft zahlreichere Rippen, doch kommt auch das Umgekehrte vor. Die Zahl der

Rippen schwankt etwa zwischen 10 und 15 pro Windung bei den einzelnen Exemplaren, und bei Stücken mit zahlreicheren Rippen sind diese auch mehr oder weniger deutlich geschwungen. Die Stücke von Helmstädt sind zwar durchweg stark verdrückt, scheinen aber mit denen von Westeregeln im Wesentlichen gut übereinzustimmen, nur sind auf den letzten Windungen stets je ca. 15 Rippen vorhanden, und die Spiralsculptur ist, wenn auch ganz ähnlich, so doch wesentlich höher und deutlicher, und auf den ersten Mittelwindungen sind mitunter nur 8 oder 9 Spiralen sichtbar.

Aus dem Mittel-Eocän von Hunting-bridge habe ich 2 etwas verdrückte Exemplare, welche durch ihre rauhere Spiralsculptur sich eng an die von Helmstädt anschliessen, aber nur etwa 10 bis 12 Rippen pro Windung besitzen und ein ähnliches Embryonalende von ca. 4 glatten Windungen haben, wie die norddeutschen. Der erste Anfang des Embryonalendes ist übrigens bei diesen etwas aufgetrieben und abweichend gewunden.

20. *Fusus (Angistoma) labratulus* v. KOENEN.

Taf. XVII, Fig. 1 a, b, c; 2 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 6 meist ganz vollständigen Exemplaren besteht das weitaus grösste aus 6 Windungen excl. Embryonalende und hat 12^{mm} Durchmesser bei 28^{mm} Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt. Dieses Stück ist aber ungewöhnlich gedrunken, obwohl auch das zweitgrösste, welches eine Windung weniger und 9^{mm} Dicke bei 20^{mm} Länge hat, deutlich erkennen lässt, dass im Alter unsere Art unverhältnissmässig schnell an Dicke zunimmt. Die übrigen 4 Exemplare haben noch etwa eine Windung weniger, aber doch bis auf eins schon eine verdickte Aussen- und Innenlippe. Sie haben durchschnittlich 6^{mm} Dicke und 16^{mm} bis 17^{mm} Länge, wovon etwa 9^{mm} auf die Mündung kommen.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus ca. 4 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden

und eingewickelt ist, ganz wie bei *F. Feldhausi* BEYR. Die Mittelwindungen sind ganz schwach gewölbt und durch 7 feine, eingeritzte Furchen in 8 ganz flache Bänder getheilt. Etwa auf der dritten Mittelwindung fangen die Furchen zuerst auf der unteren Hälfte an undeutlich zu werden, während auf der oberen Hälfte die Bänder sich zu flach-gerundeten Spiralen erheben, und deren Zwischenräume später etwas breiter werden. Auf der Schlusswindung der kleineren Stücke sind somit unter der Naht zunächst einige flache, undeutlich begrenzte Spiralen, und bis zur Nahtlinie noch einige unregelmässige, Kanten-artige Linien sichtbar. Diese sind bei dem grössten Exemplare etwas zahlreicher, und die Streifen unter der Naht gleichen auch mehr solchen schmalen Kanten mit breiten, flach vertieften Zwischenräumen. Die Nahtlinie liegt bei den kleinen Stücken etwa in der Mitte, bei dem grossen fast bei drei Fünfteln der Höhe der Schlusswindung, welche darunter flach und gleichmässig weiter gewölbt ist bis zu einer flachen Einsenkung an dem kurzen, weiten Kanal, und hier eine ähnliche aber nach unten immer stärker werdende Sculptur trägt, so dass dann wieder flache, rundliche Streifen mit schmalen Zwischenräumen sich entwickeln. In der Einsenkung werden die Streifen wesentlich schmaler, und am Kanal folgen dann noch feinere und auch flachere Streifen.

Eine eigentliche Längssculptur fehlt ganz, nur treten die Anwachsstreifen, welche auf der oberen Hälfte der Mittelwindungen recht deutlich rückwärts gerichtet sind und sich darunter gerade nach unten biegen, auf den letzten Windungen mitunter etwas faltenartig hervor.

Die Aussenlippe ist nie aussen, sondern nur innen erheblich verdickt, besonders in der Mitte und nach unten bis zum Anfange des Kanals, welcher etwa ein Viertel der Länge der Mündung einnimmt. Dicht über der Mitte der Mundöffnung hat die Aussenlippe innen einen starken Höcker, darüber und darunter je einen schwächeren, und nach unten folgen bis zum Anfang des Kanals meist noch 2 noch schwächere. Die Innenlippe ist mässig weit ausgebreitet und nahe der Mundöffnung stark verdickt; auf ihrem obersten Viertel sind mitunter einige eine Kante bildende, feine

Knötchen sichtbar, und unter ihrer Mitte liegen bis dicht über dem Anfang des Kanals drei scharfe Leisten-Zähnen, von welchen das oberste das stärkste ist; unter ihnen folgen mitunter noch ein oder zwei Knötchen.

Sowohl im Embryonalende als auch in Gestalt, Sculptur und der Mündung ist *F. labratulus* nahe verwandt mit *F. Feldhausi* BEYR.; dieser ist aber in der Jugend wesentlich gedrungener, hat stärker gewölbte Windungen und eine auch aussen verdickte Aussenlippe, welche innen nie Zähne oder Höcker trägt.

21. *Fusus (Angistoma) ringens* BEYRICH.

Taf. XVIII, Fig. 7; 8a, b, c.

Fusus ringens BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VIII, 1856, S. 24, Taf. I [16], Fig. 1, 2.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Westeregeln, Brandhorst bei Bünde.

Von Lattorf habe ich noch 12 Exemplare von allen Grössen, von Calbe und Bünde je eins.

Unsere Art variirt im Verhältniss der Dicke zur Länge recht bedeutend, wie folgende Maasse zeigen.

	Dicke:	Länge:	Länge der Mündung:	Zahl der Windungen excl. Embryonalende:
1. Calbe	15 ^{mm}	35 ^{mm}	21 ^{mm}	6 ^{1/4}
2. Lattorf	13 ^{mm}	34,5 ^{mm}	18 ^{mm}	6
3. Lattorf	18 ^{mm}	ca. 54 ^{mm}	25 ^{mm}	ca. 7 ^{1/2}
4. Lattorf	18 ^{mm}	50 ^{mm}	25 ^{mm}	7 ^{1/2}

Grosse Exemplare sind dabei meist etwas schlanker, indem die letzten Mittelwindungen oft etwas höher werden, als die früheren.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus 4 glatten, mässig gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die ersten Mittelwindungen sind mässig gewölbt, die späteren meist weniger, und diese haben, besonders wenn sie verhältnissmässig höher werden, unter der Naht meist eine flache Depression. Die ersten Mittelwindungen tragen etwa 9 bis 12

flache, abgerundete, dicht gedrängte Spiralstreifen, welche auf den letzten Windungen mitunter weniger gedrängt stehen, auf dem unteren Theile der letzten Mittelwindung und der Schlusswindung zum Theil obsolet werden, und zwischen welche sich in einzelnen Fällen einzelne feinere einschieben. Auf der letzten Mittelwindung sind öfters noch einige ähnliche, primäre Streifen mehr über der Naht sichtbar. Unter diesen folgen auf der Schlusswindung bis in die mehr oder weniger tiefe Depression am Kanal noch ca. 9 etwas gröbere, mit feineren alternirende Streifen, und unter diesen bis an die fein gestreifte Spindel noch ca. 12 gedrängter stehende, nach unten feinere Streifen. Die Längssculptur besteht aus geraden oder wenig gekrümmten Rippen, deren Zahl auf der ersten Mittelwindung zwischen 8 und 10 beträgt, dann aber zunimmt und auf der 6. Windung etwa zwischen 13 und 15 beträgt. Auf der ersten Mittelwindung sind sie ziemlich hoch und recht deutlich (in einem Falle zuerst etwas gedrängter), auf den folgenden werden sie aber breiter, flacher, rundlicher und beginnen — früher oder später — erst in einiger Entfernung von der Naht, unter der Depression, und verschwinden wohl auch schon über der Naht, so dass sie dann nur auf der Wölbung der Windungen sichtbar sind. Bei grossen Exemplaren werden sie auf der Schlusswindung mitunter recht undeutlich oder gehen in faltenartige Anwachsstreifen über.

Die Aussenlippe ist innen deutlich verdickt, namentlich in der Mitte der eigentlichen Mundöffnung, wo sich eine dicke, breite, meist gezähnelte Schwiele erhebt; kleine Zähnchen sind aber auch unterhalb derselben sichtbar; aussen erhebt sich dicht hinter der Aussenlippe ein breiter, flacher Wulst, und $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Windungen zurück ist häufig ein früherer, ähnlicher Wulst zu sehen, und bei grossen Exemplaren sind auch wohl vorher noch 2 Wülste in ähnlichen Abständen sichtbar. Die Aussenlippe ist, ähnlich wie die Anwachsstreifen, unter der Naht bis zur halben Höhe der Mittelwindungen deutlich rückwärts gerichtet und biegt sich dann ziemlich gerade nach unten.

Die Innenlippe ist ein wenig nach aussen ausgebreitet und, besonders in der Mundöffnung selbst, schwielig verdickt, wo sie

stumpfe Höcker trägt. Etwa 6 bis 8 schwächere Höcker finden sich auf ihrem obersten Drittel; von diesen durch eine kleine Lücke gegenüber der stärksten Anschwellung der Aussenlippe getrennt, folgen dann meist 3 oder 4 weit dickere Höcker bis zum Anfang des ziemlich engen Kanals, welcher etwa zwei Fünftel der Länge der Mündung hat. Die Mündung ist ziemlich eng und hat über dem Kanal eine doppelte Krümmung. Der Kanal ist schwach rückwärts gebogen resp. gedreht.

22. *Fusus (Euthria) flexicosta* v. KOENEN.

Taf. XX, Fig. 6 a, b, c; 7 a, b.

Fusus flexicosta v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 476, Taf. XVI, Fig. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Zur Zeit liegen mir nur die beiden verdrückten, schon früher abgebildeten Exemplare vor; durch Vergleich zahlreicher Stücke von *F. scalaroides* von den verschiedensten Fundorten des französischen Mittel- und Ober-Eocän's habe ich mich indessen jetzt überzeugt, dass die damals l. c. von mir hervorgehobenen Unterschiede zwischen beiden Arten durchaus zutreffen; das niedrig-kegelförmige Embryonalende besteht bei *F. scalaroides* von Parnes Mouchy, Chaussy etc. aus $2\frac{1}{2}$ Windungen und dürfte bei *F. flexicosta*, wo die Spitze desselben fehlt, ähnlich gebaut gewesen sein, ist aber erheblich dicker.

Das grösste Exemplar hat reichlich 5 Windungen ausser dem Embryonalende und mag bei 13^{mm} Länge etwas über 4^{mm} Durchmesser gehabt haben. Die Mündung ist etwa 5,3^{mm} lang. Die Mittelwindungen springen unter der Naht deutlich vor, sind aber, besonders nach unten, nur flach gewölbt und tragen etwa 15 bis 18 feine, flache, gedrängte Spiralen, welche freilich erst auf den letzten Windungen deutlich sichtbar werden. Unter der Nahtlinie, welche etwa in der Mitte der Schlusswindung liegt, folgen auf dieser noch ähnliche Spiralen, welche aber nach unten immer höher werden und in der flachen Einsenkung an dem kurzen Kanal auch grössere Zwischenräume bekommen.

Die flachen, faltenartigen Rippen sind auf den ersten beiden Mittelwindungen etwa so breit, wie ihre Zwischenräume, und von der Naht nach unten gleichmässig deutlich nach vorn gerichtet; ihre Zahl beträgt hier 14 resp. 15 pro Windung, steigt aber bis zur Schlusswindung auf 18; im Alter werden sie immer unregelmässiger und sie theilen sich oft nach unten; auf der Schlusswindung verschwinden sie mitunter schon dicht unter der Nahtlinie, zum Theil sind sie aber auch am Kanal noch erkennbar. Auf der dritten Mittelwindung fangen sie an, sich mit den Anwachsstreifen zu krümmen, indem sie sich unter der Naht zuerst auf höchstens ein Sechstel der Windungshöhe scharf rückwärts und dann erst vorwärts biegen; auf dem untersten Drittel der Schlusswindung laufen sie dann wieder gerade nach unten.

Die Aussenlippe hat etwas zurück einen breiten, rundlichen Wulst; innen ist sie schwach verdickt und trägt sie 13 bis 16 feine Zähnen. Die Innenlippe ist sehr wenig ausgebreitet und mässig verdickt.

Die Mundöffnung ist spitz-eiförmig und etwa 3 Mal so lang, wie der ziemlich deutlich von ihr getrennte Kanal.

23. *Fusus (Euthria) praetenuis* v. KOENEN.

Taf. XVII, Fig. 3 a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich kenne nur das abgebildete Exemplar, welches 5 Windungen excl. Embryonalende enthält und bei 7^{mm} Durchmesser eine Länge von 18^{mm} hat, wovon genau die Hälfte auf die Mündung kommt. Das kegelförmige, oben flach abgerundete Embryonalende besteht aus ca. 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Die erste halbe Mittelwindung trägt 8 etwas schräge Längsrippchen, die zweite deren nur 6, die folgenden zeigen nur Anwachsstreifen, welche auf dem obersten Drittel deutlich rückwärts gerichtet sind, sich dann aber biegen und auf der unteren Hälfte ziemlich gerade nach unten laufen;

diese Richtung behalten sie auch auf der Schlusswindung bis an den kurzen, wenig gedrehten Kanal.

Die ersten Mittelwindungen sind von 8 niedrigen, durch ganz schmale Furchen getrennten Spiralen bedeckt, von welchen die 4 untersten breiter und flacher sind, als die obersten. Auf der dritten Mittelwindung vermehren sich die Spiralen durch Einschiebung feinerer, besonders auf der oberen Hälfte, und durch hier wenigstens beginnende Furchung und Spaltung der breiten Spiralen auf der unteren Hälfte, so dass auf der letzten Mittelwindung zuletzt ca. 20 ziemlich gleich breite, gedrängte Streifen vorhanden sind, von welchen nur die 5 obersten etwas höher und weniger dicht gedrängt sind. Die Mittelwindungen sind mässig gewölbt, und die Schlusswindung ist unter der etwas unterhalb ihrer Mitte liegenden Nahtlinie etwas stärker gewölbt bis zu der recht merklichen Depression, welche den ziemlich kurzen Kanal begrenzt. Die Spiralsculptur ist unter der Nahtlinie eine ähnliche, wie darüber, doch sind die Streifen dort etwas schmaler und höher und regelmässig abwechselnd breiter und etwas schmaler, im Ganzen 16; in der Depression folgen darunter einige breitere, am Kanal selbst aber eine Anzahl feine Streifen.

Der Kanal ist etwa halb so lang, wie die eiförmige eigentliche Mundöffnung, und von dieser besonders durch eine Ecke innen an der Aussenlippe abgegrenzt. Diese trägt aussen, etwa 1,5^{mm} von dem scharfen Rande entfernt, einen breiten, dicken, rundlichen Wulst, welcher sich ein wenig höher an der letzten Mittelwindung hinaufzieht, und je ein schwächerer Wulst ist eine resp. zwei Windungen vorher zu erkennen. Innen ist die Aussenlippe wenig verdickt, und sie trägt dort 17 feine Zähnen, von welchen die untersten ein wenig stärker sind und entfernter stehen, als die übrigen.

Die Innenlippe ist wenig ausgebreitet aber ziemlich stark verdickt, namentlich unten.

F. praetenuis ist etwa vergleichbar einer mittel-eocänen Art, welche ich bei Grignon gesammelt habe und für *F. tenuis* DESH. halten möchte. Dieselbe hat eine ähnliche Spiralsculptur und Gestalt und in der Jugend auch Rippen, ist aber doch wesentlich

schlanker, hat stärker gewölbte Windungen, weit kürzeres Embryonalende, und meine Exemplare besitzen (noch?) keine verdickte Aussenlippe.

24. *Fusus (Euthria) subterebralis* v. KOENEN.

Taf. XVII, Fig. 4a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von 4 Exemplaren ist eins ganz vollständig und gut erhalten. Dasselbe besteht aus $4\frac{1}{2}$ Windungen excl. des kegelförmigen Embryonalendes von 4 glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist. Der Durchmesser beträgt $5,4^{\text{mm}}$, die Länge $12,6^{\text{mm}}$, wovon etwa $6,6^{\text{mm}}$ auf die Mündung kommen. Die Mittelwindungen sind flach gewölbt, durch deutlich vertiefte Nähte getrennt und durch ca. 9 ganz schmale Furchen in flache, zuerst ein wenig abgerundete Streifen getheilt, welche indessen schon auf der zweiten Mittelwindung ganz eben werden, indem zugleich auf deren unterem Theile die Furchen anfangen zu verschwinden. Es bildet sich hierdurch eine glänzend glatte Zone aus, welche auf der letzten Mittelwindung von der unteren Naht nur durch eine der Furchen getrennt wird, von der oberen durch deren etwa drei. Von diesen ist die oberste die stärkste, und auf der Schlusswindung wird sie bei einem Stück noch breiter.

Unter der Nahtlinie, welche etwas unter der Mitte der Schlusswindung liegt, ist diese etwas stärker gewölbt bis zu der flachen Einsenkung, welche den kurzen, weiten, schwach gedrehten Kanal begrenzt. Der untere Theil der Schlusswindung trägt bis zum Kanal noch etwa 20 flache, abgerundete, dicht gedrängte Streifen, welche nach unten immer höher werden und bei dem abgebildeten Exemplar in der Einsenkung durch besonders tiefe Furchen von einander getrennt werden.

Die Anwachsstreifen werden erst auf der letzten Mittelwindung zum Theil etwas deutlicher; sie sind auf dem oberen Drittel derselben deutlich rückwärts gerichtet, biegen sich dann und laufen auf der unteren Hälfte ziemlich gerade nach unten, und

auf der Schlusswindung unter der Nahtlinie wieder deutlich rückwärts. Hier erheben sich mitunter einzelne Anwachsfallen, auf welchen die Spiralsculptur dann stärker hervortritt.

Die Innenlippe ist wenig ausgebreitet, aber namentlich oben und unten stark verdickt; die Aussenlippe zeigt aussen eine recht breite, rundliche Verdickung; innen ist sie schwach verdickt und trägt etwa 12 feine, unregelmässig stehende Zähnchen. Der Kanal ist durch Vorsprünge der Aussenlippe und Innenlippe deutlich begrenzt und knapp halb so lang, wie die eigentliche, lang-eiförmige Mundöffnung.

Ein Exemplar zeigt übrigens etwa eine halbe und eine ganze Windung zurück noch zwei schwächere alte Mundwülste.

Unsere Art ist wohl zunächst verwandt mit dem *F. terebralis* LAM. aus dem Calcaire grossier von Grignon; dieser hat aber auf der ersten Mittelwindung gar keine Spiralsculptur, weit dickeres Embryonalende, etwas stärker gewölbte Windungen, eine weitere Mundöffnung etc.

25. *Fusus (Jania) multicostatus* GIEBEL sp.

Taf. XIV, Fig. 4.

Fasciolaria multicostata GIEBEL, Fauna d. Braunkohlenform. von Lattorf, S. 34, Taf. I, Fig. 4.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ich kenne nur das von GIEBEL abgebildete Stück im Hallischen Museum. Dasselbe hat 21,5^{mm} Durchmesser und 45^{mm} Länge, wovon die Hälfte auf die Mündung kommt. Das Embryonalende und vielleicht ein Theil der ersten Mittelwindung ist abgerieben; 7 stark gewölbte Windungen sind erhalten; dieselben sind durch 2 je eine primäre Spirale tragende Kanten in 3 der Höhe nach ziemlich gleiche Theile getheilt, von welchen der oberste mit mehr als 50 Grad zur Naht abfällt, der unterste noch nicht halb so steil. Eine dritte primäre Spirale wird auf den letzten Windungen noch eben über der Naht sichtbar, auf den früheren ist sie noch von ihr verdeckt; auf der Schlusswindung liegt sie in der Mitte der Höhe. Darunter folgen auf der hier nur flach gewölbten Schale

bis zur Mitte der breiten, deutlichen Depression am Kanal noch 3 etwas höhere Hauptspiralen in kleiner werdenden Abständen, dann 2 mit wieder grösseren Zwischenräumen, und die eigentliche mässig gedrehte Spindel ist mit 9 niedrigen, ziemlich gedrängten Streifen bedeckt.

Zwischen den primären Spiralen sind schon auf den ersten Windungen secundäre und tertiäre sichtbar; dieselben nehmen jedoch unverhältnissmässig wenig an Stärke zu, am meisten noch auf dem obersten Drittel der Windungen, so dass sie auf den letzten Windungen durch sehr viel breitere, flache Zwischenräume von einander getrennt werden, in welchen die tertiären und die hier auch meist vorhandenen quartären Streifen erst unter der Loupe deutlich werden. Auf dem unteren Theile der Schlusswindung sind selbst die secundären Streifen ziemlich undeutlich.

Die erste Windung trägt 8, alle übrigen je 7 dicke, hohe Längsrippen, auf welchen sich die Hauptspiralen etwas höher erheben. Auf den ersten 4 Windungen stehen sie ziemlich gerade, dann aber fangen sie an, sich schräg zu stellen, besonders auf dem obersten Drittel der Windungen, und auf der Schlusswindung laufen sie unter der Nahtlinie ziemlich gerade, aber doch etwas geschwungen, nach unten und verschwinden allmählich in der Depression am Kanal. Sie sind, besonders auf der Schlusswindung, ungewöhnlich hoch, reichlich halb so breit, wie ihre Zwischenräume, und Mundwülsten nicht unähnlich. Zahlreiche, erhabene, faltenartige Anwachsstreifen bedecken die ganze Schale.

Die eigentliche Mundöffnung ist spitz-eiförmig, mehr als doppelt so lang, als breit und als der kurze, weite Kanal.

Die Aussenlippe springt ein wenig vor die letzte Rippe vor und ist innen gezähnt, auf der unteren Hälfte etwa entsprechend den Zwischenräumen zwischen den Hauptspiralen, auf der oberen etwa doppelt so zahlreich, aber dafür auch feiner.

Die Innenlippe ist nur mässig ausgebreitet, aber deutlich verdickt, namentlich oben und unten, wo sie mit der eigentlichen Spindel eine schmale Nabelspalte bildet. Ueber dem Anfange des Kanals trägt sie 2 flache, ovale Höcker, von welchen der untere ein wenig weiter nach innen steht und sich bis an die Umbiegung

des Spindelrandes hinzieht. Zwei zahnartige Falten wurden von GIEBEL zwar angegeben, sind aber nicht vorhanden. Auf ihrem oberen Theile lässt sie die 3 gedrängteren Hauptspiralen durchscheinen und zwar in verstärktem Maassstabe, und auf der mittleren derselben liegt ein wenig nach innen ein ziemlich dicker, länglicher Höcker.

GIEBEL's Abbildung giebt die allgemeine Gestalt und die Sculptur ziemlich gut wieder, doch sind die Mittelwindungen viel zu stark gewölbt und die Nähte zu stark vertieft gezeichnet, und die Höcker auf der Innenlippe sind nicht ganz richtig angegeben.

GIEBEL hatte die Verwandtschaft mit dem freilich um mehr als die Hälfte kleineren *Fusus excisus* LAM. (nicht *F. exiguus*, wie er schreibt) von Grignon etc. richtig erkannt; derselbe stimmt mit unserer Art auch darin überein, dass er ähnliche Knoten auf der Spindel trägt und keine Spindelfalten.

26. *Fusus* (*Hemifusus*) *restans* v. KOENEN.

Taf. XVII, Fig. 6a, b; 7a, b.

Fusus restans v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 470.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Helmstädt.

Es liegt nur das grosse Exemplar von Helmstädt aus Hrn. VON STROMBECK's Sammlung vor, sowie von Lattorf 2 kleine, deren grösseres aus 4 Windungen excl. Embryonalende besteht und 8,7^{mm} lang und 4,4^{mm} dick ist. Das Embryonalende besteht aus 1½ glatten, gewölbten, blasigen Windungen, von welchen die Hälfte aufgebogen ist; dann erscheint dicht unter der Mitte der Windung eine scharfe Kante mit einem Spiralstreifen, welcher sich im Verlaufe der ersten anderthalb Mittelwindungen der unteren Naht nähert und dann ziemlich dicht über ihr bleibt. Ausserdem tragen die ersten Mittelwindungen je 11 gerade Längsrippen, auf welchen die Spirale sich zu Knoten erhebt. Auf der dritten Mittelwindung erscheint unter derselben, durch einen schmalen Zwischenraum getrennt, allmählich eine zweite, welche eine Windung später ihr

an Stärke gleich ist, aber weniger hervorragt, unterhalb der Mitte der Windungen liegt und von dem dicken Nahtsaum an der oberen Naht durch eine tiefe Einsenkung getrennt wird. Auf der vierten Mittelwindung werden die Längsrippen dicker, mehr faltenartig, und die letzte auf dem grösseren der kleinen Stücke gleicht einem verdickten Mundsaum; dieselben verschwinden fast ganz in der Depression zu dem kurzen Kanal. Auf der Wölbung der letzten Windung finden sich ausser den 2 breiten, flacher gewordenen Spiralen noch 5 ähnliche; die unterste ist ein wenig schwächer und etwas weiter entfernt; in der Depression folgen endlich noch 3 schmalere Streifen in grösseren Abständen. Der Kanal ist kurz, weit offen, die Spindel deutlich gedreht.

Das von mir l. c. beschriebene Stück von Helmstädt aus Hrn. von STROMBECK's Sammlung, welchem ein Theil der Schlusswindung und die Gewindespitze fehlt, hat noch ca. $2\frac{1}{2}$ Windungen mehr, als das grössere von Lattorf, und hat bei 22^{mm} Durchmesser über 40^{mm} Länge gehabt, wovon über 25^{mm} auf die Mündung kommen. Nur die 3 letzten Windungen sind erhalten, und wenn auch die erste derselben zum Theil abgerieben ist, so ist doch zu erkennen, dass dieselbe wesentlich schlanker war, als die folgenden beiden. Das unterste Drittel der Mittelwindungen nimmt ein stumpfer, über die Naht hervorragender Kiel ein, welcher dicke Höcker trägt, auf der Schlusswindung 20, auf den beiden Mittelwindungen 15 und 17. Zwischen dem Kiel und dem Nahtsaum liegt eine zuerst flache, auf der Schlusswindung recht tief gewordene Depression, welche faltenartige Anwachsstreifen trägt. Diese erheben sich auf dem Nahtsaum stärker, sind auf den Mittelwindungen gröber und hängen besonders auf der ersten vorhandenen Windung deutlich als Rippen mit den Knoten des Kiels zusammen. Die Schlusswindung verjüngt sich nach unten in flacher Wölbung bis zu der den Kanal begrenzenden flachen Depression. Die Knoten des Kiels verlängern sich nach unten in flache, breite Rippen, welche aber bald undeutlich werden und in faltige Anwachsstreifen übergehen.

Auf der ersten vorhandenen Windung sind die Anwachsstreifen unter der Naht nur wenig rückwärts gerichtet, später aber

immer stärker, zuletzt mit fast 30 Grad und bis unter die Mitte der Depression; über den Kiel verlaufen sie gerade, biegen sich dann wieder etwas vor und gehen über die untere Depression wieder ziemlich gerade fort.

Der Kiel trägt auf der ersten vorhandenen Windung 2 flache Spiralen, und eine dritte wird stellenweise darunter resp. über der Naht sichtbar; sehr bald schieben sich aber feinere Streifen ein, und auf der Schlusswindung sind zwischen den 8 vom Kiel bis zur Depression am Kanal vorhandenen, dickeren und höheren Spiralen schon 3 Serien feinerer, ziemlich gedrängter Streifen sichtbar, und in der Depression folgen dann noch rauhere, mit feineren alternierende Streifen. Die Depression unter der Naht zeigt auf der drittletzten Windung etwa 6 flache, breite, gedrängte Spiralen, aber auch zwischen diese schieben sich sofort feinere ein, und auf der Schlusswindung sind deren sogar drei Serien vorhanden.

Dieses grosse Stück erscheint durch seine gedrängte, feine Spiralsculptur und gedrungene Gestalt freilich recht verschieden von den kleinen von Lattorf; ich halte es indessen mindestens für möglich, dass es derselben Art angehört wie diese, da seine Gestalt in der Jugend augenscheinlich weit schlanker war, und da die starke Vermehrung der Spiralen erst auf den letzten $2\frac{1}{2}$ Windungen eintritt.

27. *Fusus (Hemifusus) regularis* SOWERBY.

Taf. XXI, Fig. 12.

Fusus (Hemifusus) regularis SOWERBY, Min. Conch., Tab. 187, Fig. 2, Tab. 423, Fig. 1.

» » » » (DESHAYES, Anim. s. Vert. III, S. 283, Coqu. foss. II, S. 559, Taf. LXXVI, Fig. 35, 36).

Vorkommen. Unter-Eocän: Cuise etc.; Nuneham.

Mittel- und Ober-Eocän: Bracklesham, Bramshaw, Barton.

Unter-Oligocän: Helmstädt.

Sämmtliche Stücke von Helmstädt sind stark verdrückt und mehr oder weniger defect. Das beste befindet sich in

Hrn. von STROMBECK's Sammlung und besteht aus ca. 6 Windungen excl. Embryonalende bei einer Länge von 38^{mm}, wovon über 20^{mm} auf die Mündung kommen; der Durchmesser mag etwa 16^{mm} betragen haben.

Die stark gewölbten Mittelwindungen tragen dicht unter ihrer Mitte eine stärkere, zweitheilige Spirale, sowie in Abständen, die fast doppelt so breit sind, wie sie selbst, darüber und darunter noch je eine ähnliche, und unter der unteren in etwas grösserem Abstände eine vierte, etwas höhere, welche meist von der Naht verdeckt ist, aber mitunter darüber sichtbar wird. Die Zwischenräume zwischen diesen Streifen sind ganz flach und enthalten noch je eine feinere Spirale; nur der oberste derselben führt noch eine zweite, feine Spirale. Der oberste Theil der Mittelwindungen enthält noch 3 deutlichere und mitunter einige undeutliche Streifen. Auf der Schlusswindung folgen noch bis in die breite, tiefe Depression am Kanal 4 oder 5 Streifen, von welchen die beiden obersten sich entweder in Stärke und Abständen an die darüber liegenden anschliessen und mit feineren alterniren, oder gleich den nach unten folgenden ziemlich fein sind. Der Kanal selbst ist noch mit mindestens 12 nach unten immer feineren und gedrängteren Streifen bedeckt. Die Längssculptur besteht aus hohen, dicken Rippen, auf den ersten Mittelwindungen je 10 oder 11, später je 10, auf der Schlusswindung des grössten Stückes nur 9; dieselben sind zuerst ziemlich gerade, später ein wenig gekrümmt; sie fangen unter der Naht an, erheben sich hoch auf der Mitte der Windungen und verschwinden wieder fast ganz bis zur unteren Naht. Auf der Schlusswindung folgen sie der Biegung der stark gekrümmten Anwachsstreifen, welche unter der Naht sehr stark nach hinten gerichtet sind, zur obersten Hauptspirale sich gerade nach unten biegen, dann wieder stark nach vorn laufen bis in die Depression am Kanal und dann schwach rückwärts.

Die Anwachsstreifen sind rauh und erhaben, liegen auf den ersten Mittelwindungen oft in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen, und an einem Exemplar ist noch auf mindestens $\frac{3}{4}$ Windungen eine Zwischensculptur zu erkennen, bestehend aus 4 feinen,

erhabenen Spiralen, welche von ähnlich starken, hohen Anwachsstreifen gekreuzt werden.

Eine ganz ähnliche Zwischensculptur auf etwa einer Windung besitzen noch zwei meiner Stücke von Barton, bei allen übrigen ist die Gewindespitze abgerieben.

Bei diesen besteht das Embryonalende aus ca. $1\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Die Vorkommnisse von Barton selbst unterscheiden sich nun von den norddeutschen durch höhere, stärker gewölbte Windungen, durch zahlreiche, schmalere, weniger knotige Längsrippen und stärkere Spiralsculptur besonders auf dem obersten Theile der Windungen recht erheblich, indessen variiren die Stücke von Barton selbst hierin einigermassen, und eins von High Cliff-Barton, sowie die französischen von Cuise und St. Gobain und namentlich ein Paar Stücke aus dem Mittel-Eocän von Bramshaw kommen in jenen Punkten sowie in der Anordnung der Spiralsculptur den Vorkommnissen von Helmstädt weit näher, so dass entweder diese sämtlichen Formen zu *F. regularis* gezogen oder in mehrere Arten getrennt werden müssen. Um dies aber zu thun, bietet mir das ungenügende, vorliegende Material keinen sicheren Anhalt.

28. *Fusus* (*Hemifusus*) *Auerbachi* v. KOENEN.

Taf. XIX, Fig. 7a, b, c.

Fusus (*Hemifusus*) *Auerbachi* v. KOENEN, Bull. Soc. Imp. des Natural. de Moscou 1868, S. 8.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Atzendorf, Unseburg, Helmstädt; Aralsee.

Von Lattorf habe ich 4 recht gute Exemplare, von den anderen Fundorten nur je ein Bruchstück. Die von Lattorf erreichen bei $5\frac{1}{2}$ Windungen excl. Embryonalende 23^{mm} Durchmesser und 46^{mm} Länge, wovon die Mündung bis zu drei Fünftel einnimmt. Das Embryonalende ist niedrig-kegelförmig und besteht aus etwa 3 glatten, schwach gewölbten Windungen, deren Anfang bei dem Exemplare von Atzendorf versteckt zu liegen scheint. Darauf

folgen $1\frac{1}{2}$ mässig gewölbte Windungen mit 7 flachen Spiralen von gleicher Breite wie ihre Zwischenräume; sie werden gekreuzt von feinen, erhabenen, ziemlich geraden Längslamellen, welche zuerst recht schwach, zuletzt sehr deutlich und etwa doppelt so weit von einander entfernt sind. Wenn auch die beiden obersten Spiralen etwas schwächer sind, so beginnt doch die bleibende Sculptur recht plötzlich, indem die 4 unteren Spiralen stärker werden und nur durch flache, secundäre Streifen getrennt sind, während auf dem kleineren oberen Theile der zweiten Mittelwindung die untere Hälfte einen etwas stärkeren und darunter einen feineren trägt, die obere dagegen unter dem Nahtsaum 3 zuerst sehr feine, dicht gedrängte Streifen erhält. Auf der letzten Mittelwindung sind die meisten Spiralen schon wesentlich schmäler als ihre Zwischenräume, und es beginnen ganz feine Streifen sich einzuschieben. Die primären und secundären Streifen der unteren Hälfte der Mittelwindungen werden auf der Schlusswindung etwa gleich stark, und unter der Nahtlinie folgen bis in die breite Depression an dem kurzen Kanal noch 5 primäre etwas gröbere Streifen nebst feineren secundären und sehr feinen tertiären, und eine ähnliche aber gedrängtere Sculptur mit 6 primären Streifen bedeckt den Kanal. Während aber die ersten Mittelwindungen gleichmässig gewölbt waren, bildet sich dann auf dem unteren Theile eine stärkere Wölbung und spätestens bei Beginn der letzten Mittelwindung auf dem oberen Theile eine Einsenkung und etwa in der Mitte der Windung eine mehr oder minder deutliche, abgerundete Kante aus, auf welcher die oberste der 4 stärkeren primären Spiralen liegt.

Diese Kante wird aber wesentlich dadurch bedingt, dass die etwas schrägen Längsrippen hier ihre grösste Höhe erreichen und auf den beiden letzten Windungen nach oben hin schnell verschwinden, während sie nach unten unter der Nahtlinie bald in Anwachsfallen übergehen; auf den ersten Mittelwindungen reichen die Rippen bis zur oberen Naht, biegen sich zu dieser aber etwas vor, indem sie zugleich schwächer werden. Die Zahl der Rippen beträgt 13 oder 12 pro Windung, und nur auf der ersten Mittelwindung und auf der Schlusswindung eine oder zwei

mehr. Die Anwachsstreifen sind sehr rauh und faltenartig erhaben und geben der ganzen Schale ein sehr rauhes Ansehen; sie biegen sich ebenso wie die scharfe Aussenlippe im obersten Viertel der Mittelwindungen ziemlich stark, mit 30 bis 40 Grad, zur oberen Naht vor, und in den unteren drei Vierteln etwas schwächer nach unten bis zur Nahtlinie; unter dieser biegen sie sich wieder gerade nach unten und in der Depression etwas rückwärts.

Die Innenlippe ist wenig verdickt und ausgebreitet und legt sich auf eine sehr merkliche Resorption der obersten Schal-Lage der vorhergehenden Windung und der Spindel auf.

In der Gestalt sowie in der Biegung der Aussenlippe schliesst sich *F. Auerbachi* an *F. Sandbergeri* BEYR. und *F. regularis* SOW. an, während freilich auch mancherlei Analogie mit der Gruppe der *Pleurotoma* (*Pseudotoma* BELL.) *intorta* BROCH. vorhanden ist.

Die Lattorfer Form hatte ich l. c. als var. *crebrilinea* zu der Art vom Aralsee gestellt, welche gröbere und weniger zahlreiche Spiralen besitzt, aber doch ungenügend erhalten ist. Da die Form des norddeutschen Unter-Oligocän nun weit besser bekannt ist, ziehe ich jetzt vor, diese als Typus der Art hinzustellen und jene als var. *dispersa*.

29. *Fusus* (*Hemifusus*) *Sandbergeri* BEYRICH.

Taf. XIX, Fig. 3a, b; 4; 5a, b.

var. *crassistria* v. KOENEN.

Fig. 6.

Fusus (*Hemifusus*) *Sandbergeri* BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1856, VIII, S. 41, Taf. III [18], Fig. 1.

» » » » v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 476.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Helmstädt; Grimbertingen, Lethen; Brockenhurst.

Von Lattorf habe ich 11 meist mittelgrosse, zum Theil ziemlich vollständige Exemplare, von den übrigen Fundorten nur vereinzelt, meist sehr defecte; nur von Helmstädt liegen noch 14, aber durchweg unvollkommen erhaltene Stücke vor; von Wolmirsleben und

Westeregeln liegt mir nichts vor. Unsere Art schwankt recht erheblich in dem Verhältniss der Länge zur Dicke und ist namentlich in der Jugend meistens wesentlich schlanker als im Alter. Den von BEYRICH abgebildeten Exemplaren fehlen noch etwa die ersten $1\frac{1}{2}$ Mittelwindungen und das kegelförmige Embryonalende, welches aus ca. $2\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen besteht, dessen Anfang aber abweichend gewunden und eingewickelt ist.

Mein grösstes Stück von Lattorf ist etwas verdrückt und defect und hat bei ca. 20^{mm} Durchmesser mindestens 50^{mm} Länge gehabt, wovon mindestens 30^{mm} auf die Mündung kommen. Es sind 6 Windungen erhalten; das Embryonalende und etwa die beiden ersten Mittelwindungen fehlen. Ein schlankeres Stück, dem nur die Spitze des Kanals fehlt, hat bei $7\frac{1}{2}$ Windungen excl. Embryonalende und bei 15^{mm} Dicke eine Länge von ca. 45^{mm} gehabt, wovon etwa drei Fünftel auf die Mündung kommen; der Kanal ist selten vollständig erhalten und ist dann recht schlank, gerade oder doch nur wenig gedreht, und nimmt fast die Hälfte der Mündung ein.

Die erste Mittelwindung trägt als Zwischensculptur auf ihrem ersten Drittel etwa 6 dünne Rippchen, von welchen die ersten nach unten vorgebogen sind, die folgenden aber gerade stehen. Dann bildet sich ein Nahtsaum aus, und unter ihm tragen die Windungen 5 oder 6 dicke, gedrängte Spiralen, welche über die von hier an dicken, hohen, geraden oder nach unten etwas vorgebogenen Längsrippen fortlaufen. Schon auf der zweiten Mittelwindung werden die Zwischenräume zwischen den Spiralen grösser, und es schieben sich etwa auf der dritten Mittelwindung zuerst oben, später auch unten feinere Spiralen ein, welche etwa auf der fünften oder sechsten Mittelwindung den primären an Stärke gleich werden; zugleich fangen aber nochmals, und wieder zuerst oben, feine Streifen an, sich einzuschieben, welche auf der Schlusswindung wieder ziemlich dieselbe Stärke erreichen, wie die übrigen; auf den letzten beiden Windungen werden aber alle Spiralen erheblich flacher. Oft erhebt sich schon von der dritten Mittelwindung an eine auf oder dicht unter der Mitte der Windung liegende Spirale etwas mehr, mitunter kielartig, und über ihr bildet sich dann mehr oder weniger deutlich eine Einsenkung der

Schale aus, während unter ihr die Schale eine stärkere Wölbung erhält. Wenn später die Windungen kürzer und dicker werden, nähert sich dieser Kiel natürlich etwas mehr der unteren Naht. Auf der Schlusswindung folgen bei schlankeren Exemplaren unter der Nahtlinie noch 5 ähnliche, doch nach unten rauhere Spiralen, welche mit etwas schwächeren alterniren, und in der breiten Depression bis an die Spindel noch etwa 8 oder 9 dickere meist mit feinen alternirend. Bei dem grössten Exemplar von Lattorf werden zuletzt, auf der Schlusswindung, die Zwischenräume zwischen den Spiralen wesentlich breiter, zum Theil freilich nur scheinbar, in Folge von Anwitterung der feineren Streifen. Die Zahl der Rippen beträgt gewöhnlich zwischen 9 und 11, bei den gedrungenen Stücken, besonders im Alter, gelegentlich einmal 12. Selbst bei mittelgrossen Stücken werden sie mitunter zuletzt undeutlich. Etwa von der dritten Mittelwindung an fangen sie an, sich von der Naht etwas mehr zurückzuziehen, und je deutlicher und stärker sich hier die Einsenkung der Windungen ausbildet, desto mehr treten sie erst in der Nähe des Kieles knotig hervor, der auf ihnen sich dann zu stumpfen Spitzen erhebt. Unter dem Kiel resp. unter der Nahtlinie verschwinden sie dann schnell.

Die Anwachsstreifen und die Aussenlippe laufen über den Nahtsaum gerade nach unten, biegen sich aber dann mit ca. 30 bis 40 Grad rückwärts bis unter die Mitte der Depression und dann bis zum Kiel wieder ziemlich gerade, darunter wieder deutlich vorwärts, und am Kanal laufen sie gerade nach unten.

Die Aussenlippe ist dünn und scharf; die Innenlippe ist nicht ausgebreitet und ziemlich dünn, und es geht ihr eine Resorption eines Theils der obersten Schal-Lage der vorhergehenden Windung voraus.

Die belgischen Stücke, sowie die von Calbe und Unseburg gleichen meist denen von Lattorf vollständig, doch tragen einzelne auf den ersten Mittelwindungen über der Kiel-Linie 2 feinere und unter diesen 3 dickere Spiralen, welche noch auf der vierten Mittelwindung den eingeschobenen, feineren schon gleich werden. Kein einziges unter diesen Exemplaren hat aber einen so hohen Kiel und so starke Spitzen auf demselben, wie das von BEYRICH l. c.

beschriebene und abgebildete; die Uebereinstimmung ist aber im Uebrigen so gut, und die Stücke von Lattorf variiren in der Stärke der Höcker oder Spitzen so sehr, dass ich diese unbedenklich zu der BEYRICH'schen Art stelle. Die Stücke von Helmstädt sind meistens weit kleiner, als das von BEYRICH abgebildete, gleichen ihm aber in der Höhe des Kiels und der Höcker; doch setzen sich diese meistens deutlicher nach unten fort, und die Spiralsculptur derselben weicht von der oben beschriebenen dadurch recht constant ab, dass auf dem Kiel sowie zwischen diesem und der unteren Naht 3 oder 4 primäre Spiralen stets an Stärke zunehmen, und dass die secundären Streifen bedeutend schwächer bleiben. Ein Paar recht defecte, grosse Exemplare von Helmstädt, welche 28^{mm} Dicke erreichen, haben etwa 10 Knoten pro Windung und gleichen BEYRICH's Original darin, dass die Knoten wenig nach unten verlängert sind, indessen fallen die Windungen über dem Kiel steiler zur Naht ab resp. sind hier stärker eingedrückt, und der Unterschied in der Spiralsculptur tritt noch deutlicher hervor, als bei den kleineren Exemplaren von Helmstädt, indem unter der Kiel-Spirale auf der Schlusswindung noch 4 eben so breite und nach unten noch gröbere Spiralen folgen, welche mehr als doppelt so breit sind, wie die mit ihnen alternirenden Streifen, und in einzelnen Zwischenräumen sind ganz flache, wenig deutliche, tertiäre Streifen sichtbar.

