

PAI 5808

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY.

№ 4519.

Bought.

August 2, 1898 - April 25, 1899.

PALAEONTOGRAPHICA.

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT.

Herausgegeben

von

KARL A. V. ZITTEL,

Professor in München.

Unter Mitwirkung von

Freih. von Fritsch, W. Waagen und W. Branco

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Fünfundvierzigster Band.

Mit 27 Tafeln und zahlreichen Figuren im Text.



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Naegle).

1898. 1899.

29/10
27/10
27/10

1897
1898
1899

Inhalt.

Erste Lieferung.

Juni 1898.

	Seite
Rüst, Dr., Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien. (Mit Taf. I—X).	1—32

Zweite und dritte Lieferung.

October 1898.

Rüst, Dr., Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien [Schluss]. (Mit Taf. XI—XIX).	33—68
Siemiradzki, Dr. Jos. v., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes. (Mit Taf. XX—XXI und 23 Fig.)	69—160

Vierte und fünfte Lieferung.

Dezember 1898.

Siemiradzki, Dr. Jos. v., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes. (Mit Taf. XXII—XXV und 64 Fig.)	161—296
--	---------

Sechste Lieferung.

März 1899.

Siemiradzki, Dr. Jos. v., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung Perisphinctes. [Schluss.] (Mit Taf. XXVI—XXVII und 16 Fig.)	297—352
---	---------

Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura und der Kreide.

Von
Dr. Rüst, Hannover.

Mit Tafeln I—XIX.

Einleitung.

Als im Jahre 1890 C. F. PARONA's sehr sorgfältige und bedeutende Arbeit: „Radiolarie nei noduli selciosi del calcare giurese di Cittiglio presso Laveno, Roma 1890“ erschien, fiel mir beim ersten Blicke auf die in liebenswürdigster Weise mitgesandten Präparate die ausserordentliche Aehnlichkeit der darin enthaltenen Radiolarien-Fauna mit derjenigen der Kieselkalke des unteren Neocoms von Gardenazza bei St. Cassian auf, eine Aehnlichkeit, auf die auch schon PARONA in Betreff der Radiolarien-Fauna der unteren Kreide im Allgemeinen aufmerksam gemacht hatte.

Aus den Kieselkalk-Knollen von Cittiglio, die, wie aus den genauen Angaben in der citirten Schrift hervorgeht, aus den Aptychus-Schichten des oberen Jura stammen, hatte dieser ausgezeichnete Forscher, ausser 19 schon früher beschriebenen Arten, 78 neue Arten aufgefunden, von denen 11 wegen der ungenügenden Erhaltung der Schaaalen nicht sicher bestimmt werden konnten.

Es erschien dem Verfasser nun von grossem Interesse, zum Vergleiche mit den schon früher bearbeiteten Kieselkalken aus dem Neocom von Gardenazza auch diejenigen von Cittiglio in ausgiebiger Weise zu untersuchen. Nachdem es gelungen war, genügendes Material zu erlangen und einige Hundert Schriffe anzufertigen, stellte es sich heraus, dass einer der erlangten Knollen einen unerwarteten Reichthum zum Theil vorzüglich erhaltener Radiolarien enthielt. In der vorliegenden Arbeit sind vorwiegend die Ergebnisse der Untersuchung dieses Gesteins niedergelegt.

Das Gestein, aus dem die etwa faustgrossen Knollen bestehen, ist ein hellgrauer, sehr fester und zäher Kieselkalk, der hin und wieder Ausscheidungen reiner cryptokrystallinen Kieselsäure enthält und nicht selten von grauen oder schwärzlichen Streifen durchzogen wird. Diese Streifen gewähren

den Anblick, als ob in die Masse feiner schwarzer Staub eingebettet wäre. Nicht selten, oft zu vier bis sechs in einem Schliffe, erkennt man mit blossen Auge, noch besser mit der Loupe, runde tief schwarze Punkte. Das Microscop lässt nun erkennen, dass sowohl die feinen Körnchen des erwähnten Staubes, wie auch die einzelnen grösseren dunklen Punkte, die in Schwefelkies oder Markasit umgewandelten Gitterschaalen von Radiolarien sind. Sie haben zum grossen Theile trotz der Umwandlung ihren ursprünglichen Bau behalten und zeigen mitunter die feinsten Einzelheiten, die im gewöhnlichen Zustande der Erhaltung, wo die mehr oder weniger durchsichtige Kieselmasse in den Kalk eingebettet liegt, nicht gesehen werden können. Durch diesen glücklichen Umstand war es möglich, eine Anzahl kleinerer Arten, die sich bisher der Beobachtung entzogen hatten, mit Sicherheit zu erkennen. Es ist dies ein ähnliches günstiges Verhalten wie bei den in den Kopolithen enthaltenen Radiolarien, deren Schaalen meist durch Eisen rothbraun oder schwarz gefärbt sind. Auch ganz vereinzelt im Aptychus-Schiefer von Urschlau und etwas häufiger im Kieselkalke des Neocom von Gardenazza wurden solche dunkel gefärbte Radiolarien-Schaalen beobachtet.

Die Radiolarien in dem Gesteine von Cittiglio wurden nun verglichen mit denen in den Schliffen des tithonischen Jaspis von den verschiedenen Fundorten, denen des Aptychus-Schiefers vom Sulzenmoser Graben bei Urschlau und von Krén und denen des unteren Neocom von Gardenazza bei St. Cassian, und dieser Vergleich hat dem Verfasser die Ueberzeugung ergeben, dass es sich in allen diesen Vorkommnissen um eine und dieselbe Radiolarien-Fauna handelt. Es wurden in dem Gesteine von Cittiglio eine so grosse Anzahl von Arten, die in den andern Gesteinen beobachtet waren, wieder angetroffen, dass die verhältnissmässig wenigen Arten, die bislang noch nicht wieder aufgefunden wurden, nicht ins Gewicht fallen können.

Der einzige auffallende Unterschied zwischen den von früher bekannten Radiolarien-Faunen und dieser neuen wurde durch das nicht seltene Auftreten so riesiger Formen im Kieselkalke von Cittiglio bedingt, wie sie bislang überhaupt noch nicht gesehen waren.

Ausser der Mehrzahl von den 90 Arten, die PARONA in seiner Schrift beschrieben und abgebildet hat, und vielen vom Verfasser schon früher beschriebenen, wurden im Kieselkalke von Cittiglio noch 212 neue Arten aufgefunden. Aus dem Neocom von Gardenazza sind dann einige wenige Arten hinzugekommen und die übrigen ergab eine erneute Untersuchung von Kopolithen aus dem Lias von Ilsede. Die genauen Angaben über diese Kopolithen, sowie ihre Altersbestimmung findet sich in Palaeontographica Band 31 Seite 277 und 278.