Zwischen dem Kiel und der oberen Naht liegen etwa 10 bis 12 flache, unregelmässige Spiralen. Auf ihrem unteren Theile, in der Depression unter jenen starken Spiralen und am Kanal findet sich eine Anzahl breiter, flacher Streifen, höchstens halb so viel, wie auf den Exemplaren von Lattorf. Diese grossen Exemplare haben nun anscheinend eine weit gedrungene Gestalt resp. ein stumpferes Gewinde als die kleineren, indessen könnte ähnlich wie bei den übrigen Vorkommnissen, so auch bei diesen, die Gestalt im Alter wesentlich gedrungener geworden sein.

Ich stelle aber die Form von Helmstädt (Fig. 6) trotz der erwähnten Abweichungen als var. *crassistria* zu *F. Sandbergeri*, da das vorliegende Material nicht genügt zur Entscheidung, ob sie einer anderen, selbstständigen Art angehört.

30. *Fusus* (*Hemifusus*) *errans* SOLANDER.

Taf. XVII, Fig. 5.

Fusus (*Hemifusus*) *errans* SOLANDER (BRANDER, Foss. Hant., Fig. 42).

» » » » (SOWERBY, Min. Conch., Tab. 400).

» » » » (DIXON, Geology of Sussex, S. 185, Taf. VII, Fig. 31).

» » » » (v. KOENEN, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1865, S. 476).

» » » » (NYST, Coqu. foss. de la Belgique, S. 497, Taf. XXXIX, Fig. 22).

Vorkommen. Mittel-Eocän: Bracklesham, Brook etc.;
Bruxellien und Laekenien.

Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Helmstädt.

Einige defecte und verdrückte Exemplare von Helmstädt ergänzen sich gegenseitig; nur die äusserste Spitze des Embryonalendes ist bei keinem derselben erhalten, ebenso wenig wie an einem meiner englischen Exemplare, auch sind die ersten Mittelwindungen abgerieben; die Bruchstücke deuten aber auf Exemplare von mindestens 24^{mm} Dicke und 45^{mm} Länge hin; die Mündung war mindestens 25^{mm} lang. Aehnliche Dimensionen erreichen die englischen Exemplare, welche ca. 6½ Windungen excl. Embryonalende haben. Bei diesen besteht das kegelförmige Embryonalende anscheinend aus 3 glatten, gewölbten Windungen; der Anfang desselben dürfte abweichend gewunden resp. verhüllt gewesen sein.

Die Mittelwindungen tragen unterhalb ihrer Mitte einen auch über die untere Naht deutlich vorspringenden Kiel, sind zwischen diesem und dem Nahtsaum eingesenkt und tragen hier etwa 6 Spiralen, welche erheblich schmaler sind als ihre Zwischenräume. Eine flachere Depression folgt unter dem Kiel bis zu einer recht dicken Spirale, welche nur auf der Schlusswindung sichtbar ist, auf den Mittelwindungen dicht unterhalb der Naht liegt. Diese Einsenkung nimmt reichlich ein Fünftel des unteren Theiles der Schlusswindung ein und enthält etwa drei etwas stärkere Streifen in unregelmässigen Abständen, sowie mitunter noch einen oder zwei feinere.

Unter der dicken Spirale verjüngt sich der untere Theil der Schlusswindung stärker mit flacher Wölbung bis zu seiner Mitte

und trägt, ähnlich wie bei einzelnen Stücken von Brook, noch 4 dicke Spiralen, welche etwa halb so breit sind wie ihre Zwischenräume, und welche meist mit feineren alterniren. Von diesen 5 dicken Streifen liegen bei einem Exemplare die beiden obersten ziemlich nahe bei einander, ähnlich wie bei meinen Exemplaren von Barton und einzelnen von Brook, bei denen übrigens der dritte dicke Streifen mitunter durch einen feinen ersetzt wird, und dieser Theil der Schale in seiner Spiralsculptur sehr variirt, so dass einzelne Stücke dem *F. bifasciatus* Sow. (Min. Conch. Taf. 228; DESH., Anim. s. vert. III, S. 228, Taf. 84, Fig. 15, 16) aus dem Londonclay und von St. Gobain mindestens recht nahe kommen.

Der Rest der Schlusswindung geht mit oben stärkerer, nach unten ganz flacher Depression in den weiten, wenig deutlich begrenzten Kanal über und trägt ca. 10 gröbere Streifen und am Kanal selbst noch einige feinere. Auch diese Streifen sind aber meist um vieles schmaler, als ihre Zwischenräume, und sind sehr rauh, ebenso wie alle übrigen, indem sehr zahlreiche, ziemlich gedrängte, oft faltenartig erhabene Anwachsstreifen auf ihnen besonders stark hervortreten. Auf den früheren Mittelwindungen sind dafür zierliche, ziemlich regelmässige Rippchen vorhanden, welche aber dann unregelmässig werden und in Anwachsstreifen übergehen. Diese sind, ebenso wie die scharfe Aussenlippe, zwischen Naht und Kiel recht stark rückwärts gekrümmt, und es liegt die Hauptkrümmung über der Mitte dieser Zone. Unter dem Kiel sind sie deutlich vorwärts gerichtet, doch nach unten immer schwächer, bis zur halben Höhe der Schlusswindung, und von hier an wieder schwach rückwärts. Die Innenlippe war jedenfalls nur sehr wenig verdickt.

Wie oben erwähnt, stimmen die vorliegenden Stücke von Helmstädt in der Spiralsculptur noch besser mit einzelnen Stücken aus den mittel-eocänen glaukonitischen Sanden von Brook überein, als mit der allgemein derselben Art zugerechneten Form des Barton-Thons, und dies könnte durch die grössere Uebereinstimmung im Gestein und somit auch wohl der Facies seine Erklärung finden. Der Kiel der norddeutschen Exemplare scheint nun zwar etwas dicker und weniger hoch zu sein, und der Abstand zwischen

dem Kiel und den groben Spiralen der Schlusswindung ist grösser, als bei den Stücken von Brook, aber nur wenig verschieden von dem der Form von Barton, welche hierin von jenen etwas abweicht; ich möchte aber bei einer in der Spiralsculptur so variablen Art so unvollkommen erhaltene Exemplare auf diese Unterschiede hin nicht als eine besondere Art unterscheiden.

31. *Fusus* (*Neptunea*?) *multipunctatus* v. KOENEN.

Taf. XVII, Fig. 8a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Ausser dem abgebildeten Stück mit sehr defecter Schlusswindung habe ich noch ein zweites, gedrungeneres, welches noch ca. eine Windung mehr gehabt hat, doch ist diese grösstentheils zerstört. Das erstere besteht aus $4\frac{1}{2}$ Windungen excl. des niedrig-kegelförmigen, oben abgerundeten Embryonalendes von ca. $3\frac{1}{2}$ glatten, gewölbten Windungen. Der Durchmesser des grossen Stückes betrug über 25^{mm}, der des kleineren etwa 17^{mm}, und seine Länge etwa 35^{mm}, wovon mehr als die Hälfte auf die Mündung kommt. Die Windungen sind nur mässig gewölbt, unter der nicht vertieften Naht zunächst ein wenig eingesenkt und tragen 11 breite, flache Spiralstreifen, welche durch schmalere, oft nur halb so breite Furchen getrennt werden. Der oberste Streifen dient zugleich als Nahtsaum und ist, ebenso wie die 2 oder 3 nächsten, wesentlich schmäler als alle Uebrigen. Die Nahtlinie liegt über der Mitte der Schlusswindung, und diese wölbt sich von hier an etwas stärker bis zu einer flachen Depression an dem ganz kurzen, unten abgestutzten, Ausschnitt-artigen, schwach gedrehten Kanal, und sie trägt bis zu diesem, welcher mit feineren, unregelmässigen Streifen bedeckt ist, noch 13 ähnliche, breite Spiralen, wie auf ihrem oberen Theile.

Die Anwachsstreifen laufen von der Naht ab gleichmässig schwach rückwärts gerichtet nach unten und biegen sich erst kurz über der Depression gerade, gleich darunter aber fast rechtwinklig wieder rückwärts zum Ausschnitt.

Nur in den flachen Furchen zwischen den Spiralen treten sie indessen stets deutlich hervor und sind hier begleitet von schmalen

Gruben, welche in mehr oder minder regelmässigen Abständen wiederkehren und somit die Furchen in quadratische oder rechteckige Felder theilen.

Durch diese eigenthümliche Sculptur unterscheidet sich *F. multipunctatus* von allen anderen Arten.

Die Innenlippe ist wenig verdickt, die Aussenlippe war anscheinend scharf; der Spindelrand ist scharf umgebogen.

Leiostoma ovatum BEYRICH.

Taf. XX, Fig. 8.

Leiostoma ovatum BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, 1854, S. 772, Taf. XVII [14], Fig. 8, 9.

» » » (v. KOENEN, Quart.-Journ. 1864, S. 100).

» » » (v. KOENEN, Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou 1868, S. 11).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Wolmirsleben; Brockenhurst; Aralsee.

Ich habe nur 2 Stücke von Westeregeln, welche ich von DANNEBERG erwarb.

Das abgebildete grosse Exemplar ist 75^{mm} lang und 35^{mm} dick und besteht aus 6 Windungen excl. des abgeriebenen Embryonalendes; dasselbe erscheint etwas zu breit in Folge einer geringen Verdrückung, aber auch in Folge von Aufblähung, welche durch die beginnende Zersetzung des im Inneren befindlichen Schwefelkieses bewirkt ist. Hierdurch sind auch die beiden letzten Windungen an der Naht um ca. 1^{mm} abgelöst.

Wie BEYRICH schon hervorgehoben hat, ist unsere Art durch die vertiefte Naht, die sehr geringe Höhe der ersten Mittelwindungen und die sehr langgewölbte Schlusswindung von sämtlichen eocänen Arten wesentlich unterschieden, welche DESHAYES meistens als *Fusus*, zum Theil aber auch als *Pyrula* aufführt.

Es ist dies die jüngste Art der Gattung *Leiostoma*, welche schon im Paleocän von Kopenhagen auftritt, abgesehen von der *L. canaliculata* BELL. (*L. bulbosus* MICH.), welche nur in 2 vermuthlich unausgewachsenen Exemplaren von Pareto und Mioglia bekannt ist.

3. Buccinidae.

Gattung: *Cominella* GRAY.

Von den 3 von mir zu *Cominella* gestellten Arten sind zwei, *C. deserta* SOW. und *C. bullata* PHIL., sonst wohl zu der Gattung *Strepsidura* SWAINSON gerechnet worden. Ich finde aber doch, dass unsere Arten in der Gestalt weit mehr Aehnlichkeit mit *Cominella*-Arten zeigen, zu welchen ja auch FISCHER in seinem Handbuch der Conchyliologie das *Buccinum cassidaria* BR. des Cyrenenmergels zieht, als mit *Strepsidura* (*Fusus*) *ficulnea*. Das ganz kurze Gewinde, der lange, gedrehte Kanal ist ja für diese Art sehr bezeichnend, nicht aber auch nur annähernd so für die unsrigen, und wenn einzelne, wie *B. bullatum* und *B. armatum* durch Spitzen auf den Rippen auch eine gewisse Aehnlichkeit mit *S. ficulnea* erhalten, so ist diese doch ziemlich oberflächlich, und es fällt dem gegenüber die Depression des oberen Theiles der Windungen bei *C. bullata* und *C. deserta* um so mehr in's Gewicht, welche bei den recenten Arten als Gattungsmerkmal besonders hervorgehoben wird, obschon sie öfters nur ganz schwach ist.

1. *Buccinum* (*Cominella*) *bullatum* PHILIPPI.

Taf. XXI, Fig. 1 a, b; 2 a, b; 3 a, b.

var. *aspera* v. KOENEN.

Fig. 4 a, b; 5 a, b, c; 6 a, b; 7 a, b; 8 a, b; 9 a, b.

Buccinum bullatum PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 76, Taf. X, Fig. 14, 15.

» » » (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 446, Taf. X [7], Fig. 2).

» *subcoronatum* PHILIPPI, Palaeontogr. I, S. 77, Taf. X, Fig. 17.

Vorkommen. ?Mittel-Eocän: Bracklesham, Bramshaw.

Unter - Oligocän: Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen; ?Brockenhurst, ?Lyndhurst.

var. *aspera*: Lattorf, Löderburg, Atzendorf.

Von Wolmirsleben und Westeregeln liegen mir einige 20, allerdings meist defecte Exemplare vor, welche 76^{mm} Dicke bei 25^{mm} Länge erreichen; von Osterweddingen 3 mittelgrosse, worunter PHILIPPI's Original von *B. excavatum*; von Unseburg habe ich nur 7 höchstens mittelgrosse Stücke.

Die grössten derselben mögen ca. 5¹/₂ Windungen excl. des Embryonalendes erreichen, die meisten haben eine halbe oder ganze Windung weniger; alle variiren aber sehr erheblich in der Gestalt und, besonders die grösseren, auch in der Sculptur oder eigentlich in dem früheren oder späteren Auftreten der Längsrippen und der Spitzen.

Wie sehr die Gestalt schwankt, ergibt sich aus folgenden Maassen: 1., eines Stückes von Unseburg und dreier von Wolmirsleben, das eine 4., noch ohne Spitzen, die übrigen mit Spitzen.

	1.	2.	3.	4.
Durchmesser	12 ^{mm}	14 ^{mm}	11 ^{mm}	9 ^{mm}
Länge	22 ^{mm}	24 ^{mm}	18 ^{mm}	19 ^{mm}
Höhe der Mündung . . .	13 ^{mm}	15 ^{mm}	13 ^{mm}	10,5 ^{mm}
Zahl der Windungen (excl. Embryonalende) . . .	4 ¹ / ₂	ca. 4 ³ / ₄	4	4 ¹ / ₂

Von diesen Stücken erhält die Spitzen: No. 1, am Schluss der letzten Mittelwindung, No. 2 und No. 3, auf dem zweiten Viertel der Schlusswindung. Das sehr gedrungene Exemplar No. 3 bekommt die Spitzen ungewöhnlich früh, das sehr schlanke No. 4 hat solche noch gar nicht.

Das kegelförmige Embryonalende besteht aus 3¹/₂ glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang ein wenig aufgetrieben und abweichend gewunden ist. Die mässig gewölbten Mittelwindungen tragen oben einen zuerst nur kurzen aber steilen Absatz, welcher bald flacher wird und dann etwa ¹/₄ der Höhe einnimmt; derselbe wird nach unten begrenzt durch eine rundliche Spirale; eine zweite,

liegt etwas innerhalb der Mitte des Absatzes (BEYRICH's Abbildung zeigt nur stumpfe Kanten). Unter der unteren Spirale stellt sich früher oder später eine Furche ein, unter welcher zuerst eine Kante, später eine ähnliche Spirale hervortritt und zwar im Alter immer stärker.

Im Alter erhebt sich auch der Nahtsaum immer mehr, und die Spirale auf demselben verdoppelt sich. Der Rest der Mittelwindungen und der entsprechende Theil der Schlusswindung trägt noch eine Anzahl meist ganz obsoletter Spiralen, von denen nur selten einige deutlicher hervortreten. Die Nahtlinie liegt oberhalb der halben Höhe der Schlusswindung, und diese bekommt von hier an eine immer stärkere Wölbung bis zu der breiten Depression an dem breiten, kurzen Kanal. Dieser Theil der Schale trägt, etwas unter der Nahtlinie beginnend, eine ziemlich rauhe Sculptur von ca. 12 Spiralen, welche steil nach oben, flach nach unten abfallen. Die Schale trägt überall feine Anwachsstreifen, welche in der Regel etwa 1 bis $1\frac{1}{2}$ Windungen vor der Mündung grosser Individuen zum Theil sich faltenartig erheben und darauf auf der zuletzt aufgetretenen Spirale sich erst zu einem kleinen Höcker, später zu einer Spitze erheben, indem sie zugleich zu Rippen anschwellen, welche sich nach oben vor der Naht, nach unten unterhalb der Nahtlinie verlieren. Auf den letzten halben Windungen befinden sich etwa 5 bis 8 solcher Spitzen-tragender Rippen; vorher stehen sie gedrängter, nach der Mündung zu entfernter. Bei einzelnen Exemplaren sind indessen auf allen Windungen Anwachsfasen vorhanden, welche stellenweise, besonders auf den ersten Mittelwindungen, sich auch wohl zu Rippen ausbilden.

Die Aussenlippe trägt innen ca. 20 feine aber scharfe Streifen. Die Innenlippe ist ziemlich weit ausgebreitet und im Alter deutlich verdickt. Die Spindel ist mässig gedreht und trägt 2 scharfe, schräge Leisten, welche nach den Rändern des Kanal-Ausschnittes führen und diesem parallele, erhabene, rückwärts gekrümmte Streifen begrenzen.

BEYRICH's und PHILIPPI's Exemplare von *B. bullatum* kann ich nur für junge Individuen unserer Art halten, zu welcher auch PHILIPPI's Original von *B. subcoronatum* gehört.

Als var. *aspera* möchte ich die von Lattorf in sehr grosser Zahl (weit über 1000) mir vorliegenden Stücke unterscheiden, an welche sich je ein Exemplar von Atzendorf und von Löderburg anschliesst.

Dieselben schwanken in Gestalt und Längs-Sculptur etwa in derselben Weise, wie die oben beschriebenen, erhalten aber stets schon auf der dritten Mittelwindung ca. 6 deutlichere Spiralen an Stelle der obsoleten Spiralen, und diese vermehren sich durch Einschiebung so, dass auf der letzten Mittelwindung zwischen der Naht und der Kante etwa 10 Streifen sichtbar sind, welche sich auf der Schlusswindung auch noch durch Einschiebung vermehren. Unter der Nahtlinie folgt dann noch eine ähnliche Sculptur bis zu den rauheren Streifen.

Grosse Exemplare von Lattorf erreichen etwa 27,5^{mm} Länge und 15,5^{mm} bis 16,5^{mm} Durchmesser.

Von Westeregeln habe ich ein Stück von 24^{mm} Länge, welches ziemlich eben so deutliche Spiralsculptur besitzt, wie die von Lattorf, aber trotz seiner Grösse noch keine deutliche Längssculptur zeigt.

Mindestens nahe verwandt ist mit *B. bullatum* eine Art von Brockenhurst, welche freilich 30^{mm} Länge und 17^{mm} Dicke erreicht und so starke Rippen und Spitzen auf den letzten 2 Windungen trägt, als sie irgend bei *B. bullatum* vorkommen, auch scheinen schwache Rippen stets und auf allen Mittelwindungen vorhanden zu sein.

Die von SOWERBY (DIXON, Geology of Sussex, S. 186, Taf. VII, Fig. 11) als *Strepsidura armata* beschriebene Art, welche mir von Bracklesham und von Bramshaw vorliegt, ist mit der unsrigen ebenfalls nahe verwandt, trägt aber eine regelmässiger Berippung auf allen Windungen, und der concave Absatz ist ganz ähnlich fein spiral gestreift, wie der untere, grössere Theil der Windungen, etwas gleichmässiger, als dies bei *B. bullatum* der Fall zu sein pflegt. Bei meinen sämtlichen englischen Exemplaren ist leider die Gewindespitze mehr oder minder abgerieben, sonst würde ich jetzt, wo ich *B. bullatum* doch von *B. excavatum* getrennt halte, vielleicht bei Vergleichung besseren Materials doch noch andere Unterschiede zwischen *B. bullatum* und den erwähnten englischen Vorkommnissen constant finden.

Die Arten des Barton-Thons, *Cominella canaliculata* Sow. und *C. Solandri* EDW. (BRANDER, foss. Hant. Fig. 18) unterscheiden sich schon durch ihre kleinere Schlusswindung und die Nahrinne der einen, den dicken Nahtsaum der anderen recht leicht von den oben erwähnten Arten.

2. *Buccinum (Cominella) desertum* SOWERBY.

Buccinum desertum SOLANDER sp., BRANDER, foss. Hant. Fig. 15.

» » » SOWERBY, Min. Conch. Taf. 415, Fig. 1.

» *excavatum* BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 444, Taf. X [7], Fig. 1.

» *fusiopsis* DESHAYES, Anim. s. Vert. des env. de Paris III, S. 499.

» *fusiforme* » Coqu. foss. des env. de Paris II, S. 653, Taf. LXXXVII, Fig. 15 — 17.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton, Auvers etc.

Unter-Oligocän: Westeregeln.

Mein grösstes, etwas verdrücktes Stück von Westeregeln ist 26^{mm} lang und mag etwa 13^{mm} dick gewesen sein; es hat mindestens eine halbe Windung mehr als BEYRICH's Original, etwa 5½ bis 5¾ Windungen excl. Embryonalende. Meine übrigen Stücke sind meist klein, und nur wenige erreichen annähernd die Grösse des von BEYRICH abgebildeten. Zu dessen Beschreibung möchte ich noch bemerken, dass das kegelförmige Embryonalende etwas mehr als 3 Windungen hat, dass dessen Anfang ein wenig aufgetrieben und abweichend gewunden ist, und dass die äusserste Spitze wohl verhüllt ist, ähnlich wie auch bei der vorigen Art. Auf der Schlusswindung des grössten Exemplares schieben sich ferner zwischen die Spiralen, wie sie auf Stücken von der Grösse von BEYRICH's Original vorhanden sind, noch feinere ein, welche bis zur Mündung jenen an Stärke zum Theil ziemlich gleich werden.

BEYRICH trennte nun sein *B. excavatum* von *B. desertum*, wie er ausdrücklich hervorhob, nur, weil dieses regelmässiger, schmale, entfernt stehende Streifen hätte, in deren Zwischenräume sich 1 bis 3 sehr viel feinere einschoben.

Ausser einer Anzahl von Exemplaren, für welche dies durchaus zutrifft, habe ich aber bei Barton auch solche gesammelt, welche eine weit feinere Spiralsculptur besitzen und recht gut hierin mit *B. excavatum* übereinstimmen. Das Gewinde ist leider bei allen meinen Stücken von Barton mehr oder weniger abgerieben, ich glaube aber doch *B. excavatum* BEYR. und *B. desertum* Sow. vereinigen zu müssen, wie ich dies schon früher gethan hatte (Quart. Journ. Geol. Soc. 1864, S. 100). Wenn ich jetzt aber *B. desertum* und *B. bullatum* getrennt halte, so geschieht dies im Wesentlichen, weil beide bei Westeregeln sich ziemlich gut trennen lassen; die var. *aspera* von Lattorf etc. bahnt immerhin einen Uebergang zwischen beiden Arten an.

DESHAYES führt sein *B. fusiopsis*, früher *B. fusiforme* aus den Sables moyens von Auvers etc. auch von Barton an. Ich habe nur ein Exemplar bei Auvers gefunden, das ich auf *B. fusiopsis* beziehen kann, dasselbe hat aber nicht so hohe, scharfe Sculpturen, wie DESHAYES' Abbildung sie zeigt, stimmt jedoch recht wohl mit einzelnen Exemplaren des *B. desertum* von Barton überein bis auf seine feinere Spiralsculptur; ich stelle daher zu *B. desertum* auch *B. fusiopsis* DESH.

3. *Buccinum* (*Cominella*) *suturosum* NYST.

Taf. XXI, Fig. 10a, b, c; 11a, b.

Buccinum (*Cominella*) *suturosum* NYST, Coqu. foss. terr. tert. Belgique, S. 579, Taf. XLIII, Fig. 16.

» » » » (v. KOENEN, Mittel-Oligocän, S. 31, Taf. I, Fig. 3).

Strepsidura suturosa BOSQUET (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 7).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf; Grimmertingen; Roydon.

Mittel-Oligocän: Stettiner Sand, Magdeburg; Bergh etc.

Von Lattorf habe ich noch 12 meist gut erhaltene Exemplare; von Magdeburg und Stettin fast eben so viele, aber weniger frische, von Bergh nur 2 etwas abgeriebene; Stücke von Roydon und Grimmertingen habe ich früher in EDWARDS' und BOSQUET's Sammlung

verglichen. Die Exemplare von Lattorf variiren in der Gestalt recht erheblich, wie denn 2 ziemlich extreme bei 13^{mm} resp. 14,5^{mm} Durchmesser eine Länge von je 26^{mm} haben, wovon 14^{mm} resp. fast 16^{mm} auf die Mündung kommen. Dieselben bestehen aus 5½ resp. 6 Windungen excl. des niedrigen Embryonalendes von 1½ Windungen, deren Anfang etwas aufgetrieben ist. Die Windungen sind mässig gewölbt, springen aber unter der Naht ein wenig vor und in die Höhe, so dass dieselbe in einer Rinne vertieft liegt. Die Schale erscheint bei oberflächlicher Betrachtung glatt; namentlich mit Hülfe der Loupe erkennt man aber etwa je 10 feine, eingeritzte Linien auf den Mittelwindungen; die Zwischenräume sind meist ganz eben, in der Jugend auch mitunter kantig-erhaben und nach der Naht zu ein wenig gewölbt. Auf den ersten Mittelwindungen sind mitunter auch eine Anzahl (ca. 12) rundlicher Längsrippen sichtbar, welche indessen bald verschwinden.

Die Nahtlinie liegt etwas oberhalb der Mitte der Schlusswindung, welche von hier an eine immer stärkere Wölbung erhält bis zum Anfang der flachen Einsenkung an dem breiten, weiten Kanal. In der Einsenkung und der darüber liegenden Zone trägt die Schale ca. 10—12 verhältnissmässig starke Spiralen, welche erheblich schmäler sind, als ihre Zwischenräume, und gelegentlich mit schwächeren Streifen alterniren. Der mittlere Theil der Schlusswindung trägt dieselben feinen Furchen, wie der obere.

Die Aussenlippe ist scharf und mehr oder minder weit nach innen ziemlich regelmässig und mässig stark gestreift.

Die Innenlippe ist, besonders bei grösseren Stücken, oben ziemlich weit ausgebreitet und meist stark verdickt, erheblich weniger auf der Spindel, welche, entsprechend den Rändern des Kanal-Ausschnittes, über ihrer Drehung 2 scharfe Leisten trägt und zwischen ihnen eine Rinne mit erhabenen, rückwärts gekrümmten Anwachsstreifen.

Die Schale trägt endlich überall feine Anwachsstreifen, welche nahe der Mündung sich öfters etwas erheben und als unregelmässige Längsfalten hervortreten. Die Exemplare von Stettin und Bergh erreichen ziemlich dieselben Dimensionen, wie die von

Lattorf; die von Magdeburg dagegen nur etwa 18^{mm} Länge und 10^{mm} Dicke.

Die feine Spiralsculptur ist nun freilich nur auf den Exemplaren von Lattorf vorhanden, aber alle übrigen sind etwas abgerieben oder angewittert, oder doch weniger frisch, so dass hierdurch diese Verschiedenheit erklärt werden könnte.

1. *Pseudoliva nodulosa* BEYRICH sp.

Taf. XXIII, Fig. 13 a, b, c; 14 a, b c.

Purpura nodulosa BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 466, Taf. XI [8], Fig. 7.

» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 482).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Westeregeln, Helmstädt; Grimmertingen.

Von Lattorf habe ich zahlreiche, aber meist ziemlich kleine Exemplare, von Unseburg und Calbe je 12, von Westeregeln und Atzendorf 3 resp. 4, von Helmstädt und Grimmertingen je eins. Auch von den grösseren Exemplaren sind wenige über 5^{mm} lang; ein einziges, ziemlich gedrungenes Stück von Unseburg erreicht 3,1^{mm} Dicke bei 6,3^{mm} Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt. Das rundliche, oben abgestumpfte Embryonale besteht aus 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang sehr klein und niedrig ist. Die erste der 3 Mittelwindungen ist auf ihrem ersten Drittel nur flach gewölbt und trägt einige flache, breite Längsrippen, die ersten kaum erkennbar; dann erscheint ein erhabener Nahtsaum, darunter eine flache Einsenkung, in welcher öfters einige breite, ganz flache Spiralen mit der Loupe sichtbar werden, und der untere Theil der Mittelwindungen, fast zwei Drittel ihrer Höhe enthaltend, tritt stark bauchig hervor, zum Theil deshalb, weil die Rippen hier stark anschwellen, während sie auf dem oberen Theile der Windungen meist nur als niedrige Falten fortlaufen. Die Zahl derselben beträgt meistens etwa 12 bis 15 pro Windung, sie sind oben etwas rückwärts gerichtet, laufen dann aber ziemlich gerade nach unten und

sind durchschnittlich etwa so breit, wie ihre Zwischenräume. Auf der Schlusswindung werden die Rippen schwächer und zahlreicher oder gehen in unregelmässig wiederkehrende Längsfalten über, welche dicht unter der Nahtlinie, an der Spiralfurche, meist ganz verschwinden, unter derselben jedenfalls nur noch als flache Anschwellungen auftreten. Unterhalb der Furche erkennt man auf der Schlusswindung bei guter Erhaltung mit Hilfe der Loupe etwa 10 bis 12 ganz flache Spiralen, welche nach dem Kanal-Ausschnitt zu etwas deutlicher werden.

Die Mündung ist spitz-eiförmig, fast 3 Mal so lang als breit.

Die Innenlippe ist mässig ausgebreitet und legt sich auf eine deutliche Resorptions-Zone der obersten Schal-Lage der vorhergehenden Windung; stärker verdickt ist sie nur unten, an der Spindel, ohne hier abgeplattet zu sein, wie dies für die Gattung *Purpura* bezeichnend ist.

Die Aussenlippe ist ziemlich scharf und ist von der Naht aus in der Depression rückwärts gerichtet, verläuft dann aber gerade nach unten bis zu der Furche, in welcher sie sich scharf verbiegt, um dann wieder gerade nach unten zu laufen und sich zuletzt wieder rückwärts zu biegen. Leider ist sie an keinem einzigen meiner Stücke ganz unversehrt erhalten.

Unsere Art gehört nach Gestalt und Sculptur und Form der Aussenlippe sicher zu *Pseudoliva*; die weniger verdickte Innenlippe findet sich aber ganz ähnlich auch bei anderen *Pseudoliva*-Arten, so bei *P. curvicosta* BRIART und CORNET aus dem Paleocän von Mons, und die Gattungsmerkmale von *Pseudoliva*, wie sie noch in neuester Zeit von ZITTEL und FISCHER angegeben wurden, »Innenlippe hinten schwielig, Spindel concav«, sind entsprechend zu verändern.

2. *Pseudoliva pusilla* BEYRICH sp.

Pseudoliva pusilla BEYRICH sp., Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 465, Taf. XI [8], Fig. 6.

» sp.? (*Purpura pusilla* BOSQUET non BEYRICH) VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belg. XXI, S. 7.

Vorkommen. Unter - Oligocän: Westeregeln; Grimmer-tingen.

Von Westeregeln habe ich 8 Exemplare, von Grimmerlingen nur eins.

Dieselben stimmen mit BEYRICH's Beschreibung und Abbildung ziemlich gut überein, sind jedoch etwas kleiner und nicht sonderlich frisch erhalten, so dass ich im Wesentlichen auf BEYRICH's Beschreibung und Abbildung verweisen muss. Die Innenlippe ist nicht abgeplattet, und mehr oder minder deutlich ist bei allen die etwas unter der Nahtlinie auf der Schlusswindung verlaufende Furche zu sehen, welche BEYRICH erwähnte und auch abbildete. Obwohl nun meine Stücke von *P. pusilla* weniger gut sind, als die von BEYRICH beschriebenen, so stelle ich sie doch wegen des Auftretens dieser Furche zu *Pseudoliva*, zusammen mit *P. nodulosa* BEYR., von welcher ich weit besseres Material habe, als BEYRICH, und aus denselben Gründen, die bei dieser Art angeführt sind.

3. *Pseudoliva rudis* v. KOENEN.

Taf. XXIII, Fig. 15 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Helmstädt.

Ich kenne nur das abgebildete, etwas verdrückte Exemplar, dessen Gewinde abgerieben ist, und dessen Aussenlippe defect ist. Der Durchmesser hat etwa 35^{mm} betragen und die Höhe der Mündung 38^{mm} bis 40^{mm}. Die ganze Schale könnte etwa 45^{mm} bis 50^{mm} hoch gewesen sein.

In der Gestalt der Schlusswindung und besonders in der Sculptur ist das Stück etwa vergleichbar der *Pseudoliva prima* DESH. (Anim. s. vert. du bass. de Paris III, S. 509, Coqu. foss. II, Taf. LXXXVII, Fig. 23, 24), doch ist das Gewinde jedenfalls weit kürzer gewesen, und es fehlt ganz die vorspringende Kante mit den Höckern unter der Naht, auch ist die Schlusswindung wohl bauchiger gewesen, etwa wie bei *P. semicostata* DESH. (l. c. Taf. LXXXVIII, Fig. 3, 4).

Unter dem schwachen Nahtsaum folgt eine flache Depression von etwa 8^{mm} Breite, dann die Hauptwölbung der Schlusswindung, deren unterer Theil wieder flacher gewölbt ist.

Die Schlusswindung ist bedeckt von zahlreichen, etwa 1 mm breiten, flachen, rundlichen, durch ganz schmale Einsenkungen getrennten Spiralstreifen, welche nur zunächst der Naht noch breiter und weniger deutlich werden.

Ausserdem laufen über die Schale fort zahlreiche, ganz niedrige, etwa 1,5 mm breite Rippen in Abständen von durchschnittlich etwa 2 mm; auf dem unteren Theil der Schlusswindung erheben sie sich etwas mehr; nach der Naht zu, ca. 10 mm von dieser entfernt, vereinigen sie sich aber meist zu zweien zu breiten, rundlichen Rippen, welche am Nahtsaum verschwinden. Nahe der Mündung gehen sie in erhabene, zum Theil wulstige Anwachsfallen über.

Die für *Pseudoliva* bezeichnende Furche liegt in einer Einsenkung und mindestens doppelt so weit von der Naht, als vom Kanal entfernt. Die Mundöffnung ist eiförmig, etwa doppelt so lang, wie breit; die Spindelschwiele ist stark gedreht und wulstig, noch stärker, als bei *P. prima* DESH. Die Innenlippe war anscheinend nur dicht unter der Naht und auf der Spindel deutlich verdickt.

An der etwas zackigen Naht sind die Anwachsstreifen zuerst scharf nach vorn gerichtet, biegen sich aber nach wenigen Millimetern herum und laufen über die Wölbung deutlich rückwärts gerichtet, dann aber zunächst gerade nach unten und an dem Kanal-Ausschnitt wieder scharf rückwärts.

1. *Cassis ambigua* SOLANDER sp.

Taf. XXII, Fig. 1 a, b; 2 a, b; 3.

Cassis ambigua SOLANDER (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 482).

» » » (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 6).

Buccinum ambiguum SOLANDER, in BRANDER, foss. Hantoniensia, S. 28, Taf. IV, Fig. 56.

Cassis affinis PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 75, Taf. X, Fig. 11.

» » » (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 471, Taf. XIII [10], Fig. 3).

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen, Biere, Helmstädt; Lethen, Vliermael etc.; Brockenhurst.

Unsere Art ist an den meisten Fundorten nicht sonderlich selten, aber allerdings meist verdrückt und zerbrochen; nur von Lattorf habe ich eine grössere Zahl von gut erhaltenen Exemplaren in allen Grössen. Das grösste hat 27,5^{mm} Durchmesser und 43^{mm} Länge, wovon 32^{mm} auf die Mündung kommen, nur wenige Exemplare erreichen aber mehr als 21^{mm} Dicke und 33^{mm} Länge. Die weitaus meisten bleiben etwas kleiner und bestehen dann aus ca. 5 Windungen excl. des kegelförmigen Embryonalendes von ca. 3¹/₂ glatten, gewölbten, mitunter etwas aufgetriebenen Windungen.

Die erste Mittelwindung ist flach gewölbt und trägt zuerst ca. 11 ganz flache, gedrängte Streifen, doch bald ändert sich dies, und sie führt dann auf ihrer unteren Hälfte 5 gedrängte, ganz flache Spiralen, auf ihrer oberen 3 etwas stärkere, zwischen denen je eine weit feinere liegt. Von den 5 unteren Streifen verschwindet der unterste unter der Naht öfters schon am Schluss der ersten Mittelwindung und die beiden folgenden im Laufe der nächsten Windung. Diese ist kaum noch gewölbt, ebenso wie die übrigen Mittelwindungen, auf welchen noch der vierte und zeitweise auch der oberste jener unteren 5 Streifen von der Naht verdeckt werden. Schon auf der zweiten oder dritten Mittelwindung schieben sich zwischen alle primären Streifen ganz feine Spiralen ein, deutlich besonders auf der oberen Hälfte der Windung, so dass hier dann 3 Serien von Streifen auftreten, welche sich bis zur Schlusswindung noch durch 2 weitere Serien vermehren, doch nicht recht regelmässig. Die 3 hier ursprünglich stärksten Spiralen bleiben auch bis zur Mündung die stärksten und nehmen fast die ganze Höhe der letzten Mittelwindung ein; die oberste liegt dicht am Nahtsaum, die unterste erscheint als Kante, an welcher die nach oben ziemlich gleichmässig conische Schale sich fast gerade nach unten biegt; die mittlere liegt in der Regel der unteren erheblich näher, als der oberen, und tritt gegen beide etwas zurück. Die obere trägt auf den letzten Windungen eine grosse Zahl (ca. 30 bis 40 pro Windung) etwas unregelmässiger Knötchen, welche in gleicher Zahl, oder auch in grösserer oder kleinerer, meist auch auf der mittleren Hauptspirale sichtbar werden,

gewöhnlich aber schwächer oder selbst ganz undeutlich sind, auf der unteren dagegen stets weniger, oft noch nicht halb so zahlreich, und im allgemeinen um so stärker, je weniger zahlreich sie sind; doch wechselt dies sehr bei ein und demselben Exemplare.

Die Naht liegt dicht unter oder auch wohl noch über dieser untersten Hauptspirale, nach der Mündung zu zieht sie sich aber fast immer über dieselbe hinauf; auf der Schlusswindung liegt die Nahtlinie etwa bei drei Vierteln von deren Höhe. Unter ihr ist die Schlusswindung flach gewölbt, und erst unter deren Mitte wird die Wölbung etwas stärker. Die Sculptur besteht hier aus flachen, oft abwechselnd breiteren und schmaleren Streifen, welche gewöhnlich nach oben steil, nach unten flacher oder ganz allmählich abfallen und durch ganz schmale Furchen getrennt sind. Nach unten zu werden sie, besonders auf dem untersten Viertel, immer höher, und ihre Zwischenräume erheblich breiter. Ihre Zahl beträgt von der Kante bis zur fein gestreiften, zum Kanal führenden Schwiele etwa 35 bis 40.

Die Innenlippe ist weit ausgebreitet und, besonders bei grossen Individuen, ziemlich stark verdickt. An der Spindel trägt sie in der Jugend 1 oder 2, später 3, und im Alter 4 oder 5 faltenartige Zähne.

Der Rest der Innenlippe ist grossentheils ähnlich gezähnt, doch oberhalb der eben erwähnten Zähnchen zunächst weit schwächer, und der oberste Theil derselben bleibt ganz glatt. Die Aussenlippe ist bei kleinen Exemplaren aussen kaum merklich verdickt, bei etwas grösseren dagegen deutlich und trägt zugleich zahlreiche, blättrige Anwachsstreifen und einzelne Furchen, während die Spiralsculptur verschwindet. In noch höherem Grade ist dies natürlich bei grossen Stücken der Fall. Sowohl bei solchen, als auch bei kleineren ist meist noch ein alter, verdickter Mundrand sichtbar, $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ Windung vor der Mündung, doch ist bei einzelnen Exemplaren auch noch ein zweiter und dritter und selbst vierter vorhanden. Innen ist die Aussenlippe etwas wulstig verdickt und sehr unregelmässig gezähnt. Meistens ist in der Mitte der stärkste Knoten und auf beiden Seiten sind meist 3 oder 4, seltener nur 2 oder 5 und 6 vorhanden, welche in Bezug auf Dicke und

auf Abstände von einander ganz regellos sich verhalten. Der Kanal ist mässig gedreht und ganz kurz.

Die *Cassis affinis* hatte ich l. c. mit *C. ambigua* SÖL. vereinigt, da diese in jeder Beziehung grosse Uebereinstimmung mit ihr zeigt und sich nur etwa dadurch unterscheidet, dass sie in der Regel etwas niedrigeres Gewinde, oft höher aufgeworfenen Nahtsaum resp. eine flache Depression unter demselben besitzt, nicht ganz dieselbe Grösse erreicht, auf dem unteren Theile der Schlusswindung etwas schwächere Spiralsculptur besitzt, und dass die Aussenlippe dünner und innen regelmässiger gezähnt oder — bei Stücken von Barton — ganz glatt ist. In letzterem Falle erscheint dann die Mündung wesentlich grösser.

Auf diese geringfügigen und meist wenig constanten Unterschiede hin möchte ich aber *C. affinis* höchstens als Varietät unterscheiden.

2. *Cassis Germari* PHILIPPI.

Taf. XXII, Fig. 4 a, b; 5 a, b.

var. *lima* v. KOENEN.

Fig. 6.

Cassis Germari PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 75, Taf. X, Fig. 13.

» » » (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 468, Taf. XIII [10], Fig. 1).

» *coronata* DESHAYES (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 482).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt.

Von Lattorf habe ich noch 15 gut erhaltene Exemplare, von Helmstädt nur einige verdrückte und defecte. Die ersteren schwanken in der Gestalt erheblich, so haben 2 Stücke von Lattorf 24^{mm} resp. 21^{mm} Durchmesser und 35^{mm} resp. 35,5^{mm} Länge, wovon je 25^{mm} auf die Mündung kommen. Die Gewindespitze ist bei allen Stücken etwas abgerieben, scheint aber mit der von *C. Quenstedti* übereinzustimmen, ebenso auch die ersten Mittelwindungen. Bei den schlankeren Exemplaren verschwinden die auf dem unteren Theile der ersten Mittelwindung vorhandenen, 4 feineren Spiralen zum Theil erst auf der letzten Mittelwindung

unter der Naht, und bei einzelnen Stücken fangen schon auf der vorletzten Mittelwindung die 3 dickeren, Höcker-tragenden Spiralen an, in Streifenbündel überzugehen, oder auch es erscheint die ganze Schale dort gleichmässig fein gestreift, ganz abgesehen von den Höckergürteln. Besonders auf der Schlusswindung, resp. auf dem untersten Höckergürtel sind die Höcker ziemlich dick und hoch und lassen die Zwischenräume zwischen den 3 oberen Höckergürteln eingesenkt erscheinen. Die Zahl der Höcker beträgt endlich mitunter nur 15 oder 16 auf der Schlusswindung. Diese erscheint, bei guter Erhaltung, bedeckt von feinen, flachen, durch ganz schmale Furchen mehr oder minder deutlich getrennten Spiralen, welche durchschnittlich etwa $0,2\text{ mm}$ breit sein mögen.

Ausserdem erheben sich auf dem unteren, grösseren Theile der Schlusswindung noch zahlreiche Spiralbänder, welche durchschnittlich etwa 1 mm bis $1,3\text{ mm}$ breit und nach oben ganz scharf sind, nach unten dagegen sich ganz flach senken. Fast eben so weit unter dem unteren Knotengürtel der Mittelwindungen, als dieser von dem obersten entfernt ist, tritt auf der Schlusswindung noch ein vierter Knotengürtel und oft, wenn auch wenig deutlich, darunter in gleichem Abstände noch ein fünfter auf. Beide haben in der Regel nur etwa die Breite eines der erwähnten Spiralbänder, erreichen aber bei dem Fig. 5 abgebildeten Exemplare mindestens die doppelte Breite. Nach der Mündung zu werden die Knoten dieser unteren Gürtel immer schwächer und verschwinden zuletzt ganz.

Die Spiralbänder des unteren Theiles der Schlusswindung sind in ähnlicher Weise gekörnelt, wie bei *C. Quenstedti*, durch Längsrippen, welche, meist 2—3 mal so zahlreich wie die Knoten der grösseren Knotengürtel, unregelmässig sich theilend oder vereinigend oder seitlich absetzend nach unten verlaufen.

In Gestalt und Zähnelung der Mündung stimmt *C. Germari* wesentlich mit *C. Quenstedti* überein, nur ist die Zähnelung der Aussenlippe fast durchweg schwächer, und von den obersten und untersten der 9 Zähne fehlt häufig eins oder das andere; die Reihe der Spindelleisten ist an allen meinen Exemplaren am Anfang der Spindelplatte unterbrochen.



Die Stücke von Helmstädt zeichnen sich nun zum Theil dadurch aus, dass die beiden obersten Knotengürtel ungewöhnlich schwach sind, und die Knoten des dritten und vierten Gürtels recht stark und weit von einander entfernt sind, sowie dass die Granulirung der Spiralbänder der Schlusswindung recht schwach ist, dass die einzelnen Knoten schmal, fast wie Leisten entwickelt und oft auf den benachbarten Bändern nicht über einander, sondern alternirend stehen. In diesem Punkte, wie auch den übrigen, nähern sich ihnen indessen einzelne Exemplare von Lattorf; andererseits gleichen ihnen darin mehr oder weniger meine Exemplare von *Cassis* (*Cassidaria*) *coronata* DESH. aus dem Mittel-Eocän von Brook und ein etwas abgeriebenes und defectes Exemplar aus dem Ober-Eocän von Auvers. Bei diesen ragt jedoch der Haupt-Höckergürtel noch stärker hervor, und die Höcker sind erheblich spitzer, so dass die ganze Gestalt der Schale eine etwas andere wird, auch ist der Kanal weniger stark gedreht und etwas länger, und die Innenlippe ist noch etwas weiter ausgebreitet und dicker, unten oft deutlicher losgelöst, und nur unten sind einige Zahnleisten vorhanden. Ich halte es daher nach dem jetzt vorliegenden Material für richtig, *C. Germari* resp. die Helmstädter Varietät derselben nicht mit *C. coronata* DESH. zu vereinigen, wie ich dies vor 24 Jahren a. a. O. gethan hatte.

Im Brüsseler Museum befindet sich ein defectes Exemplar von Grimmerlingen, welches der Varietät *lima* von Helmstädt gleicht.

3. *Cassis Quenstedti* BEYRICH.

Taf. XXII, Fig. 7 a, b; 8 a, b, c.

Cassis Quenstedti BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 470, Taf. XIII [10], Fig. 2.

? » *calanthea* DESHAYES, Anim. sans Vert. III, S. 485, Coqu. foss. II, S. 640, Taf. LXXXV, Fig. 17—19.

» » » VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 7.

Vorkommen. ? Ober-Eocän: Auvers.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Atzendorf, Unseburg, Wolmirsleben, Osterweddingen; Grimmerlingen, Lethen.

Von Lattorf habe ich noch 10 gut erhaltene Exemplare, von Wolmirsleben eins, von den übrigen Fundorten je 2 oder 3 defecte. Bei Unseburg und Calbe erreicht unsere Art 41^{mm} Länge und ca. 27^{mm} Dicke, bei Lattorf nur etwa 35^{mm} Länge und 22^{mm} Dicke und besteht aus ca. 5 Windungen excl. des kegelförmigen Embryonalendes von ca. 4 glatten, gewölbten Windungen. Die erste Mittelwindung erhält unter der Naht eine Kante mit einer etwas stärkeren Spirale, ein wenig tiefer, dicht über der Mitte, eine ähnliche Spirale und darunter 4 etwas feinere, dicht gedrängte. Zwischen den beiden stärkeren schiebt sich bald eine feinere ein, und bald auch erscheint eine Spirale auf dem Nahtsaum. Auf den beiden ersten Mittelwindungen verschwinden aber die 4 unteren Spiralen allmählich unter der Naht, und auf den folgenden Windungen sieht man dann nur die Nahtsaum-Spirale und die beiden ursprünglich stärkeren Streifen, doch verschwindet der untere derselben auch noch häufig unter der Naht; der feinere Streifen zwischen beiden erhält bald meist auf jeder Seite einen noch feineren, und zwischen dem oberen und dem Nahtsaum finden sich schon früh 2 oder 3 feine Streifen ein. Auf der ersten und zweiten Mittelwindung erscheinen ferner schmale Längsrippen, durchschnittlich auf jeder Windung etwa 18, später 20, welche eine ziemlich regelmässige Körnelung der stärkeren Spiralen bewirken.

Diese verwandeln sich übrigens etwa am Anfange der letzten Mittelwindung gleichsam in Bündel von 2, 3 oder mehr erhabenen Streifen, ähnlich denjenigen, welche die Zwischenräume bedecken. Von der untersten der stärkeren Spiralen spaltet sich auf der Schlusswindung meist ein unterer, schwächerer und schwächer granulirter Streifen ab. Darunter folgen bis zu dem kurzen, schwach gedrehten Kanal etwa 15 erhabene, ziemlich gleichmässige Spiralen, welche etwas breiter, mitunter aber auch eben so breit oder ein wenig schmaler sind, wie ihre Zwischenräume, nach unten zu aber noch höher und dicker werden; zwischen ihnen liegen meist je 2 dicht gedrängte, schwächere Streifen, und sie selbst werden öfters durch eine schmale, tiefe Furche in 2 sehr ungleiche Theile getrennt, aber nicht immer

ist diese Spiralsculptur ganz regelmässig; so liegen bei einem Exemplar von Lattorf zu oberst 2 erheblich stärkere Spiralen und darunter 4 ungewöhnlich schwache, auf welche dann 8 mittlere folgen; oft auch sind nur einzelne Spiralen schwächer, als die anderen. Die Hauptspiralen sind nun mitunter recht regelmässig gekörntelt, indem etwa ebenso breite Rippen sie kreuzen, welche zu 2 oder auch 3 einer Rippe des oberen Theiles der Windungen entsprechen; öfters wird aber, selbst auf demselben Exemplar, diese Längssculptur wesentlich gröber und entspricht je einer Rippe auf dem oberen Theile der Windungen. Häufig vereinigen sich auch Rippen oder gabeln sich solche in ganz unregelmässiger Weise, oft setzen sie sich auch seitlich etwas verschoben nach unten weiter fort.

Die Innenlippe ist weit ausgebreitet und nach der Mündung zu schwielig verdickt und gezähnt; mitunter ist sie in ganzer Länge ziemlich gleichmässig mit leistenförmigen Höckern besetzt, bald werden diese nach unten undeutlich und nur nahe dem Kanal wieder stärker, dann aber oft auch kürzer.

Die Aussenlippe ist aussen stark verdickt und, bis zu 5^{mm} breit, mit blättrigen Anwachsstreifen bedeckt; ein früherer ähnlicher Mundrand ist nicht selten $\frac{2}{3}$ bis $\frac{3}{4}$ Windungen zurück vorhanden. Innen ist die Aussenlippe nur wenig verdickt; sie trägt dort in ziemlich gleichen Abständen 9 Höcker, von welchen gewöhnlich die 3 mittleren am stärksten sind. Die Schale ist übrigens mit sehr feinen, aber regelmässigen Anwachsstreifen bedeckt.

Die von BEYRICH angegebenen Unterschiede zwischen *C. Quenstedti* und *C. Germari* sind meist nicht constant, namentlich gilt dies von der Gestalt und der Faltung der unteren Hälfte des Daches, und manche Exemplare bahnen einen Uebergang zwischen beiden Arten an, die ich früher auch deshalb vereinigt habe. Unterschiede kann man etwa noch darin finden, dass das Dach der Schlusswindung bei *C. Germari* deutlicher eingesenkt ist, die Knoten auf den Spiralen sind meist dicker und seltener, der unterste Knotengürtel meist stark entwickelt, jedenfalls aber deutlicher als bei *C. Quenstedti*, endlich ist die Spiralsculptur des unteren Theiles der Schlusswindung eine andere.

C. calanthica DESH. steht der *C. Quenstedti* noch näher, als BEYRICH meinte; bei letzterer ist der Spindelrand mitunter nicht wesentlich stärker eingebogen als auf DESHAYES' Abbildung, und die Reihe der Spindelleisten ist öfters nicht unterbrochen, wie schon oben erwähnt. Das einzige bekannte Stück von *C. calanthica* ist aber etwas schematisch abgebildet und vermuthlich etwas abgerieben, wie fast alle Fossilien von Valmondois und Auvers. Ich vereinige daher *C. calanthica* und *C. Quenstedti* nur mit einem gewissen Vorbehalt und lasse der unter-oligocänen Form vorläufig noch letzteren Namen.

1. *Cassidaria echinata* v. KOENEN.

Taf. XXII, Fig. 9a, b; 10a, b.

Cassidaria echinophora LINNÉ (v. KOENEN, Palaeontographica XVI, S. 147, Taf. XII, Fig. 4).

» sp.? v. KOENEN, Palaeontographica XVI, S. 86.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln.

Mittel-Oligocän: ? Hermsdorf, Freienwalde, Joachimsthal.

Von Lattorf habe ich ausser Bruchstücken 2 vollständige Exemplare, von Unseburg ein solches und Bruchstücke mehrerer anderer, von Wolmirsleben und Westeregeln (durch Danneberg) je ein verdrücktes und defectes Stück. Das Stück von Unseburg ist 50^{mm} lang und 33^{mm} dick; das Stück von Wolmirsleben war mindestens ebenso gross, die von Lattorf sind etwas kleiner. Die Gewindespitze ist bei einem Stück von Lattorf leidlich gut erhalten. Dieses besteht aus reichlich 5 Windungen excl. des niedrigen Embryonalendes von ca. 2¹/₂ Windungen, deren Anfang sehr klein, aber abweichend gewunden und eingewickelt ist. Das Embryonalende ist aber niedriger und zu Anfang weit kleiner, als bei den mir vorliegenden Exemplaren der *C. echinophora* L. von Castel' Arquato, Altavilla und Palermo, welche darin mit den recenten gut übereinstimmen; bei denselben ist trotzdem wenig mehr als eine einzige, förmlich aufgebogene Windung des Embryonalendes vorhanden oder doch sichtbar, so dass die unter-oligocäne Form trotz der sonstigen schon l. c. von

mir hervorgehobenen Uebereinstimmung doch zu unterscheiden ist. Die ersten Mittelwindungen sind mässig gewölbt und tragen etwa 8 flache, durch fast ebenso breite Zwischenräume getrennte Spiralen, deren oberste von der den Nahtsaum vertretenden Spirale durch einen etwas grösseren Abstand getrennt ist. Auf der dritten oder vierten Mittelwindung fängt eine ungefähr auf der Mitte der Windung liegende Spirale an, sich mehr zu erheben, und es bildet sich hier eine deutliche Kante aus, auf welcher sich zuerst Anschwellungen, dann aber Knoten und zuletzt hohe Höcker oder Spitzen einfinden, meist 10 pro Windung, auf der Schlusswindung mitunter auch 12, also etwas weniger als bei der ächten *C. echinophora*; an diesen Höckergürtel schliesst sich darüber oder darunter eine schwächere Spirale eng an. Darüber und unter dem Nahtsaum liegen dann noch 2 oder 3 Streifen, schmäler als ihre Zwischenräume; auf der Schlusswindung wird der dritte mitunter erst deutlich, oder es kommt noch ein vierter hinzu. Die untere Hälfte der Mittelwindungen trägt 2 oben ziemlich platte Streifen von etwas grösserer Breite, wie ihre Zwischenräume; selten wird über der Naht noch eine dritte sichtbar. Unter dieser folgt auf der Schlusswindung eine fast drei mal so breite Spirale, der zweite Höckergürtel, dann 2 oder 3 Streifen, welche den oberen gleich oder etwas schwächer sind, immer in ähnlichen Abständen, und dann ein 2 bis 3 Mal so breiter, platter Streifen, der dritte Höckergürtel; der untere, stark sich verjüngende Theil der Schlusswindung trägt dann noch etwa 9 bis 11 platte Streifen mit schmalen Zwischenräumen.

Die Knoten auf dem zweiten und dritten Höckergürtel sind eben so zahlreich oder etwas zahlreicher, als diejenigen auf dem obersten Höckergürtel; sie sind aber stets weit schwächer, als letztere, und zwar sind die untersten die schwächsten, und etwa eine Viertel-Windung vor der Mündung verschwinden sie ganz. Die Aussenlippe ist stark nach aussen verdickt und trägt innen etwa 12 bis 16 dicke Zähne, etwa entsprechend den Furchen zwischen den Spiralen, und einen sehr hohen, nach innen vorspringenden Zahn dicht über der Stelle, wo aussen der oberste Höckergürtel liegt. Die Innenlippe ist weit ausgebreitet, stark verdickt, unten abgelöst

und trägt oben einen dicken Höcker in der Mündung, gegenüber dem hohen Zahn der Aussenlippe; darüber folgen wohl noch ein oder 2 schwächere Höcker. Vielleicht ist die starke Zähnelung der Aussenlippe noch zur Unterscheidung von *C. echinophora* zu benutzen.

Aus dem Rupelthon habe ich nur verdrückte, defecte Exemplare, welche allenfalls hierher gehören könnten, bei welchen sich dann aber die Kante auf den Mittelwindungen erst sehr spät entwickelt.

2. *Cassidaria nodosa* SOLANDER.

Taf. XXI, Fig. 14 a, b.

Cassidaria nodosa SOLANDER (v. KOENEN, Mittel-Oligocän, S. 33).

» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 483).

» » DIXON (pats. DESHAYES, Anim. s. Vert. III, S. 475).

» *depressa* v. BUCH (PHILIPPI, Palaeontographica I, S. 75, Taf. IX, Fig. 16).

» » » (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 482, Taf. XII [9], Fig. 1).

» » » (SANDBERGER, Mainzer Becken, S. 195, Taf. XIV, Fig. 7).

» *Buchi* BOLL (BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 484, Taf. XII [9], Fig. 2, 3).

» » » (SPEYER, Cassel S. 58, Taf. VI, Fig. 1—9).

» » » (DESHAYES, Anim. s. Vert. III, S. 480, Taf. 93, Fig. 6—8).

» *retusa* DESHAYES, Anim. s. Vert. III, S. 480, Taf. 93, Fig. 1—3.

Vorkommen. Ober-Eocän: Barton etc.

Unter-Oligocän: Lattorf, Calbe a/S., Unseburg, Wolmirsleben, Westeregeln, Osterweddingen, Helmstädt; Grimmertingen.

Mittel- und Ober-Oligocän: Allgemein verbreitet.

Von den meisten unter-oligocänen Fundorten kenne ich nur vereinzelte, fast durchweg verdrückte und defecte Exemplare, nur von Lattorf liegen mir noch 15 gut erhaltene Stücke vor, welche aber, wie alle unter-oligocänen und wie alle in sandigen Schichten gefundenen, nicht sonderlich grosse Dimensionen erreichen; die grössten von ihnen haben 35^{mm} Länge und 29^{mm} Durchmesser, es fehlt jedoch bei allen ein Theil des Kanals, so dass die Länge mit diesem einige Millimeter mehr betragen hat. Die Schale besteht

aus etwa 4 Windungen ohne das kegelförmige Embryonalende von etwa 3 glatten, gewölbten Windungen, deren Anfang sehr klein ist und versteckt zu liegen scheint. Die Zahl der Höckergürtel beträgt meistens 4, seltener 3 oder auch 5; in letzterem Falle ist der unterste Höckergürtel mitunter recht schwach entwickelt, wie ja überhaupt die Höcker der einzelnen Gürtel von oben nach unten erheblich an Stärke abnehmen. Ein halbwüchsiges Stück besitzt nur 2 deutliche Höckergürtel und darunter 2 stumpfe Kanten, da, wo die folgenden Höckergürtel liegen würden.

Die Höckergürtel bestehen meist aus 3, die schwächeren wohl aus 2 dicht neben einander liegenden Spiralen. Der oberste derselben trägt etwa 12 bis 14 hohe, seitlich verlängerte Knoten; die übrigen Knotengürtel tragen gewöhnlich einige Knoten mehr, welche dann schwächer und meistens weniger stark quer-verlängert erscheinen.

Zwischen je 2 Knotengürteln liegen gewöhnlich 3 oder 4 Spiralstreifen, welche weit schmäler sind, wie ihre Zwischenräume, doch wird in diesen mitunter noch je ein ganz feiner Streifen sichtbar. Zwischen den obersten Knotengürteln finden sich meistens 3 bis 5 Streifen, von welchen der mittelste gewöhnlich weit stärker ist, als die anderen und dann auch Quer-Höcker bekommt, indem von den Höckern des obersten Gürtels mehr oder minder deutlich flache Rippen schräg nach vorn zur Naht laufen.

Mit den Stücken von Lattorf scheinen die von Calbe a/S. und von Helmstädt im wesentlichen übereinzustimmen; die von Wolmirsleben und Westeregeln haben jedoch zwischen den Höckerreihen zum Theil etwas breitere und auch zahlreichere Spiralstreifen, auch fehlt zum Theil ganz ein stärkerer Streifen zwischen der Naht und dem obersten Höckergürtel, und ein Stück von Westeregeln ist ganz bedeckt von gedrängten, abwechselnd etwas dickeren und feineren Spiralstreifen.

Die mittel-oligocänen Stücke von Weinheim, Morigny und von Magdeburg (aus dem glaukonitischem Sande des Festungsgrabens) stimmen nun mit den unter-oligocänen gut überein, auch in der Grösse, haben indessen schwächere Spiralstreifen als die zuerst beschriebenen, mitunter auch zahlreichere, und nähern sich

dann in der Spiralsculptur dem erwähnten Exemplare von Westeregeln, und zum Theil fehlt ihnen auch der dicke Streifen zwischen der Naht und dem obersten Höckergürtel. Diesen gleichen die sonstigen mittel-oligocänen Vorkommnisse in der Spiralsculptur, aber nicht in der geringen Grösse, doch sind häufig die feineren Streifen sehr undeutlich und verschwinden in den dann breiter erscheinenden Zwischenräumen; oft ist auch der dicke Streifen unterhalb der Naht vorhanden, wenn auch nie so stark hervortretend, wie bei den Exemplaren von Lattorf.

Es scheint hiernach die Spiralsculptur als gutes Species-Merkmal ebenso wenig brauchbar zu sein, als der dicke Streifen zwischen der Naht und dem obersten Höckergürtel. Ausserdem ist aber auch der Nahtsaum sehr verschieden stark entwickelt und wird mitunter ersetzt durch eine etwas stärkere Spirale in einiger Entfernung von der Naht. Der letzte unter den von BEYRICH hervorgehobenen Unterschieden zwischen *Cassidaria depressa* und *C. Buchi* würde also das Vorhandensein einer innen gezähnten Aussenlippe bei ersterer Art sein, aber ich habe, abgesehen davon, dass diese Zähnelung bei den unter-oligocänen Stücken sehr variirt und oft sehr schwach ist, aus dem Mittel-Oligocän von Lattorf, Calbe a/S., Magdeburg, Morigny, Rupelmonde etc. theils kleine, theils grosse Exemplare, bei welchen die Aussenlippe innen ganz glatt ist, und SPEYER bildete Exemplare der *C. Buchi* mit stark gezählelter Aussenlippe ab. Wenn man hiernach die *C. Buchi* abtrennen wollte, so würde doch kein einziges ganz constantes Merkmal bleiben, wie ich dies übrigens schon früher erwähnt habe, und die ober-oligocäne Form könnte höchstens als Varietät gelten. Die *C. nodosa* des Barton-Thons gleicht in Gestalt und Grösse ganz den Stücken aus dem Rupel-Thon, in der rauheren Sculptur mehr den unter-oligocänen.

Die *C. retusa* DESH. der Sables moyens des Pariser Beckens schliesst sich an die erwähnten Stücke von Westeregeln auf's engste an und ist damit zu vereinigen.

Für die *C. carinata* BRUG. hat DESHAYES (Anim. s. Vert. du bassin de Paris III, S. 475) den Namen *C. nodosa* DIXON angenommen und führt diese aus dem Calcaire grossier des Pariser

Beckens, aus dem englischen Unter-, Mittel- und Ober-Eocän etc. an.

Die mittel-eocänen Stücke von Brook etc. gleichen immerhin, abgesehen von ihrer geringeren Grösse, denjenigen von Grignon mehr als denen von Barton, aber gerade mit diesen sind die verdrückten Exemplare von Helmstädt zunächst zu vergleichen. Das Embryonalende meiner Stücke von Grignon, Brook etc. besteht aus nur 2 Windungen, ist oben abgestumpft und niedriger als bei denen von Lattorf, dagegen dürfte mit diesen darin übereinstimmen ein Stück von Barton, bei welchem leider die Spitze des Embryonalendes beschädigt ist.

3. *Cassidaria tenuis* v. KOENEN.

Taf. XXI, Fig. 13a, b, c, d.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg; Lethen.

Von Unseburg habe ich nur 2 kleine, defecte Stücke, von Lattorf dagegen 6 meist etwas defecte Exemplare, welche 12,5^{mm} Dicke und 23,5^{mm} Länge erreichen, wovon etwa 15^{mm} auf die Mündung kommen.

Die Schale besteht aus 4 Windungen ohne das niedrig-kegelförmige Embryonalende von 4½ glatten, gewölbten Windungen. Die Mittelwindungen sind ziemlich gleichmässig und nicht unbedeutend gewölbt. Sie tragen zuerst 8 oder 9 breite, platte Spiralen, in deren schmalere Zwischenräume sich bald feine Streifen einschieben; am Ende der ersten Mittelwindung zieht sich die untere Naht stets etwas herauf, so dass eine oder zwei jener Spiralen verdeckt werden; eine Serie noch feinerer Streifen fängt schon am Schluss der zweiten Mittelwindung an, sich zwischen jene einzuschieben. Am Schluss der ersten Mittelwindung tritt stets ein dicker, hoher Mundwulst auf, und ähnliche Mundwülste wiederholen sich bei einem Exemplare nach stark ½, 1, 1½ und 2½ Windungen, bei anderen erst nach ca. 3 Windungen.

Auf der Schlusswindung folgen unter der Nahtlinie noch 7 breitere Spiralen, abwechselnd mit 2 Serien feinerer, und am Kanal liegen ziemlich nahe an einander 8 schmalere Streifen und

zuletzt, mehr nach innen, noch 4 feine. Diese Streifen laufen über die Mundwülste fort, indessen bilden die Zwischenräume zwischen den Hauptspiralen auf der Rückseite der Mundwülste vertiefte Gruben.

Ausser den Spiralen trägt die erste Mittelwindung noch ca. 40 sehr feine, zuerst etwas rückwärts, später ziemlich gerade nach unten verlaufende Längsstreifen. Diese sind auch hinter dem ersten Mundwulst vorhanden, werden aber bald immer gedrängter und gehen dann in sehr feine, gedrängte, erhabene Anwachsstreifen über. Die zweite Mittelwindung trägt ausserdem auf ihrem oberen Theile etwa 13 ganz niedrige, breite, oft undeutliche, rückwärts gekrümmte Längsrippen, auf welchen gewöhnlich die mittelste (vierte) und auch die zweite Spirale sich zu querliegenden Höckern erheben. Die Zahl dieser Höcker beträgt zuerst etwa 13, zuletzt 15—16 pro Windung, doch treten gelegentlich für einen dickeren Höcker ein Paar feinere auf, oder es fliessen einzelne Höcker gleichsam in einen erhabenen Streifen zusammen. Bei je einem Stück von Lattorf und Unseburg sind die Rippen auch auf der Schlusswindung noch sehr deutlich und verursachen eine Höckerbildung auf den 4 obersten Spiralen.

Die Aussenlippe ist scharf und etwas geschwungen, also oben zurück- und dann wieder vor-gebogen und trägt innen, entsprechend den Zwischenräumen zwischen den Hauptspiralen, paarweise stehende Zähnchen, seltener einfache. Die Innenlippe ist deutlich nach aussen ausgebreitet, höckerig-gestreift und recht dünn. Der Kanal ist kurz, weit und ziemlich gerade. Sämmtliche Individuen sind recht zerbrechlich und dünnschalig.

Von Lethen erhielt ich durch BOSQUET seiner Zeit ein Exemplar von 16^{mm} Dicke mit defectem Gewinde. Dieses, sowie seine übrigen Stücke stimmten in jeder Beziehung mit den norddeutschen überein. Diese zeigen nun manche Analogie mit solchen *Triton*-Arten, bei welchen Mundwülste erst spät sich ausbilden, wie *T. piraster* LAM. von Grignon etc. Zu *Triton* passt aber nicht das ganz unregelmässige Auftreten der Mundwülste, und hierdurch schliesst sich unsere Art an *Cassis*- oder *Cassidaria*-Arten an. Bei diesen ist auch häufiger das Auftreten von paarigen Falten innen in der

Aussenlippe zu sehen, dafür zeigen sie nie einen so geraden Kanal, und dieser ist auch bei der etwa zur Vergleichung heran zu ziehenden *Cassidaria cingulata* LAM. (= *Tritonium undosum* KIENER) recht erheblich gedreht und länger, und dieser, welche der Untergattung *Linatella* GRAY angehört, fehlen ausserdem die früheren Mundwülste.

***Oliva* cf. *mitreola* LAMARCK.**

Taf. XXIII, Fig. 16 a, b.

Oliva mitreola LAMARCK (DESHAYES, Anim. sans Vert. du bassin de Paris III, S. 531, Coqu. foss. II, S. 742, Taf. XCVI, Fig. 21, 22).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln.

Ich kenne nur das abgebildete Stück, welches 4,5^{mm} dick und 13,2^{mm} lang ist, wovon 7,5^{mm} auf die Mündung kommen. Dasselbe enthält 4 $\frac{1}{2}$ Windungen ausser dem oben abgerundeten Embryonalende von ca. 1 $\frac{1}{2}$ Windungen. Die Mittelwindungen sind fast eben, auf ihrer oberen Hälfte ganz flach gewölbt, haben unten über der tiefen Rinne eine fast rechtwinklige Kante und bedecken von unten die Rinne mit einem scharfen Vorsprung, erheben sich aber nur wenig über die vorhergehende Windung. Die Schlusswindung ist, abgesehen von der schwachen Depression unten, ganz flach und gleichmässig gewölbt.

Die Anwachsstreifen sind unter der Naht zuerst ein wenig vorwärts gerichtet, dann aber gerade nach unten, biegen sich aber zum untersten Viertel der Schlusswindung deutlich vor und dann eben so deutlich, aber länger, wieder zurück bis zu der unteren, scharf sich erhebenden Schmelzlage, welche in der Mündung nahe der Naht beginnt und sich schräg über die Schlusswindung bis zu dem unteren Ende der Aussenlippe hinzieht, wo diese anfängt sich schärfer zum Kanal-Ausschnitt umzubiegen. Diese Schmelzlage ist glatt und zeigt nur eine schwache, zum Ausschnitt führende Einsenkung. Dicht über der Stelle, wo die Anwachsstreifen sich deutlich vorbeugen, findet sich eine sehr schwache, aber doch erkennbare Anschwellung der Schale.

Die Innenlippe ist etwas angewittert und lässt von Zähnen oder Furchen nichts erkennen; nur die Spindelplatte (Spindel-

schwiele) besitzt deutliche Falten, und zwar eine ziemlich starke an ihrem oberen Rande und, durch eine etwa eben so breite Furche von ihr getrennt, 3 schwache dicht neben einander am Spindelrande.

Mit der *O. mitreola* LAM. von Grignon etc. zeigt das Exemplar viele Uebereinstimmung, namentlich auch in der Vorbiegung der Anwachsstreifen und der Aussenlippe zum untersten Viertel derselben, ein Merkmal, welches DESHAYES gar nicht erwähnt. Unter meinen Exemplaren des Pariser Beckens ist aber kein einziges, welches in der walzenförmigen oder eigentlich fassförmigen Gestalt dem unsrigen ganz gleicht, so dass ich dasselbe für verschieden halten möchte. DESHAYES stellt zu *O. mitreola* aber auch die unter-eocäne *O. mucronata* D'ORB. von Cuise etc., welche ebenso walzenförmig und noch schlanker ist, als das Stück von Westeregeln, und bemerkt ausdrücklich, dass die unter-eocäne Form öfters der mittel-eocänen ganz gliche. Mir scheint es freilich, als wäre die erwähnte Vorbiegung der Anwachsstreifen etc. bei *O. mucronata* wesentlich schwächer, als bei *O. mitreola*.

Gattung: *Ancillaria* LAMARCK.

Wir haben im norddeutschen Unter-Oligocän die verhältnissmässig grosse Zahl von 6 Arten von *Ancillaria*, von welchen zwei, *A. Karsteni* und *A. digitalis* n. sp. (*A. subulata* BEYR.) der Abtheilung der »zahnlosen *Ancillarien*« angehören, einer Abtheilung, welche von BEYRICH sehr treffend von den »gezähnten *Ancillarien*« unterschieden wurde und mindestens eben so wohl verdient hätte, als Untergattung einen besonderen Namen zu erhalten, wie hunderte von anderen Untergattungen, welche in den letzten 30 Jahren aufgestellt worden sind. Von den übrigen 4 Arten gehört *A. canalis* zu der wohl begrenzten Gruppe der *A. canalifera* LAM. und *A. suturalis* BON., innerhalb welcher, wie ich gefunden habe, wenigstens bei den eocänen Arten noch allerlei unterscheidbare Formen verwechselt worden sind. Es ist dies aber zum Theil dadurch verursacht, dass die von BEYRICH hervorgehobenen Merkmale von anderen Autoren nicht beachtet worden sind, dass aber

auch nirgends Angaben gemacht worden sind, welche Gestalt das meistens sichtbare, beiläufig bemerkt, abweichend gewundene Embryonalende hat, und wie weit sich die gleichzeitig mit der Schlusswindung resp. den Mittelwindungen abgesonderte Schmelzlage am Gewinde in die Höhe zieht, sowie auch, ob und in wie weit der Ablagerung der Innenlippe eine Resorption von Schmelz- oder Schal-Substanz vorhergeht.

Die letzten 3 Arten sind gezähnt; von denselben kannte BEYRICH nur die seltene *A. unguiculata*, welche schon im Calcaire grossier bei Grignon vorzukommen scheint und sich durch die sehr hohe Mittelzone auszeichnet. Weit häufiger ist *A. intermedia* n. sp. mit ziemlich kurzer Mittelzone, und sehr selten ist wiederum *A. obovata* n. sp. mit ganz schmaler Mittelzone.

1. *Ancillaria digitalis* v. KOENEN.

Taf. XXIII, Fig. 10a, b, c; 11; 12.

Ancillaria subulata (non LAMARCK) BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 307, Taf. V [2], Fig. 1.

Vorkommen. Unter - Oligocän: Westeregeln, Wolmirsleben?, Unseburg, Atzendorf, Lattorf; Brockenhurst?; Smeermaas (Mus. Brux.).

Mein grösstes Stück von Westeregeln hat 11,5^{mm} Durchmesser und 37,5^{mm} Länge, wovon reichlich die Hälfte auf die Mündung kommt; leider ist die Aussenlippe defect. Zwei andere Exemplare ebendaher (oder von Wolmirsleben) sind nur wenig kleiner; alle übrigen erreichen jedoch nur etwa 18^{mm} Länge bei 7^{mm} Dicke, und zwar habe ich deren 10 von Westeregeln, 4 von Unseburg, 2 von Lattorf und 1 von Atzendorf. Das Embryonalende ist ganz abgerundet und lässt nur eine etwas blasige Windung erkennen; der Anfang liegt anscheinend versteckt.

Das Gewinde und fast der vierte Theil der Schlusswindung sind von einer Schmelzlage bedeckt, welche nur da, wo die Naht der Schlusswindung liegen muss, eine flache Einsenkung zeigt und, soweit sie zur Schlusswindung gehört, über der Mündung über ca. 1¹/₂ resp. 2¹/₂ Windungen fort bis zu 7^{mm} resp. 3^{mm} unter der

Gewindespitze hinaufreicht. Darunter folgt eine zuletzt 12^{mm} hohe Zone, die Mittelzone, mit feinen Anwachsstreifen, welche ziemlich gerade, doch ein wenig rückwärts gerichtet nach unten verlaufen und erst nahe der unteren Schmelzlage sich deutlicher rückwärts biegen.

Auf der unteren Schmelzlage verläuft eine flache Anschwellung etwa von der Mitte der Innenlippe über die Aussenseite der Schlusswindung schräg nach der unteren Ecke der Aussenlippe; darunter folgt eine Kante, welche nach dem Aussenrande des Kanal-Ausschnittes verläuft, während die dicke Spindelschwiele auf dessen inneren Rand trifft. Auf der Spindelschwiele liegen 8 Falten, von welchen die beiden oberen stärker sind, als die unteren. Diese sind zum Theil paarweise angeordnet und dürften durch Spaltung sich vermehrt haben aus den weniger zahlreichen Falten der kleineren Exemplare.

Die Stücke von Lattorf und Unseburg weichen durch weniger hohe Mittelzone in etwas von denen von Westeregeln ab.

BEYRICH fand, dass bei aller sonstigen Uebereinstimmung die ihm vorliegenden halbwüchsigen Exemplare von Westeregeln von der *A. buccinoïdes* des Eocän durch weniger spitzen Obertheil unterschieden seien. Bei meinen grossen Exemplaren kommt hierzu aber noch der verhältnissmässig weit geringere Durchmesser der Schlusswindung, ähnlich wie bei *A. fusiformis* Sow., so dass ich die unter-oligocäne Form doch von der *A. buccinoïdes* trennen muss. Letztere Art hat aber auch ein weit höheres Embryonalende von mindestens 1½ Windungen.

Die ober-oligocäne, von BEYRICH mit dazu gerechnete Form, welche mir von Freden und Crefeld vorliegt, ist von KOCH und WIECHMANN (Mecklenb. Archiv XXV, S. 25) als *A. indivisa* unterschieden worden, weil sie von oben bis unten von einer Schmelzlage bedeckt ist, so dass die »Mittelzone« fehlt.

Die Vorkommnisse von Brockenhurst schliessen sich durch ihr stumpfes Gewinde an die *A. digitalis* an, haben aber doch die dickere Schlusswindung der ächten *A. buccinoïdes* LAM. Das Embryonalende ist an meinen Exemplaren leider abgerieben.

BEYRICH hatte den Namen *A. subulata* als den besser gebildeten dem Namen *A. buccinoïdes* vorgezogen; letzterer ist aber der für die eocäne Form jetzt fast ausschliesslich gebräuchliche geworden, nachdem DESHAYES ihn auch in seiner zweiten Arbeit beibehalten hat, weil mit *A. subulata* von LAMARCK zwei verschiedene Arten bezeichnet worden waren.

2. *Ancillaria Karsteni* BEYRICH.

Taf. XXIII, Fig. 8 a, b; 9 a, b, c.

Ancillaria Karsteni BEYRICH, Zeitschrift d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 309, Taf. V [2], Fig. 2.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| » | » | » | (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 7). |
| » | » | » | (KOCH u. WIECHMANN, Mecklenbg. Archiv XXV, S. 45). |
| » | » | » | (SPEYER, Cassel, S. 8, Taf. I, Fig. 7, 8). |
| » | » | » | (GOTTSCHKE, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1887, S. 623). |

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Unseburg, Atzendorf, Lattorf; Smeermaas und Neerepen (Mus. Brux.).

Mittel-Oligocän: Itzehoe (GOTTSCHKE).

Ober-Oligocän: Cassel, Crefeld, Sternberger Gestein.

Von Atzendorf habe ich 6 Exemplare, von Westeregeln 2, von Unseburg 18, von Lattorf nur eins, das grösste von allen. Dasselbe hat 6,4^{mm} Durchmesser und 17,5^{mm} Länge, wovon 8^{mm} auf die eigentliche Mundöffnung kommen. Von den übrigen Stücken erreichen nur wenige 14,5^{mm} Länge, und diese haben dann 5,3^{mm} bis 5,5^{mm} Dicke, sind also ähnlich gedrunken, wie das von Lattorf, während die schlankeren z. B. 13,3^{mm} resp. 12^{mm} Länge und 4,6^{mm} resp. 4,4^{mm} Durchmesser haben. Mein grösstes Stück aus dem Ober-Oligocän von Crefeld ist 10,7^{mm} lang und 3,8^{mm} dick und hat eine Mundöffnung von 5^{mm} Länge, gleicht also in der Gestalt den von BEYRICH, KOCH und WIECHMANN beschriebenen ober-oligocänen Stücken, während die von SPEYER erwähnten eine dickere und kürzere Schlusswindung haben.

Das abgerundete Embryonalende zeigt reichlich eine Windung; der Anfang desselben ist vermuthlich eingewickelt. Das darauf folgende Gewinde ist von Schmelz bedeckt, doch reicht die Schmelzlage einer jeden Windung stets nur wenig über der Naht in die Höhe, und diese wird gewöhnlich durch eine schwache Einsenkung der Schmelzlage angedeutet; es lässt sich dadurch erkennen, dass etwa 5 Windungen ausser dem Embryonalende vorhanden sind. Bei den Stücken, deren Maasse oben angeführt wurden, ist die Mittelzone 3,7^{mm} resp. 4^{mm} hoch und nimmt ziemlich genau die Mitte der Schlusswindung an der Aussenlippe ein. Die Anwachsstreifen sind auf der Mittelzone der gedrungeneren Stücke unten nie so weit umgebogen, wie bei den schlankeren und auf BEYRICH's Abbildung, da die untere Schmelzlage, die Basalplatte, etwas höher hinaufreicht und den untersten Theil der Anwachsstreifen verdeckt; die Einbiegung der Anwachsstreifen nach hinten ist verschieden stark, doch nicht leicht nach unten hin so stark und ungleichmässig, wie bei den mittleren auf BEYRICH's Abbildung. Diese gedrungeneren Stücke stehen der *A. digitalis* nahe, so dass ich sie fast lieber zu dieser gestellt hätte; sie unterscheiden sich von derselben indessen durch geringere Höhe der Mittelzone, sowie durch die, wenn auch oft nur schwache Zurückbiegung der Anwachsstreifen auf derselben.

Ueber die nach oben nur wenig verdickte Basalplatte verläuft nach dem Kanal-Ausschnitt eine flache Furche, welche nach unten weit schärfer begrenzt ist, als nach oben. Die Spindelschwiele trägt ausser ihrem scharfen oberen und unteren Rande 4 oder 5 Falten, welche öfters nach unten hin deutlich schwächer werden.

Die Innenlippe ist in der Nahtgegend stark verdickt, wird aber bis zur Basalscheibe sehr dünn, ist auf derselben aber noch erkennbar, ohne dass also in der Mundöffnung eine Resorption stattgefunden hätte.

Die ober-oligocänen Vorkommnisse möchte auch ich nicht von den unter-oligocänen trennen, obwohl sie stets schlanker sind, da sie im Uebrigen recht gut mit ihnen übereinstimmen.

3. *Ancillaria* (*Ancillarina*) *canalis* v. KOENEN.

Taf. XXIII, Fig. 5a, b; 6a, b, c; 7a, b, c, d.

Ancillaria subcanalifera (non D'ORBIGNY) v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 484.? » *canalifera* LAMARCK (VINCENT, Mém. Soc. R. Malacol. de Belgique XXI, S. 7).

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf, Unseburg, Helmstädt; Vliermael.

Von Lattorf habe ich über 30 wohl erhaltene Stücke, von den anderen unter-oligocänen Fundorten nur vereinzelte, defecte Exemplare. Die von Lattorf variiren in der Gestalt sehr bedeutend; so haben 3 Stücke folgende Dimensionen:

	Durchmesser	Länge	Länge der Mündung
1.	8,6 ^{mm}	20,5 ^{mm}	17 ^{mm}
2.	8,4 ^{mm}	25,3 ^{mm}	20,5 ^{mm}
3.	9,2 ^{mm}	31 ^{mm}	23 ^{mm}

Die Mündung wurde von der Furche an gemessen, welche die eigentliche Aussenschale der Schlusswindung von der Schmelzlage trennt, die sich hier unregelmässig am Gewinde in die Höhe zieht. Das nahezu halbkugelförmige Embryonalende besteht aus knapp 2 Windungen, deren Anfang klein und eingewickelt ist. Ausser demselben enthält die Schale noch 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Windungen, von welchen die erste nur zum Theil sichtbar ist, indem die über der Naht der Schlusswindung liegende Schmelzlage sich immer mehr in die Höhe zieht; später reicht sie etwa bis an die Furche, welche auf der vorhergehenden Windung die Schmelzlage von der Aussenschale trennt, und begrenzt diese Furche scharf nach unten, so dass sie in einer Rinne liegt; nahe der Mündung senkt sich die Schmelzlage mehr. Bis zu der erwähnten Furche biegen sich die welligen Anwachsstreifen je nach der Höhe der Schmelzlage und des Gewindes mit ungefähr 20—40 Grad zurück, dicht unter derselben mit ca. 45 Grad auf 1^{mm} Länge vorwärts und dann ziemlich gerade nach unten, zunächst noch etwas vorwärts gerichtet, auf der unteren Hälfte der Schlusswindung mit einer ganz schwachen Einbuchtung rückwärts und wieder vorwärts bis zu

der Schmelzlage, welche sich von dem oberen Ende der Mundöffnung schräg über den Rücken der Schale nach dem unteren Ende der Aussenlippe hinzieht, wo diese anfängt sich nach hinten resp. nach dem Kanal-Ausschnitt umzubiegen. Ueber dieser Schmelzlage ist öfters nahe der Mündung, jedenfalls aber ca. $\frac{1}{4}$ Windung zurück, eine nur ca. 0,5^{mm} breite Furche vorhanden, in welcher die Anwachsstreifen stärker hervortreten und anfangen sich umzubiegen. Etwa eine halbe Windung zurück beginnt die untere Grenzlinie der oberen Schmelzlage und divergirt nach der Mündung zu rückwärts mit dieser Furche, so dass durch beide eine in der Mündung $1\frac{1}{2}$ ^{mm} bis 3^{mm} hohe Mittelzone begrenzt wird, welche durch dunklere Färbung auffällt und feine, erhabene Anwachsstreifen zeigt.

Ueber die untere Schmelzlage verläuft sehr schräg eine bis fast 2^{mm} breite, flach-ingesenkte Zone, welche nach unten scharf begrenzt ist. Die Spindel ist scharf umgebogen und trägt ausser dem umgebogenen Rande meistens noch 2 scharfe Falten, unten auch wohl noch eine schwache, dritte, selten nur eine einzige.

Die miocäne *A. suturalis* BON. (*A. subcanalifera* D'ORB.), welche mir jetzt von Léognan, Saucats, Pontlevoy und aus dem Wiener Becken vorliegt, und mit welcher ich früher die unter-oligocäne Form vereinigte, unterscheidet sich von dieser durch eine tiefere Furche am oberen Rande der Mündung resp. der Schlusswindung und durch das Embryonalende, welches nur ca. $1\frac{1}{2}$ Windungen hat und blasig aufgetrieben und aufgebogen ist.

Bei der *A. canalifera* LAM. von Grignon etc. ist nun aber das Embryonalende kleiner, und die Furche im Alter noch schwächer, als bei der unter-oligocänen Art, und unter derselben sind die Anwachsstreifen noch weiter nach unten resp. stärker vorwärts gerichtet, endlich ist zwischen dieser und der unteren Furche eine gewöhnlich sehr deutliche Grenz-Linie vorhanden, bis zu welcher von oben die Schmelzlage reicht, während darunter die etwas dunklere Schale mit deutlicheren Anwachsstreifen sichtbar wird. Die unter-eocäne Form von Cuise ist von der *A. canalifera* ganz verschieden, indem die Schmelzlage nur wenige Millimeter unter die Furche an der Naht hinabreicht, die untere Furche

weit breiter wird, und die Aussenlippe fast in ihrer ganzen Länge, wenn auch nur wenig, eingebuchtet ist.

In der Breite der unteren Furche gleicht ihnen die Form von Barton und Auvers, doch reicht die Schmelzlage etwa doppelt so weit nach unten und halb so weit, wie bei der Form von Grignon, und die Aussenlippe resp. die Anwachsstreifen gleichen mehr denen der unter-oligocänen Art. Die unter-eocäne Form mag *A. Cossmanni* heissen, die ober-eocäne *A. Gardneri*. Zu dieser gehören wohl auch meine Stücke von Brook, während die Vorkommnisse von Bracklesham und Stubbington zu der ächten *A. canalifera* zu gehören scheinen.

Vermuthlich ist *A. canalis* näher verwandt mit *A. apenninica* BELLARDI (Moll. dei terr. terz. del Piemonte etc. III, S. 219, Taf. XII, Fig. 39) von Dego, Carcare und Cassinelle, doch kann ich aus der kurzen Beschreibung und der Abbildung dieser Art kein sicheres Urtheil über dieselbe gewinnen.

4. *Ancillaria unguiculata* BEYRICH.

Taf. XXIII, Fig. 4a, b, c.

Ancillaria unguiculata BEYRICH, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. V, S. 311, Taf. V [2], Fig. 3.

» » » (v. KOENEN, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. XVII, S. 484).

Vorkommen. ? Mittel-Eocän: Grignon.

Unter-Oligocän: Westeregeln, Helmstädt.