In der folgenden Beschreibung dieser neuen Arten ist von der Angabe der Maasse der Einzelheiten, wie des Durchmessers der Löcher, der Breite der Zwischenbalken zwischen den Löchern, der Höhe der einzelnen Glieder bei den vielgliedrigen Cyrtiden, die nicht nur bei den verschiedenen Individuen derselben Art, sondern auch bei demselben Thiere oft recht wechselnd sind, in Zahlen Abstand genommen und dafür von allgemeineren Bezeichnungen Gebrauch gemacht. Zum richtigen Verständnisse dieser Bezeichnungen seien dieselben hier, wie schon in den Beiträgen zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus den Gesteinen der Trias und der paläozoischen Schichten bemerkt wurde, etwas genauer präcisirt. So sind als kleine Löcher solche bezeichnet, deren Durchmesser zwischen 0,005 und 0,015 Millimeter liegen, als mittelgrosse solche von einem Durchmesser von 0,015 bis 0,025 und als grosse solche, deren Durchmesser 0,025 überschreitet. Dichtstehend sind die Löcher genannt, wenn die Breite des Zwischenraumes zwischen den Löchern geringer ist, als die Hälfte ihrer Durchmesser, und weitläufig stehend, wenn die Zwischenräume zwischen den Löchern breiter sind als die Hälfte der Löcherdurchmesser.

Die Abbildungen sind mit wenigen Ausnahmen, die noch von meiner Tochter gezeichnet sind, von mir theils gezeichnet, theils in Tusche und Sepia gemalt. Der Gebrauch dieser letzteren Manier stellte sich als nothwendig heraus für die richtige Wiedergabe der in Schwefelkies umgewandelten Radiolarien-Schaalen, da die nöthige Schärfe in der Bleistiftzeichnung nicht zu erreichen war. Auch für die Wiedergabe der dunkel gefärbten Radiolarien-Schaalen in den Kopolithen erwies sich die Tuschmanier als sehr vortheilhaft.

Wegen der enormen Grösse ziemlich vieler Formen mussten sie unter verschiedenen Vergrösserungen abgebildet werden, da der Raum auf den Tafeln nicht ausgereicht haben würde, wenn die Figuren sämmtlich in demselben Grössenverhältnisse gehalten wären. Es ist auf die wahre Grösse meistens nur insoweit Rücksicht genommen, als die Deutlichkeit erforderte. Es ist hiedurch in manchen Figuren ein unrichtiges Grössenverhältniss unter einander entstanden aus Rücksicht auf Zweckmässigkeit und Sparsamkeit, das jedoch kaum von Nachtheil sein dürfte, da bei jeder Art die Grössen der wichtigeren Theile in Millimetern genau angegeben sind.

In den im Jahre 1884 erschienenen Beiträgen des Verfassers zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura, *Palaeontographica* Band 31, sind die darin beschriebenen Radiolarien noch nach HAECKEL's *Prodomus systematis radiolarium* vom Jahre 1881, mit der Modification vom Jahre 1883, systematisch geordnet und benannt, da das grosse HAECKEL'sche Radiolariensystem noch nicht erschienen war. Die Radiolarien in den Beiträgen zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Kreide, *Palaeontographica* Band 34, 1887, und in den Beiträgen zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen der Trias und der paläozoischen Schichten, *Palaeontographica* Band 38, 1892, sowie auch die in der vorliegenden Arbeit sind nach dem im Jahre 1889 erschienenen grossen HAECKEL'schen Radiolariensystem geordnet und benannt. Da die Unterschiede in der systematischen Eintheilung und Benennung der Familien und Gattungen im *Prodomus* und in dem späteren Systeme recht erhebliche sind, so war es, um Unklarheiten und Verwechslungen zu vermeiden, nothwendig, die Radiolarien aus den Gesteinen des Jura ebenfalls in das System einzuordnen und demgemäss zum Theile neu zu benennen. Es ist das nun in der vorliegenden Arbeit in der Weise versucht, dass diese Radiolarien in der richtigen systematischen Ordnung mit Namen wieder aufgeführt und, wo nöthig, umgetauft sind. Es bot sich dabei die erwünschte Gelegenheit, einige in der ersten Arbeit enthaltenen Irrthümer zu berichtigen. Auch sind von einigen Arten, deren alte Abbildungen wegen der mangelhaften Erhaltung ungenügend waren, neue, nach gut erhaltenen Exemplaren gezeichnete Bilder beigefügt.

Unter den hier beschriebenen Radiolarien befinden sich nicht wenige Arten, die schon früher in den anderen gleichalterigen Gesteinen oft gesehen waren, aber wegen ihrer schlechten Erhaltung oder Seltenheit nicht genügend erkannt und bestimmt werden konnten. Erst die vorzügliche Erhaltung der Schaalen in dem einen der untersuchten Kieselkalk-Knollen brachte dann Licht. Zahllos sind aber dennoch in diesem Gesteine die Formen, deren Erkennung und Bestimmung noch nicht gelungen ist, und deren Deutung von weiteren glücklichen Funden erhofft werden kann.

Herrn Professor HAECKEL, der mich auch hier wieder bei der Enträthselung solcher schwierigen Formen durch seinen Rath auf das Freundlichste unterstützt hat, möchte ich auch hier noch meinen besten Dank sagen.

I. Legio: Spumellaria.

I. Sublegio: Collodaria.

II. Ordo: Beloidea.

Das Skelett besteht aus einzelnen zerstreuten Nadeln.

IV. Familia: Sphaerozoidea.

In Colonien vereinigte Beloideen.

Genus 13. Sphaerozoum.

Die Spicula verschieden gestaltet, theils einfach, theils verzweigt oder sternförmig.

Sphaerozoum spec.? Die in I. R. Palaeontographica, Band 31, pag. 284 beschriebenen und Taf. 26, Fig. 1 abgebildeten kleinen Kieselnadeln wurden in dem Kieselkalke von Cittiglio und Gardonazza in Menge angetroffen.

II. Sublegio: Sphaerellaria.

III. Ordo: Sphaeroidea.

Gitterschaale einfach oder aus concentrischen Kugeln zusammengesetzt.

V. Familia: Liosphaerida.

Gitterschaale ohne Radialstacheln. Die Thiere nicht Colonien bildend.

Genus 15. Cenospaera.

Schaale eine einfache Gitterkugel mit einfachen, nicht in Röhren verlängerten Poren und leerer Höhle.

1) *Cenospaera polygona*, Rüst. Palaeontographica Bd. 31, laufende Nummer 3. Seite 285. Taf. 26 (I), Fig. 3.

2) *Cenospaera marginata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 4. Seite 285. Taf. 26, Fig. 4.

3) *Cenospaera regularis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 5. Seite 285. Taf. 26, Fig. 5. — Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig, beobachtet.

4) *Cenospaera inaequalis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 6. Seite 285. Taf. 26, Fig. 6.

5) *Cenospaera stellata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 7. Seite 285. Taf. 26, Fig. 7. —

Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

6) *Cenospaera lacunosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 8. Seite 285. Taf. 26, Fig. 8.

7) *Cenospaera disporata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 9. Seite 286. Taf. 26, Fig. 9.

8) *Cenospaera gregaria*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 10. Seite 286. Taf. 26, Fig. 10. —

Im Kieselkalk von Cittiglio, häufig.

9) *Cenosphaera micropora*, n. sp. Taf. 1, Fig. 1. — Grosse runde dünnschaalige Gitterkugel, deren kleine runde sehr zahlreiche Löcher in 22 Reihen angeordnet sind. Die Art wechselt stark in der Grösse.

Durchmesser der Kugel 0,326 bis 0,378.

Vorkommen: Im Kieselkalk des Neocom von Gardenazza und des Malm von Cittiglio, in beiden nicht häufig.

10) *Cenosphaera angustiporata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 11. Seite 286. Taf. 27, Fig. 1.

11) *Cenosphaera pachyderma*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 12. Seite 286. Taf. 27, Fig. 2 und 3. — Diese fast in allen Formationen vorkommende Art wurde auch im Kieselkalk von Cittiglio recht häufig beobachtet.