Von Helmstädt habe ich 5 halbwüchsige, meist mangelhaft erhaltene Exemplare, welche mit BEYRICH's Original, dem einzigen, mir bekannten Stücke von Westeregeln, übereinzustimmen scheinen. Dieses ist 5,6^{mm} dick und reichlich 14^{mm} lang und besteht aus ca. 4½ Windungen, ungerechnet das ganz abgerundete, anscheinend etwas angewitterte Embryonalende, von welchem etwa 1½ Windungen sichtbar sind. Die Mundöffnung ist 7^{mm} lang, die Mündung etwas über 8^{mm}. Die obere Schmelzlage reicht auf der Schlusswindung an der Aussenlippe bis zu 6,5^{mm} von deren unterem Ende

und nach oben auf der letzten Mittelwindung bis zum unteren Rande von deren oberer Schmelzlage, wo ein Absatz namentlich durch eine dunklere Linie bemerklich wird, ebenso wie an gleicher Stelle auch auf den früheren Windungen. Zwischen diesen Absätzen, also auf der Nahtlinie, ist die Schmelzlage deutlich eingesenkt, besonders auf der letzten Mittelwindung.

Die Mittelzone ist auf der Aussenlippe 5,5^{mm} hoch und trägt 1^{mm} von unten eine etwa 0,2^{mm} breite Furche, in welcher die Anwachsstreifen stärker hervortreten, und über welcher dieselben sich scharf vorbiegen, ebenso wie die Aussenlippe. Beide sind auf dem oberen, grösseren Theile der Mittelzone schwach nach hinten eingebuchtet, unter der Furche deutlich rückwärts gerichtet.

Im Bereich der oberen Schmelzzone biegt sich die Aussenlippe unter der Naht nicht unerheblich vor, unter der Nahtzone dagegen mit kurzem Bogen rückwärts zum Kanal-Ausschnitt.

Auf der Basalplatte (der unteren Schmelzlage) liegt die nach dem Ausschnitt führende Zone in einer flachen Furche, welche nach unten durch eine scharf vorspringende Kante begrenzt wird, entsprechend dem unteren, inneren Rande des Ausschnittes, nach oben durch eine flache Anschwellung, über welcher eine flache, breite Einsenkung folgt. Die Spindelschwiele ist oben wie unten umgebogen und trägt incl. der hierdurch gebildeten Leisten 6 durch wesentlich breitere Zwischenräume getrennte Falten, von welchen die beiden mittleren etwas stärker sind, als die anderen.

Die Innenlippe ist oben etwas ausgebreitet und deutlich verdickt und trägt auf ihrem mittleren Theile 5 breite, spirale Leisten; es geht ihrer Ausscheidung hier eine Resorption des oberen Theiles der unteren Schmelzlage, der Basalplatte, voraus.

Die Art von Barton, welche BEYRICH zum Vergleich anführte, gehört wohl zu *A. obesa* SOL. oder *A. dubia* DESH., lässt sich aber sehr gut von unserer Art unterscheiden, ebenso wie die ächte *A. dubia* von Grignon etc., durch stumpferes Gewinde, weiter hinab reichende Schmelzlage, tiefer liegende Furche auf der Mittelzone und weniger hohe Basalplatte, doch stehen einige von mir bei Grignon gesammelte Exemplare einer anderen Art, welche

von den von DESHAYES beschriebenen Arten verschieden ist, der *A. unguiculata* in allen diesen Punkten sehr nahe und sind vielleicht mit ihr zu vereinigen.

5. *Ancillaria intermedia* v. KOENEN.

Taf. XXIII, Fig. 1 a, b, c; 2 a, b.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Unseburg, Atzendorf, Lattorf.

Von Unseburg und Lattorf habe ich je 7 Stücke, von Atzendorf 3. Die grössten Exemplare erreichen 16^{mm} Länge und 6,5^{mm} Dicke, die Mundöffnung hat reichlich die Hälfte der ganzen Länge. Von dem ganz abgerundeten Embryonalende ist nur etwa eine Windung sichtbar; der Anfang desselben ist abweichend gewunden und eingewickelt. Der Rest des Gewindes und reichlich die Hälfte der Schlusswindung sind von der oberen Schmelzlage bedeckt, welche von der Schlusswindung aus weit am Gewinde hinaufreicht. Von der unteren, kleineren Hälfte der Schlusswindung nimmt die Mittelzone an der Aussenlippe etwa zwei Drittel, die untere Schmelzlage, die »Basalplatte« ein Drittel ein. Etwa in der Mitte der Mittelzone biegen sich die Anwachsstreifen nicht unerheblich vor und wenig darunter, an einer stets deutlichen Furche, wieder etwas zurück, nach unten immer stärker. Diese Furche ist vom oberen Rande der Mittelzone fast um die Hälfte weiter entfernt, als vom unteren.

Die nach oben durch eine erhabene Kante begrenzte Basalscheibe trägt eine schmale Furche, welche nach dem äusseren Rande des Kanal-Ausschnittes verläuft, während die obere, scharfe Kante der Spindelschwiele auf dessen inneren Rand trifft.

Der über der Spindelschwiele liegende Theil der Basalplatte (untere Schmelzlage) wird in der Mundöffnung vollständig resorbirt, und ausserdem noch ein Theil der davon bedeckten Schale und des »Mittelbandes«.

Die Spindelschwiele trägt, abgesehen von dem oberen und dem unteren scharfen Rande, noch 3, oder bei grösseren Stücken 4 oder selbst 5 Falten.

6. *Ancillaria obovata* v. KOENEN.

Taf. XXIII, Fig. 3a, b, c.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Lattorf.

Von zwei vermuthlich noch unausgewachsenen Exemplaren hat das grössere 4,4^{mm} Dicke und 9,3^{mm} Länge, wovon über 5^{mm} auf die eigentliche Mundöffnung kommen.

Von dem sehr breiten, abgerundeten Embryonalende ist etwa eine Windung sichtbar; der Anfang ist vermuthlich eingewickelt, und das folgende Gewinde ist mit Schmelz bekleidet, und zwar so, dass die Schmelzlage einer jeden Windung etwa bis auf die Mitte der vorhergehenden Windung hinaufreicht. Es sind ca. 3½ Windungen vorhanden, ungerechnet das Embryonalende. Von der Schlusswindung sind an der Aussenlippe fast drei Viertel von der oberen Schmelzlage bedeckt, und die »Mittelzone« ist hier auf eine noch nicht 0,2^{mm} breite, vertiefte Furche beschränkt, zu welcher die Anwachsstreifen sich ziemlich stark vorbiegen. Dicht darüber ist eine noch schmalere und schwächere Einsenkung der Schale vorhanden. Erst dicht darunter, im Bereiche der Basalplatte oder unteren Schmelzlage, springt die Aussenlippe am weitesten vor und biegt sich dann mit nahezu 45 Grad in flachem Bogen rückwärts nach dem Kanal-Ausschnitt. Auf der Basalplatte verläuft eine nach oben recht scharfe Erhebung nach dem äusseren Rande des Ausschnittes und dicht darüber, diesem entsprechend, eine flache Einsenkung.

Die Spindelschwiele trägt unter ihrem sehr scharfen oberen Rande eine verhältnissmässig breite Rinne und hierunter 3 oder 4 nach unten immer schwächere Falten. Der untere, innere Rand der Spindel ist glatt und kaum umgebogen.

Durch die grosse Ausdehnung der oberen Schmelzlage und die geringe Höhe der Mittelzone gleichen die 2 Stücke von Lattorf einigermaassen der ober-oligocänen *A. indivisa* KOCH und WIECHMANN; diese hat jedoch eine sehr viel schlankere Gestalt, die Schmelzlage einer jeden Windung bedeckt noch mehr als die ganze vorhergehende Windung, und die Spindelschwiele ist ganz anders begrenzt und gefaltet.

Vergleichbar ist ferner die *A. olivula* LAM. des Calcaire grossier; bei dieser ist aber das Gewinde auch wesentlich schlanker und das Embryonalende weit spitzer, die Mittelzone ist immer noch breiter, und die Spindel gleichmässiger gefaltet.

***Terebra plicosa* v. KOENEN.**

Taf. XXII, Fig. 11a, b; 12a, b, c.

Terebra plicatula (non LAMARCK) BEYRICH, pars, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. VI, S. 434, Taf. IX [6], Fig. 9—11.

Vorkommen. Unter-Oligocän: Westeregeln, Osterweddingen.

Von Osterweddingen habe ich nur ein Bruchstück von 5 Windungen, von Westeregeln 11 meist defecte Stücke, welche bei 22^{mm} Länge etwa 5^{mm} bis 5,4^{mm} Dicke erreichen und ca. 11 Windungen haben excl. des kegelförmigen Embryonalendes von ca. 3¹/₂ glatten, flach gewölbten Windungen, deren Anfang etwas aufgetrieben und zuerst etwas abweichend gewunden ist. Die Mittelwindungen sind eben oder ganz flach gewölbt, springen jedoch meist unter der Naht etwas vor. Sie tragen in der Jugend ca. 15 flache, rundliche Längsrippen, welche an der oberen Naht recht deutlich beginnen, aber bis zur unteren Naht meist ganz verschwinden und auf den späteren Mittelwindungen immer schwächer und kürzer werden, resp. in weit zahlreichere, faltenartige Anwachsstreifen übergehen; diese sind unter der Naht gleich deutlich rückwärts gerichtet und biegen sich erst nahe der unteren Naht gerade nach unten. Auf der ersten halben Mittelwindung biegen sie sich jedoch nach unten sehr stark vor; leider ist das einzige Stück, an welchem die Spitze erhalten ist, hier etwas angewittert, doch scheinen die Rippen hier zuerst sehr breit zu sein.

BEYRICH hatte diese Form von Westeregeln zusammen mit ober-oligocänen Vorkommnissen zu der *T. plicatula* LAM. des Eocän's gestellt; SEMPER (Mecklenbg. Archiv 1861, S. 114) hatte davon aber zunächst die ober-oligocäne Form von Cassel und Sternberg als *T. Beyrichi* abgetrennt, weil das Embryonalende 4 Windungen hat und »oben auch viel spitzer als das der Pariser Art ist«; die Form der Mündung schiene auch etwas verschieden

zu sein, sei aber an keinem Stücke gut genug erhalten. Der Unterschied im Embryonalende ist nun zwischen Exemplaren von Parnes, Chaussy, Daméry, Grignon etc. und solchen von Crefeld, Hohenkirchen, Sternberg etc. keineswegs constant, ich finde aber, dass die ober-oligocäne Art durchweg niedrigere Windungen, eine kürzere Mündung und wesentlich stärker gedrehte Spindel hat; auch sind nur die ersten schwachen Rippen der ersten Mittelwindung unten ein wenig vorgebogen.

Die Stücke von Westeregeln haben nun ein wenig höhere Windungen und nähern sich hierin noch am meisten einzelnen von Daméry, würden sich von diesen indessen hierin noch gut unterscheiden lassen; sie stimmen aber in der Gestalt der Mündung und der Drehung der Spindel leidlich gut mit ihnen überein, wesentlich besser, als mit den grösseren Exemplaren von Grignon etc., bei welchen die Spindel weniger gedreht und zugleich weniger stark und erst weiter nach hinten gefaltet ist, welchen sie aber in Bezug auf die allgemeine Gestalt erheblich näher stehen. Diese grössere Form von Grignon verdiente wohl von der anderen, schlanker bleibenden getrennt zu werden.



in der Zeit der ersten Reise nach London, die ich im Jahre 1841 machte, war ich in der Lage, die Verhältnisse der englischen Industrie zu untersuchen. Ich habe dabei viele interessante Beobachtungen gemacht, die ich hier mittheilen möchte. Die englische Industrie ist in der That eine der größten und reichsten der Welt. Sie hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr entwickelt, und ihre Produkte sind in alle Theile der Welt verbreitet. Die Engländer sind sehr stolz auf ihre Industrie, und sie haben viele Mittel gefunden, um sie zu verbessern. Ich habe dabei viele interessante Beobachtungen gemacht, die ich hier mittheilen möchte.

Die Engländer sind sehr stolz auf ihre Industrie, und sie haben viele Mittel gefunden, um sie zu verbessern. Ich habe dabei viele interessante Beobachtungen gemacht, die ich hier mittheilen möchte. Die englische Industrie ist in der That eine der größten und reichsten der Welt. Sie hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr entwickelt, und ihre Produkte sind in alle Theile der Welt verbreitet. Die Engländer sind sehr stolz auf ihre Industrie, und sie haben viele Mittel gefunden, um sie zu verbessern. Ich habe dabei viele interessante Beobachtungen gemacht, die ich hier mittheilen möchte.

Die Engländer sind sehr stolz auf ihre Industrie, und sie haben viele Mittel gefunden, um sie zu verbessern. Ich habe dabei viele interessante Beobachtungen gemacht, die ich hier mittheilen möchte. Die englische Industrie ist in der That eine der größten und reichsten der Welt. Sie hat sich in den letzten Jahrzehnten sehr entwickelt, und ihre Produkte sind in alle Theile der Welt verbreitet. Die Engländer sind sehr stolz auf ihre Industrie, und sie haben viele Mittel gefunden, um sie zu verbessern. Ich habe dabei viele interessante Beobachtungen gemacht, die ich hier mittheilen möchte.



Verzeichniss

der im I. Theil beschriebenen Arten.

1. *Strombus canalis* LAMARCK var. *plana* BEYRICH . . . S. 33, Taf. I, Fig. 1—5.
2. *Rostellaria excelsa* GIEBEL . . . S. 35, Taf. I, Fig. 6.
3. » *ampla* var. *oligocaenica* LEFÈVRE . . . S. 37.
4. » *integra* v. KOENEN . . . S. 38, Taf. I, Fig. 8, 9.
5. *Terebellum striatum* v. KOENEN . . . S. 39, Taf. I, Fig. 7.
6. *Murex tristichus* BEYRICH . . . S. 42, Taf. IV, Fig. 1—3.
7. » *tenuispira* v. KOENEN . . . S. 44, Taf. IV, Fig. 5, 6.
8. » *trialatus* v. KOENEN . . . S. 45, Taf. II, Fig. 1—3.
9. » *Sandbergeri* v. KOENEN . . . S. 47, Taf. II, Fig. 6, 7.
10. » *detritus* v. KOENEN . . . S. 49, Taf. IV, Fig. 7;
Taf. XIV, Fig. 1—3.
11. » *bispinosus* SOWERBY . . . S. 51, Taf. II, Fig. 8—10.
12. » *asper?* SOLANDER . . . S. 53.
13. » *brevicauda* HÉBERT . . . S. 54, Taf. IV, Fig. 9, 10.
14. » *filigrana* EDWARDS . . . S. 57, Taf. IV, Fig. 8.
15. » *ornatus* GRATELOUP? . . . S. 59, Taf. II, Fig. 4, 5.
16. » *Deshayesi* NYST . . . S. 61, Taf. III, Fig. 1.
17. » *elator* v. KOENEN . . . S. 64, Taf. III, Fig. 3.
18. » *Dannebergi* BEYRICH . . . S. 65, Taf. III, Fig. 2, 4, 5.
19. » *pereger* BEYRICH . . . S. 66, Taf. III, Fig. 6, 7.
20. » *fusiformis* NYST . . . S. 69, Taf. III, Fig. 8;
Taf. VI, Fig. 4.
21. » *fascistria* v. KOENEN . . . S. 71, Taf. III, Fig. 9, 10.
22. » *subrudis* DESHAYES? . . . S. 73, Taf. IV, Fig. 4.
23. *Typhis pungens* SOLANDER . . . S. 75, Taf. VII, Fig. 10, 11.
24. » *Parisiensis* D'ORBIGNY . . . S. 76, Taf. VII, Fig. 7—9.
25. » *Schlotheimi* BEYRICH . . . S. 78, Taf. VII, Fig. 1—6.
26. *Triton detritus* v. KOENEN . . . S. 81, Taf. VI, Fig. 9, 10.
27. » *substriatulus* GIEBEL . . . S. 82, Taf. VI, Fig. 7, 8.
28. » *solitarius* BEYRICH . . . S. 84.
29. » *semilaevis* BEYRICH . . . S. 84, Taf. VI, Fig. 6.

67. *Ficula crassistria* v. KOENEN S. 161, Taf. VII, Fig. 12—15.
 var. *densistria* v. KOENEN S. 163.
 68. » *plicatula* BEYRICH S. 163.
 69. » *nexilis* SOLANDER S. 164.
 70. » *tenuis* v. KOENEN S. 164, Taf. XVI, Fig. 9.
 71. *Latirus elatus* v. KOENEN S. 166, Taf. XIII, Fig. 4—6.
 72. » *dubius* BEYRICH sp. S. 168, Taf. VI, Fig. 11.
 73. » *funiculosus* LAMARCK sp. S. 169, Taf. XIX, Fig. 1.
 var. *angusticostata* v. KOENEN S. 172, Taf. XIX, Fig. 2.
 74. *Fusus multispiratus* v. KOENEN S. 174, Taf. XIV, Fig. 5, 6.
 75. » *erectus* v. KOENEN S. 176, Taf. XIV, Fig. 7, 8.
 76. » *crassistria* v. KOENEN S. 178, Taf. XVI, Fig. 1, 2.
 77. » *septenarius* BEYRICH S. 179, Taf. XV, Fig. 3—5.
 78. » *scabrellus* v. KOENEN S. 182, Taf. XV, Fig. 6—8.
 var. *gracilior* v. KOENEN S. 184, Taf. XV, Fig. 6.
 79. » *elongatus* NYST S. 185, Taf. XV, Fig. 1, 2.
 80. » *Lattorfensis* v. KOENEN S. 188, Taf. XVIII, Fig. 6.
 81. » *pergracilis* v. KOENEN S. 190, Taf. XVI, Fig. 5, 6.
 82. » *crassisculptus* BEYRICH S. 192, Taf. XVI, Fig. 7, 8.
 83. » *hecticus* v. KOENEN S. 194, Taf. XX, Fig. 1—3.
 84. » *Edwardsi* v. KOENEN S. 196, Taf. XVI, Fig. 3, 4.
 85. » *laeviusculus* SOWERBY S. 198, Taf. XVIII, Fig. 9.
 86. » *Hoffmanni* PHILIPPI S. 200, Taf. XVI, Fig. 10, 11.
 87. » *nudus* BEYRICH S. 202, Taf. XX, Fig. 4, 5.
 88. » *unisulcatus* v. KOENEN S. 204, Taf. XX, Fig. 12.
 89. » *recticosta* v. KOENEN S. 205, Taf. XX, Fig. 9, 10.
 90. » *egregius* BEYRICH S. 206, Taf. XX, Fig. 11.
 91. » *scalariformis* NYST S. 208, Taf. XVIII, Fig. 2.
 var. *varicosa* v. KOENEN S. 209, Taf. XVIII, Fig. 1.
 92. » *brevicauda* PHILIPPI S. 212, Taf. XVIII, Fig. 3—5.
 93. » *labratulus* v. KOENEN S. 213, Taf. XVII, Fig. 1, 2.
 94. » *ringens* BEYRICH S. 215, Taf. XVIII, Fig. 7, 8.
 95. » *flexicosta* v. KOENEN S. 217, Taf. XX, Fig. 6, 7.
 96. » *praetenuis* v. KOENEN S. 218, Taf. XVII, Fig. 3.
 97. » *subterebralis* v. KOENEN S. 220, Taf. XVII, Fig. 4.
 98. » *multicostatus* GIEBEL sp. S. 221, Taf. XIV, Fig. 4.
 99. » *restans* v. KOENEN S. 223, Taf. XVII, Fig. 6, 7.
 100. » *regularis* SOWERBY S. 225, Taf. XXI, Fig. 12.
 101. » *Auerbachi* v. KOENEN S. 227, Taf. XIX, Fig. 7.
 102. » *Sandbergeri* BEYRICH S. 229, Taf. XIX, Fig. 3—5.
 var. *crassistria* v. KOENEN S. 232, Taf. XIX, Fig. 6.
 103. » *errans* SOWERBY S. 233, Taf. XVII, Fig. 5.
 104. » *multipunctatus* v. KOENEN S. 235, Taf. XVII, Fig. 8.
 105. *Leiostoma ovatum* BEYRICH S. 236, Taf. XX, Fig. 8.
 106. *Buccinum bullatum* PHILIPPI S. 237, Taf. XXI, Fig. 1—3.
 var. *aspera* v. KOENEN S. 240, Taf. XXI, Fig. 4—9.

107. *Buccinum desertum* SOWERBY S. 241.
 108. » *suturosum* NYST S. 242, Taf. XXI, Fig. 10, 11.
 109. *Pseudoliva nodulosa* BEYRICH sp. . . . S. 244, Taf. XXIII, Fig. 13, 14.
 110. » *pusilla* BEYRICH sp. . . . S. 245.
 111. » *rudis* v. KOENEN S. 246, Taf. XXIII, Fig. 15.
 112. *Cassidaria ambigua* SOLANDER S. 247, Taf. XXII, Fig. 1—3.
 113. » *Germari* PHILIPPI S. 250, Taf. XXII, Fig. 4, 5.
 var. *lima* v. KOENEN S. 250, Taf. XXII, Fig. 6.
 114. » *Quenstedti* BEYRICH S. 252, Taf. XXII, Fig. 7, 8.
 115. *Cassidaria echinata* v. KOENEN S. 255, Taf. XXII, Fig. 9, 10.
 116. » *nodosa* SOLANDER S. 257, Taf. XXI, Fig. 14.
 117. » *tenuis* v. KOENEN S. 260, Taf. XXI, Fig. 13.
 118. *Oliva* cf. *mitreola* LAMARCK S. 262, Taf. XXIII, Fig. 16.
 119. *Ancillaria digitalis* v. KOENEN S. 264, Taf. XXIII, Fig. 10—12.
 120. » *Karsteni* BEYRICH S. 266, Taf. XXIII, Fig. 8, 9.
 121. » *canalis* v. KOENEN S. 268, Taf. XXIII, Fig. 5—7.
 122. » *unguiculata* BEYRICH S. 270, Taf. XXIII, Fig. 4.
 123. » *intermedia* v. KOENEN S. 272, Taf. XXIII, Fig. 1, 2.
 124. » *obovata* v. KOENEN S. 273, Taf. XXIII, Fig. 3.
 125. *Terebra plicosa* v. KOENEN S. 274, Taf. XXII, Fig. 11, 12.

Errata et Corrigenda.

S. 64, Zeile 2 von oben. Statt Fig. 2 ist zu lesen Fig. 3.

» 65, » 2 » » » » 3 » » » 2.

» 154, » 4 » » » Taf. XII » » » Taf. XIII.



Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Vorwort	1— 23
Verzeichniss der für das norddeutsche Unter-Oligocän besonders wichtigen Abhandlungen	24— 29
Beschreibung der Arten.	
Gastropoda Prosobranchiata.	
I. Siphonostomata.	
1. Strombidae	33— 40
2. Muricidae	41—236
3. Buccinidae	237—275
Verzeichniss der in diesem I. Theil beschriebenen Arten	277—280
Errata et Corrigenda	280





Table I

The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the various factors on the rate of the reaction. The rate was determined by measuring the volume of gas evolved in a given time.

Factor	Rate of Reaction (ml. gas / min.)
1. Temperature	
20°C	1.2
30°C	2.5
40°C	4.8
50°C	8.5
60°C	15.2
70°C	28.1
80°C	45.3
90°C	72.5
100°C	115.8
2. Concentration of Reactants	
0.1M	1.2
0.2M	2.4
0.3M	3.6
0.4M	4.8
0.5M	6.0
3. Catalyst	
None	1.2
CuSO ₄	2.4
K ₂ Cr ₂ O ₇	3.6
MnO ₂	4.8
PbO ₂	6.0

The results show that the rate of reaction increases with increasing temperature, concentration of reactants, and the presence of a catalyst. The rate increases most rapidly with increasing temperature.

Tafel I.

- Fig. 1a, b, c; 2a, b; 3a, b, c; 4a, b, c; 5a, b. *Strombus canalis* LAM.
var. *plana* BEYRICH von Lattorf S. 33
1a; 2a; 3a; 4a; 5a in natürlicher Grösse.
1b, c; 2b; 3b, c; 4b, c; 5b vergrössert.
- Fig. 6a, b, c. *Rostellaria excelsa* GIEBEL von Lattorf S. 35
6a in natürlicher Grösse. 6b, c vergrössert.
- Fig. 7a, b, c, d. *Terebellum striatum* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 39
Das Original zu Fig. 7a, b, c befindet sich in der Sammlung
der Kgl. geologischen Landesanstalt zu Berlin.
- Fig. 8a, b, c; 9a, b, c. *Rostellaria integra* v. KOENEN von Lattorf S. 38
8a; 9a in natürlicher Grösse. 8b, c; 9b, c vergrössert.
-

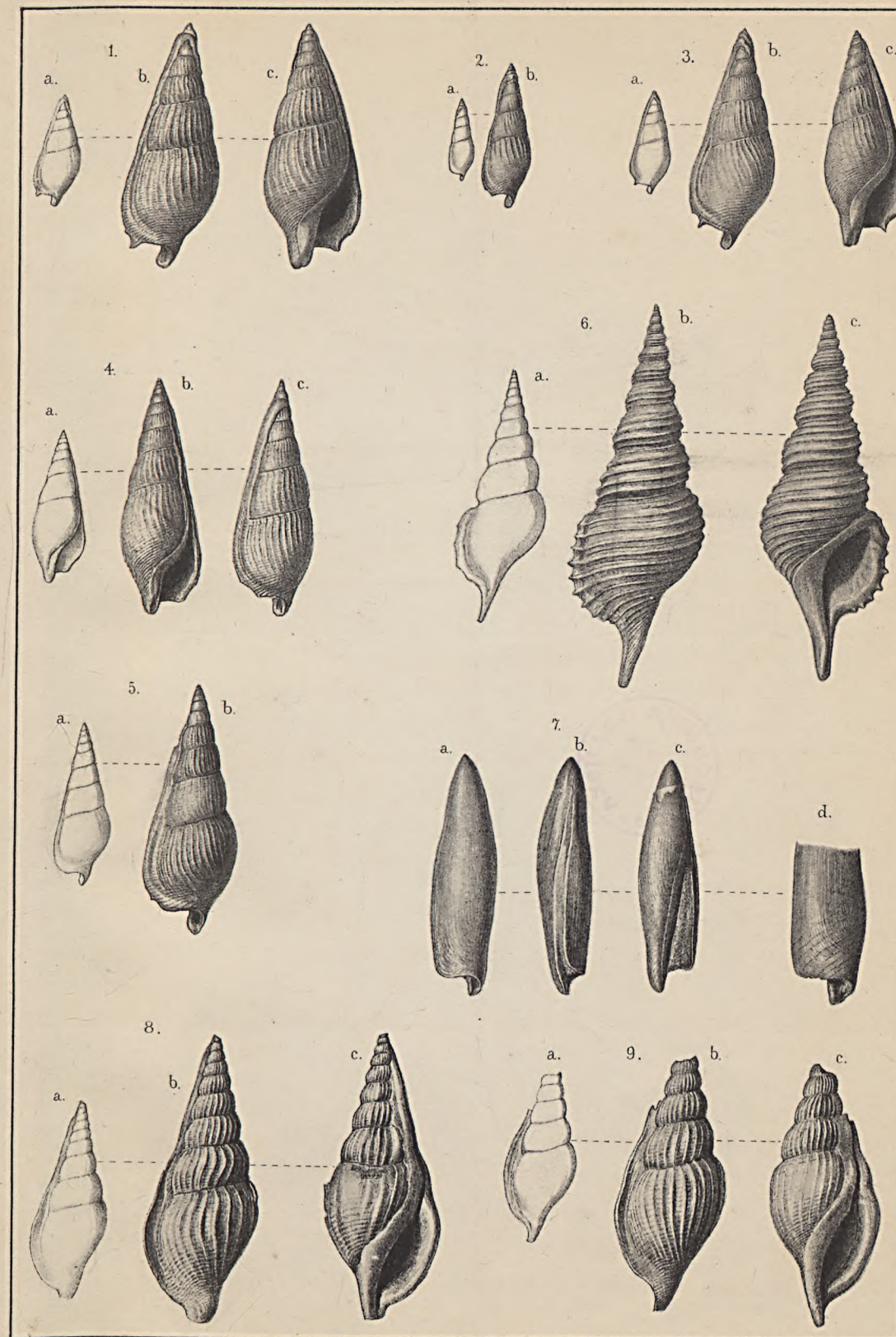




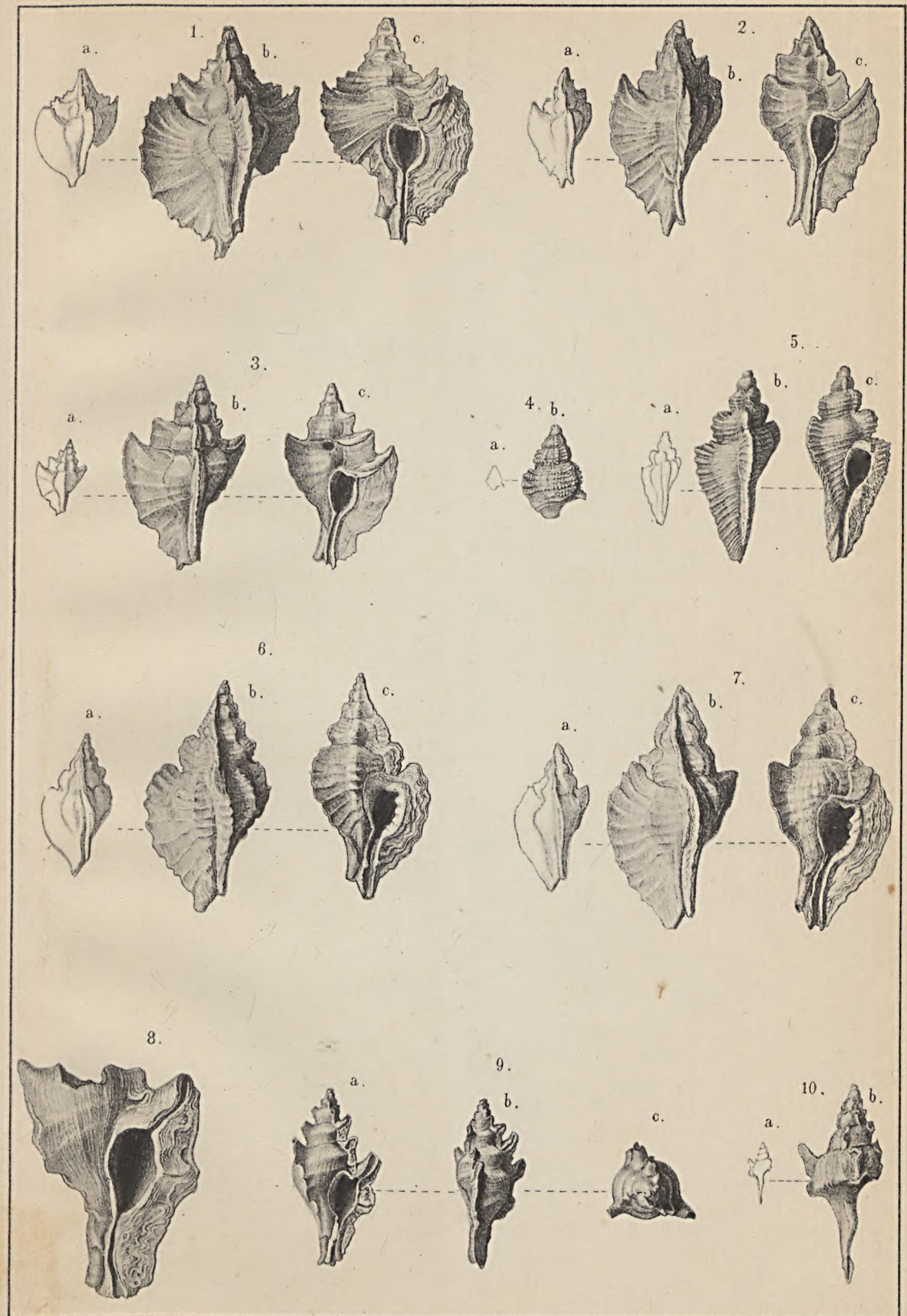
Table II.

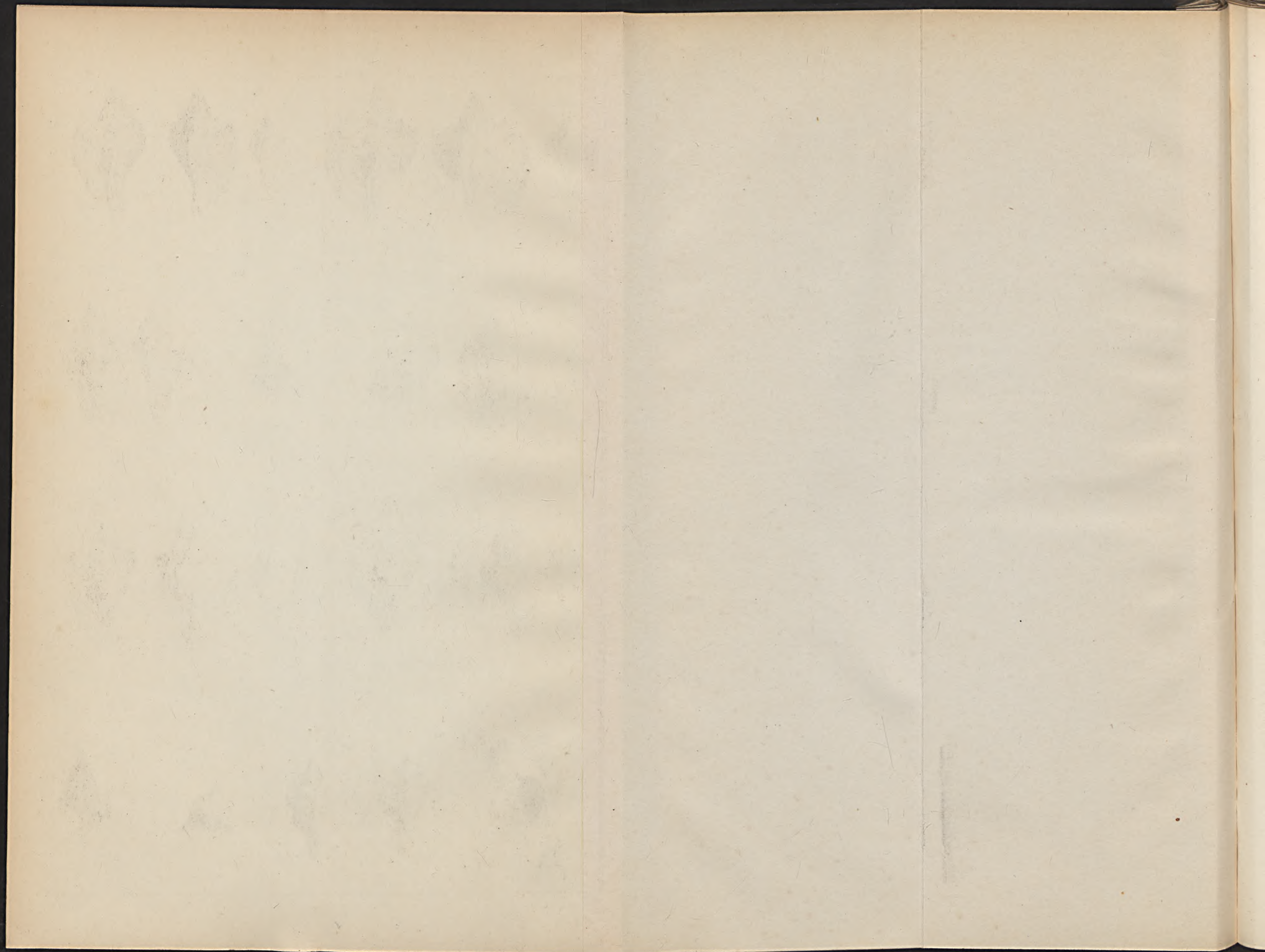
The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the different doses of the vaccine on the development of the disease. The results are given in the following table:

Dose	Number of animals	Number of animals which died	Number of animals which recovered
1	10	1	9
2	10	2	8
3	10	3	7
4	10	4	6
5	10	5	5
6	10	6	4
7	10	7	3
8	10	8	2
9	10	9	1
10	10	10	0

Tafel II.

- Fig. 1a, b, c; 2a, b, c; 3a, b, c. *Murex trialatus* v. KOENEN
von Lattorf S. 45
1a; 2a; 3a in natürlicher Grösse.
1b, c; 2b, c; 3b, c vergrössert.
- Fig. 4a, b; 5a, b, c. *Murex ornatus* GRATELOUP? von Lattorf . . S. 59
4a; 5a in natürlicher Grösse. 4b; 5b, c vergrössert.
- Fig. 6a, b, c; 7a, b, c. *Murex Sandbergeri* v. KOENEN von Lattorf S. 47
6a; 7a in natürlicher Grösse. 6b, c; 7b, c vergrössert.
- Fig. 8; 9a, b, c; 10a, b. *Murex bispinosus* SOWERBY von Lattorf S. 51
8; 9a; 10a in natürlicher Grösse. 9b, c; 10b vergrössert.
-





Tafel III

Die in der ersten Spalte angegebenen
Namen sind die Namen der
in der zweiten Spalte angegebenen
Orte, in der dritten Spalte
die Namen der in der vierten
Spalte angegebenen Personen.
Die in der fünften Spalte
angewiesenen Personen sind die
in der sechsten Spalte
angewiesenen Personen.

Tafel III.

- Fig. 1 a, b, c. *Murex Deshayesi* NYST von Lattorf S. 61
- Fig. 2 a, b. *Murex Dannebergi* BEYRICH von Unseburg S. 65
2a in natürlicher Grösse. 2b vergrössert.
- Fig. 3 a, b, c. *Murex elatior* v. KOENEN von Lattorf S. 64
- Fig. 4; 5. *Murex Dannebergi* BEYRICH S. 65
4 von Wolmirsleben. 5 von Westeregeln.
Die Originale befinden sich im Kgl. Museum zu Berlin.
- Fig. 6 a, b, c; 7 a, b, c. *Murex pereger* BEYRICH von Lattorf . . . S. 66
6a; 7a in natürlicher Grösse. 6b, c; 7b, c vergrössert.
- Fig. 8 a, b. *Murex fusiformis* NYST von Lattorf S. 69
- Fig. 9 a, b, c; 10 a, b. *Murex fascistria* v. KOENEN von Lattorf. . S. 71
9a; 10a in natürlicher Grösse. 9b, c; 10b vergrössert.
-

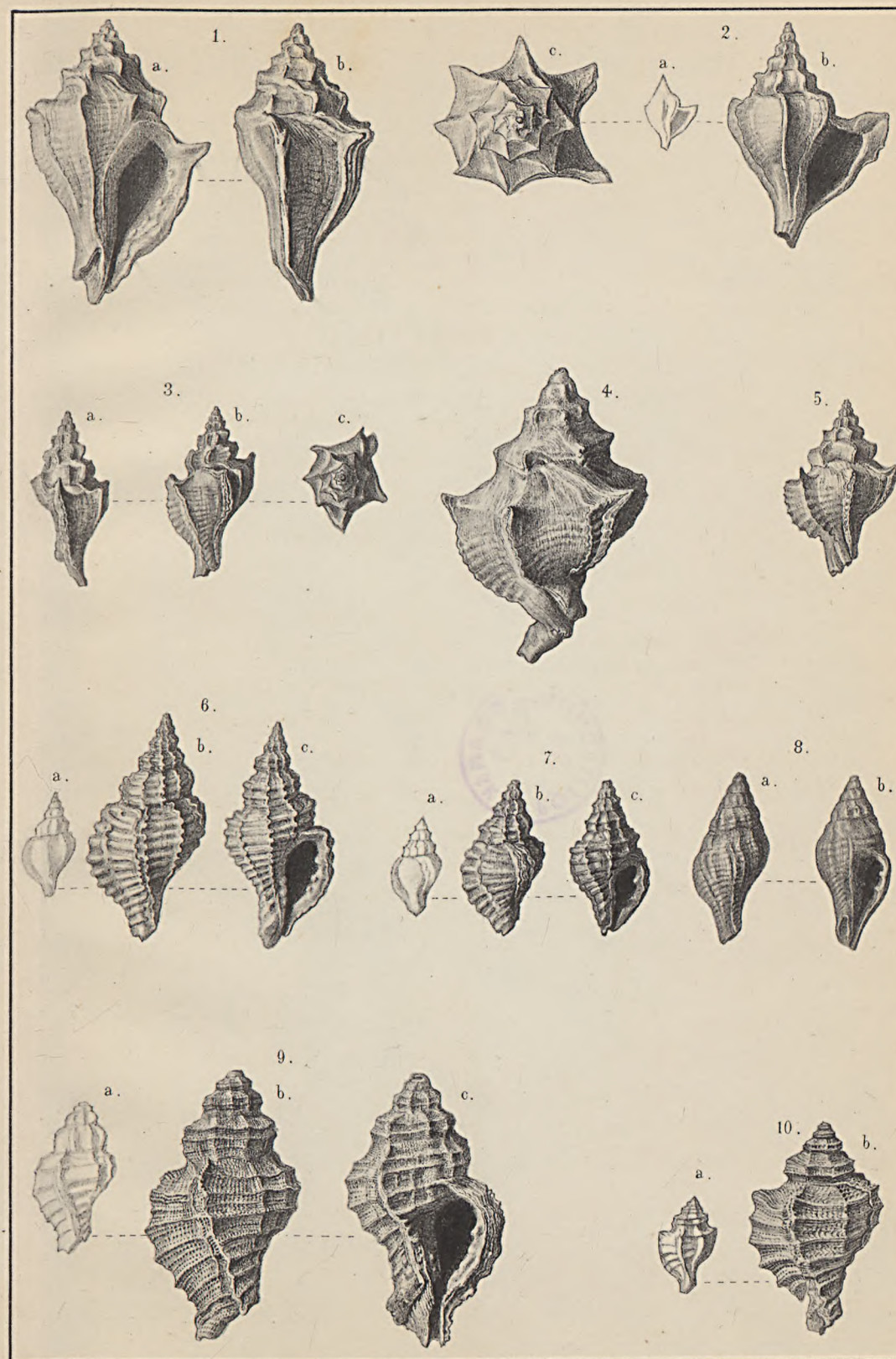




TABLE IV.

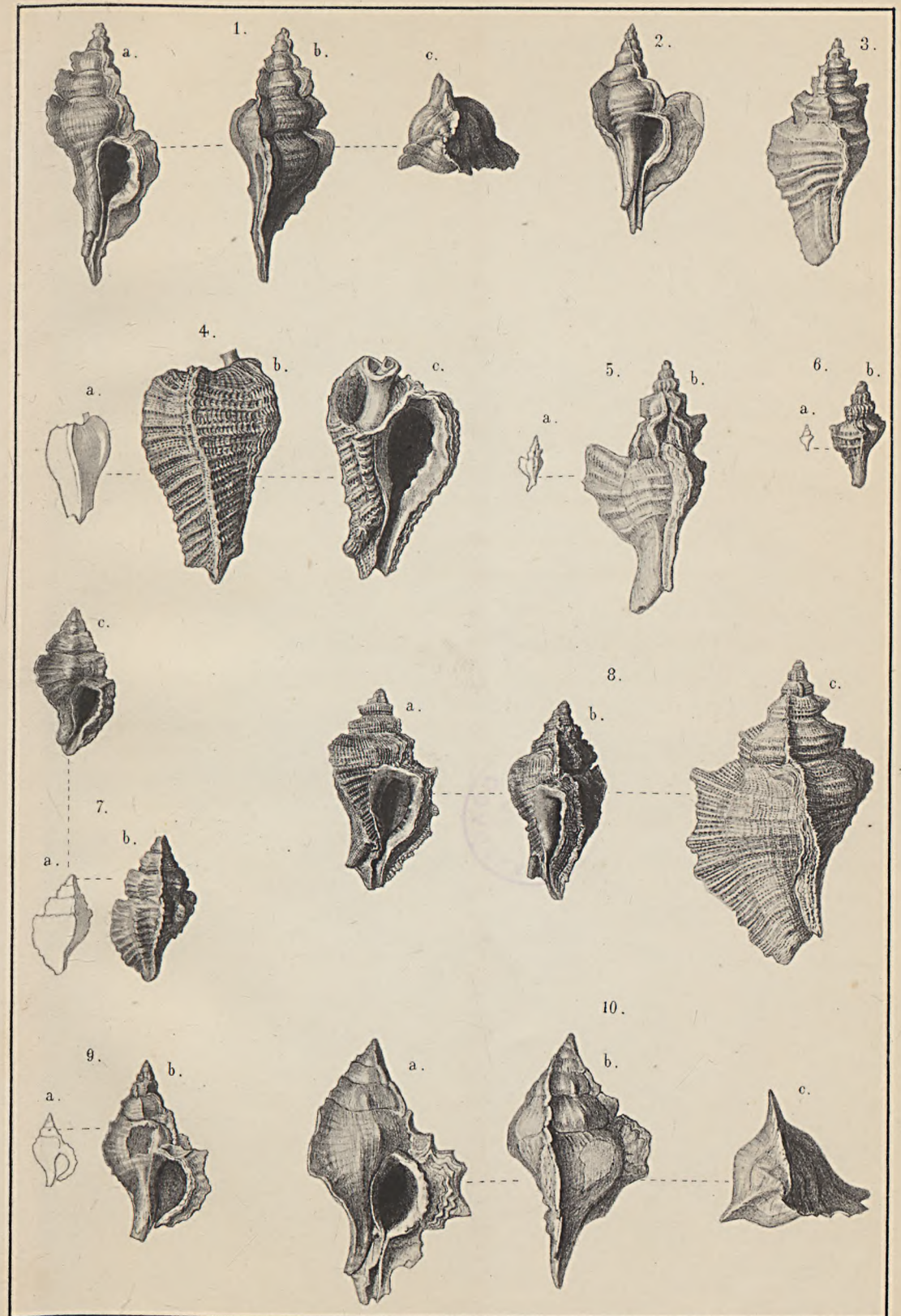
The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the various factors on the rate of the reaction. The results are given in the form of a table, the columns of which are headed by the names of the factors, and the rows by the names of the experiments. The numbers in the cells of the table represent the rate of the reaction, as determined by the method described in the text.