12) *Cenosphaera disseminata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 13. Seite 286. Taf. 27, Fig. 4. — Verhielt sich ganz wie die vorige Art.

13) *Cenosphaera minuta*, PANTANELLI. Palaeont. Bd. 34, K. R. lfd. Nr. 2. Seite 190. Taf. 22, Fig. 1. — Die kleine von PANTANELLI zuerst im rothen Jaspis der Kreide von Garfagnana (Castilione) aufgefundene Art wurde dann im Kieselkalk von Gardenazza beobachtet, und fand sich nicht selten im Kieselkalk des Malm von Cittiglio.

Genus 17. *Ethmosphaera*.

Die Poren der Gitterschaale in freie conische oder cylindrische Röhren verlängert. Röhren centrifugal, äusserlich.

14) *Ethmosphaera inaequalis*, n. sp. Taf. 1, Fig. 2. — Die Oberfläche der mittelgrossen ziemlich dickschaaligen Gitterkugel ist mit dichtstehenden etwas conischen Röhren bedeckt.

Durchmesser der Kugel 0,158. Länge der Röhren 0,02. Durchmesser der äusseren Oeffnungen 0,012.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede, nicht selten.

Genus 19. *Carposphaera*.

Zwei concentrische, durch weiten Abstand getrennte Gitterschaalen (eine Markschaale intracapsular und eine Rindenschaale extracapsular).

15) *Carposphaera distincta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 35. Seite 290. Taf. 38, Fig. 8.

16) *Carposphaera distinguenda*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 36. Seite 290. Taf. 38, Fig. 9.

17) *Carposphaera micropora*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 37. Seite 290. Taf. 38, Fig. 10.

18) *Carposphaera vulgaris*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 38. Seite 290. Taf. 38, Fig. 11.

— Im Kieselkalk des Malm von Cittiglio, häufig.

19) *Carposphaera ilsedensis*, n. sp. Taf. I, Fig. 3. — Mittelgrosse ziemlich dünnschaalige Gitterkugel, deren Oberfläche mit kurzen Dornen besetzt ist. Die Rindenschaale mit sehr dichtstehenden etwas kleineren, die Markschaale mit dichtstehenden etwas grösseren Löchern besetzt. Die Radialstäbchen sehr fein.

Durchmesser der Rindenschaale 0,135, der Markschaale 0,055.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

20) *Carposphaera circumplicata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 39. Seite 290. Taf. 38, Fig. 12.

21) *Carposphaera affinis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 40. Seite 290. Taf. 38, Fig. 13.

22) *Carposphaera valida*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 41. Seite 290. Taf. 38, Fig. 14.

23) *Caryosphaera indicans*, Rüst. Palaeont. Bd. 34, lfd. Nr. 12. Seite 191. Taf. 22, Fig. 4. — Zuerst nur in den Kopolithen des Gault von Zilli aufgefunden und am angegebenen Orte beschrieben und abgebildet, wurde in den Lias-Kopolithen von Ilsede eine sehr ähnliche und nur in den Grössenverhältnissen in geringem Grade abweichende Form beobachtet und Taf. 1, Fig. 4 abgebildet. Da die Unterschiede zu gering erschienen, um die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen, muss die damals geäußerte Vermuthung, dass *Carp. indicans* als eine Art Leitfossil für den Gault anzusehen sei, als irrig bezeichnet werden.

Durchmesser der Rindenschaale 0,088, der Markschaale 0,032.

Genus 21. **Thecosphaera.**

Drei concentrische Gitterkugeln, von denen zwei Markschaalen intracapsular und eine Rindenschaale extracapsular sind.

24) *Thecosphaera unica*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 49. Seite 292. Taf. 39, Fig. 8.

25) *Thecosphaera reperta*, n. sp. Taf. I, Fig. 5. — Die in Palaeont. Bd. 31 Seite 292 beschriebene und Taf. 39, Fig. 7 abgebildete Form aus dem tithonischen Jaspis der Schweiz, die wegen ihrer schlechten Erhaltung nicht als Art bestimmt werden konnte, wurde in einigen gut erhaltenen Exemplaren in den Lias-Kopolithen von Ilsede wieder aufgefunden. Die kleine mit mittelgrossen dichtstehenden Löchern besetzte Rindenschaale trägt auf der Oberfläche sehr kleine kurze Dornen. Die äussere Markschaale hat etwas kleinere und die innere Markschaale noch kleinere sehr dichtstehende Löcher. Die Radialstäbchen sind sehr fein.

Durchmesser der Rindenschaale 0,106, der äusseren Markschaale 0,067, der inneren 0,045.
Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede, nicht häufig.

Genus 22. **Rhodosphaera.**

Eine Markschaale intracapsular und zwei Rindenschaalen extracapsular.

26) *Rhodosphaera mamillosa*, n. sp. Taf. I, Fig. 6. — Die grosse äussere Rindenschaale ist auf ihrer Oberfläche mit flachen rundlichen Buckeln besetzt, trägt verhältnissmässig kleine Löcher und wenige ziemlich starke Stacheln. Die glatte runde innere Rindenschaale zeigt etwas ungleich grosse, unregelmässig gestellte Löcher. Die Löcher auf der Markschaale waren nicht erkennbar. Die vier im Kreuz gestellten Radialstäbe ziemlich stark.

Durchmesser der äusseren Rindenschaale 0,26, der inneren Rindenschaale 0,168, der Markschaale 0,064. Länge der Stacheln 0,088.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

Genus 23. **Cromyosphaera.**

Vier concentrische Gitterkugeln, von denen zwei Markschaalen intracapsular und zwei Rindenschaalen extracapsular sind.

27) *Cromyosphaera paronae*, n. sp. Taf. I, Fig. 7. — Die Oberfläche der äusseren Rindenschaale mit sehr kurzen kleinen Dornen besetzt. Die kleinen nicht ganz regelmässigen Löcher aller vier Gitterkugeln fast von gleicher Grösse. Ebenso sind die Abstände der vier Gitterkugeln von einander nahezu gleich. Die zahlreichen Radialstäbe zum Theil etwas stärker.

Durchmesser der äusseren Rindenschaale 0,16, der inneren 0,106, der äusseren Markschaale 0,076, der inneren 0,04.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Ziemlich selten.

Genus 27. **Spongoplegma.**

Spongiöse Gitterschaale mit einer centralen Markschaale.

28) *Spongoplegma urschlauense*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 50. Seite 292. Taf. 39, Fig. 9. — Auch im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

Genus 28. **Spongodictyon.**

Spongiöse Kugel mit zwei concentrischen Gitterkugeln als Markschaalen.

29) *Spongodictyon integrum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 51. Seite 292. Taf. 39, Fig. 10 als *Dictyoplegma integrum*, m. beschrieben.

VII. Familia: **Stylosphaerida.**

Kuglige einfache oder mehrfache Gitterschaale mit zwei gegenständigen in der Hauptaxe gelegenen Hauptstacheln.

Genus 45. **Xiphosphaera.**

Schale eine einfache Gitterkugel mit zwei gleichen freien Polarstacheln.

30) *Xiphosphaera tredecimporata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 24. Seite 288. Taf. 27, Fig. 15.

31) *Xiphosphaera globosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 25. Seite 288. Taf. 27, Fig. 16.