Experiment	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1
8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3
10	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

The results of the experiments show that the rate of the reaction increases with the increase of the concentration of the reactants, and that the rate of the reaction is also affected by the temperature and the presence of a catalyst. The rate of the reaction is highest when the concentration of the reactants is highest, and the temperature is highest, and the presence of a catalyst. The rate of the reaction is lowest when the concentration of the reactants is lowest, and the temperature is lowest, and the presence of a catalyst.

Tafel IV.

- Fig. 1a, b, c; 2; 3. *Murex tristichus* BEYRICH von Lattorf . . . S. 42
- Fig. 4a, b, c. *Murex subrudis* DESHAYES? von Lattorf . . . S. 73
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.
- Fig. 5a, b; 6a, b. *Murex tenuispira* v. KOENEN von Lattorf . . S. 44
5a; 6a in natürlicher Grösse. 5b; 6b vergrössert.
- Fig. 7a, b, c. *Murex detritus* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 49
7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.
- Fig. 8a, b, c. *Murex filigrana* EDWARDS von Lattorf . . . S. 57
8a, b in natürlicher Grösse. 8c vergrössert.
- Fig. 9a, b; 10a, b, c. *Murex brevicauda* HÉBERT . . . S. 54
9a; 10a, b, c in natürlicher Grösse. 9b vergrössert.
9 von Unseburg. 10 von Lattorf.
-





Tafel V.

Fig. 1a, b, c; 2a, b. *Triton expansus* SOWERBY var. *postera*
v. KOENEN S. 91

1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b vergrössert von
Lattorf.

Fig. 3a, b, c; 4a, b, c; 5a, b, c; 6a, b, c. *Triton foveolatus*
SANDBERGER S. 95

3a; 4a; 5a; 6a in natürlicher Grösse.

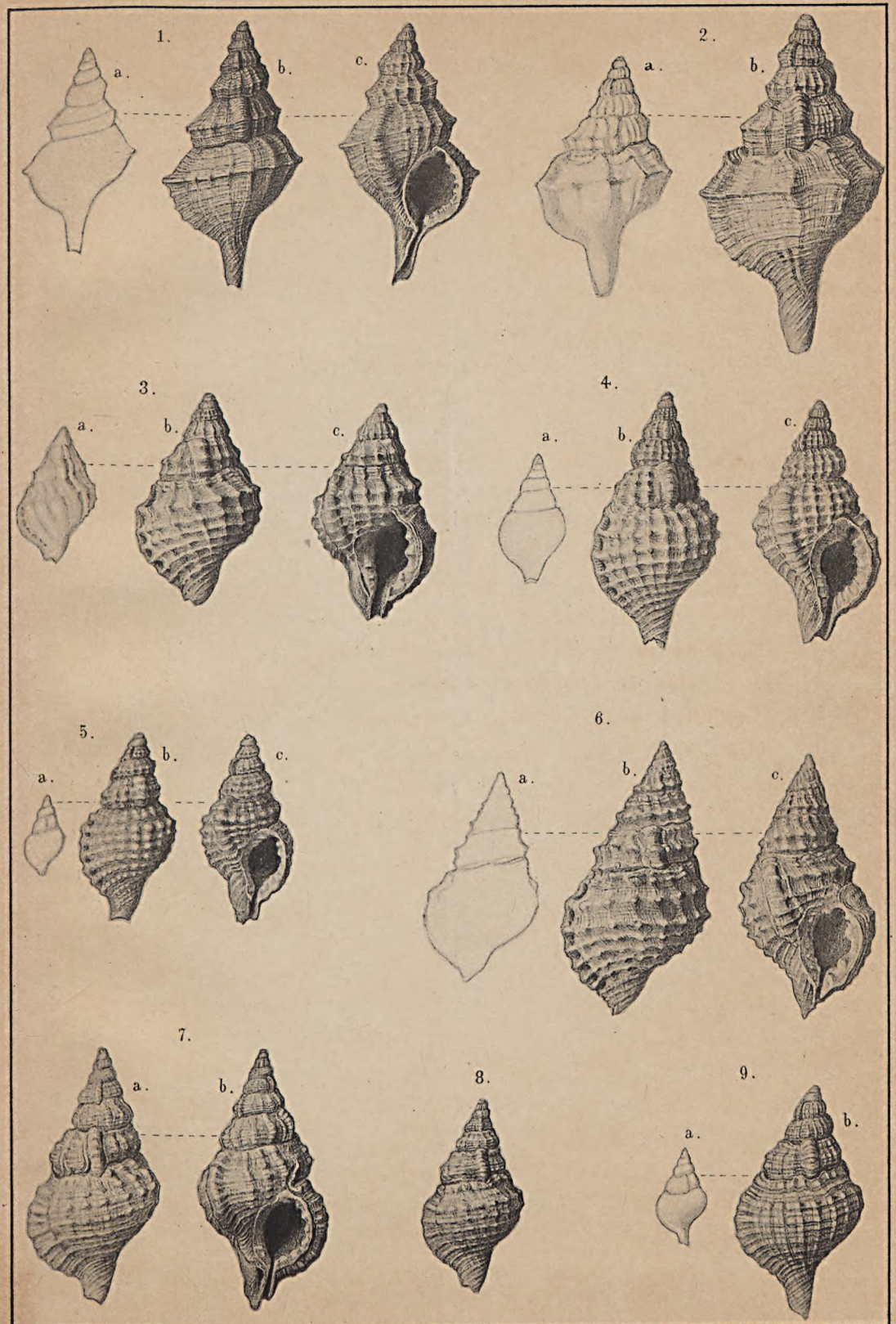
3b, c; 4b, c; 5b, c; 6b, c vergrössert.

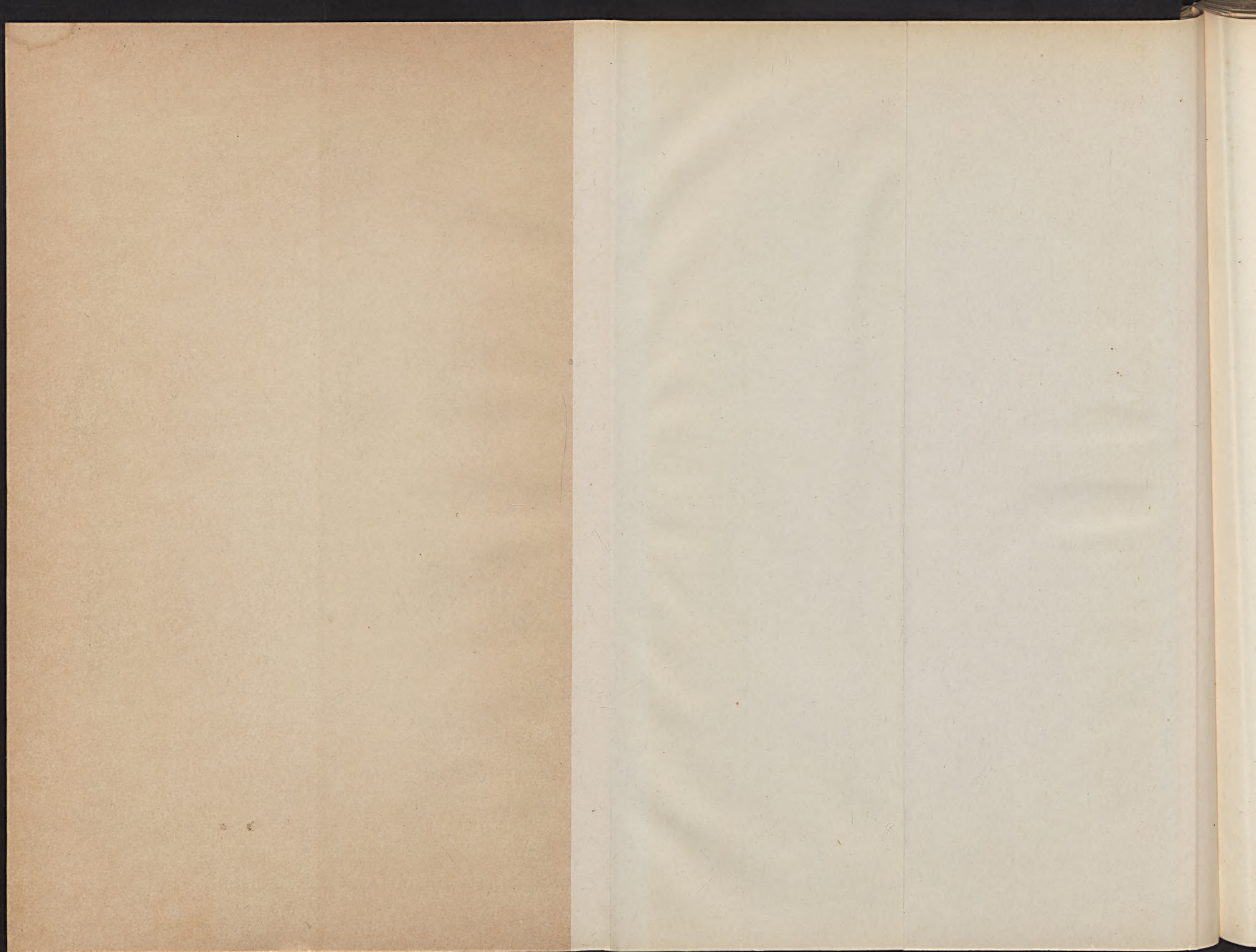
3; 5; 6 von Lattorf. 4 von Unseburg.

Fig. 7a, b; 8; 9a, b. *Triton multigranus* v. KOENEN S. 93

7a, b; 8; 9a in natürlicher Grösse.

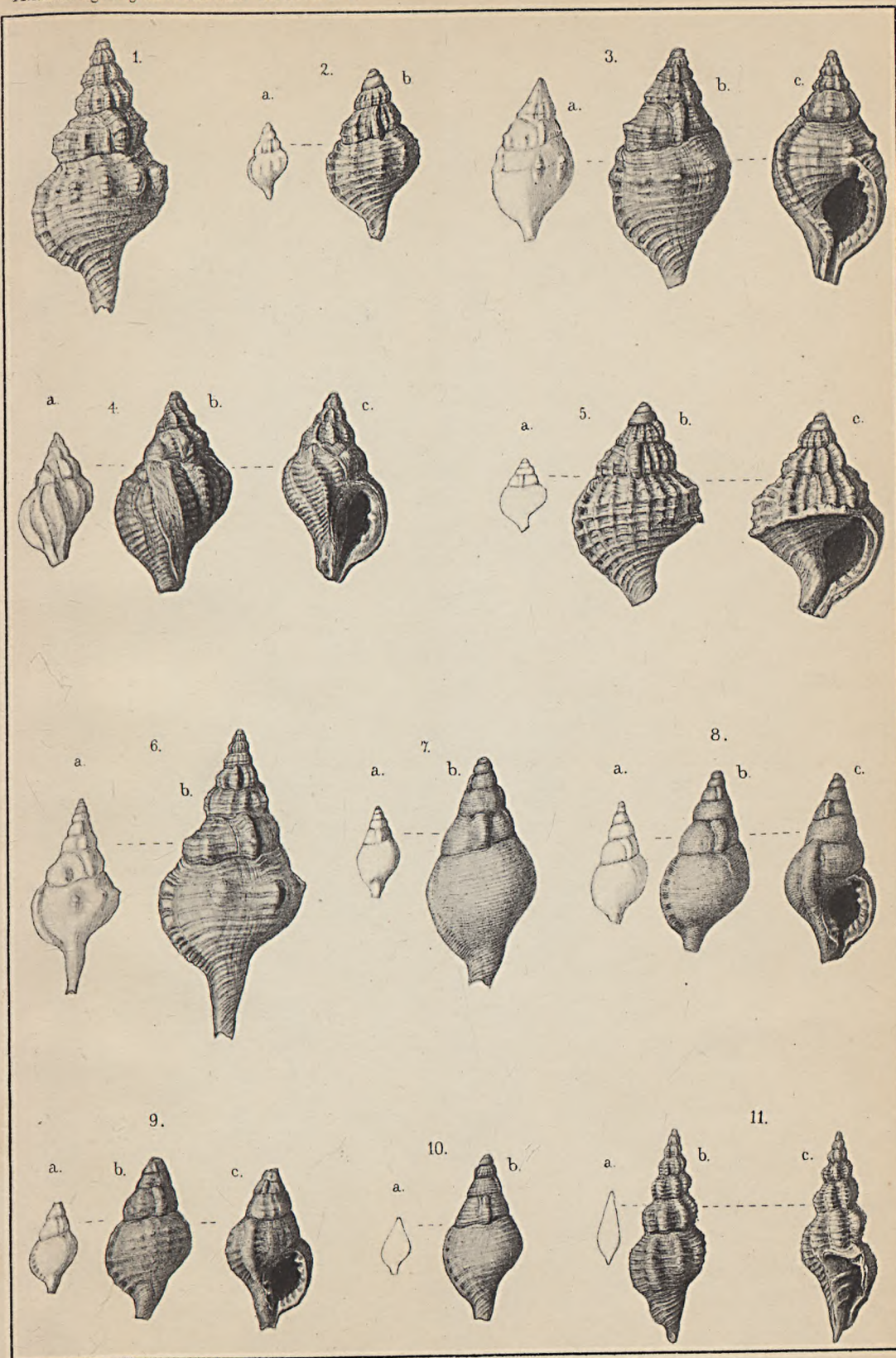
9b vergrössert, von Lattorf.

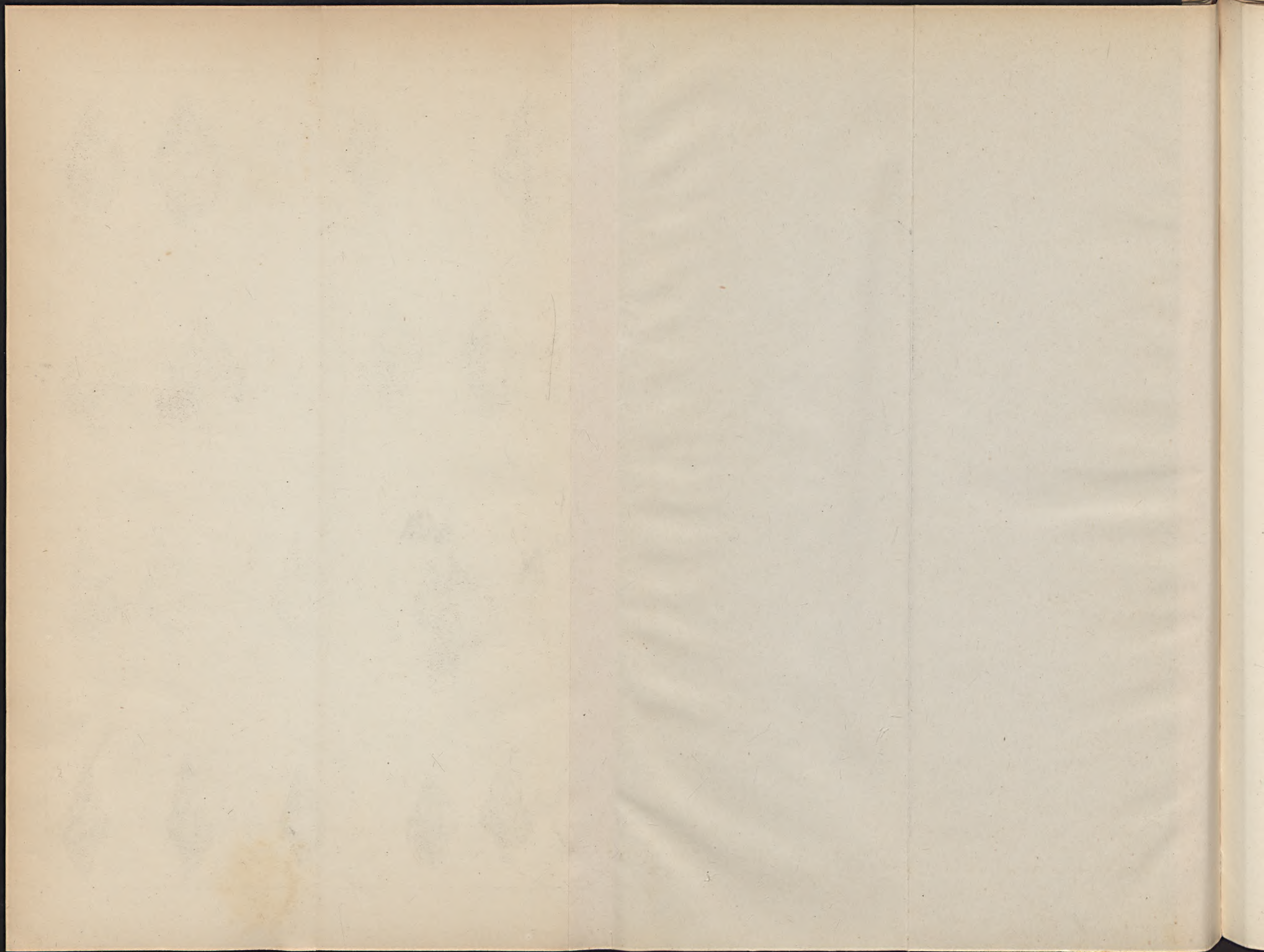




Tafel VI.

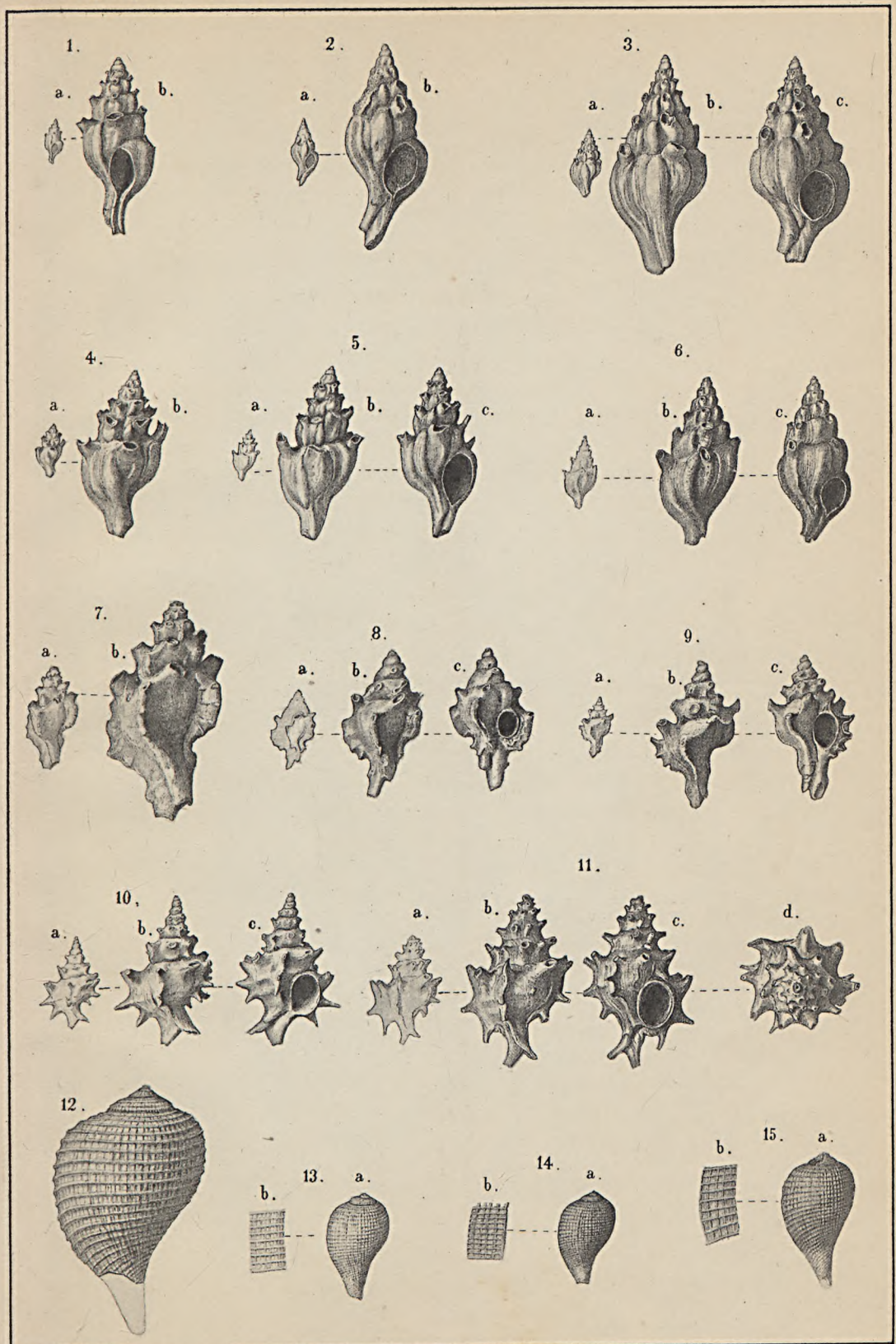
- Fig. 1. *Triton flandricus* DE KONINCK von Lattorf S. 88
- Fig. 2a, b; 3a, b, c. *Triton abbreviatus* v. KOENEN S. 85
Etwas verdrückt, von Helmstädt.
2a; 3a in natürlicher Grösse. 2b; 3b, c vergrössert.
- Fig. 4a, b, c. *Murex fusiformis* NYST von Lattorf S. 69
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.
- Fig. 5a, b, c. *Triton abbreviatus* v. KOENEN von Westeregeln . . . S. 85
5a in natürlicher Grösse. 5b, c vergrössert.
- Fig. 6a, b. *Triton semilaevis* BEYRICH von Westeregeln S. 84
6a in natürlicher Grösse. 6b vergrössert.
- Fig. 7a, b; 8a, b, c. *Triton substriatulus* GIEBEL von Lattorf . . . S. 82
7a; 8a in natürlicher Grösse. 7b; 8b, c vergrössert.
- Fig. 9a, b, c; 10a, b. *Triton detritus* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 81
9a; 10a in natürlicher Grösse. 9b, c; 10b vergrössert.
- Fig. 11a, b, c. *Latirus dubius* BEYRICH sp. von Lattorf S. 168
11a in natürlicher Grösse. 11b, c vergrössert.
-

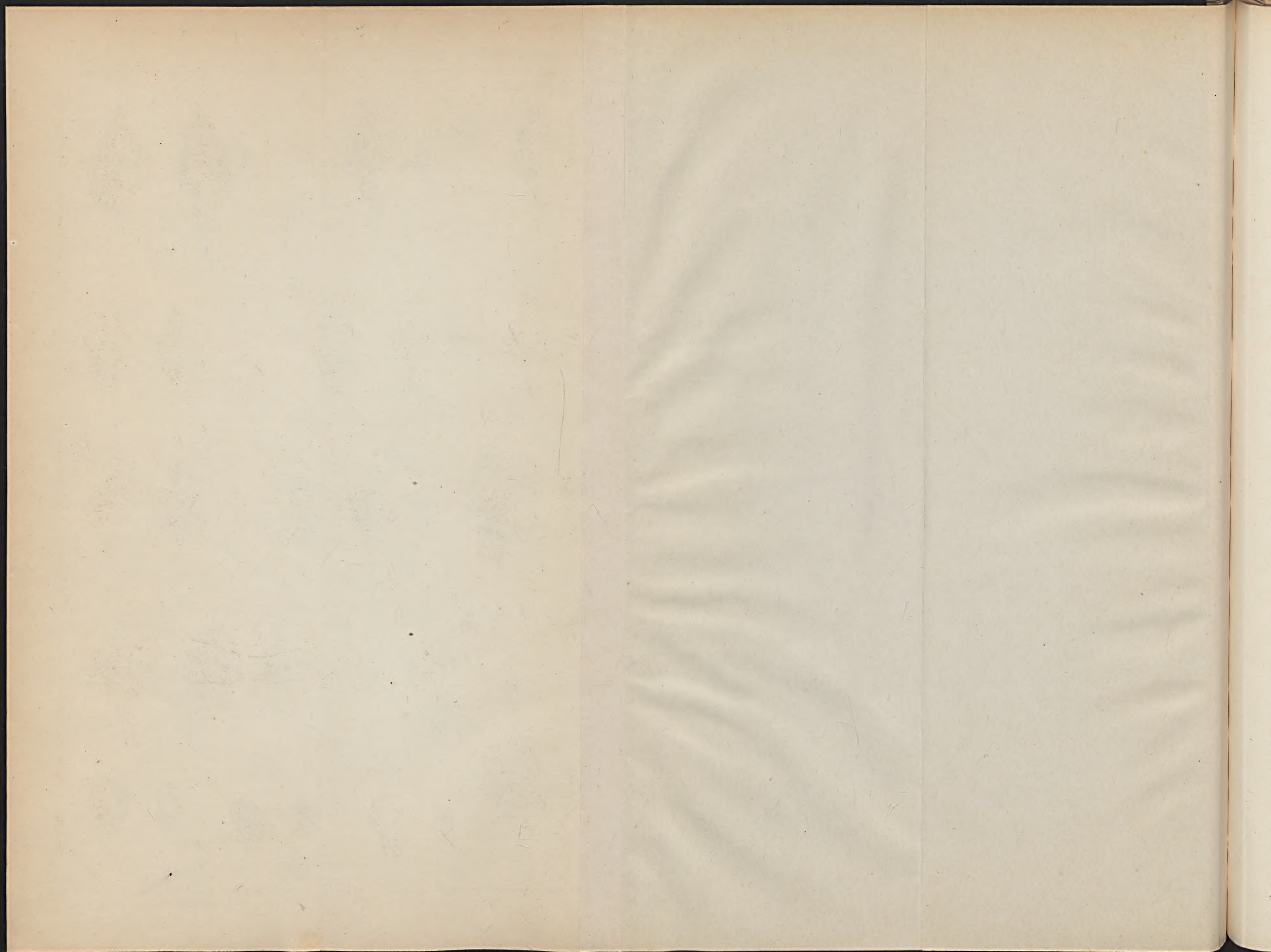


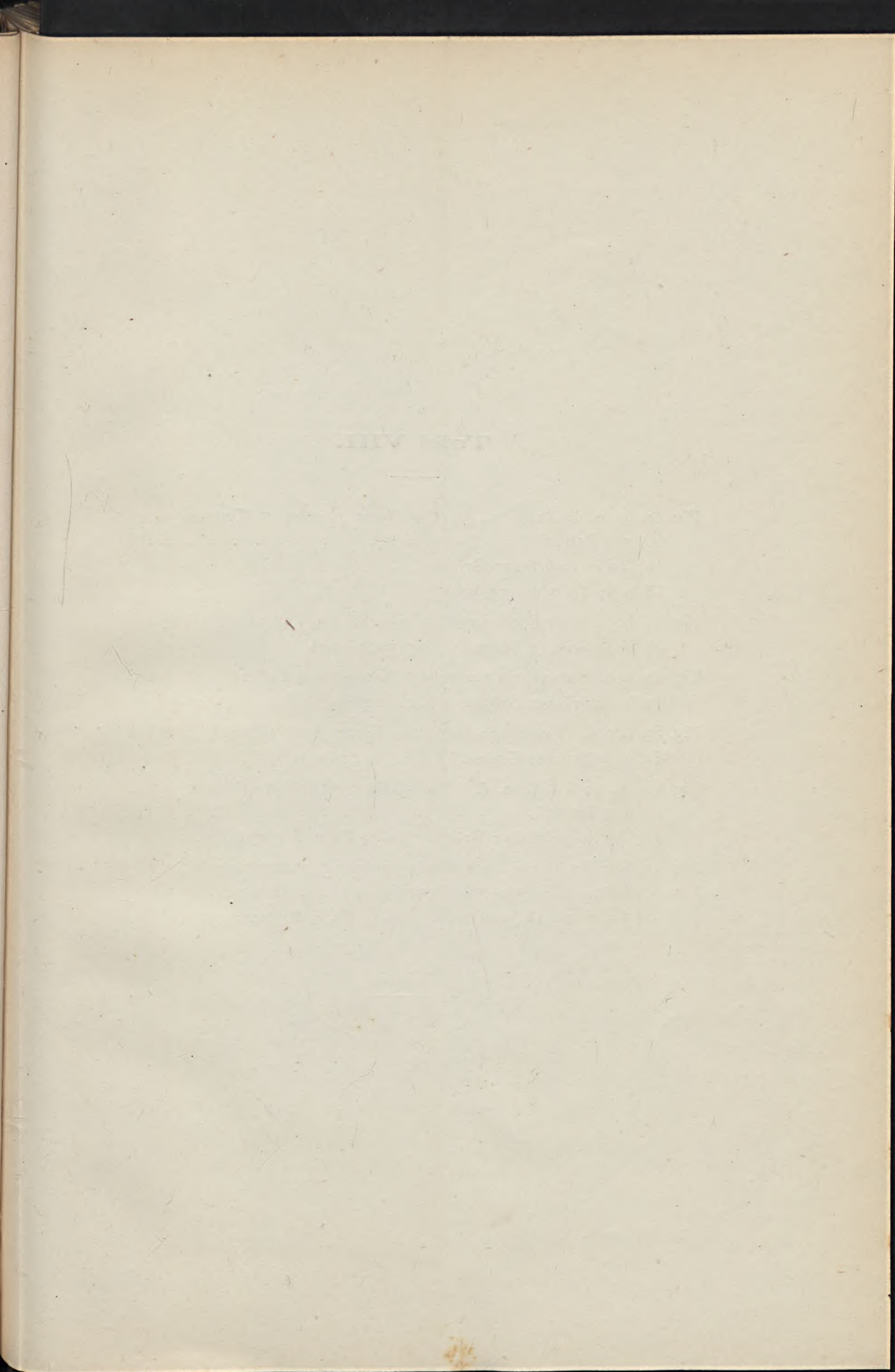


Tafel VII.

- Fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b, c; 4a, b; 5a, b, c; 6a, b, c. *Typhis*
Schlotheimi BEYRICH S. 78
 1—3 von Lattorf. 4—6 von Unseburg.
 1a; 2a; 3a; 4a; 5a; 6a in natürlicher Grösse.
 1b; 2b; 3b, c; 4b; 5b, c; 6b, c vergrössert.
- Fig. 7a, b; 8a, b, c; 9a, b, c. *Typhis parisiensis* D'ORBIGNY . . S. 76
 7 und 8 von Lattorf. 9 von Unseburg.
 7a; 8a; 9a in natürlicher Grösse.
 7b; 8b, c; 9b, c vergrössert.
- Fig. 10a, b, c; 11a, b, c, d. *Typhis pungens* SOLANDER sp.
 von Lattorf S. 75
 10a; 11a in natürlicher Grösse.
 10b, c; 11b, c, d vergrössert.
- Fig. 12; 13a, b; 14a, b; 15a, b. *Ficula crassistria* v. KOENEN . . S. 161
 12 von Wolmirsleben. 13—15 von Lattorf.
 12; 13a; 14a; 15a in natürlicher Grösse.
 13b; 14b; 15b vergrössert.
-

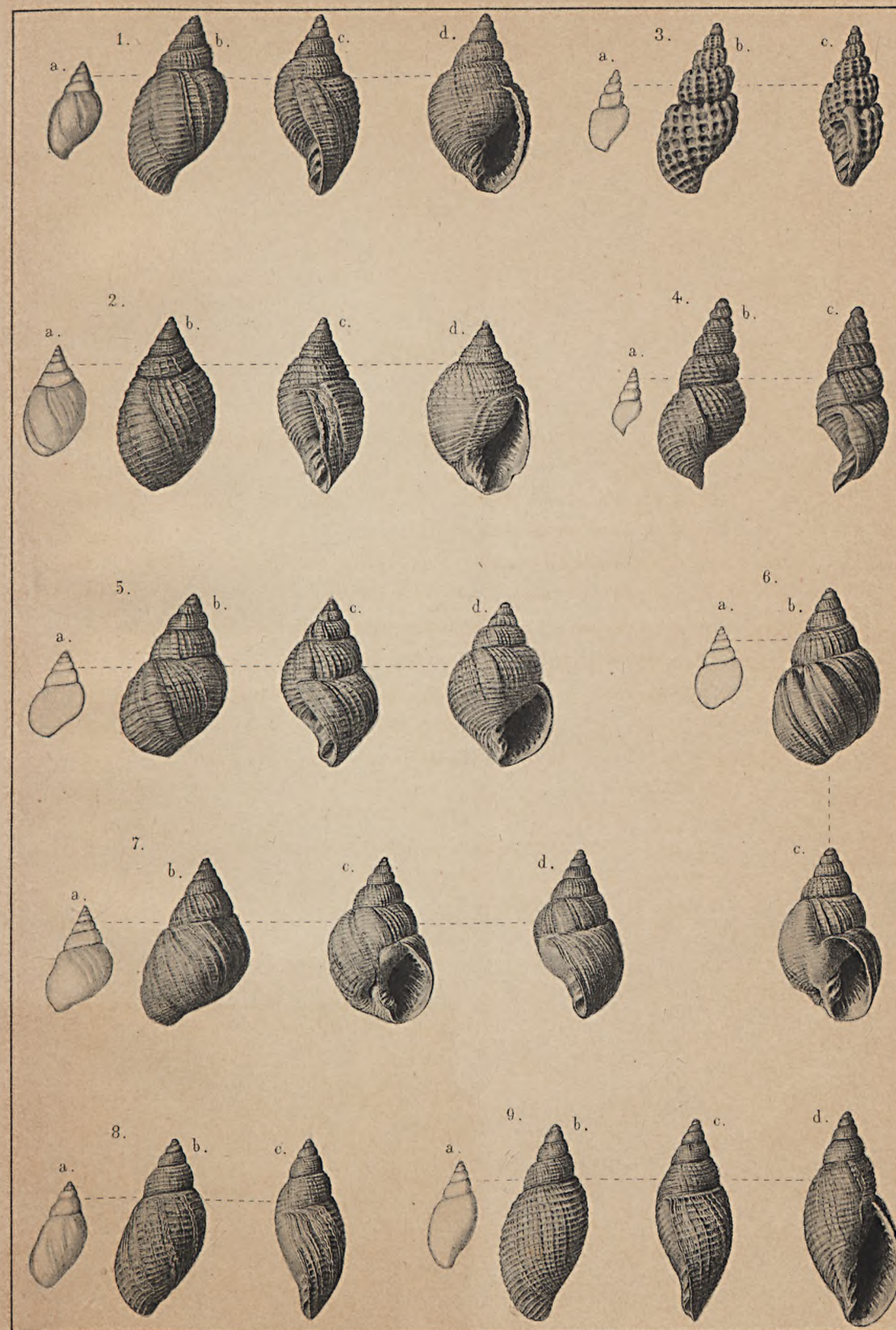






Tafel VIII.

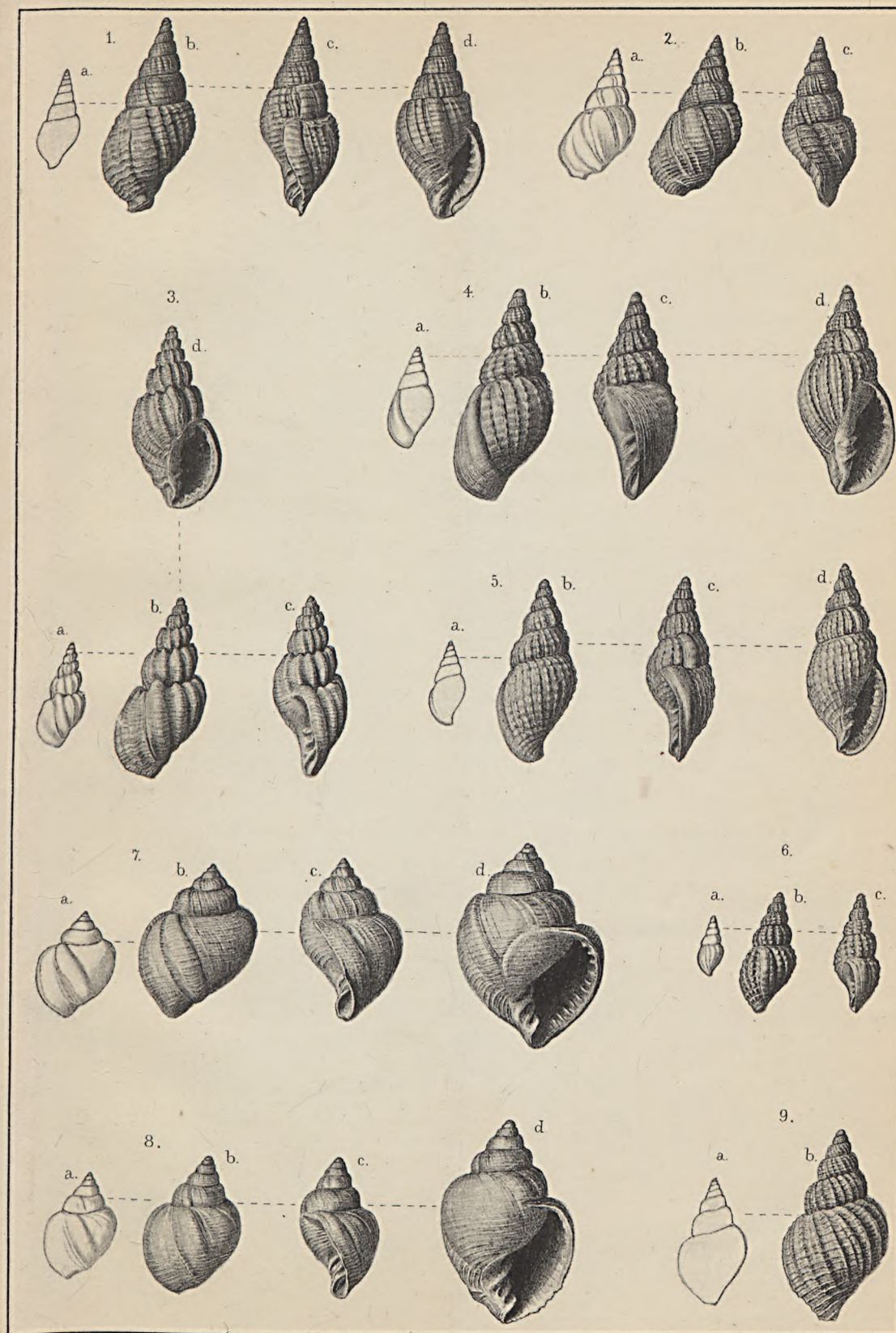
- Fig. 1a, b, c, d; 2a, b, c, d. *Cancellaria rhombea* v. KOENEN
von Lattorf S. 114
1a; 2a in natürlicher Grösse.
1b, c, d; 2b, c, d vergrössert.
- Fig. 3a, b, c. *Cancellaria egregia* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 142
3a in natürlicher Grösse. 3b, c vergrössert.
- Fig. 4a, b, c. *Cancellaria terebralis* v. KOENEN von Lattorf . . S. 137
4a in natürlicher Grösse. 4b, c vergrössert.
- Fig. 5a, b, c, d. *Cancellaria bistriata* v. KOENEN von Lattorf . S. 116
5a in natürlicher Grösse. 5b, c, d vergrössert.
- Fig. 6a, b, c; 7a, b, c, d. *Cancellaria crassistria* v. KOENEN
von Lattorf S. 112
6a; 7a in natürlicher Grösse. 6b, c; 7b, c, d vergrössert.
- Fig. 8a, b, c; 9a, b, c, d. *Cancellaria quadrata* SOWERBY var. *planistria* v. KOENEN von Lattorf S. 110
8a; 9a in natürlicher Grösse. 8b, c; 9b, c, d vergrössert.
-

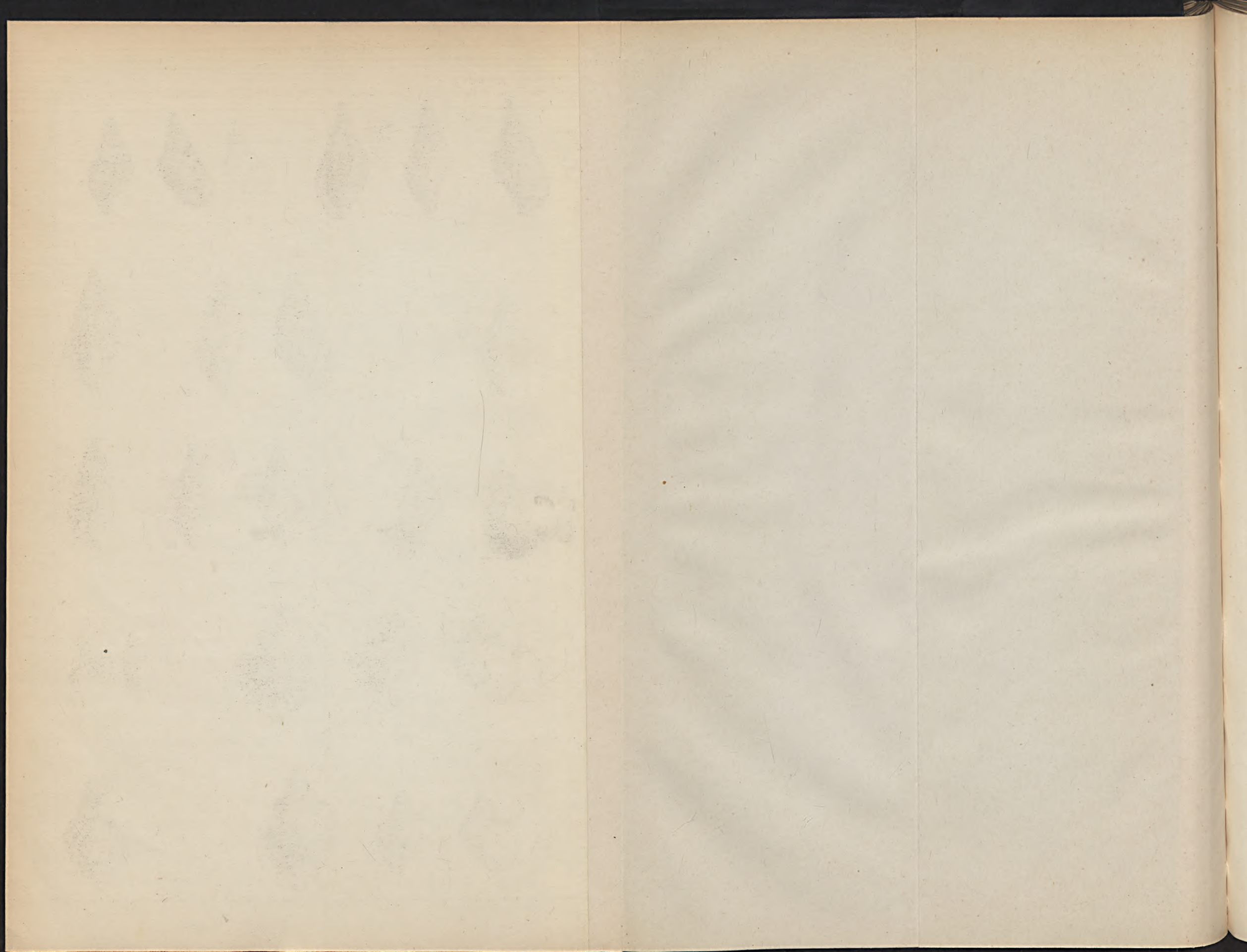


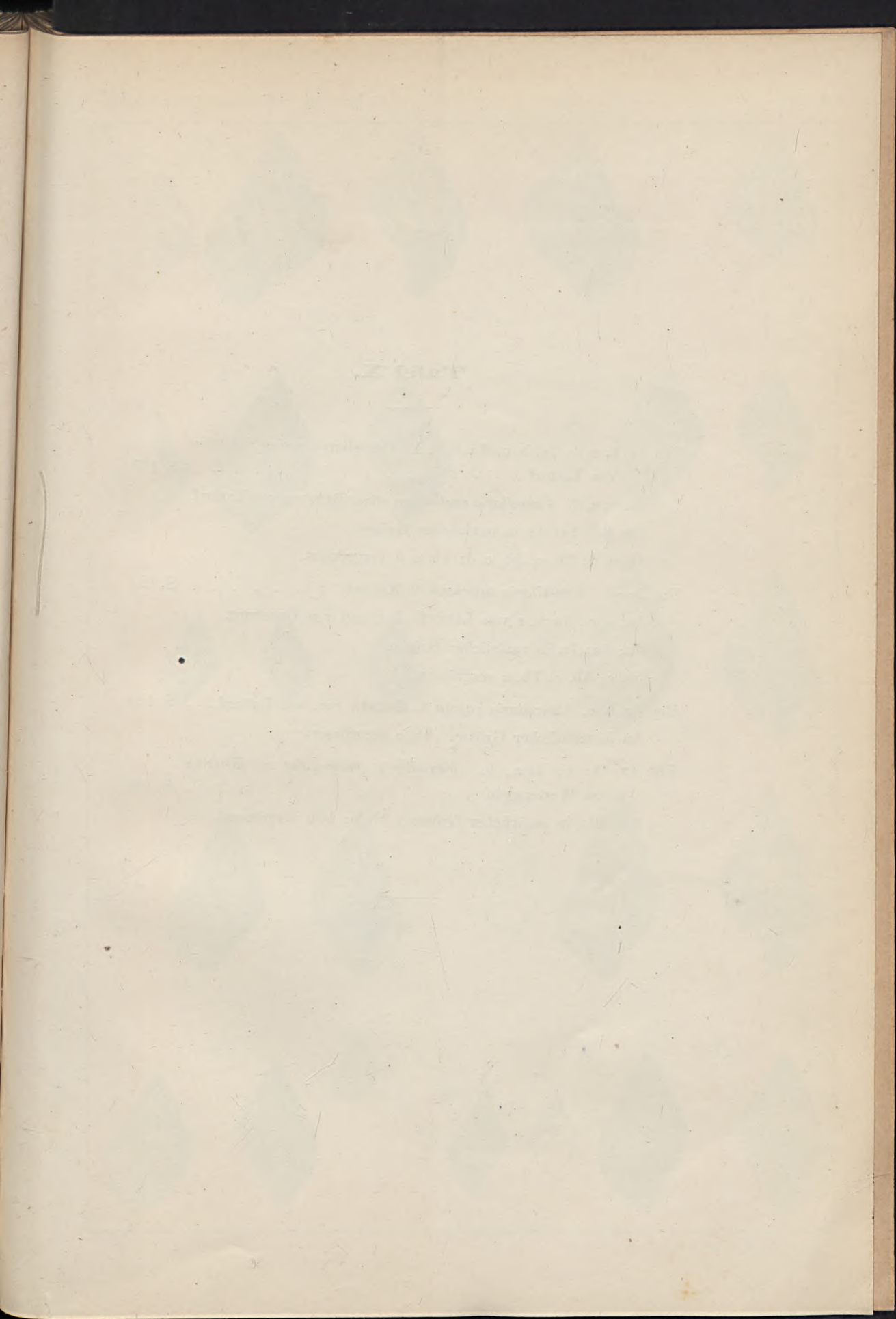


Tafel IX.