32) *Xiphosphaera macroxiphus*, n. sp. Taf. I, Fig. 8. — Mittelgrosse, auf der Oberfläche etwas rauhe Gitterkugel mit 6 bis 7 Reihen mittelgrosser Löcher und 2 kolossalen Polarstacheln.

Durchmesser der Kugel 0,124. Länge des ganzen Stachels 0,326, des gebrochenen 0,204. Breite der Stacheln 0,045.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

33) *Xiphosphaera umbilicata*, n. sp. Taf. I, Fig. 9. — Die Vorderfläche der mittelgrossen Kugel, mit 17 flachen rundlichen Buckeln besetzt, die sehr regelmässig in Reihen gestellte kleine Löcher tragen. Die langen sehr spitzen Stacheln schlank pyramidal gebaut.

Durchmesser der Kugel 0,204. Länge der Stacheln 0,265.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

Genus 46. **Xiphostylus.**

Schaale eine einfache Gitterkugel mit zwei ungleichen freien Polarstacheln.

34) *Xiphostylus attenuatus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 26. Seite 288. Taf. 27, Fig. 17.

35) *Xiphostylus moriformis*, n. sp. Taf. I, Fig. 10. — Die mittelgrosse kugelförmige Gitterschaale, auf ihrer Vorderfläche mit 12 flachen rundlichen Buckeln besetzt, trägt in regelmässigen Reihen angeordnete kleine Löcher. Der mässig lange, rundlich spitzige, ziemlich kräftige Stachel ist etwas kürzer als der Durchmesser der Kugel.

Durchmesser der Kugel 0,155. Länge des Stachels 0,12. Breite desselben an der Basis 0,034.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

36) *Xiphostylus ciconia*, n. sp. Taf. II, Fig. 1. — Die mittelgrosse runde Kugel trägt auf ihrer Oberfläche kleine unregelmässig vertheilte Löcher. Die beiden starken Stacheln stehen sich nicht gerade gegenüber.

Durchmesser der Kugel 0,104. Länge des grösseren Stachels 0,25, des kleineren 0,205. Breite der Stacheln in ihrer Mitte 0,036.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 48. *Stylosphaera*.

Zwei concentrische Gitterkugeln, mit zwei gleichen freien Polarstacheln.

37) *Stylosphaera resistens*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 42. Seite 291. Taf. 28, Fig. 15.

Genus 49. *Sphaerostylus*.

Zwei concentrische Gitterkugeln mit zwei freien an Form oder Grösse verschiedenen Polarstacheln.

38) *Sphaerostylus zittelii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 43. Seite 291. Taf. 29, Fig. 1.

Genus 50. *Saturnulus*.

Zwei concentrische Gitterkugeln. Distalenden beider Polarstacheln durch einen grossen Ring verbunden.

39) *Saturnulus furcatus*, n. sp. Taf. II, Fig. 2. — Die äussere Gitterschaale, die in dieser wie in den beiden folgenden Arten einen weniger runden, als vielmehr lentelliptischen Eindruck macht, ist, wie auch die kleine runde innere Gitterschaale, mit ziemlich kleinen unregelmässig gestellten Löchern besetzt. Die beiden dicken, ebenfalls mit kleinen Löchern besetzten Polarstacheln theilen sich an ihren Enden in je zwei gebogene Arme, die bei dem abgebildeten Exemplare sehr kurz, bei anderen Exemplaren erheblich länger, den in der Bildung begriffenen Ring andeuten. Obgleich es nicht gelungen ist, Exemplare mit ganz geschlossenem Ringe aufzufinden oder zu erkennen, ob der Ring erst in der Bildung begriffen oder der schon gebildete Ring zerbrochen war, erschien es doch gerechtfertigt, die auffallende Art hieher zu stellen wegen der guten Uebereinstimmung im Uebrigen mit den beiden folgenden nicht zu verkennenden Arten.

Ganze Länge 0,287. Breite 0,158. Durchmesser der inneren Gitterkugel 0,048.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

40) *Saturnulus dizoni*, n. sp. Taf. II, Fig. 3. — Die äussere ziemlich stark elliptische Gitterschaale, mit sehr kleinen dichtstehenden Löchern besetzt, enthält eine kleine ebenfalls stark elliptische innere Gitterschaale mit ebensolchen Löchern, die durch zwei länglich runde, ebenfalls mit kleinen Löchern besetzte Körper mit den inneren Polen der äusseren Schaale verbunden ist. Wie als Fortsetzungen dieser Körper erscheinen dann die beiden sehr starken kurzen Polarstacheln, die sich dann sehr viel früher als die Polarstacheln der lebenden Saturnulus-Arten theilen und den langelliptischen Ring bilden. An den beiden Verbindungspunkten der Theile auf den Polen des Ringes sind zwei compacte dreieckige Körper mit abgerundeten Spitzen und eingebogenen Seiten aufgesetzt, die ebenfalls bei den lebenden Arten kein Analogon haben.

Ganze Länge 0,408. Breite in der Mitte 0,285. Länge der äusseren Schaale 0,204, Breite derselben 0,115. Länge der inneren Schaale 0,08, Breite derselben 0,034.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio und im Neocom von Gardenazza. Nicht selten.

41) *Saturnulus trizonalis*, n. sp. Taf. II, Fig. 4. — Die äussere Gitterschaale ist viel weniger elliptisch, als die der vorigen Art, jedoch in gleicher Weise mit kleinen nicht regelmässig angeordneten Löchern besetzt, die auch die kleine stark elliptische innere Schaale zeigt. Die beiden Stützkörper erscheinen hier als ziemlich grosse runde Kugeln, ebenfalls mit kleinen Löchern bedeckt. Die beiden etwas schwächeren sehr kurzen Polarstacheln theilen sich in drei Arme, von denen zwei den lang-elliptischen Ring bilden, der dritte zu einem viel engeren Bogen mit dem des gegenüberliegenden Poles zusammentritt. Auf den Polenden des grossen Ringes findet sich ein dreiarmer Körper, dessen über den Pol hinausragender Arm etwas kolbig erweitert ist, während die beiden anderen Arme dem Ringe aufliegen. Dieser Körper, der dunkel contourirt aus undurchsichtiger Masse besteht, enthält stets im Innern einen dreiarmligen Kern von stark lichtbrechender weisslicher Kieselmasse. Die von PARONA in dem in der Einleitung näher bezeichneten Werke als *Saturnalis fossilis* PARONA beschriebene und abgebildete Art habe ich nicht wieder auffinden können, wohl aber ausser ihm sehr ähnlichen Formen auch solche, die statt des einfachen gekrümmten Polarhornes in zwei lange Arme getheilte Hörner zeigten, leider aber ihres schlechten Erhaltungszustandes halber sich nicht zur Abbildung und Bestimmung eigneten. Die Grössenverhältnisse sind in dieser Art einigermaßen wechselnd.

Ganze Länge 0,585, Breite in der Mitte 0,325. Länge der äusseren Kugelschaale 0,175, Breite 0,138. Länge der inneren Schaale 0,092, Breite derselben 0,039.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio und im Neocom von Gardenazza. In ganzen Exemplaren nicht eben häufig, in Bruchstücken sehr häufig.

VIII. Familia: **Staurospheerida.**

Schaale eine einfache oder zusammengesetzte Gitterkugel mit vier gegenständigen, in einer Ebene liegenden Polarstacheln.

Genus 60. **Staurospheera.**

Schaale eine einfache Gitterkugel mit vier gleichen Stacheln.

42) *Staurospheera gracilis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 27. Seite 288. Taf. 27. Fig. 18.

43) *Staurospheera sedecimporata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 28. Seite 288. Taf. 28. Fig. 1.

44) *Staurospheera antiqua*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 29. Seite 289. Taf. 28, Fig. 2.

Genus 61. **Staurostylus.**

Schaale eine einfache Gitterkugel mit paarweise verschiedenen Stacheln.

45) *Staurostylus italicus*, n. sp. Taf. II, Fig. 5. — Die Oberfläche der ziemlich kleinen Kugel ist durch sehr kleine Dornen schwach rau und trägt in regelmässigen Reihen angeordnete kleine runde Löcher. Der Unterschied in der Länge der sehr starken Stacheln ist nicht erheblich.

Durchmesser der Kugel 0,095. Länge der grossen Stacheln 0,226, des kürzeren 0,204.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 63. **Staurolonche.**

Zwei concentrische Gitterkugeln mit vier gleichen einfachen Stacheln.

46) *Staurolonche robusta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. N. 44. Seite 291. Taf. 29, Fig. 2.

47) *Staurolonche extensa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 45. Seite 291. Taf. 29, Fig. 3.

- 48) *Staurolonche coprolithica*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 46. Seite 291. Taf. 29, Fig. 4.
49) *Staurolonche divergens*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 47. Seite 291. Taf. 29, Fig. 5.
50) *Staurolonche struckmanni*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 48. Seite 292. Taf. 29, Fig. 6.

Genus 65. **Staurolonchidium.**

Zwei concentrische Gitterkugeln mit vier paarweise verschiedenen Stacheln.

51) *Staurolonchidium tuberosum*, n. sp. Taf. II, Fig. 7. — Die Oberfläche der sehr dickschaaligen grossen äusseren Gitterkugel ist mit halbkugligen Hervorragungen besetzt, die auf der Spitze einen kleinen spitzen Dorn tragen. Beide Gitterkugeln sind mit kleinen dichtstehenden Löchern besetzt. Alle vier Stacheln sind an der Basis von unregelmässigen Löchern durchbohrt. Das abgebildete Exemplar war in Schwefelkies umgewandelt.

Durchmesser der äusseren Gitterschaale 0,205, der inneren 0,051. Länge der grossen Stacheln 0,155, der kleineren 0,084.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, selten.

Genus 71. **Staurodoras.**

Kugelschaale ganz oder theilweise spongiös. Alle vier Stacheln gleich. (Keine centrale Gitterkugel oder Markschaale.)

52) *Staurodoras Mojsisovicsi*, DUNIKOWSKI. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 52. S. 292. Taf. 29, Fig. 11.

53) *Staurodoras cingulum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 53. Seite 293. Taf. 29, Fig. 12.

54) *Staurodoras rhombea*, n. sp. Taf. 3, Fig. 1. — Die spongiöse Gitterkugel ist nach den vier Stacheln zu in der Weise ausgezogen, dass sie eine rautenförmige Gestalt angenommen zu haben scheint. Die vier ziemlich kräftigen Stacheln setzen sich etwas verdünnt in das Innere der Kugel nahezu so weit fort, wie sie ausserhalb hinausragen.

Diagonal-Durchmesser der Schwammkugel 0,266. Länge der ganzen Stacheln 0,178, deren freier Enden 0,12.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, ziemlich selten.

IX. Familia: **Cubosphaerida.**

Schaale eine einfache oder zusammengesetzte Gitterkugel mit 6 paarweise gegenständigen Radialstacheln in den Dimensivaxen.

Genus 72. **Hexastylus.**

Schaale eine einfache Gitterkugel. Alle 6 Radialstacheln einfach, gleich.

55) *Hexastylus primaevus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 30. Seite 189. Taf. 29, Fig. 3.

56) *Hexastylus uvarius*, n. sp. Taf. 2, Fig. 6. — Die Vorderfläche der traubenförmigen mittelgrossen Gitterschaale ist mit 19 halbkugligen Hervorragungen besetzt. Die kleinen runden Löcher sind in regelmässigen Reihen angeordnet, die Stacheln schlank und spitz.

Durchmesser der Gitterschaale 0,162. Länge der Stacheln 0,165.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

57) *Hexastylus aculeatus*, n. sp. Taf. 3, Fig. 2. — Auf der Oberfläche der mittelgrossen starkschaaligen Gitterkugel sind die Zwischenbalken zwischen den grossen in ziemlich regelmässigen

Reihen angeordneten Löchern mit starken Dornen besetzt. Die Radialstacheln, von denen auf dem abgebildeten Exemplare nur die drei vorderen sichtbar sind, sind ziemlich stark und spitz.

Durchmesser der Gitterschaale 0,157. Länge der Stacheln 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, ziemlich häufig.

58) *Hexastylus pachystylus*, n. sp. Taf. III, Fig. 3. — Die mittelgrosse glatte Gitterkugel hat ziemlich regelmässig gestellte mittelgrosse Löcher. Die 6 Stacheln sind sehr kurz und dick, und zeigen eigenartig facettirte Spitzen.

Durchmesser der Gitterkugel 0,147. Länge der Stacheln 0,026. Breite derselben an der Basis 0,024.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

59) *Hexastylus clathrospinus*, n. sp. Taf. III, Fig. 4. — Die ziemlich grosse, auf der Oberfläche sehr schwach rauhe Gitterkugel ist mit ziemlich grossen, in sehr regelmässigen Reihen angeordneten Löchern versehen. Die kurzen dicken, an den Spitzen rundlichen Radialstacheln sind an der Basis mit kleineren etwas länglichen Löchern durchbohrt.

Durchmesser der Gitterkugel 0,204. Länge der Stacheln 0,046.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio und im Neocom von Gardenazza. In beiden nicht häufig.

Genus 75. **Hexalonche.**

Zwei concntrische Gitterkugeln mit 6 gleichen Stacheln.

60) *Hexalonche serratacantha*, n. sp. Taf. III, Fig. 5. — Die ziemlich kleine äussere Gitterkugel, durch kurze Dornen und feine Stacheln auf der Oberfläche stark rauh, hat kaum mittelgrosse Löcher. Die innere Gitterkugel hat kleinere, in regelmässigen Reihen angeordnete Löcher. Die sechs Stacheln erscheinen in der Seitenansicht wie sägeförmig.

Durchmesser der äusseren Kugel 0,088, der inneren 0,053. Länge der Stacheln 0,045.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio in den Parthien, in denen die Radiolarien in Schwefelkies umgewandelt sind. Selten.

Genus 79. **Hexacontium.**

Drei concentrische Gitterkugeln. Alle sechs Stacheln gleich. Stacheln einfach.

61) *Hexacontium clavigerum*, n. sp. Taf. III, Fig. 6. — Die drei Gitterkugeln, in nahezu gleichen Abständen von einander, zeigen Löcher von ziemlich gleicher Grösse. Die starken gegen das äussere Drittel hin stark verbreiterten Stacheln sind durch vier rechtwinklig zu einander aufliegende Leisten geziert.

Durchmesser der äusseren Gitterkugel 0,125, der mittleren 0,105, der inneren 0,078. Länge der Stacheln 0,105, grösste Breite 0,048.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, selten.

X. Familia: **Astrosphaerida.**

Schaale eine einfache oder zusammengesetzte Gitterkugel mit zahlreichen (acht oder mehr Stacheln).