- Fig. 1a, b, c, d; 2a, b, c. *Cancellaria elongata* NYST von Lattorf S. 140
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c, d; 2b, c vergrössert.
- Fig. 3a, b, c, d. *Cancellaria harpa* v. KOENEN von Lattorf . . S. 145
3a in natürlicher Grösse. 3b, c, d vergrössert.
- Fig. 4a, b, c, d; 5a, b, c, d; 6a, b, c. *Cancellaria granulata* NYST
von Lattorf S. 135
4a; 5a; 6a in natürlicher Grösse.
4b, c, d; 5b, c, d; 6b, c vergrössert.
- Fig. 7a, b, c, d; 8a, b, c, d. *Cancellaria laevigata* v. KOENEN
von Lattorf S. 109
7a; 8a in natürlicher Grösse. 7b, c, d; 8b, c, d vergrössert.
- Fig. 9a, b. *Cancellaria tumida* v. KOENEN von Lattorf S. 125
9a in natürlicher Grösse. 9b vergrössert.
-







Tafel X.

- Fig. 1 a, b, c, d; 2 a, b, c; 3 a, b, c, d. *Cancellaria evulsa* SOWERBY
 von Lattorf S. 117
 4 a, b, c, d. *Cancellaria evulsa* var. *minor* BEYRICH von Lattorf.
 1 a; 2 a; 3 a; 4 a in natürlicher Grösse.
 1 b, c, d; 2 b, c; 3 b, c, d; 4 b, c, d vergrössert.
- Fig. 5—7. *Cancellaria tumescens* v. KOENEN S. 123
 5 a, b, c; 6 a, b, c von Lattorf. 7 (var.) von Unseburg.
 5 a; 6 a; 7 a in natürlicher Grösse.
 5 b, c; 6 b, c; 7 b, c vergrössert.
- Fig. 8 a, b, c. *Cancellaria rugosa* v. KOENEN var. von Lattorf . . S. 120
 8 a in natürlicher Grösse. 8 b, c vergrössert.
- Fig. 9 a, b, c; 10 a, b. *Cancellaria buccinoïdes* v. KOENEN
 von Westeregeln S. 106
 9 a; 10 a in natürlicher Grösse. 9 b, c; 10 b vergrössert.
-

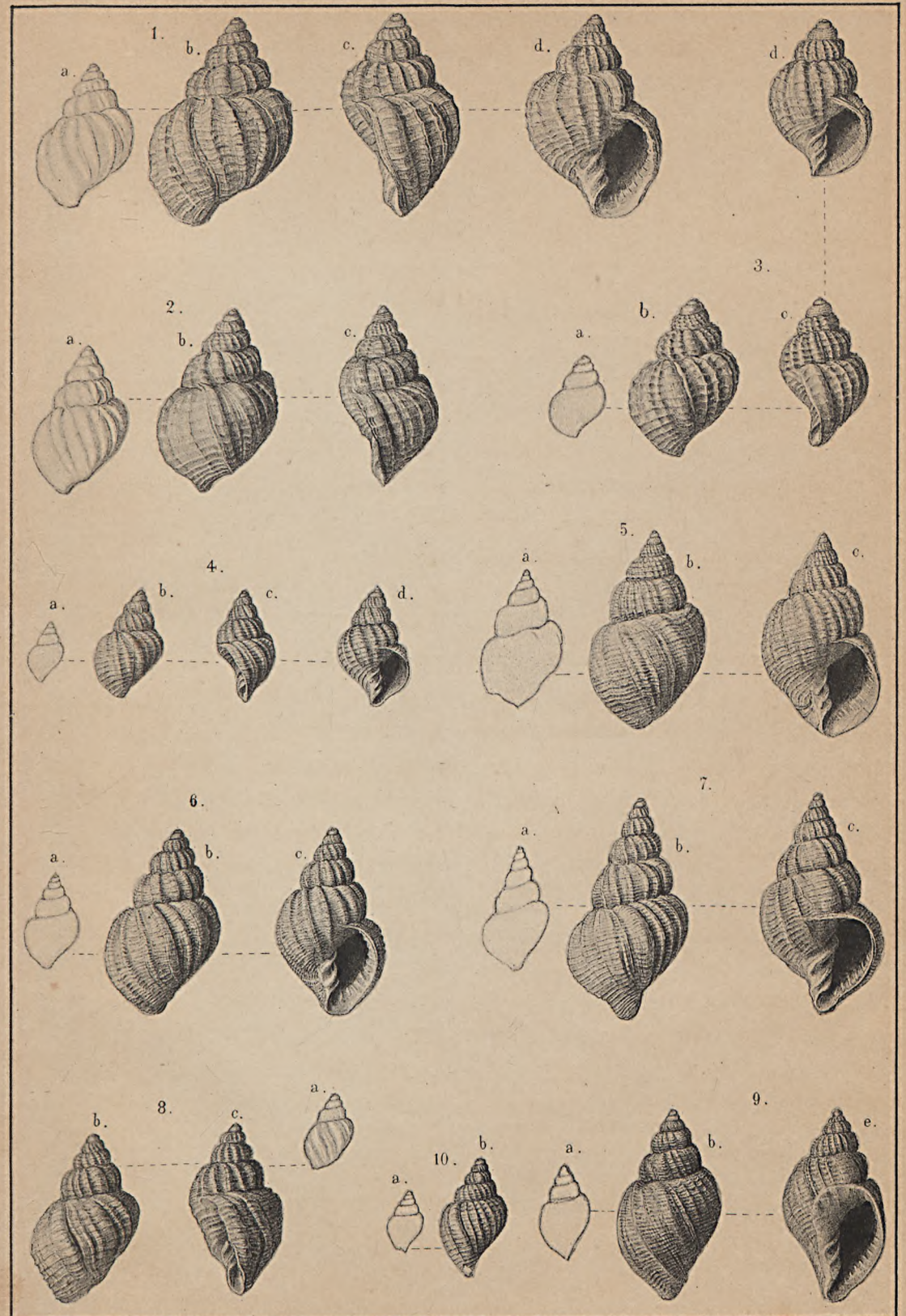




Table XII

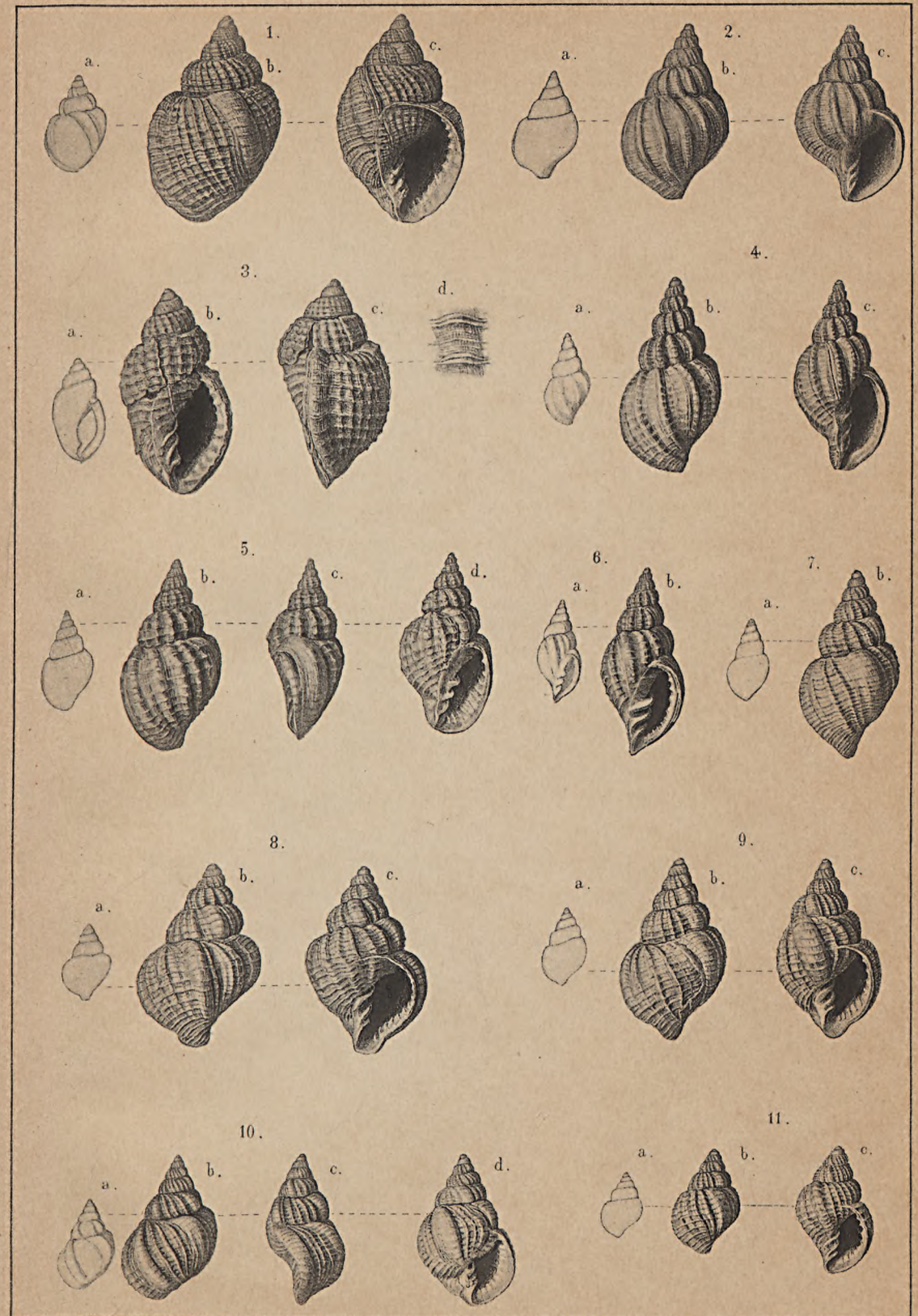
Table XII. Summary of the results of the experiments on the effect of the concentration of the solution on the rate of reaction. The rate of reaction was measured by the volume of gas evolved per unit time. The concentration of the solution was varied from 0.1 to 1.0 M. The results are shown in the following table.

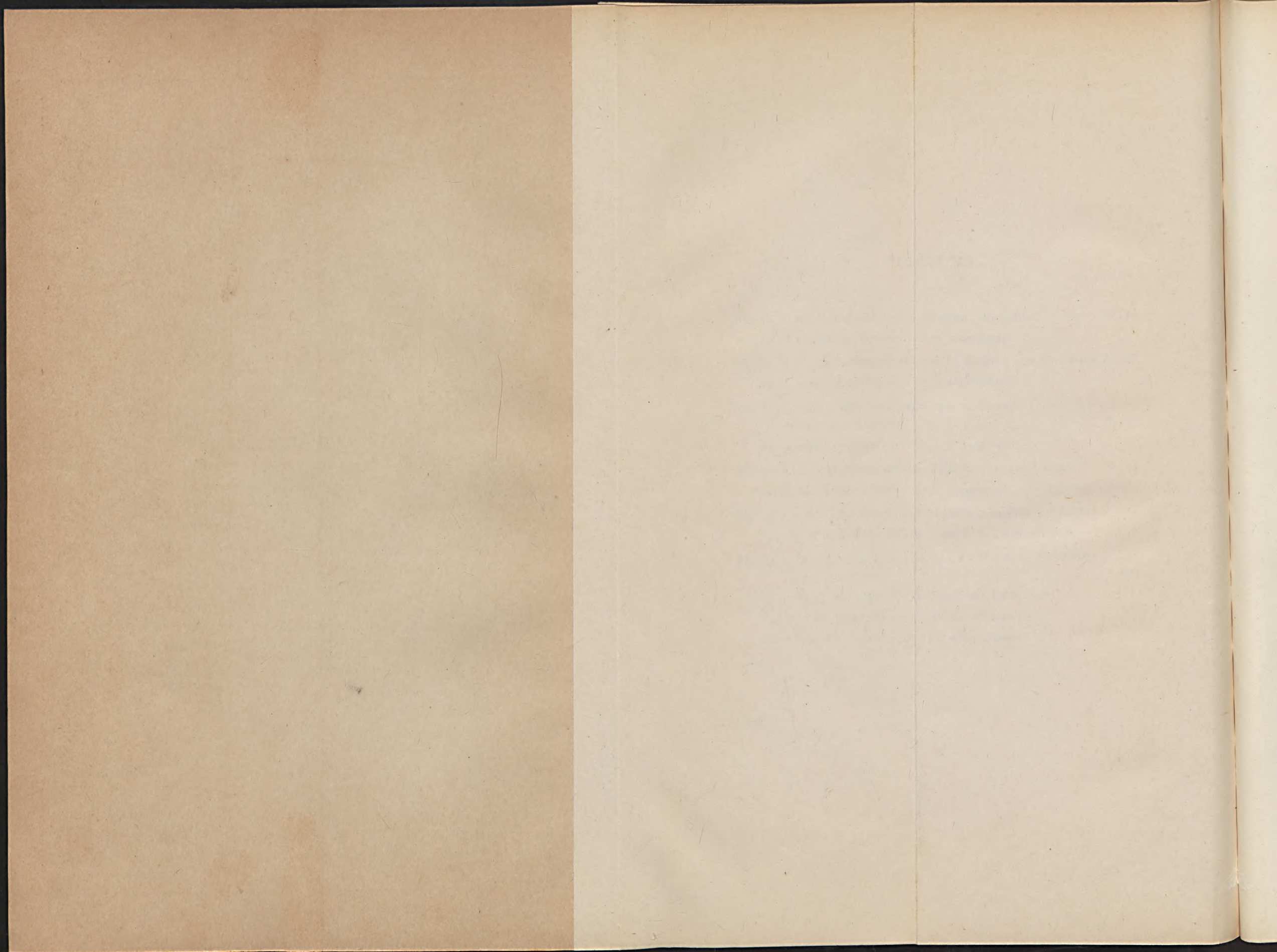
Concentration of solution (M)	Rate of reaction (ml. gas / min.)
0.1	1.2
0.2	2.4
0.3	3.6
0.4	4.8
0.5	6.0
0.6	7.2
0.7	8.4
0.8	9.6
0.9	10.8
1.0	12.0

The results show that the rate of reaction increases linearly with the concentration of the solution. This is in agreement with the theoretical prediction that the rate of reaction is proportional to the concentration of the reactants.

Tafel XI.

- Fig. 1 a, b, c. *Cancellaria lima* v. KOENEN von Lattorf S. 126
 1 a in natürlicher Grösse. 1 b, c vergrössert.
- Fig. 2 a, b, c. *Cancellaria tenuistriata* v. KOENEN von Helmstädt S. 129
 2 a in natürlicher Grösse. 2 b, c vergrössert.
- Fig. 3 a, b, c, d. *Cancellaria interstitialis* v. KOENEN (etwas ver-
 drückt) von Lattorf S. 130
 3 a in natürlicher Grösse. 3 b, c, d vergrössert.
- Fig. 4 a, b, c. *Cancellaria excellens* BEYRICH juv. von Lattorf . . S. 143
 4 a in natürlicher Grösse. 4 b, c vergrössert.
- Fig. 5 a, b, c, d; 6 a, b. *Cancellaria labratula* v. KOENEN von Lattorf S. 147
 5 a; 6 a in natürlicher Grösse. 5 b, c, d; 6 b vergrössert.
- Fig. 7 a, b; 8 a, b, c; 9 a, b, c; 10 a, b, c, d; 11 a, b, c. *Cancellaria*
rugosa v. KOENEN . . . : S. 120
 7; 8; 9; 11 von Lattorf. 10 (var.) von Calbe a. S.
 7 a; 8 a; 9 a; 10 a; 11 a in natürlicher Grösse.
 7 b; 8 b, c; 9 b, c; 10 b, c, d; 11 b, c vergrössert.
-





Tafel XII.

- Fig. 1 a, b, c; 2 a, b; 3 a, b; 4 a, b, c. *Cancellaria nitens* BEYRICH S. 132
- Fig. 5 a, b, c. *Cancellaria nitens* BEYRICH var. *elatio*r v. KOENEN S. 135
1—3 von Lattorf. 4; 5 von Westeregeln.
1 a; 2 a; 3 a; 4 a; 5 a in natürlicher Grösse.
1 b, c; 2 b; 3 b; 4 b, c; 5 b, c vergrössert.
- Fig. 6 a, b, c; 7 a, b. *Cancellaria ovata* v. KOENEN von Lattorf . S. 104
6 a; 7 a in natürlicher Grösse. 6 b, c; 7 b vergrössert.
- Fig. 8 a, b, c. *Cancellaria subcylindrica* v. KOENEN von Unseburg S. 138
8 a in natürlicher Grösse. 8 b, c vergrössert.
- Fig. 9 a, b, c; 10 a, b, c. *Cancellaria hordeola* v. KOENEN von Lattorf S. 99
9 a; 10 a in natürlicher Grösse. 9 b, c; 10 b, c vergrössert.
- Fig. 11 a, b, c; 12 a, b, c. *Cancellaria nitida* v. KOENEN von Lattorf S. 100
11 a; 12 a in natürlicher Grösse. 11 b, c; 12 b, c vergrössert.
- Fig. 13 a, b, c. *Cancellaria nassoïdes* v. KOENEN von Lattorf . . S. 149
13 a in natürlicher Grösse. 13 b, c vergrössert.
- Fig. 14 a, b, c. *Cancellaria subangulosa* WOOD von Westeregeln . S. 101
14 a in natürlicher Grösse. 14 b, c vergrössert.
- Fig. 15 a, b. *Cancellaria subangulosa* WOOD var. *rotundata* v. KOENEN
von Helmstädt S. 103
15 a in natürlicher Grösse. 15 b vergrössert.
-

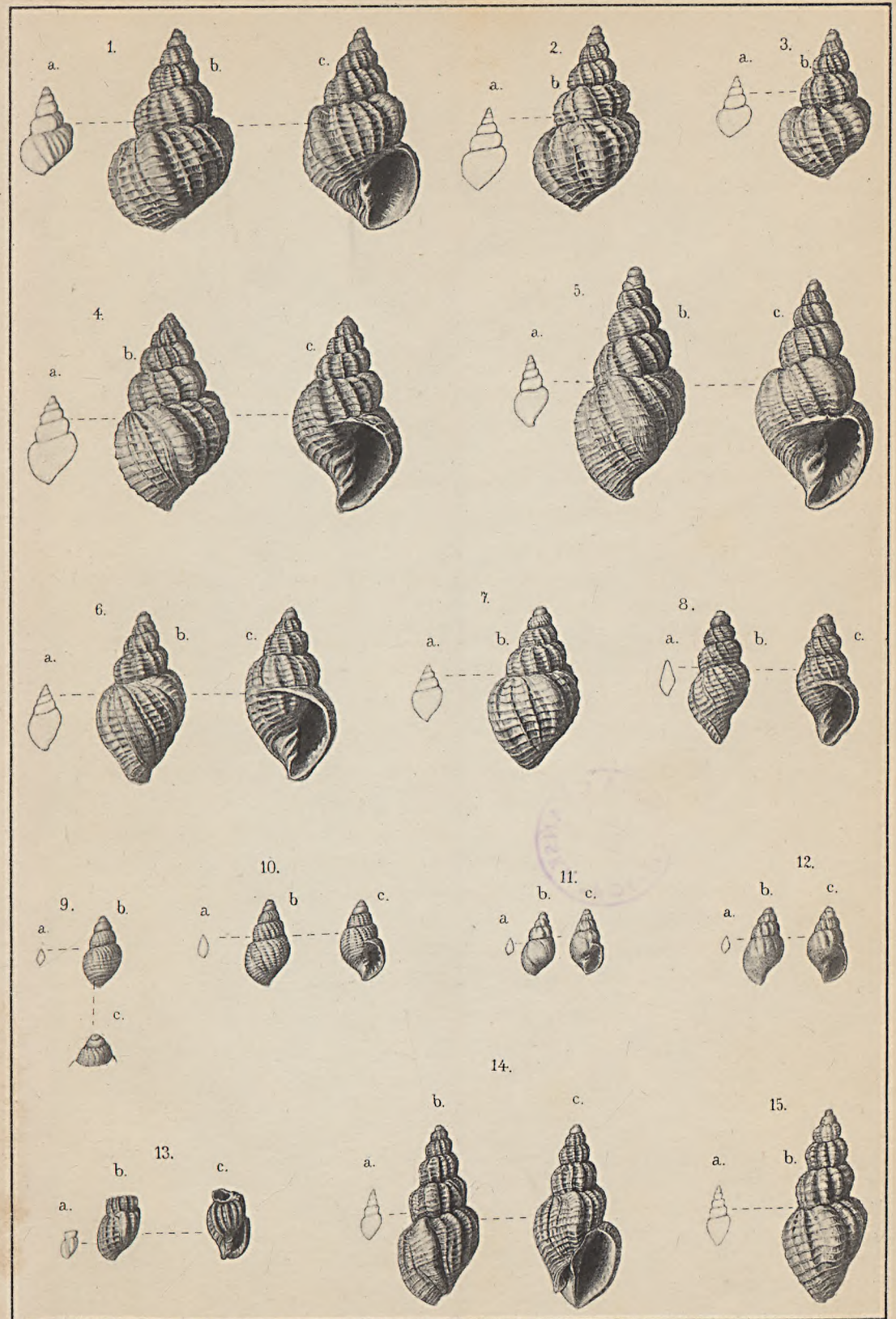


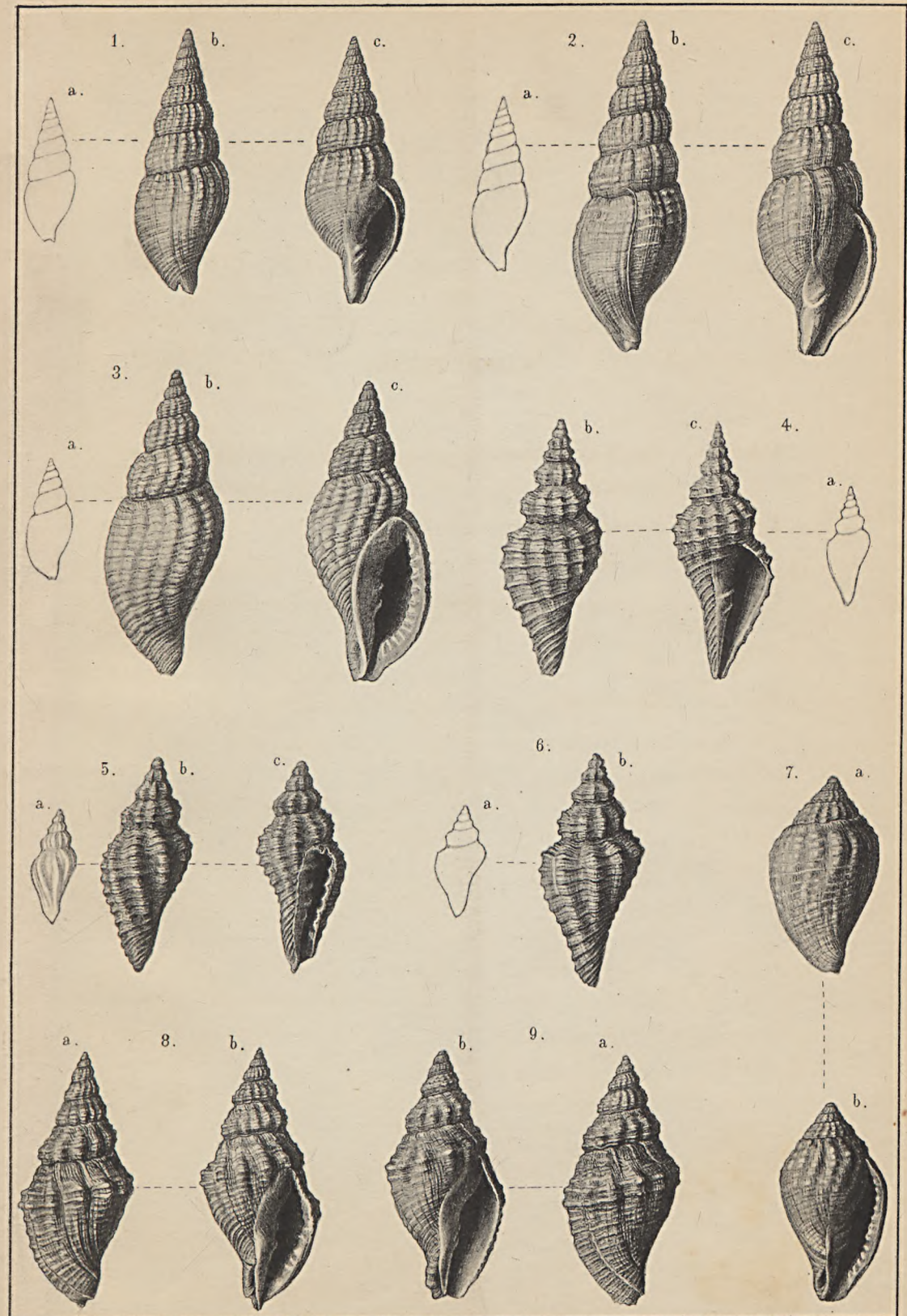


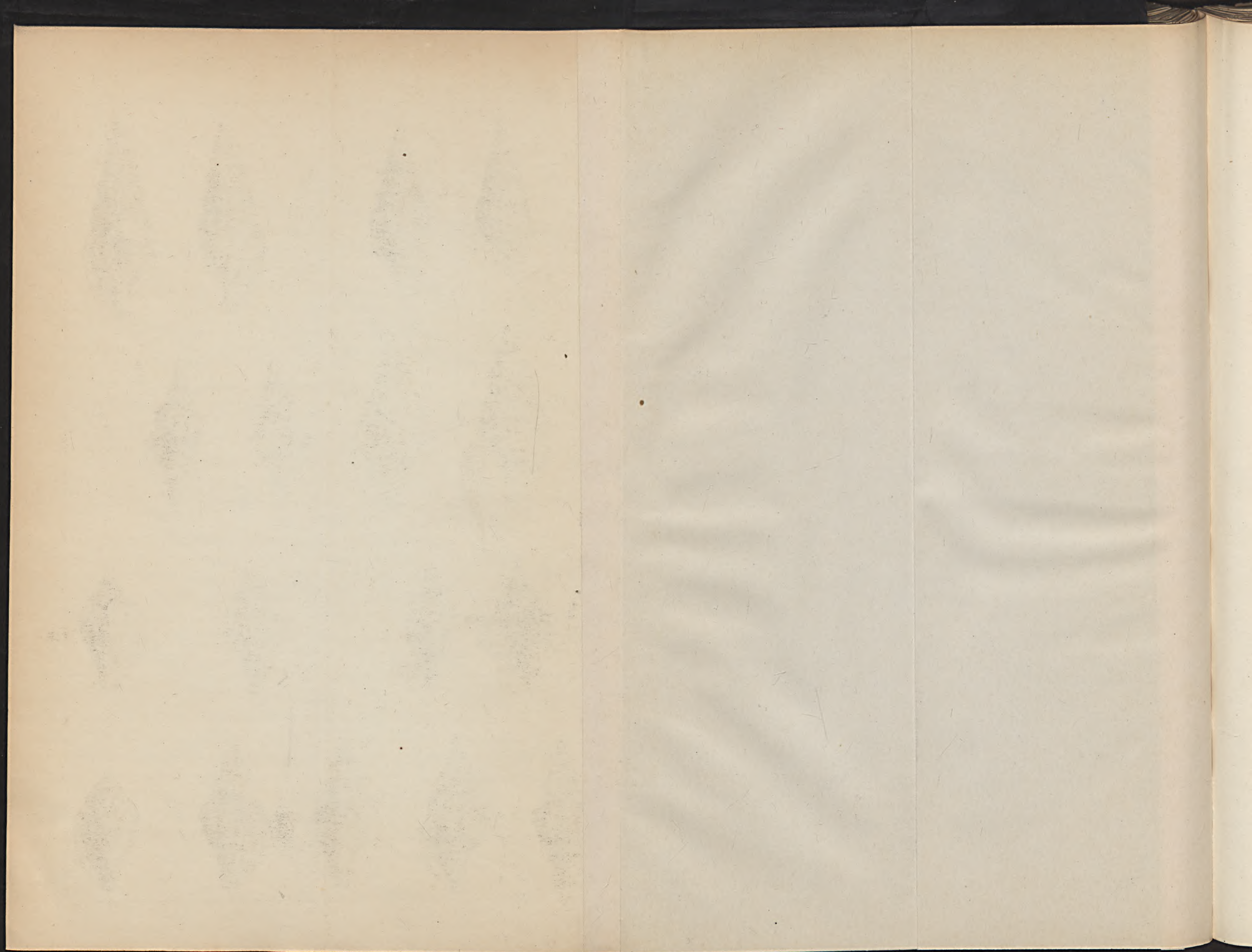
TABLE XIII

The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the various factors on the rate of the reaction. The results are given in the form of a table, the columns of which are headed by the names of the factors, and the rows by the names of the reactions. The numbers in the cells of the table represent the rate of the reaction, as determined by the method described in the text.

Tafel XIII.

- Fig. 1 a, b, c; 2 a, b, c. *Pisanella semigranosa* NYST sp. von Lattorf S. 151
1 a; 2 a in natürlicher Grösse. 1 b, c; 2 b, c vergrössert.
- Fig. 3 a, b, c. *Pisanella semiplicata* NYST sp. von Lattorf . . . S. 154
3 a in natürlicher Grösse. 3 b, c vergrössert.
- Fig. 4 a, b, c; 5 a, b, c; 6 a, b. *Latirus elatus* v. KOENEN von Lattorf S. 166
4 a; 5 a; 6 a in natürlicher Grösse.
4 b, c; 5 b, c; 6 b vergrössert.
- Fig. 7 a, b. *Pisanella pyrulaeformis* NYST sp. von Lattorf . . . S. 156
- Fig. 8 a, b; 9 a, b. *Pisanella Bettina* SEMPER sp. von Lattorf . . S. 158
-





Tafel XIV.

Fig. 1a, b; 2a, b, c; 3a, b. *Murex detritus* v. KOENEN von Lattorf S. 49

1a, b; 2a; 3a in natürlicher Grösse. 2b, c; 3b vergrössert.

Das Original zu Fig. 1 befindet sich im Kgl. Museum zu Berlin.

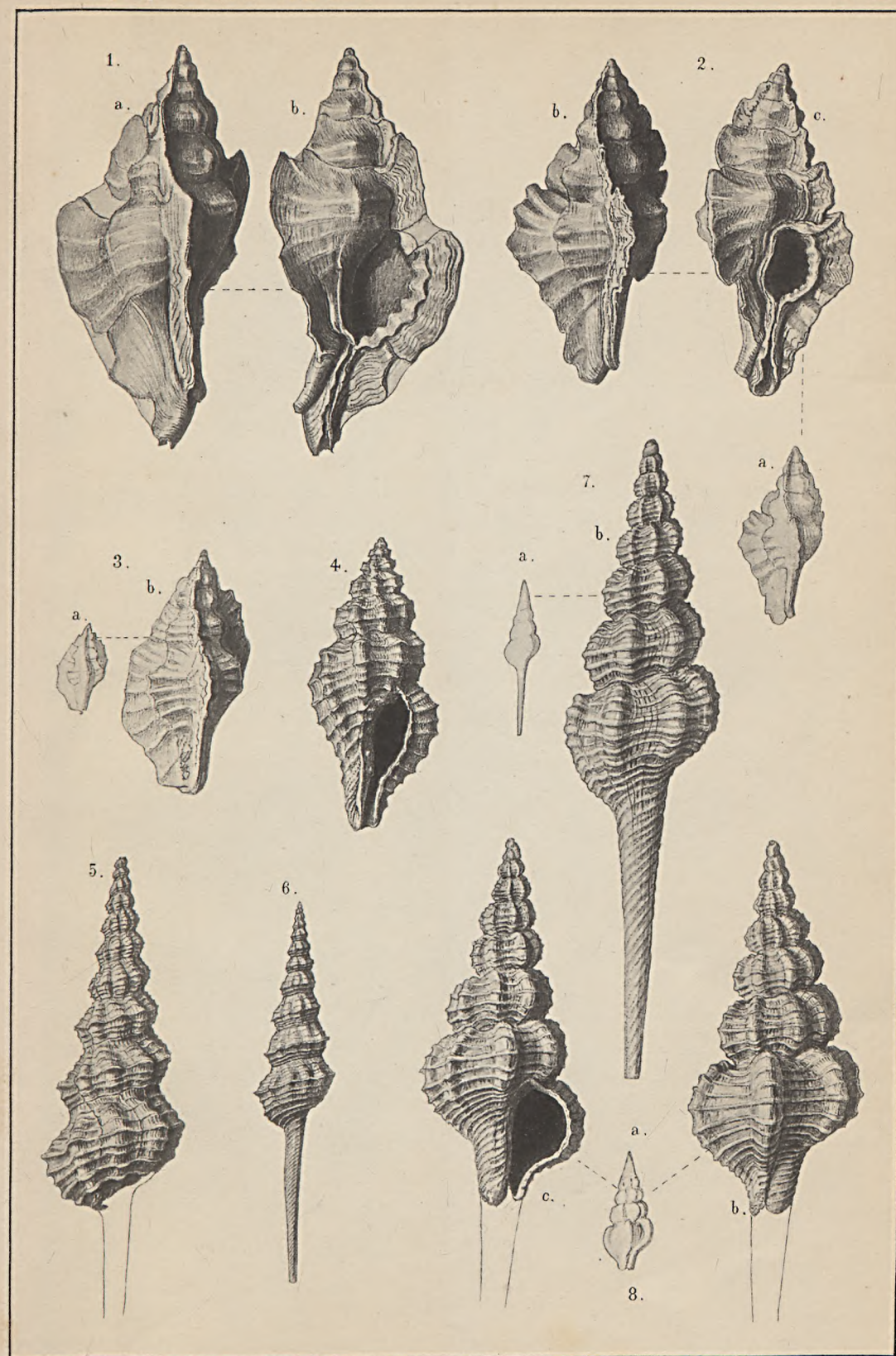
Fig. 4. *Fusus multicostatus* GIEBEL sp. von Lattorf S. 221

Das Original befindet sich im Museum zu Halle a. S.

Fig. 5; 6. *Fusus multispiratus* v. KOENEN von Lattorf S. 174

Fig. 7a, b; 8a, b, c. *Fusus erectus* v. KOENEN von Lattorf . . S. 176

7a; 8a in natürlicher Grösse. 7b; 8b, c vergrössert.



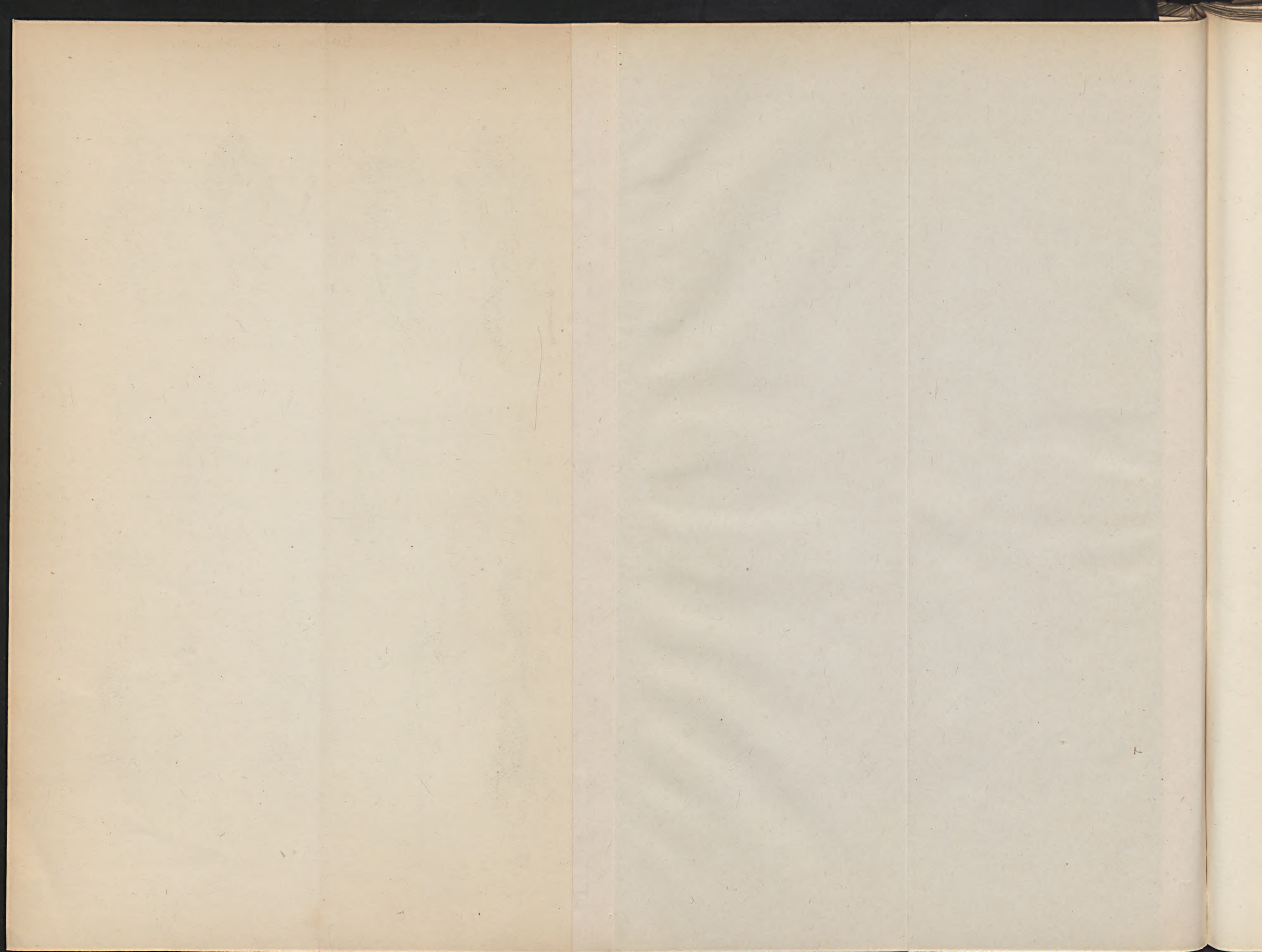
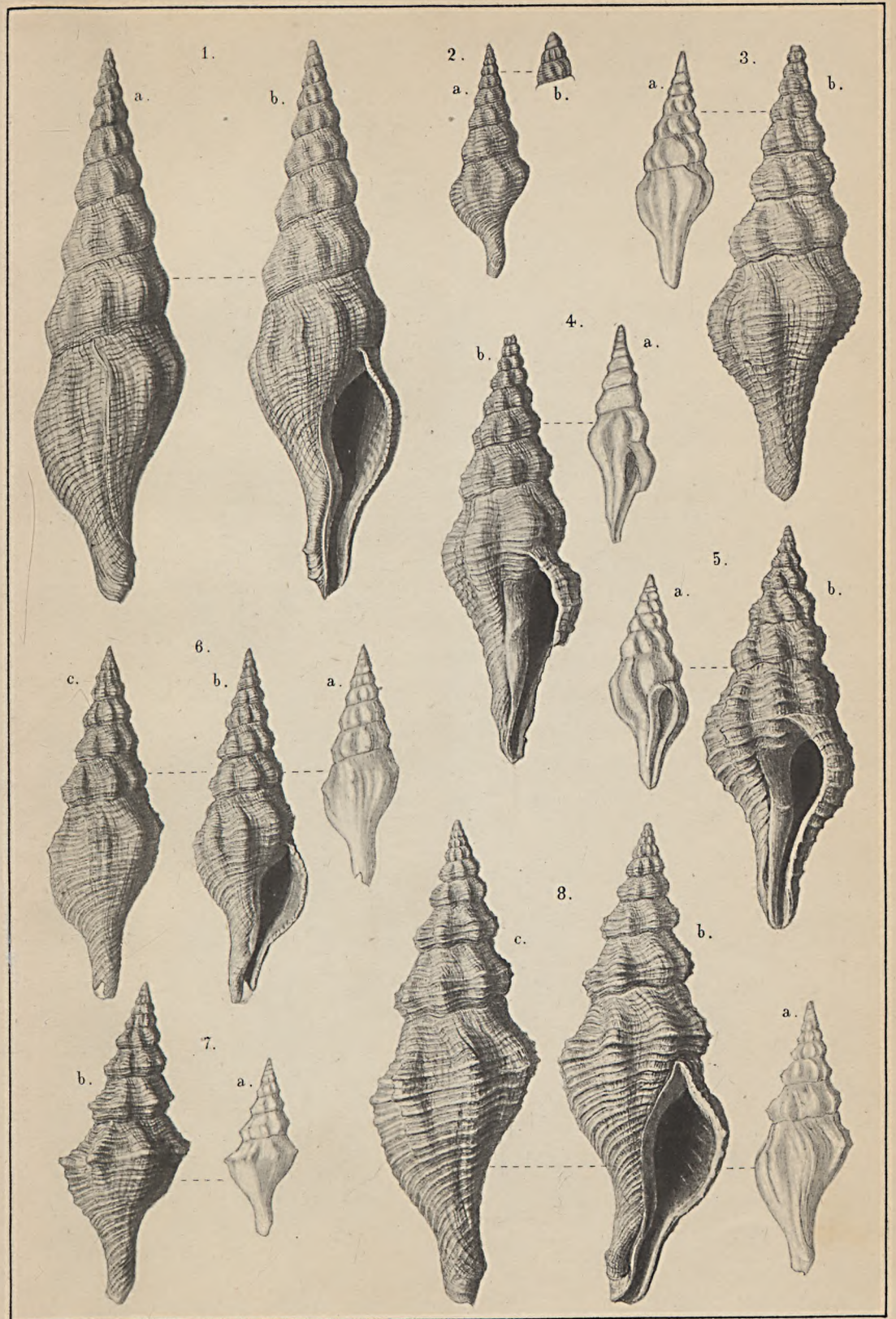


TABLE XX.