Genus 88. **Acanthosphaera.**

Einfache Gitterkugel mit einfachen Stacheln von gleicher Form und Grösse.

62) *Acanthosphaera pusilla*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 31. Seite 289 als *Raphidococcus pusillus* beschrieben und Taf. 28, Fig. 4 abgebildet.

63) *Acanthosphaera Hahnii*, n. sp. Taf. III, Fig. 7. — Ziemlich grosse, auf der Oberfläche etwas rauhe Gitterkugel, die in 9 regelmässigen Reihen grosse runde Löcher trägt. Die Stacheln kurz und spitz.

Durchmesser der Gitterkugel 0,24. Länge der Stacheln 0,045.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

64) *Acanthosphaera robustissima*, n. sp. Taf. III, Fig. 8. — Mittलगrosse, auf der Oberfläche wenig rauhe Gitterkugel, die in 11 bis 12 regelmässigen Reihen die mittelgrossen Löcher trägt. Die 8 Stacheln sehr massiv, mässig lang mit abgerundeten Spitzen.

Durchmesser der Gitterkugel 0,175. Länge der Stacheln 0,035. Durchmesser derselben an der Basis 0,043.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

65) *Acanthosphaera castanella*, n. sp. Taf. III, Fig. 9. — Grosse, mässig auf der Oberfläche rauhe Gitterkugel mit etwas unter mittelgrossen Löchern, die in 16 regelmässigen Reihen auf der Vorderfläche angeordnet sind, und 12 ziemlich schlanken spitzen Stacheln.

Durchmesser der Gitterkugel 0,296. Länge der Stacheln 0,058.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

66) *Acanthosphaera magnimamma*, n. sp. Taf. IV, Fig. 1. — Die Oberfläche der mittelgrossen Gitterkugel, mit 20 halbkugligen Hervorragungen besetzt und mit in regelmässigen Reihen stehenden kleinen Löchern bedeckt. Die zahlreichen Stacheln lang und schlank.

Durchmesser der Gitterkugel 0,175. Länge der Stacheln 0,11 bis 0,13.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

67) *Acanthosphaera hexagona*, n. sp. Taf. III, Fig. 10. — Die Oberfläche der Gitterkugel dieser Art ist mit 26 halbkugligen Erhabenheiten besetzt, die so angeordnet sind, dass die Kugel wie ein Sechseck mit abgerundeten Ecken erscheint. Jede Erhabenheit trägt einen mittelgrossen spitzen Stachel. Die kleinen nicht engstehenden Löcher sind in regelmässigen Reihen angeordnet.

Durchmesser der Gitterkugel 0,175. Länge der Stacheln 0,056.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 89. **Heliosphaera.**

Schaale eine einfache Gitterkugel mit einfachen grösseren Haupt- und kleineren Nebenstacheln.

68) *Heliosphaera exquispina*, n. sp. Taf. III, Fig. 11. — Die kaum mittelgrosse Gitterschaale ist mit kleinen, sehr dichtstehenden, etwas unregelmässigen Löchern besetzt, und trägt zwischen den wenigen kleinen schlanken Hauptstacheln sehr kleine Nebenstacheln.

Durchmesser der Gitterschaale 0,115. Länge der Hauptstacheln 0,034.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

69) *Heliosphaera mamillaria*, n. sp. Taf. IV, Fig. 2. — Mittलगrosse Gitterkugel, deren Oberfläche mit sehr zahlreichen warzenförmigen Erhöhungen besetzt ist. Die grösseren und kleineren

Stacheln stehen sowohl auf den Spitzen, wie in den Zwischenräumen der Warzen. Die Löcher sind mittelgross, ziemlich weitläufig stehend und unregelmässig vertheilt.

Durchmesser der Gitterkugel 0,157. Länge der grösseren Stacheln 0,034.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

70) *Heliosphaera minuta*, n. sp. Taf. IV, Fig. 3. — Ziemlich kleine Gitterkugel mit recht rauher Oberfläche, die ziemlich weitläufig stehende kleine Löcher trägt und dicht mit grösseren und kleineren schlanken Stacheln bedeckt ist.

Durchmesser der Gitterkugel 0,08. Länge der grösseren Stacheln 0,052.

Vorkommen: In Schwefelkies verwandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich häufig.

Genus 90. *Conosphaera*.

Schaale eine einfache Gitterkugel. Radialstacheln theilweise oder alle in conische Röhren umgewandelt oder verlängert, deren Wände porös sind.

71) *Conosphaera clathroconus*, n. sp. Taf. IV, Fig. 5. — Die mittelgrosse Gitterkugel ist mit in regelmässigen Reihen gestellten etwas über mittelgrossen Löchern bedeckt, und trägt auf der ganzen Oberfläche 12 bis 14 ziemlich kräftige poröse Stacheln. Sie ist dadurch von PARONA'S *Conosphaera fossilis*, PARONA gut unterschieden, die sehr kleine Löcher und viel zahlreichere kürzere poröse Stacheln zeigt, dabei auch im Ganzen erheblich kleiner ist.

Durchmesser der Gitterkugel 0,204. Länge der Porenstacheln 0,045 bis 0,053.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Viel weniger häufig wie *Conosphaera fossilis*, PAR.

72) *Conosphaera longimamma*, n. sp. Taf. IV, Fig. 6. — Die Oberfläche der über mittelgrossen Gitterkugel ist mit 26 bis 28 ziemlich spitz kegelförmigen, durch sehr kleine Löcher besonders an der Basis durchbohrten Stacheln bedeckt.

Durchmesser der Gitterschaale 0,242. Länge der Porenstacheln 0,085. Breite derselben an der Basis 0,047.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

73) *Conosphaera magnimamma*, n. sp. Taf. IV, Fig. 7. — Mittelgrosse Gitterkugel, deren Oberfläche mit zahlreichen stumpfkegelförmigen, bis in die Spitzen durch sehr dichtstehende kleine Löcher durchbohrten Stacheln besetzt ist.

Durchmesser der Gitterkugel 0,215. Länge der Stacheln 0,092. Breite derselben an der Basis 0,063.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

74) *Conosphaera oligoconus*, n. sp. Taf. IV, Fig. 4. — Grosse, fast sechseckig, mit abgerundeten Ecken erscheinende Gitterkugel, deren Oberflächen durch 8 rundlich kegelförmige, aus den Porenstacheln umgebildete sehr stumpfe Hervorragungen gebildet werden, die durch unregelmässige, der Längsrichtung der Kegel parallele Reihen kleiner Löcher durchbohrt werden.

Durchmesser der Gitterschaale 0,36. Länge der Porenstacheln 0,109, Breite derselben 0,075.

Vorkommen: Im Kieselkalk des Neocom von Gardenazza und im Kieselkalk von Cittiglio. In beiden nicht häufig.

75) *Conosphaera sphaeroconus*, n. sp. Taf. IV, Fig. 8. — Bei der vorliegenden Art sind die die Oberfläche bedeckenden Hervorragungen, die bei den zuerst beschriebenen, wie auch bei den lebenden Arten aus den durch mehr oder weniger Löcher porös gewordenen Stacheln durch Umbildung hervor-

gegangen sind, zu vollkommen halbkugelförmigen Erhebungen der Gitterschaale umgebildet. Die Zahl dieser Erhebungen beträgt bei dieser Art auf der ganzen Oberfläche der Gitterkugel 40 bis 44. Die kleinen und mässig dichtstehenden Löcher ziehen in regelmässigen Reihen über die Unebenheiten der Schaale hinweg. Von PARONA'S Art *Conosphaera antiqua* unterscheidet sich diese Art hauptsächlich dadurch, dass ihre Erhebungen vollkommen halbrund sind und ihre Löcher in regelmässigen Reihen stehen.

Durchmesser der Gitterkugel 0,175 bis 0,235.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio und im Neocom von Gardenazza. Im ersteren sehr häufig.

Genus 94. **Haliomma.**

Zwei concentrische Gitterkugeln, von denen die Rindenschaale von der Markschaale weit absteht. Die Stacheln einfach und von gleicher Grösse.

76) *Haliomma Stromeyeri*, n. sp. Taf. IV, Fig. 9. — Die Oberfläche der etwas über mittelgrossen Rindenschaale durch kleine rundliche Buckel schwach uneben und mit kleinen in Reihen stehenden Löchern besetzt. Die Markschaale mit noch kleineren in regelmässigen Reihen angeordneten Löchern. Die ziemlich kräftigen Stacheln zu 14 bis 16 auf der ganzen Oberfläche.

Durchmesser der Rindenschaale 0,26, der Markschaale 0,18. Länge der Stacheln 0,055—0,068.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

77) *Haliomma paucispinum*, n. sp. Taf. IV, Fig. 10. — Die auf der Oberfläche schwach rauhe Rindenschaale hat etwas unter mittelgrosse und unregelmässig vertheilte Löcher. Auf der kleinen Markschaale stehen die etwas kleineren Löcher in regelmässigen Reihen. Die ziemlich langen kräftigen Stacheln gehen von der Markschaale aus und scheinen in geringer Zahl vorhanden gewesen zu sein, da nicht mehr als 5 zu sehen waren.

Durchmesser der Rindenschaale 0,15, der Markschaale 0,053. Länge der freien Stacheln 0,135.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

78) *Haliomma intramamillosum*, n. sp. Taf. IV, Fig. 11. — Die auffallend dickschaalige Rindenschaale ist in regelmässiger Weise zu flachen Buckeln verdickt, von denen man auf dem Umfange 10 zählt, und trägt kleine nicht engstehende und kaum regelmässig angeordnete Löcher. Die Markschaale zeigt ein ähnliches Verhalten, wie es bei *Conosphaera oligoconus* beschrieben ist, nur dass hier um den mittleren nur 5 kurze rundliche warzenartige Kegel stehen. Die Löcher auf den Kegeln sind sehr klein, dichtstehend und in Reihen angeordnet. Die Stacheln, die nur auf den 10 Buckeln der Rindenschaale zu sehen sind, ziemlich kurz und kräftig.

Durchmesser der Rindenschaale 0,295, der Markschaale 0,157. Länge der Stacheln 0,067.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

79) *Haliomma serratum*, n. sp. Taf. IV, Fig. 12. — Mittelgrosse Gitterkugel, deren Oberfläche dicht mit kurzen Dornen bedeckt ist, die so gleichmässig stehen, dass der Rand auf dem Durchschnitt das Bild einer kleinen Kreissäge bietet. Die Löcher sind unregelmässig vertheilt, ebenso auch auf der kleinen Markschaale, die durch einige feine Radialstäbe gehalten wird.

Durchmesser der Rindenschaale 0,125, der Markschaale 0,04.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

80) *Haliomma giganteum*, n. sp. Taf. V, Fig. 1. — Die sehr grosse äussere Gitterkugel (in der Abbildung in bedeutend kleinerem Massstabe gezeichnet) ist auf der ganzen Oberfläche dicht mit kleineren Stacheln, zwischen denen nur wenige etwas grössere stehen, bedeckt, und trägt ziemlich

grosse Löcher. Die sehr viel kleinere, im weiten Abstand befindliche Markschaale zeigt mittelgrosse, etwas unregelmässige dichtstehende Löcher, und wird durch lange schlanke Radialstäbe, die dann durch die Rindenschaale hindurch die grösseren Stacheln bilden, gestützt.

Durchmesser der Rindenschaale 0,815, der Markschaale 0,125.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten, und schon mit blossen Auge sichtbar, jedoch wegen der enormen Grösse nur als Durchschnitte zu erhalten.

Genus 105. **Cromechinus.**

Vier concentrische Gitterkugeln; Radialstacheln weder verzweigt, noch gabelig. Grosse Stacheln zwischen kleineren.

81) *Cromechinus pusillus*, n. sp. Taf. V, Fig. 2. — Kleine zierliche Gitterkugel, auf deren Oberfläche zahlreiche kleine Stacheln stehen, zwischen denen ganz kurze Dornen sich finden. Die Löcher der Oberfläche der äusseren wie auch der drei inneren Gitterkugeln sind sehr klein und dichtstehend, ohne regelmässige Anordnung. Die Abstände der Kugeln von einander sind wenig verschieden.

Durchmesser der Rindenschaale 0,1 der nächstfolgenden 0,072, der dann folgenden 0,05, der Markschaale 0,034. Länge der grösseren Stacheln 0,028.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

IV. Ordo: Prunoidea.

Gitterschaale ellipsoid oder cylindrisch mit einer verlängerten, meist verticalen Hauptaxe, mit oder ohne transversale Ringstructur.

XI. Familia: **Ellipsida.**

Einfache nicht gekammerte elliptische Gitterschaale, ohne transversale Ringstructur.

Genus 122. **Cenellipsis.**

Ovale Gitterschaale mit einfacher Schaalenhöhle und ohne Radialstacheln.

82) *Cenellipsis jaspidea*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 14. Seite 286. Taf. 27, Fig. 5.

83) *Cenellipsis macropora*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 15. Seite 287. Taf. 27, Fig. 6.

84) *Cenellipsis concava*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 16. Seite 287. Taf. 27, Fig. 7.

85) *Cenellipsis typica*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 17. Seite 287. Taf. 27, Fig. 8.

86) *Cenellipsis minuta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 18. Seite 287. Taf. 27, Fig. 9.

87) *Cenellipsis rappii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 19. Seite 287. Taf. 27, Fig. 10.

88) *Cenellipsis biconcava*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 20. Seite 287, als *Cenellipsis oblonga*, m. beschrieben, musste, weil der Name von HAECKEL schon früher einer anderen Art gegeben war, umgetauft werden. Abgebildet Taf. 27, Fig. 11.

89) *Cenellipsis ovata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 22. Seite 287. Taf. 27, Fig. 13.

90) *Cenellipsis elongata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 23. Seite 288. Taf. 27, Fig. 14.

91) *Cenellipsis perspicua*, n. sp. Taf. V, Fig. 3. — Mittelgrosse länglich-ovale Gitterschaale mit einem sehr spitzen und einem stark abgestumpften Pole, auf deren Oberfläche die 20—22 geraden Löcherreihen zur Längsachse parallel von einem Pole zum anderen verlaufen, während die Querreihen

senkrecht auf diesen stehen. Die Grösse der kleinen Löcher nimmt von der Mitte nach den Polen zu noch mehr ab.

Länge der Gitterschaale 0,175, Breite derselben 0,102.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

92) *Cenellipsis botryoïdes*, n. sp. Taf. V, Fig. 4. — Grosse eiförmige Gitterschaale, die durch zahlreiche ihre Oberfläche bedeckende flachhalbkuglige Buckel das Ansehen einer Traube bekommt. Die kleinen nicht dichtstehenden Löcher ziehen in regelmässigen Reihen über die Unebenheiten der Oberfläche hinweg.