The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the various factors on the rate of the reaction. The results are given in the form of a table, the columns of which are headed by the names of the factors, and the rows by the names of the reactions. The numbers in the cells of the table represent the rate of the reaction, as determined by the method described in the text.

Tafel XV.

- Fig. 1 a, b; 2 a, b. *Fusus elongatus* NYST von Lattorf S. 185
1 a, b; 2 a in natürlicher Grösse. 2 b vergrössert.
- Fig. 3 a, b; 4 a, b; 5 a, b. *Fusus septenarius* BEYRICH S. 179
3 a; 4 a; 5 a in natürlicher Grösse. 3 b; 4 b; 5 b vergrössert.
- Fig. 6 a, b, c; 7 a, b; 8 a, b, c. *Fusus scabrellus* v. KOENEN von
Lattorf. 6. var. *gracilior* v. KOENEN S. 182
6 a; 7 a; 8 a in natürlicher Grösse.
6 b, c; 7 b; 8 b, c vergrössert.
-



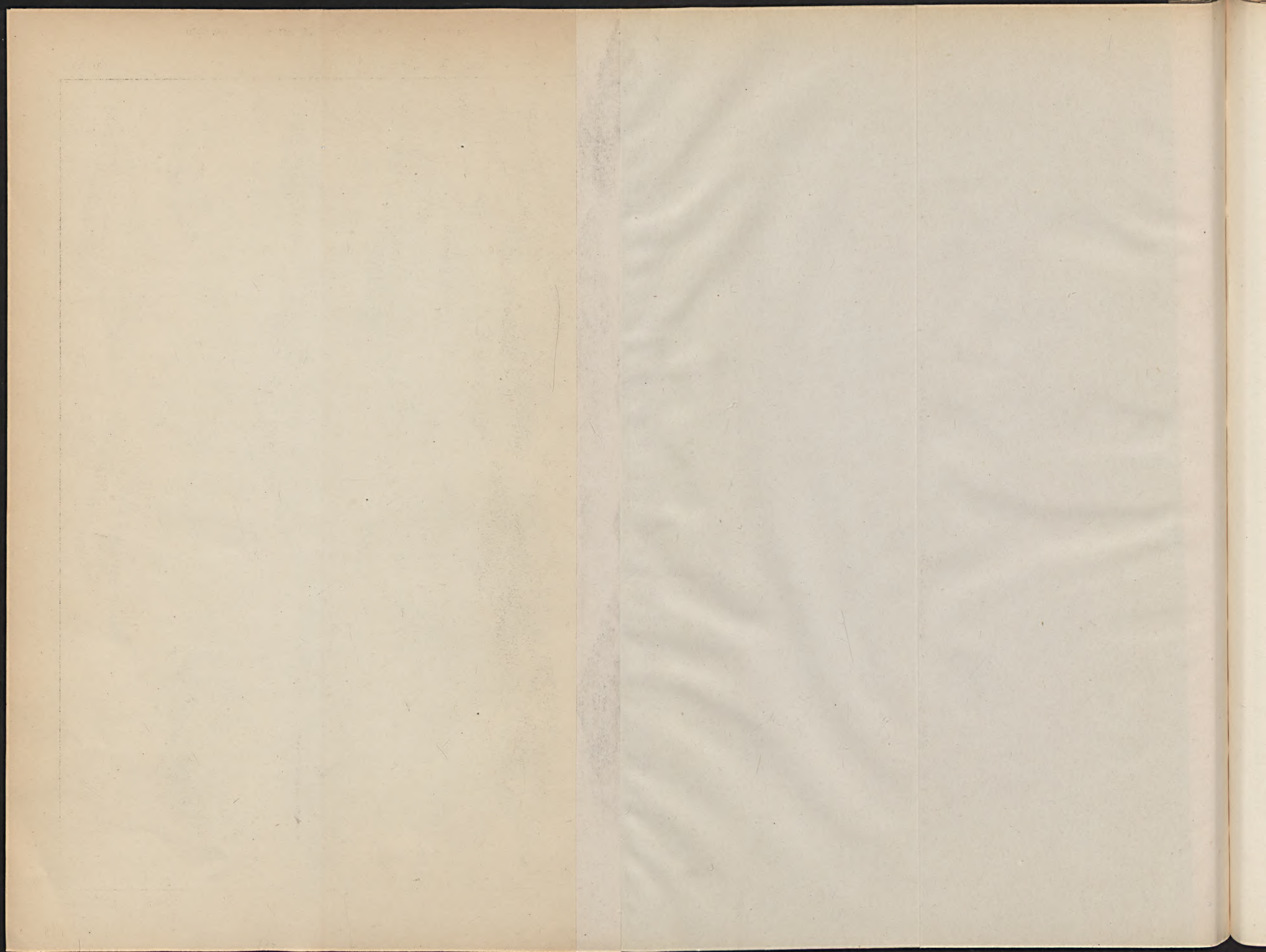


Table XVI

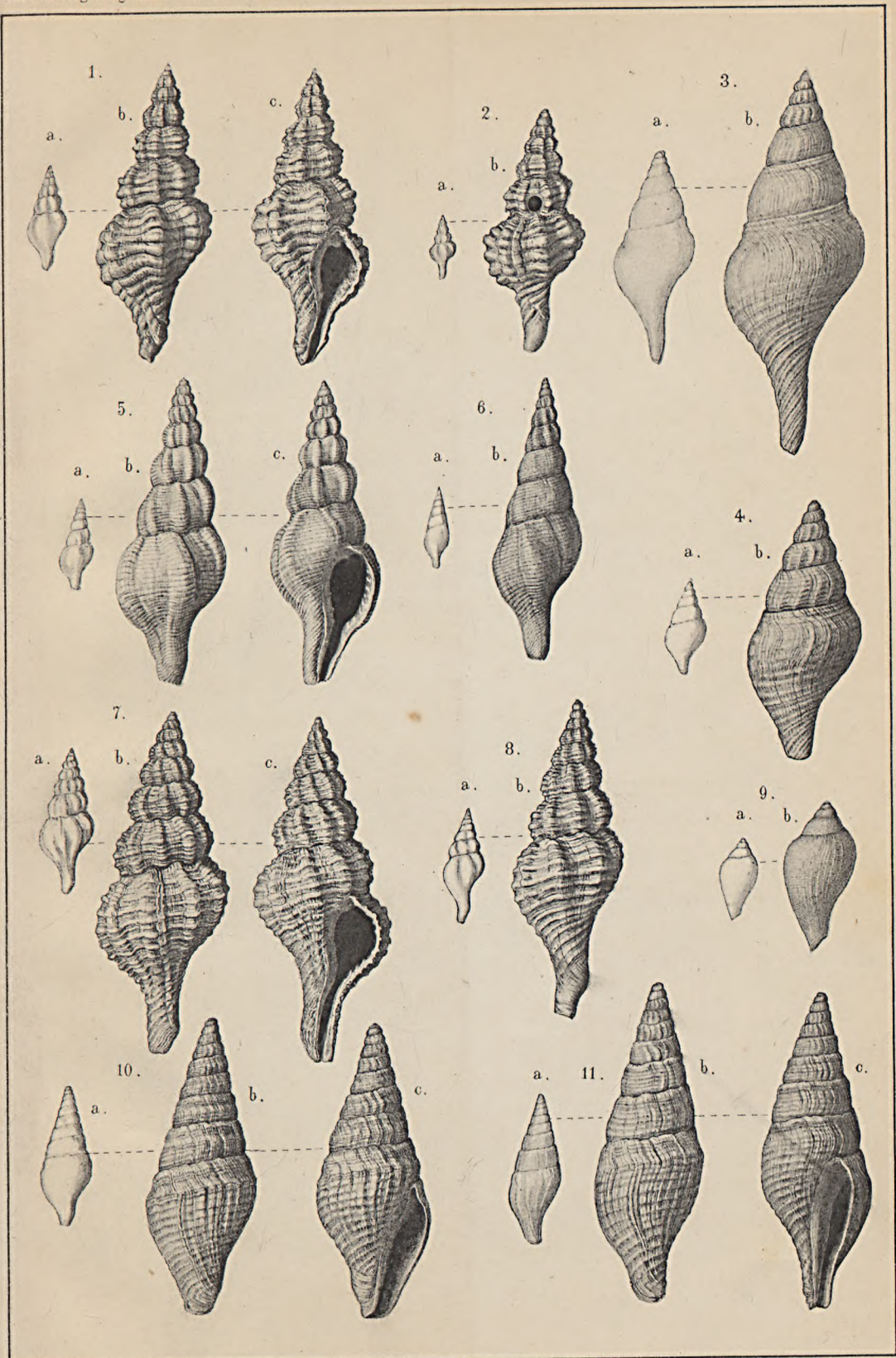
The following table shows the results of the experiments conducted on the effect of the various factors on the rate of the reaction. The results are given in the form of a table, the columns of which are headed by the names of the factors, and the rows by the names of the experiments. The numbers in the cells of the table represent the rate of the reaction, as determined by the method described in the text.

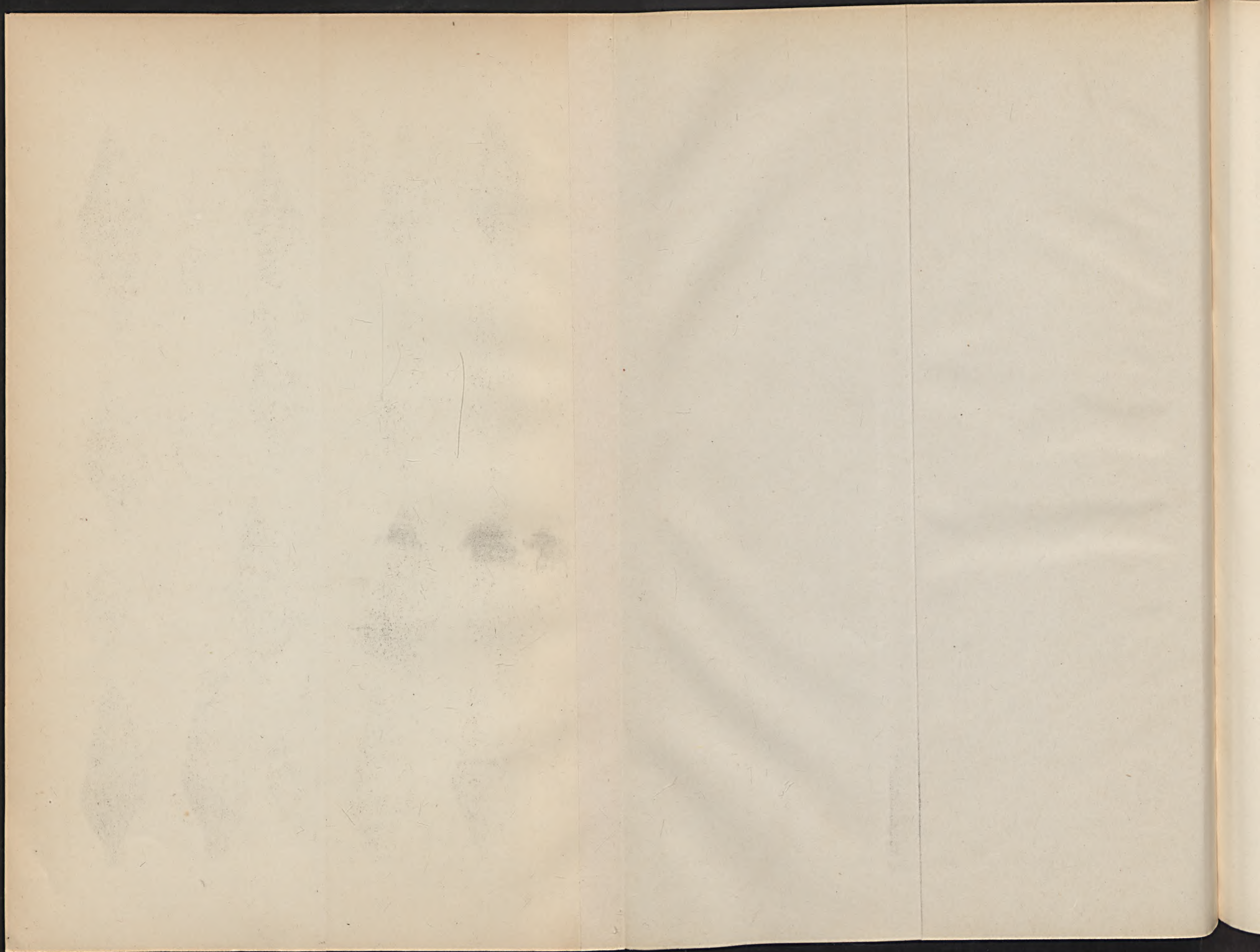
Experiment	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
6	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
7	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1
8	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2
9	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3
10	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4

The results of the experiments show that the rate of the reaction increases with the increase of the concentration of the reactants, and that the rate of the reaction is also affected by the temperature and the presence of a catalyst. The rate of the reaction is highest when the concentration of the reactants is highest, and when the temperature is highest, and when a catalyst is present.

Tafel XVI.

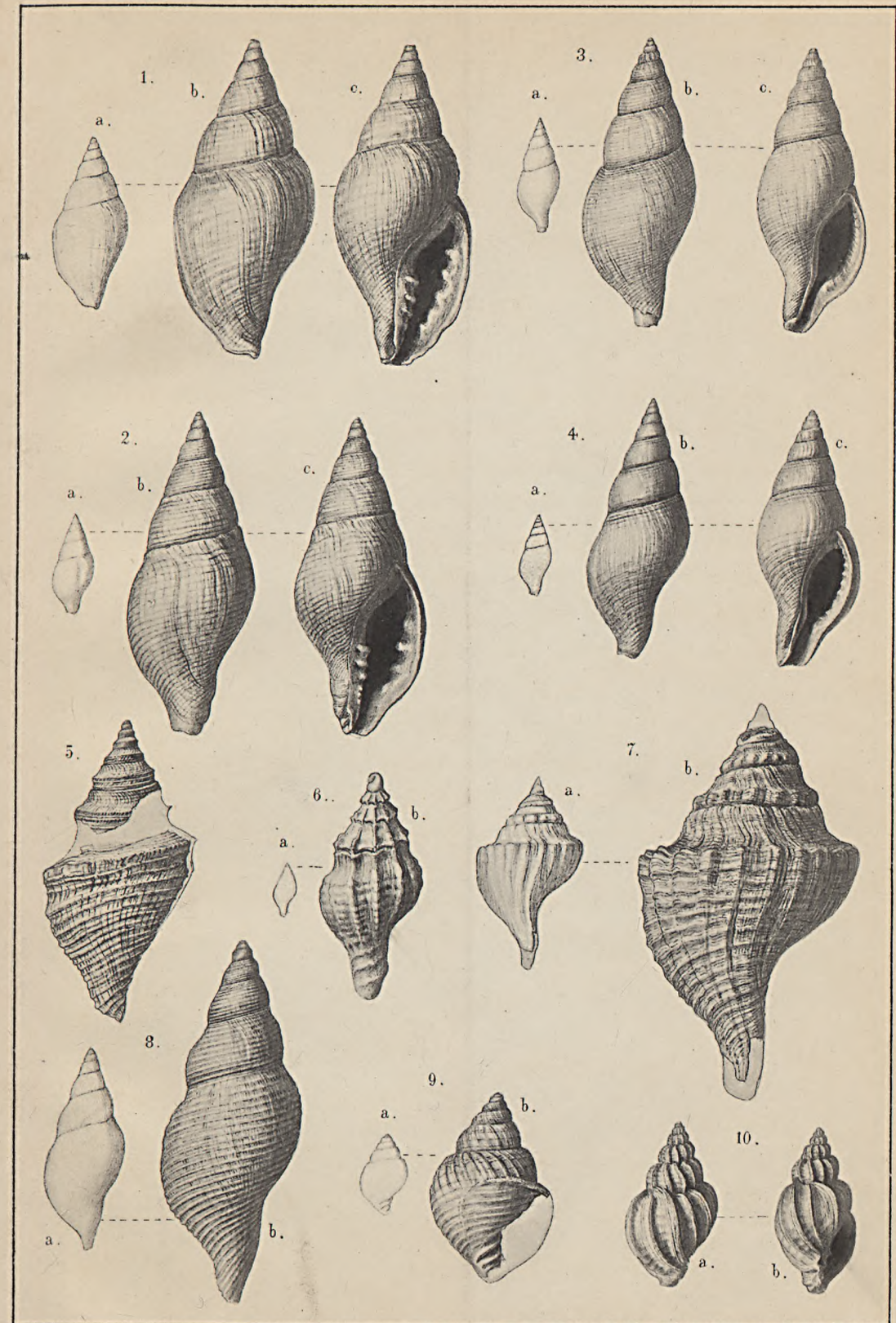
- Fig. 1a, b, c; 2a, b. *Fusus crassistria* v. KOENEN von Lattorf . S. 178
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b vergrössert.
- Fig. 3a, b; 4a, b. *Fusus Edwardsi* v. KOENEN (ein wenig ver-
drückt) von Helmstädt S. 196
3a; 4a in natürlicher Grösse. 3b; 4b vergrössert.
- Fig. 5a, b, c; 6a, b. *Fusus pergracilis* v. KOENEN von Lattorf . S. 190
5a; 6a in natürlicher Grösse. 5b, c; 6b vergrössert.
- Fig. 7a, b, c; 8a, b. *Fusus crassisculptus* BEYRICH von Lattorf . S. 192
7a; 8a in natürlicher Grösse. 7b, c; 8b vergrössert.
- Fig. 9a, b. *Ficula tenuis* v. KOENEN von Lattorf S. 164
9a in natürlicher Grösse. 9b vergrössert.
- Fig. 10a, b, c; 11a, b, c. *Fusus Hoffmanni* PHILIPPI S. 200
10 von Unseburg. 11 von Lattorf.
10a; 11a in natürlicher Grösse. 10b, c; 11b, c vergrössert.
-

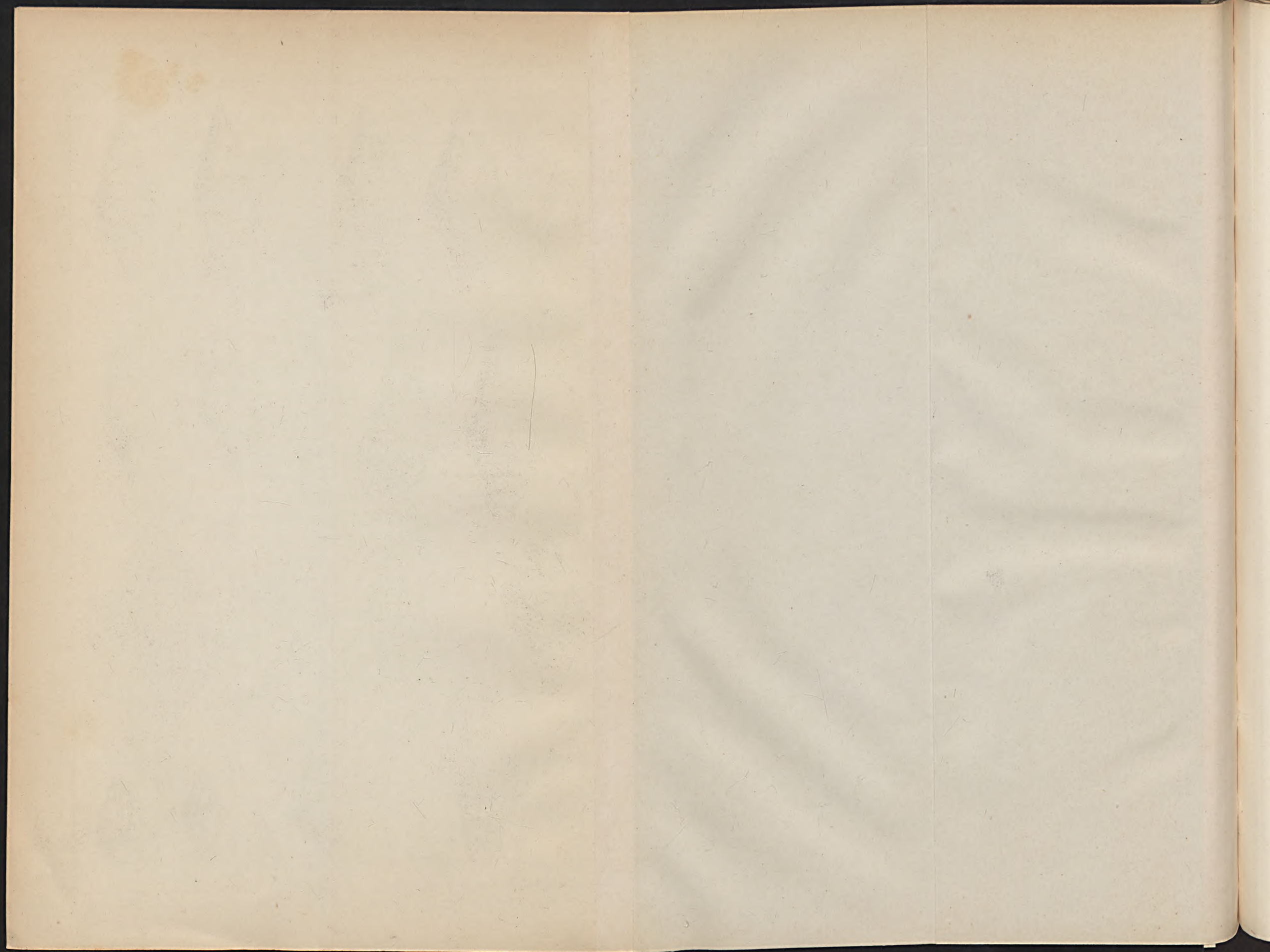




Tafel XVII.

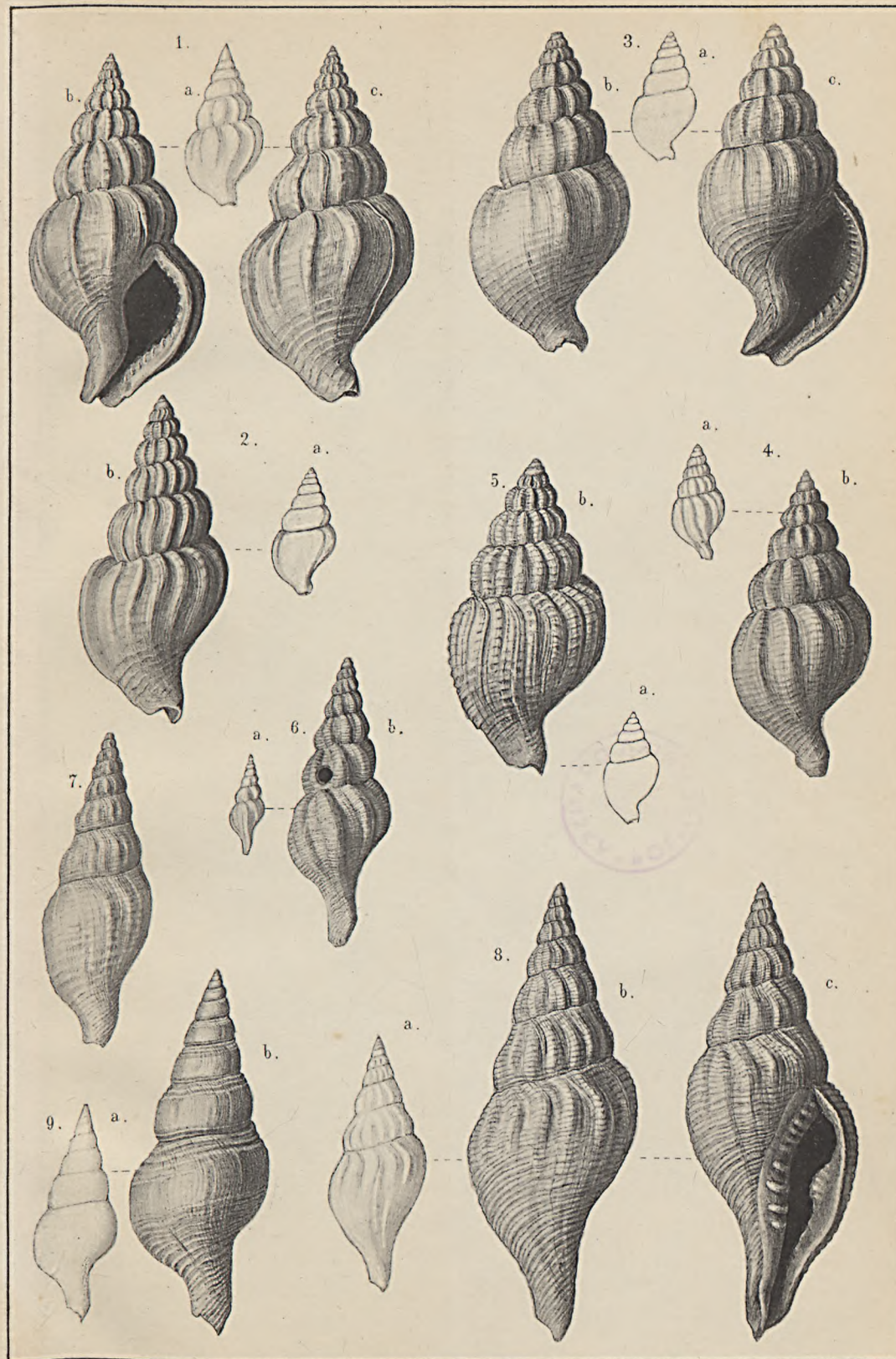
- Fig. 1 a, b, c; 2 a, b, c. *Fusus labratulus* v. KOENEN von Lattorf S. 213
1 a; 2 a in natürlicher Grösse. 1 b, c; 2 b, c vergrössert.
- Fig. 3 a, b, c. *Fusus praetenuis* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 218
3 a in natürlicher Grösse. 3 b, c vergrössert.
- Fig. 4 a, b, c. *Fusus subterebralis* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 220
4 a in natürlicher Grösse. 4 b, c vergrössert.
- Fig. 5. *Fusus errans* SOWERBY (etwas verdrückt) von Helmstädt S. 233
- Fig. 6 a, b; 7 a, b. *Fusus restans* v. KOENEN . . . S. 223
6 von Lattorf (etwas verdrückt) von Helmstädt.
6 a; 7 a in natürlicher Grösse. 6 b; 7 b vergrössert.
- Fig. 8 a, b. *Fusus multipunctatus* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 235
8 a in natürlicher Grösse. 8 b vergrössert.
- Fig. 9 a, b. *Cancellaria simulata* v. KOENEN von Westeregeln . . S. 107
9 a in natürlicher Grösse. 9 b vergrössert.
- Fig. 10 a, b. *Cancellaria excellens* BEYRICH von Wolmirsleben . . S. 143
Das Original befindet sich im Kgl. Museum zu Berlin.
-



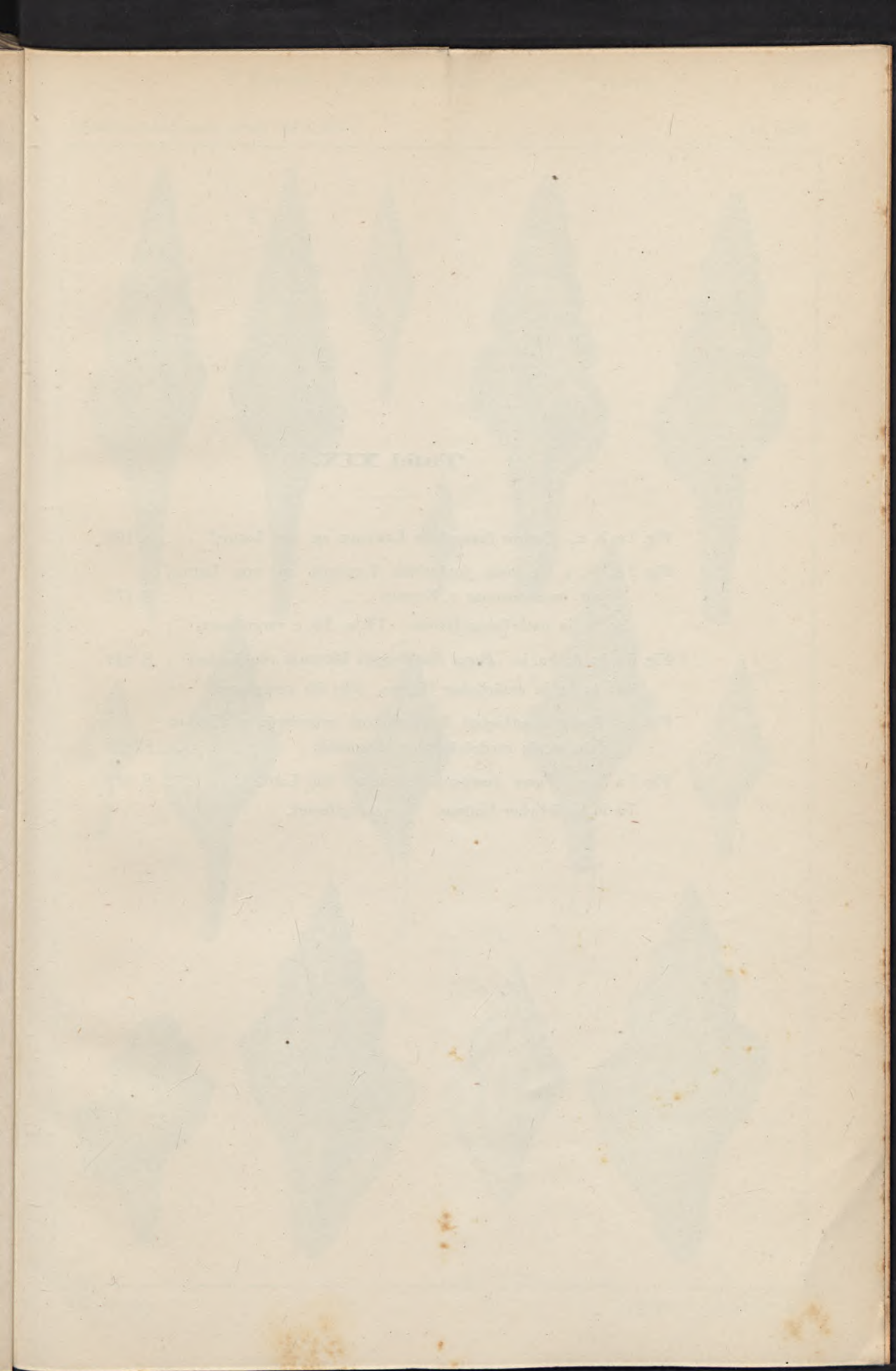


Tafel XVIII.

- Fig. 1a, b, c; 2a, b. *Fusus scalariformis* NYST von Lattorf . . . S. 208
1 var. *varicosa* v. KOENEN.
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b vergrössert.
- Fig. 3a, b, c; 4a, b. *Fusus brevicauda* PHILIPPI . . . S. 212
5a, b var.
3a; 4a; 5a in natürlicher Grösse.
3b, c; 4b; 5b vergrössert.
3 und 4 von Westeregeln. 5 (etwas verdrückt) von Helmstädt.
- Fig. 6a, b. *Fusus Lattorfensis* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 188
6a in natürlicher Grösse. 6b vergrössert.
- Fig. 7; 8a, b, c. *Fusus ringens* BEYRICH von Lattorf . . . S. 215
7; 8a in natürlicher Grösse. 8b, c vergrössert.
- Fig. 9a, b. *Fusus laeviusculus* SOWERBY von Brook . . . S. 198
9a in natürlicher Grösse. 9b vergrössert.
-

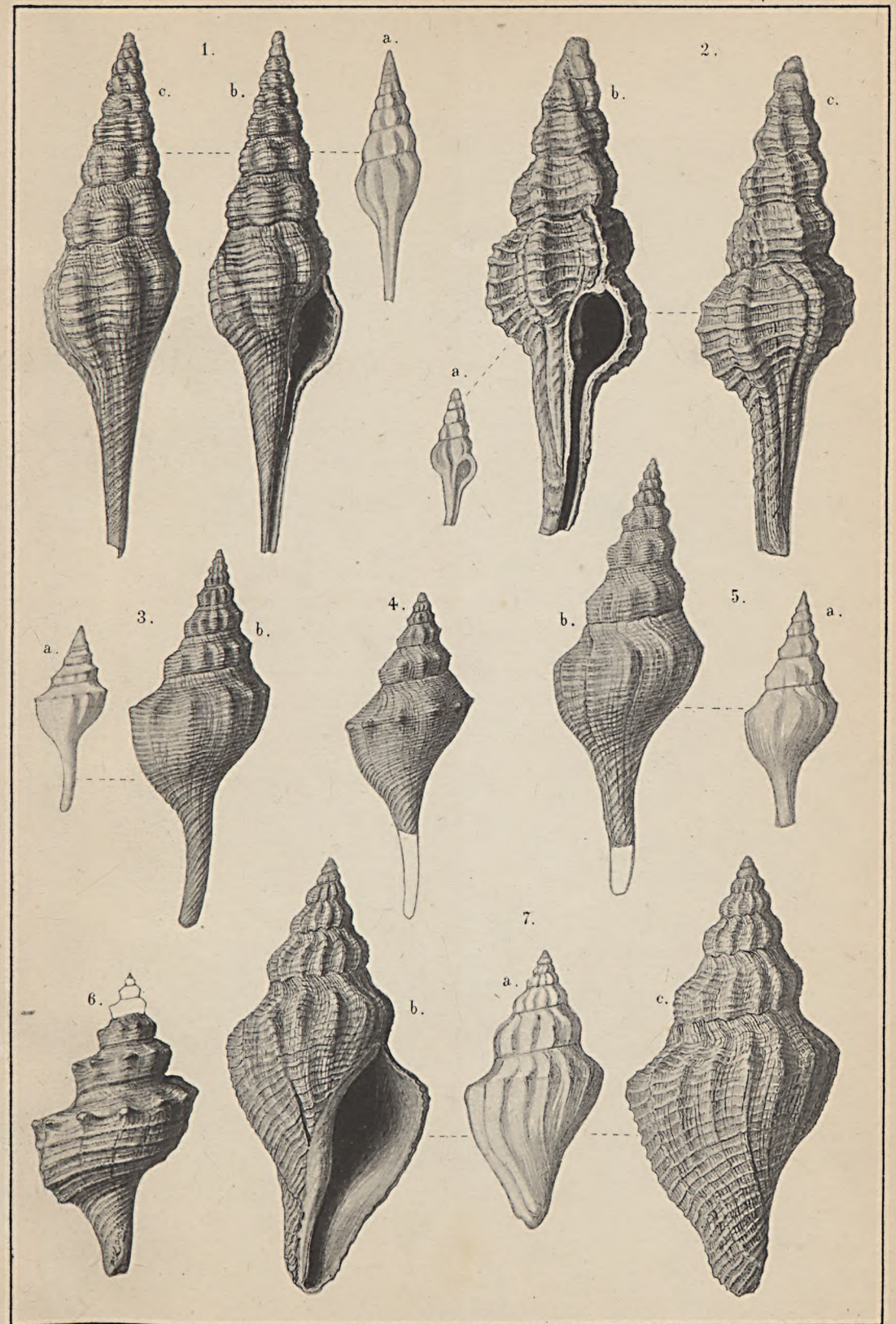


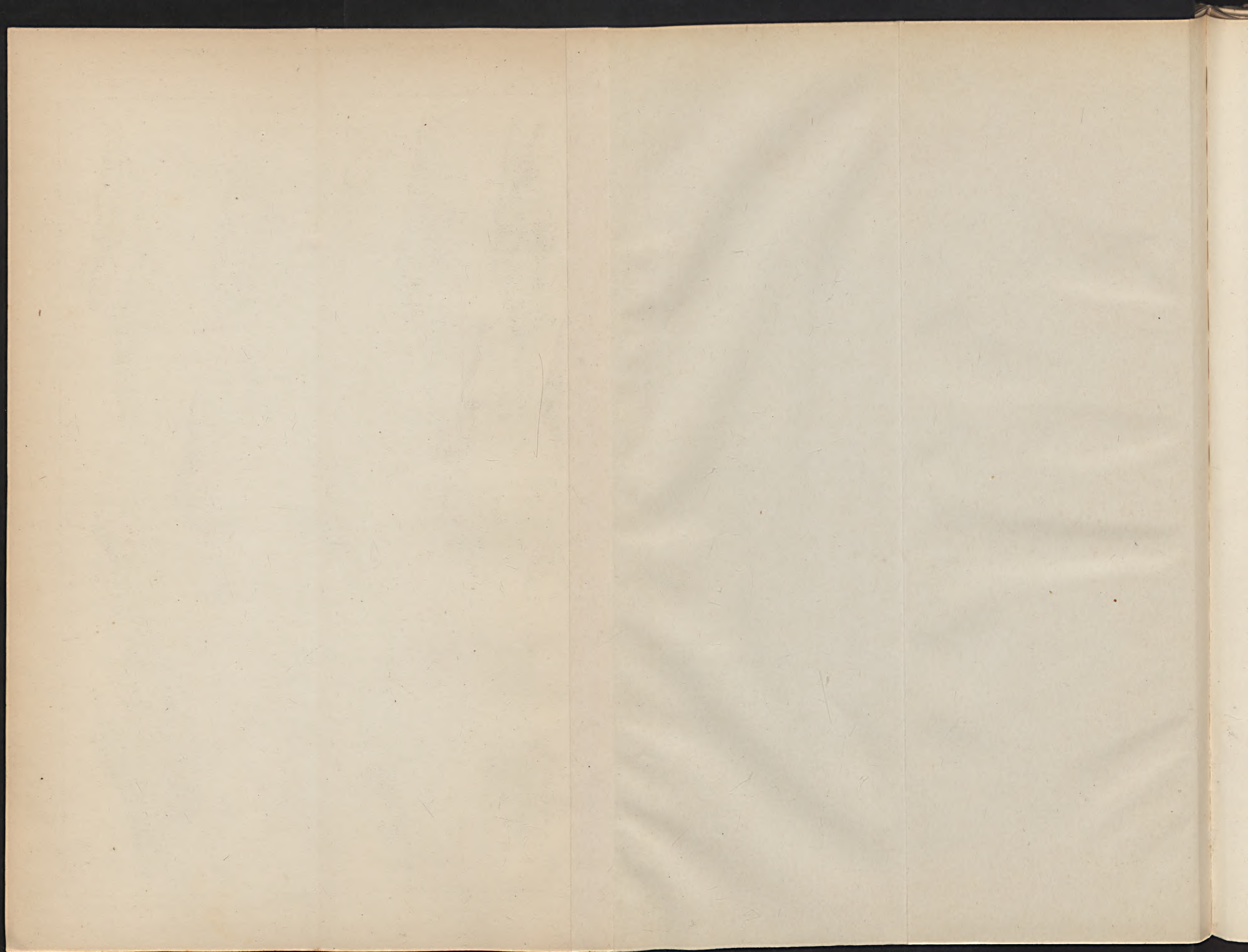




Tafel XIX.

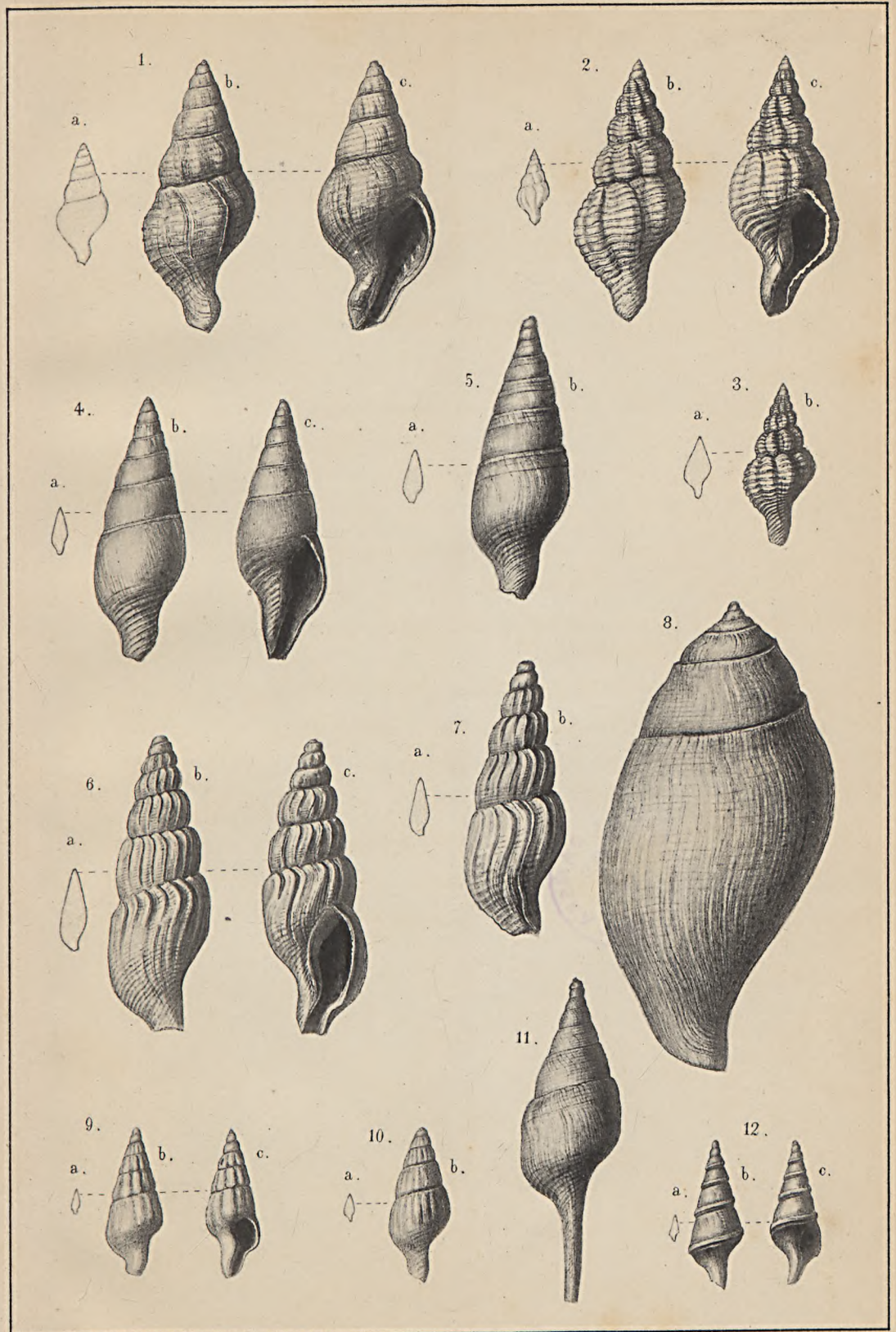
- Fig. 1a, b, c. *Latirus funiculosus* LAMARCK sp. von Lattorf . . S. 169
- Fig. 2a, b, c. *Latirus funiculosus* LAMARCK sp. von Lattorf
var. *angusticostata* v. KOENEN S. 172
1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b, c vergrössert.
- Fig. 3a, b; 4; 5a, b. *Fusus Sandbergeri* BEYRICH von Lattorf . S. 229
3a; 4; 5a in natürlicher Grösse. 3b; 5b vergrössert.
- Fig. 6. *Fusus Sandbergeri* BEYRICH var. *crassistria* v. KOENEN
(ein wenig verdrückt) von Helmstädt S. 232
- Fig. 7a, b, c. *Fusus Auerbachi* v. KOENEN von Lattorf S. 227
7a in natürlicher Grösse. 7b, c vergrössert.
-





Tafel XX.

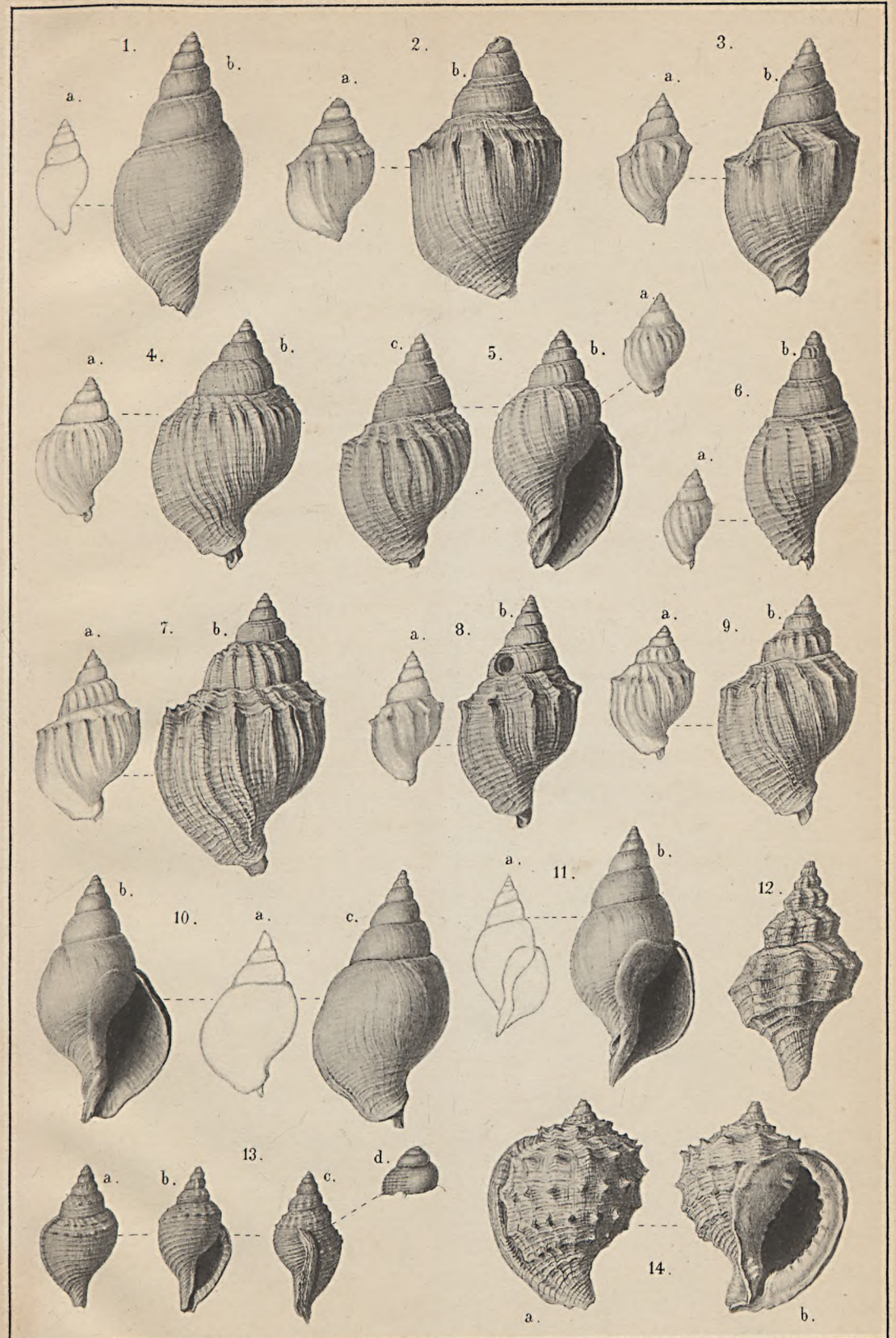
- Fig. 1 a, b, c; 2 a, b, c; 3 a, b. *Fusus hecticus* v. KOENEN . . . S. 194
1 von Unseburg. 2 von Lattorf. 3 von Westeregeln.
1 a; 2 a; 3 a in natürlicher Grösse.
1 b, c; 2 b, c; 3 b vergrößert.
- Fig. 4 a, b, c; 5 a, b. *Fusus nudus* BEYRICH von Helmstädt . . . S. 202
4 a; 5 a in natürlicher Grösse. 4 b, c; 5 b vergrößert.
- Fig. 6 a, b, c; 7 a, b. *Fusus flexicosta* v. KOENEN (etwas verdrückt)
von Helmstädt S. 217
6 a; 7 a in natürlicher Grösse. 6 b, c; 7 b vergrößert.
- Fig. 8. *Leiotoma ovatum* BEYRICH von Westeregeln S. 236
- Fig. 9 a, b, c; 10 a, b. *Fusus recticosta* v. KOENEN von Lattorf . S. 205
9 a; 10 a in natürlicher Grösse. 9 b, c; 10 b vergrößert.
- Fig. 11. *Fusus egregius* BEYRICH von Wolmirsleben S. 206
- Fig. 12 a, b, c. *Fusus unisulcatus* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 204
12 a in natürlicher Grösse. 12 b, c vergrößert.
-





Tafel XXI.

- Fig. 1 a, b; 2 a, b; 3 a, b. *Buccinum bullatum* PHILIPPI S. 237
1 a; 2 a; 3 a in natürlicher Grösse. 1 b; 2 b; 3 b vergrössert.
1 und 2 von Wolmirsleben. 3 von Unseburg.
- Fig. 4 a, b; 5 a, b, c; 6 a, b; 7 a, b; 8 a, b; 9 a, b. *Buccinum bullatum* PHILIPPI var. *aspera* v. KOENEN von Lattorf . . S. 240
4 a; 5 a; 6 a; 7 a; 8 a; 9 a in natürlicher Grösse.
4 b, c; 5 b; 6 b; 7 b; 8 b; 9 b vergrössert.
- Fig. 10 a, b, c; 11 a, b. *Buccinum suturosum* NYST von Lattorf . S. 242
10 a; 11 a in natürlicher Grösse. 10 b, c; 11 b vergrössert.
- Fig. 12. *Fusus regularis* SOWERBY (etwas verdrückt) von Helmstädt S. 225
- Fig. 13 a, b, c, d. *Cassidaria tenuis* v. KOENEN von Lattorf . . S. 260
13 a, b, c in natürlicher Grösse.
13 d, das Embryonale vergrössert.
- Fig. 14 a, b. *Cassidaria nodosa* SOLANDER von Lattorf S. 257
-



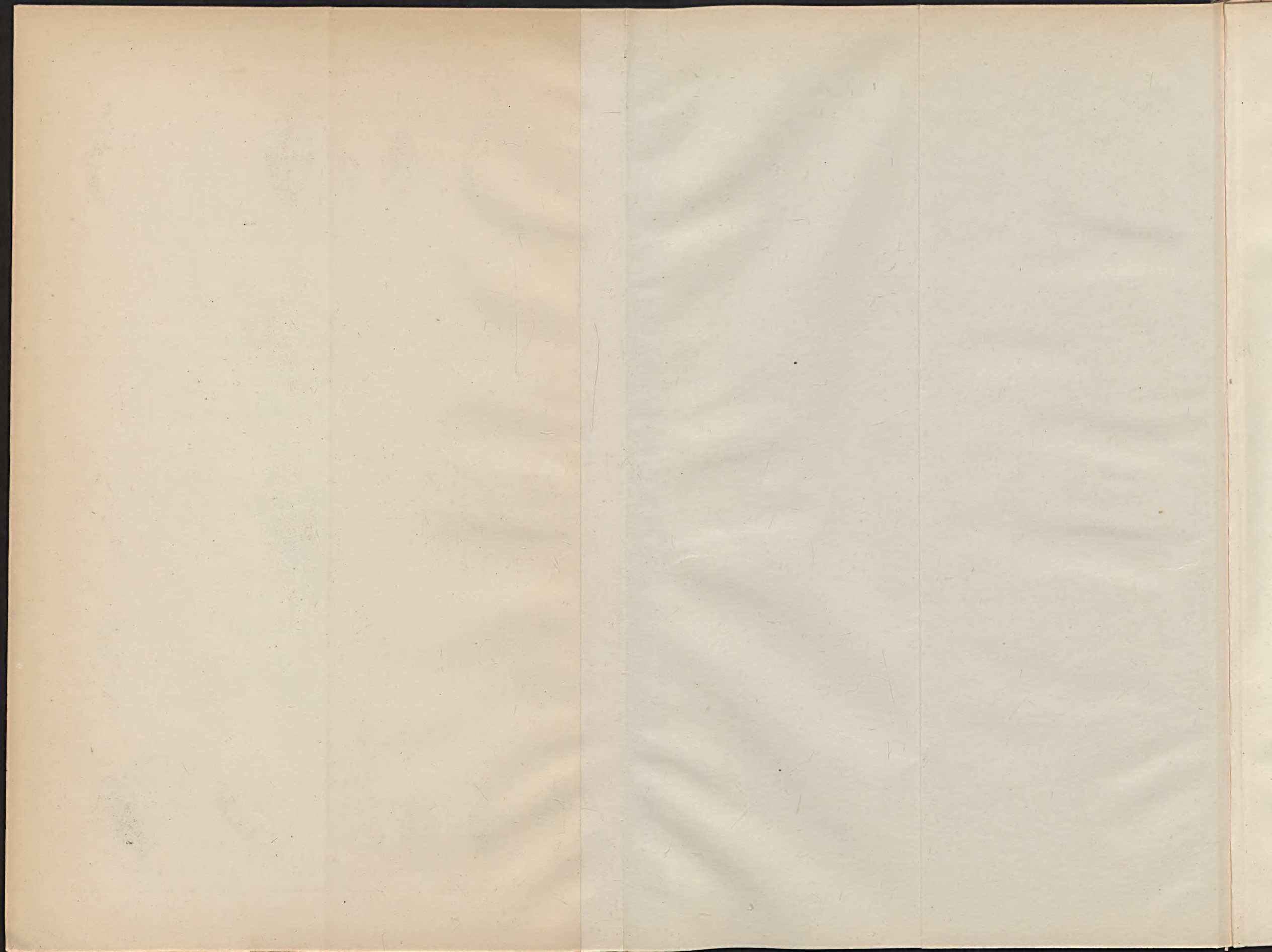
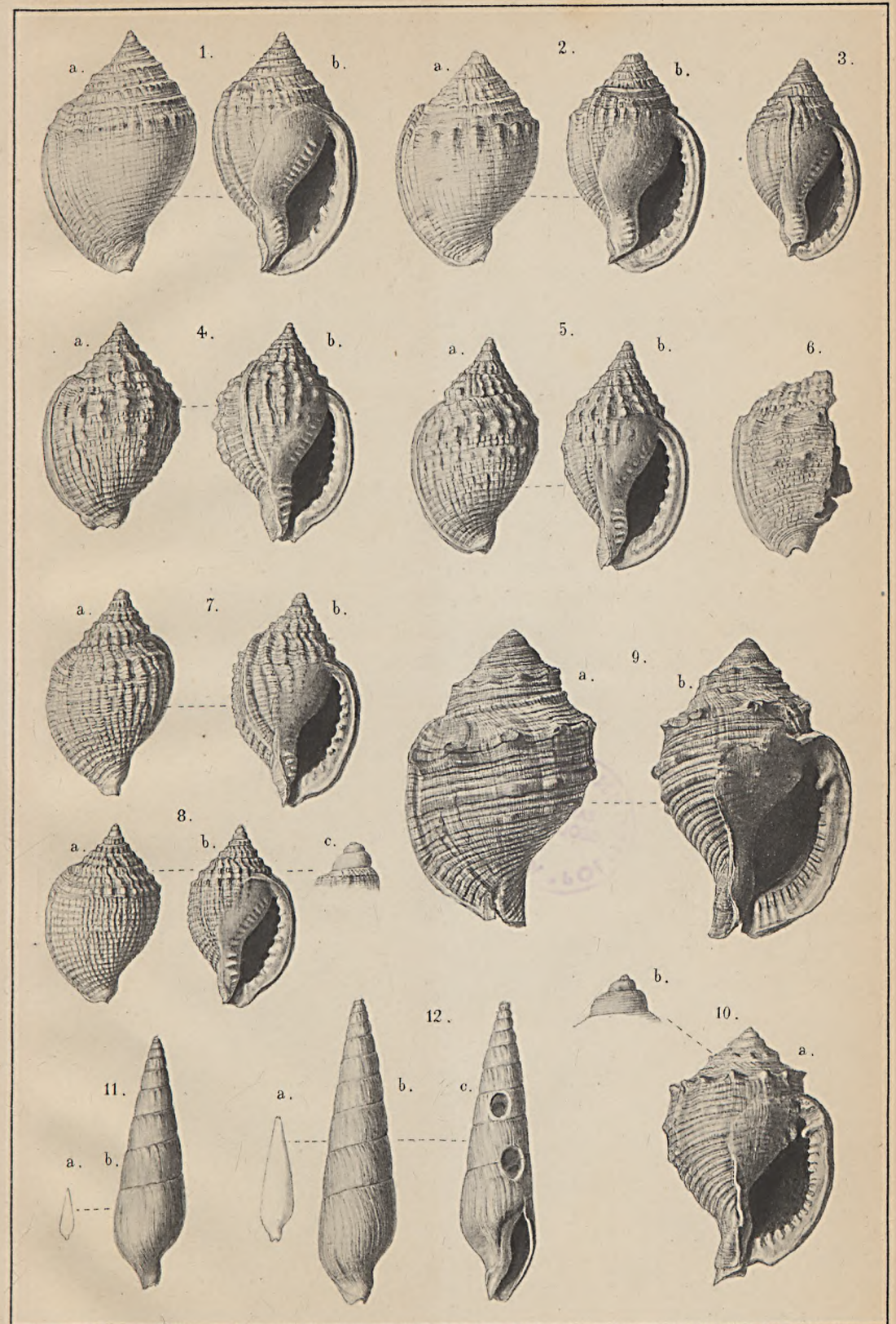


PLATE XXII

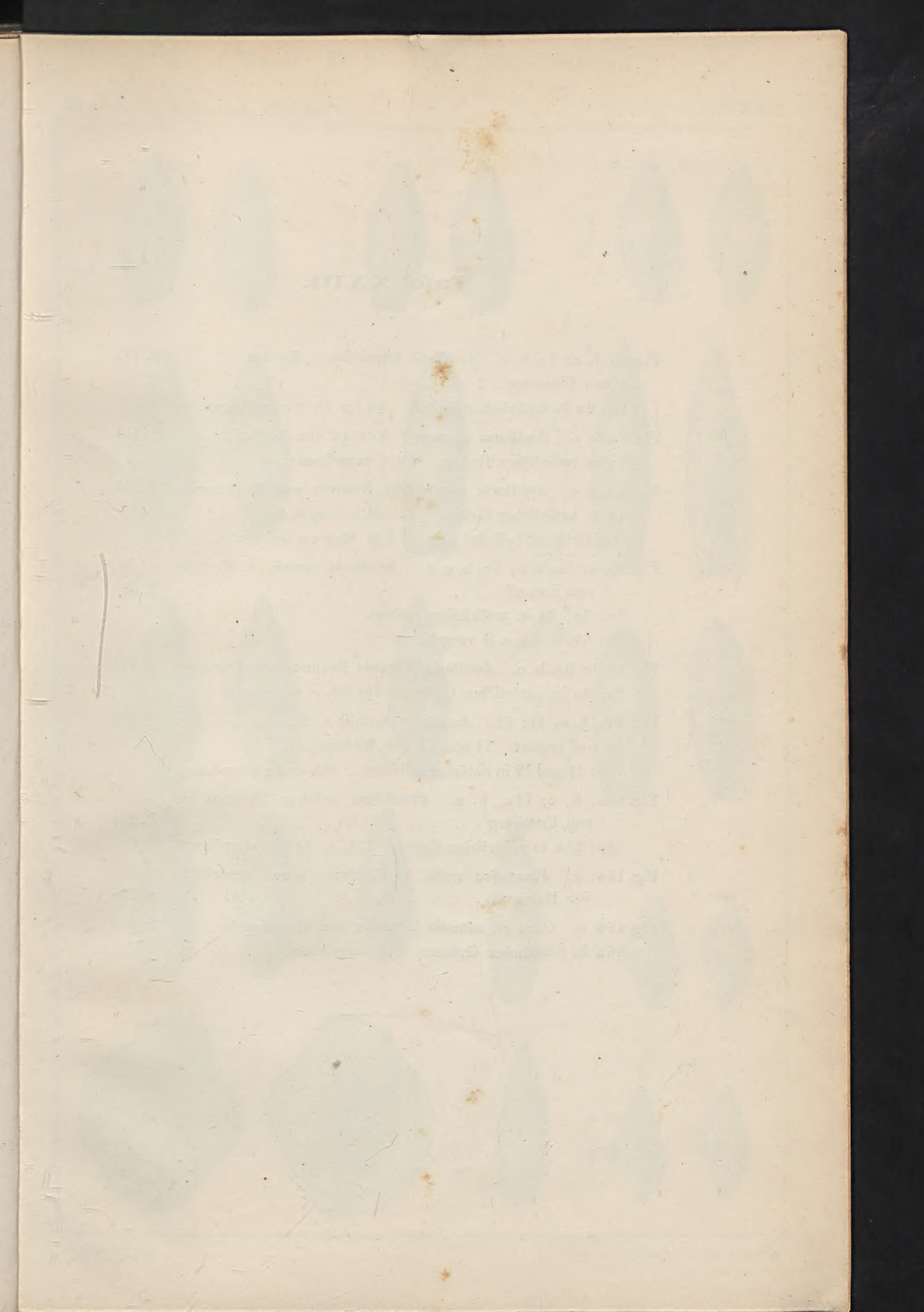
The first of the two views of the
temple is from the north, and shows
the front of the building, with the
portico and the steps leading up to it.
The second view is from the south,
and shows the rear of the building,
with the portico and the steps leading
up to it. The temple is built of
stone, and is in the style of the
ancient Egyptians. It is a fine
specimen of the architecture of that
people, and is well preserved.

Tafel XXII.

- Fig. 1a, b; 2a, b; 3. *Cassis ambigua* SOLANDER von Lattorf . . S. 247
- Fig. 4a, b; 5a, b. *Cassis Germari* PHILIPPI von Lattorf . . . S. 250
- Fig. 6. *Cassis Germari* PHILIPPI var. *lima* v. KOENEN (etwas
verdrückt) von Helmstädt S. 251
- Fig. 7a, b; 8a, b. *Cassis Quenstedti* BEYRICH von Lattorf . . S. 252
8c das Embryonalende vergrössert.
- Fig. 9a, b; 10a, b. *Cassidaria echinata* v. KOENEN S. 255
9 von Unseburg. 10 von Lattorf.
10b das Embryonalende vergrössert.
- Fig. 11a, b; 12a, b, c. *Terebra plicosa* v. KOENEN von Westeregeln S. 274
11a; 12 in natürlicher Grösse. 11b; 12 vergrössert.
-

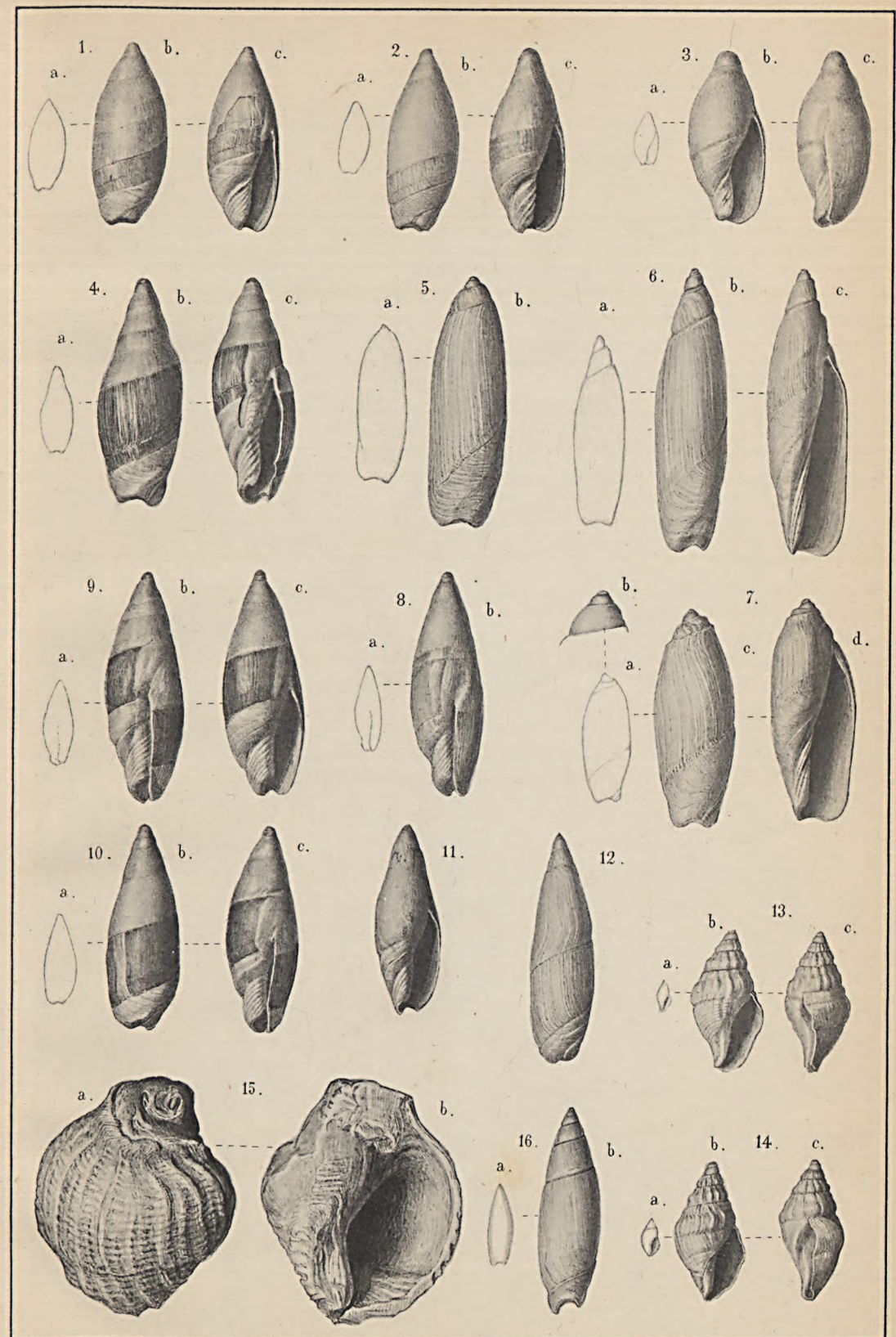


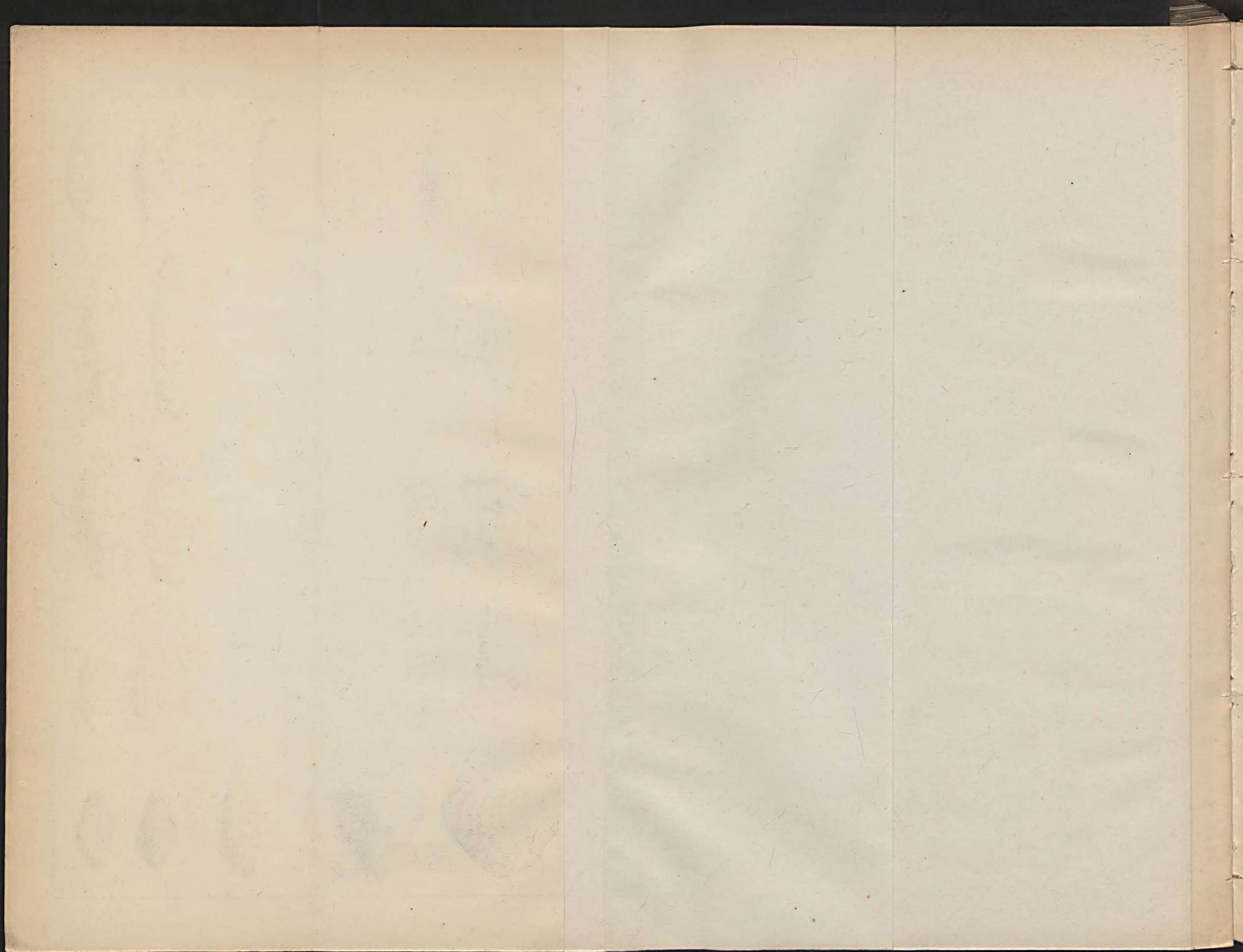


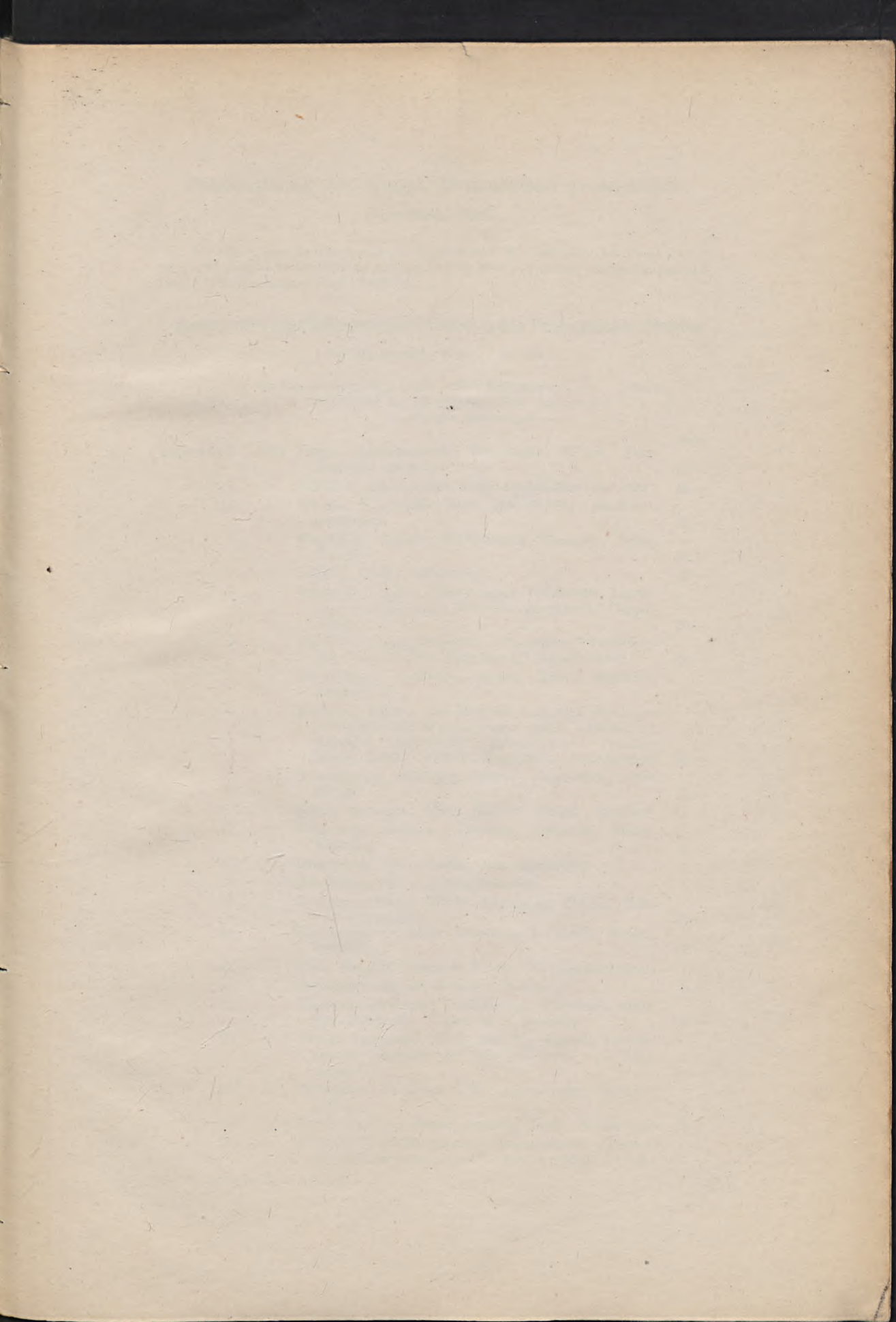


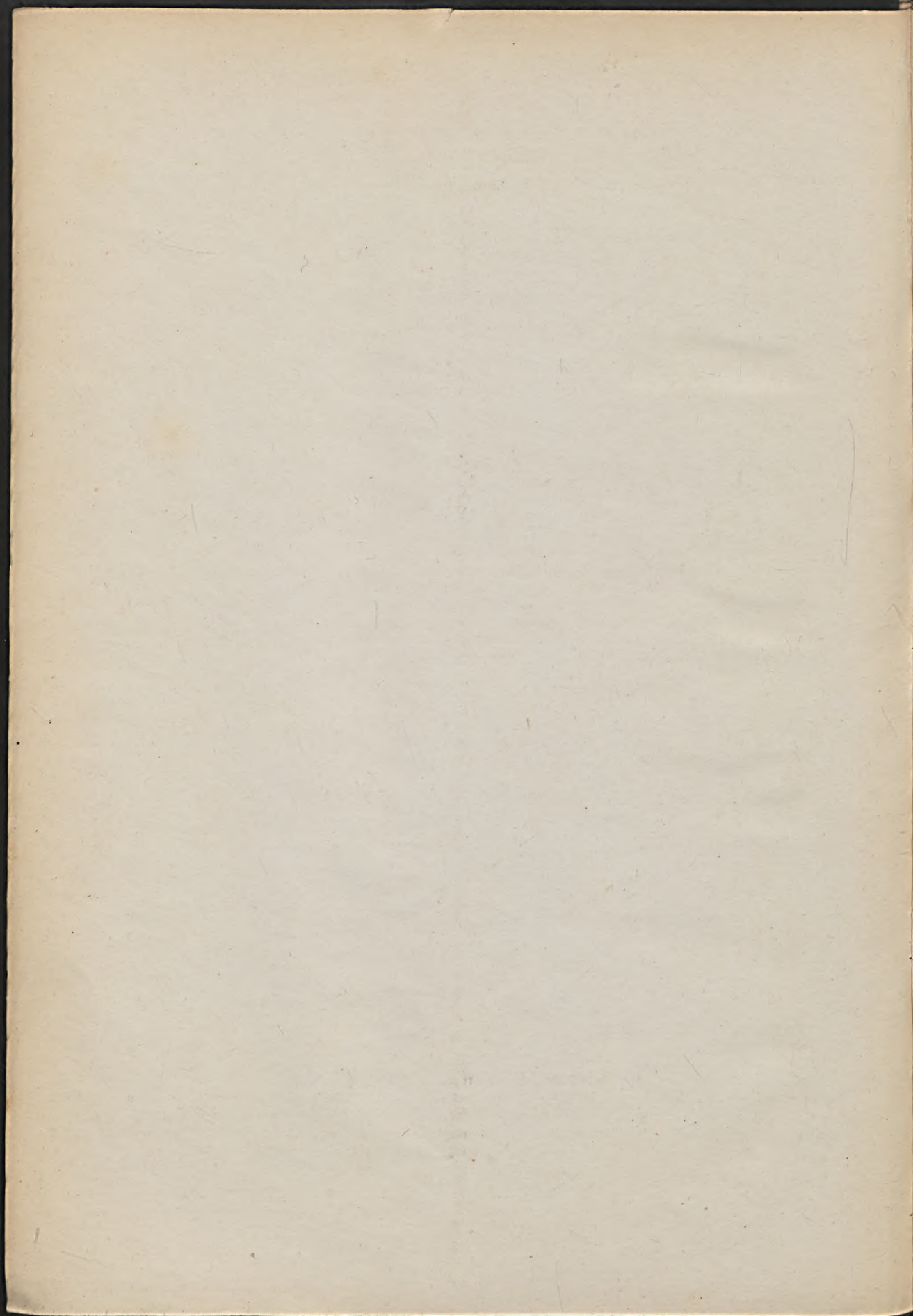
Tafel XXIII.

- Fig. 1a, b, c; 2a, b, c. *Ancillaria intermedia* v. KOENEN . . . S. 272
 1 von Unseburg. 2 von Lattorf.
 1a; 2a in natürlicher Grösse. 1b, c; 2b, c vergrössert.
- Fig. 3a, b, c. *Ancillaria obovata* v. KOENEN von Lattorf . . . S. 273
 3a in natürlicher Grösse. 3b, c vergrössert.
- Fig. 4a, b, c. *Ancillaria unguiculata* BEYRICH von Westeregeln S. 270
 4a in natürlicher Grösse. 4b und c vergrössert.
 Das Original befindet sich im Kgl. Museum zu Berlin.
- Fig. 5a, b; 6a, b, c; 7a, b, c, d. *Ancillaria canalis* v. KOENEN
 von Lattorf. S. 268
 5a; 6a; 7a in natürlicher Grösse.
 5b; 6b, c; 7b, c, d vergrössert.
- Fig. 8a, b; 9a, b, c. *Ancillaria Karsteni* BEYRICH von Unseburg S. 266
 8a; 9a in natürlicher Grösse. 8b; 9b, c vergrössert.
- Fig. 10a, b, c; 11; 12. *Ancillaria digitalis* v. KOENEN . . . S. 264
 10 von Lattorf. 11 und 12 von Westeregeln.
 10a; 11 und 12 in natürlicher Grösse. 10b und c vergrössert.
- Fig. 13a, b, c; 14a, b, c. *Pseudoliva nodulosa* BEYRICH sp.
 von Unseburg S. 244
 13a; 14a in natürlicher Grösse. 13b, c; 14b, c vergrössert.
- Fig. 15a, b. *Pseudoliva rudis* v. KOENEN (etwas verdrückt)
 von Helmstädt. S. 246
- Fig. 16a, b. *Oliva* cf. *mitreola* LAMARCK von Westeregeln . . S. 262
 16a in natürlicher Grösse. 16b vergrössert.









Publicationen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt.

Die mit † bezeichneten Karten u. Schriften sind in Commission bei Paul Parey hier; alle übrigen in Commission bei der Simon Schropp'schen Hoflandkartenhandlung (J. H. Neumann) hier erschienen.

I. Geologische Specialkarte von Preussen u. den Thüringischen Staaten.

Im Maafsstabe von 1:25000.

		für das einzelne Blatt nebst 1 Heft Erläuterungen . . . 2 Mark.		
(Preis {	»	»	Doppelblatt der mit obigem † bez. Lieferungen 3	»
	»	»	»	» übrigen Lieferungen 4
Lieferung 1.	Blatt	Zorge, Benneckenstein, Hasselfelde, Ellrich, Nordhausen*), Stolberg		Mark 12 —
»	2.	» Buttstedt, Eckartsberga, Rosla, Apolda, Magdala, Jena*)		12 —
»	3.	» Worbis, Bleicherode, Hayn, Ndr.-Orschla, Gr.-Keula, Immenrode		12 —
»	4.	» Sömmerda, Cölleda, Stotternheim, Neumark, Erfurt, Weimar		12 —
»	5.	» Gröbzig, Zörbig, Petersberg		6 —
»	6.	» Ittersdorf, *Bouss, *Saarbrücken, *Dudweiler, Lauterbach, Emmersweiler, Hanweiler (darunter 3 * Doppelblätter)		20 —
»	7.	» Gr.-Hemmersdorf, *Saarlouis, *Heusweiler, *Friedrichsthal, *Neunkirchen (darunter 4 * Doppelblätter)		18 —
»	8.	» Waldkappel, Eschwege, Sontra, Netra, Hönebach, Gerstungen		12 —
»	9.	» Heringen, Kelbra nebst Blatt mit 2 Profilen durch das Kyffhäusergebirge sowie einem geogn. Kärtchen im Anhang, Sangerhausen, Sondershausen, Frankenhäusen, Artern, Greussen, Kindelbrück, Schillingstedt		20 —
»	10.	» Wincheringen, Saarburg, Beuren, Freudenburg, Perl, Merzig		12 —
»	11.	» † Linum, Cremmen, Nauen, Marwitz, Markau, Rohrbeck		12 —
»	12.	» Naumburg, Stößen, Camburg, Osterfeld, Bürgel, Eisenberg		12 —
»	13.	» Langenberg, Grossenstein, Gera, Ronneburg		8 —
»	14.	» † Oranienburg, Hennigsdorf, Spandow		6 —
»	15.	» Langenschwalbach, Platte, Königstein, Eltville, Wiesbaden, Hochheim		12 —
»	16.	» Harzgerode, Pansfelde, Leimbach, Schwenda, Wippra, Mansfeld		12 —
»	17.	» Roda, Gangloff, Neustadt, Triptis, Pörmitz, Zeulenroda		12 —
»	18.	» Gerbstedt, Cönnern, Eisleben, Wettin		8 —
»	19.	» Riestedt, Schraplau, Teutschenthal, Ziegelroda, Querfurt, Schafstädt, Wiehe, Bibra, Freiburg		18 —
»	20.	» † Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)		16 —
»	21.	» Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen		8 —
»	22.	» † Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch		12 —
»	23.	» Ermschwerd, Witzzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)		10 —

*) (Bereits in 2. Auflage).

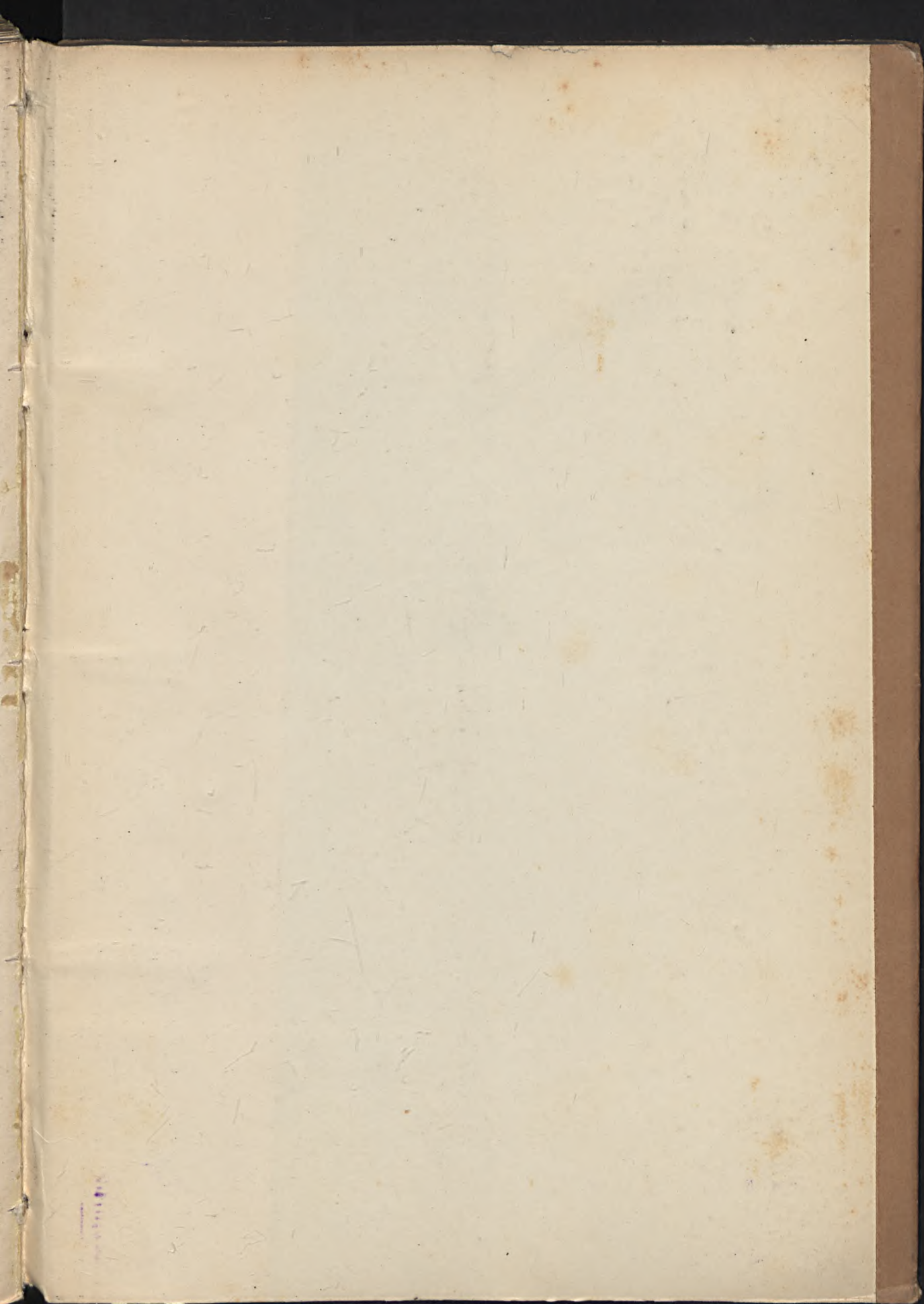
	Mark
Lieferung 24. Blatt Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben . . .	8 —
» 25. » Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
» 26. » † Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
» 27. » Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode . . .	8 —
» 28. » Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Cahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29. » † Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg, sämtlich mit Bohrkarte und Bohrregister . . .	27 —
» 30. » Eisleben, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31. » Limburg, *Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein . . .	12 —
» 32. » † Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 33. » Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach. (In Vorbereitung).	
» 34. » † Lindow, Gr.-Mutz, Klein-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . .	18 —
» 35. » † Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 36. » Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
» 37. » Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel) . . .	10 —
» 38. » † Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister) . . .	18 —
» 39. » Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	12 —
» 40. » Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebenbrunn . . .	8 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

	Mark
Bd. I, Heft 1. Rüdersdorf und Umgegend, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2. Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2,50
» 3. Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4. Geogn. Beschreibung der Insel Sylt, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —
Bd. II, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. Steinkohlen-Calamarien, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2. † Rüdersdorf und Umgegend. Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3. † Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. Der Nordwesten Berlins, nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4. Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes, nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser.	24 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage!)





- Bd. III, Heft 1. Beiträge zur fossilen Flora. II. Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . 5
- » 2. † Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin; von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe . . . 9
- » 3. Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein als Erläut. zu der dazu gehörigen Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein; von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt . . . 10 —
- » 4. Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens, nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze . . . 14 —
- Bd. IV, Heft 1. Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide, I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter . . . 6 —
- » 2. Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon, mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen . . . 9 —
- » 3. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen, mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich . . . 24 —
- » 4. Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen von Dr. O. Speyer nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen . . . 16 —
- Bd. V, Heft 1. Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim, nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer . . . 4,50
- » 2. Beiträge zur fossilen Flora. III. Steinkohlen-Calamarien II, nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss . . . 24 —
- » 3. † Die Werder'schen Weinberge. Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens von Dr. E. Laufer. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte . . . 6 —
- » 4. Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens, nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringens; von Prof. Dr. K. Th. Liebe . . . 6 —
- Bd. VI, Heft 1. Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna, nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln, von Dr. L. Beushausen . . . 7 —
- » 2. Die Trias am Nordrande der Eifel zwischen Commern, Zülpich und dem Roerthale. Von Max Blanckenhorn. Mit 1 geognostischen Karte, 1 Profil- und 1 Petrefakten-Tafel . . . 7 —
- » 3. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. I. Theil. Lieferung I: Vertebrata. Lieferung II: Crustacea und Vermes. Lieferung VI: Echinodermata. Nebst Tafelerklärungen und zwei Texttafeln. Hierzu ein Atlas mit 27 Tafeln . . . 20 —
- » 4. Die Fauna des samländischen Tertiärs. Von Dr. Fritz Noetling. II. Theil. Lieferung III: Gastropoda. Lieferung IV: Pelecypoda. Lieferung V: Bryozoa. Schluss: Geologischer Theil. Hierzu ein Atlas mit 12 Tafeln . . . 10 —
- Bd. VII, Heft 1. Die Quartärbildungen der Umgegend von Magdeburg, mit besonderer Berücksichtigung der Börde. Von Dr. Felix Wahnschaffe. Mit einer Karte in Bunt-druck und 8 Zinkographien im Text. 5 —

BIBLIOTEKA
KATEDRY NAUK O ZIEMI
Politechniki Gdańskiej