Längsdurchmesser der Gitterschaale 0,235, Querdurchmesser derselben in der grössten Breite 0,158.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, selten.

93) *Cenellipsis asperula*, n. sp. Taf. V, Fig. 5. — Recht grosse auf der Oberfläche mässig rauhe rundlich-ovale Gitterschaale, deren grosse Löcher in nicht regelmässigen Reihen angeordnet sind.

Längsdurchmesser der Gitterschaale 0,326, Querdurchmesser derselben 0,23.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 124. **Ellipsoidium.**

Einfache elliptische Gitterschaale mit Radialstacheln.

94) *Ellipsoidium macrostylum*, n. sp. Taf. V, Fig. 6. — Mittelgrosse länglich-ovale sehr dickschaalige Gitterschaale, die auf der Vorderfläche 9 gerade, in der Richtung der Längsachse verlaufende Reihen kleiner Löcher trägt. Auf dem Umfange der Schaale stehen 9 ziemlich starke Stacheln.

Längsdurchmesser der Gitterschaale 0,165. Querdurchmesser 0,099. Länge der Stacheln 0,04—0,07.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

95) *Ellipsoidium microporum*, n. sp. Taf. V, Fig. 7. — Mittelgrosse rundlich-ovale ziemlich dünnschaalige Gitterschaale mit schwach rauher Oberfläche, die auf der Oberfläche 10—11 fast gerade Reihen sehr kleiner Löcher trägt. Die Oberfläche mit zahlreichen kürzeren und längeren feinen Stacheln besetzt.

Längsdurchmesser der Gitterschaale 0,147. Querdurchmesser 0,106. Länge der Stacheln 0,045—0,068.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht gerade selten.

Genus 125. **Ellipsoxiphus.**

Einfache elliptische Gitterschaale mit zwei gleichen Polarstacheln.

96) *Ellipsoxiphus biconstrictus*, n. sp. Taf. V, Fig. 8. — Die ziemlich grosse Gitterschaale macht den Eindruck, als ob auf die beiden Pole zwei abgestumpfte Kegel aufgesetzt seien, so dass ein längliches Oval mit zwei Einschnürungen entstanden ist. Ihre Oberfläche ist glatt und mit kaum mittelgrossen unregelmässig vertheilten Löchern besetzt. Die beiden Polarstacheln sind rundlich, ziemlich lang und kräftig.

Ganze Länge 0,408, Breite in der Mitte 0,125. Länge der Stacheln 0,115.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

97) *Ellipsoxiphus botaurus*, n. sp. Taf. V, Fig. 11. — Grosse rund-ovale Gitterkugel mit schwach rauher Oberfläche, die die mittelgrossen ziemlich engstehenden ungleichmässig vertheilten

Löcher trägt. Die beiden starken etwas kantigen Stacheln haben an ihrer Basis eine stärkere Verdickung, die durch lang-ovale grosse Oeffnungen durchbohrt ist.

Längsdurchmesser der Gitterschaale 0,260, Querdurchmesser derselben 0,230. Länge der Stacheln 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

98) *Ellipsoxiphus asper*, n. sp. Taf. V, Fig. 10. — Grosse lang-ovale Gitterschaale mit durch zahlreiche kleine Dornen stark rauher Oberfläche, die die kleinen nicht engstehenden und in nicht ganz regelmässigen Längsreihen stehenden Löcher trägt. Die rundlichen Polarstacheln lang und kräftig.

Ganze Länge 0,4. Längsdurchmesser der Gitterschaale 0,145, Querdurchmesser 0,105. Länge der Stacheln 0,11.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

Genus 127. **Ellipsostylus.**

Einfache elliptische Gitterschaale mit zwei in Form oder Grösse verschiedenen Polarstacheln.

99) *Ellipsostylus alcedo*, n. sp. Taf. V, Fig. 9. — Grosse länglich-ovale Gitterschaale mit schwach rauher Oberfläche, die grosse nicht regelmässig gestellte Löcher trägt. Der eine Stachel sehr gross, der andere sehr klein und pyramidenförmig.

Ganze Länge 0,435. Querdurchmesser der Gitterschaale 0,117. Länge des grossen Stachels 0,235.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, ziemlich selten.

Genus 128. **Lithomespilus.**

Einfache elliptische Gitterschaale mit Stachelbüscheln an einem oder beiden Polen.

100) *Lithomespilus curvispinus*, n. sp. Taf. V, Fig. 12. — Grosse lang-ovale Gitterschaale, deren Oberfläche durch kleine rundliche Buckel uneben ist und die die sehr kleinen, entfernt und in nicht ganz regelmässigen Längsreihen stehenden Löcher trägt. An dem einen Pole ein kräftiger gerader Stachel, an dem anderen ein Büschel starkgebogener Stacheln.

Ganze Länge 0,325. Querdurchmesser der Gitterschaale 0,117. Länge des geraden Stachels 0,072.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 129. **Lithapium.**

Einfache elliptische Gitterschaale mit einem Polarstachel.

101) *Lithapium monoceros*; Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 21. S. 287, als *Cenellipsis monoceros*, m. beschrieben und Taf. 27, Fig. 12 abgebildet.

102) *Lithapium spinosum*, n. sp. Taf. V, Fig. 13. — Mittलगrosse ovale Gitterschaale, deren Oberfläche durch kleine Dornen und zahlreiche spitze Stacheln sehr rauh, die die in regelmässigen Schrägreihen gestellten mittelgrossen nicht engstehenden Löcher trägt. Der rundliche Stachel fast gerade.

Ganze Länge 0,295. Querdurchmesser der Gitterschaale 0,145. Länge des Stachels 0,115.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

103) *Lithapium pruniforme*, n. sp. Taf. V, Fig. 14. — Mittलगrosse kurz-ovale Gitterschaale mit fast glatter Oberfläche, die auf der Vorderseite die grossen Löcher in 8—9 regelmässigen Längsreihen trägt. Der Stachel kurz und dick.

Ganze Länge 0,296. Querdurchmesser der Schaale 0,2. Länge des Stachels 0,12.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

104) *Lithapium aculeatum*, n. sp. Taf. VI, Fig. 1. — Mittलगrosse ovale Gitterschaale, deren Oberfläche ziemlich starke Dornen auf den Zwischenbalken zwischen den grossen fast regelmässig vertheilten Löchern trägt. Der Stachel kurz und sehr kräftig.

Ganze Länge 0,26. Querdurchmesser 0,15. Länge des Stachels 0,092, Breite desselben an der Basis 0,047.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, selten.

XII. Familia: **Druppulida.**

Elliptische Gitterschaale mit einer oder mehreren concentrischen Gitterkugeln.

Genus 137. **Lithatractus.**

Aus einfacher Rindenschaale und einfacher Markschaale zusammengesetzte elliptische Gitterschaale mit zwei gleichen Polarstacheln.

105) *Lithatractus microstylus*, n. sp. Taf. VI, Fig. 2. — Grosse citronenförmige Gitterschaale mit durch sehr kurze Dornen schwach rauher Oberfläche, die grosse dichtstehende, fast in concentrischen Kreisen gestellte Löcher trägt. Die beiden Polarstacheln kurz mit abgerundeten Spitzen. Die Markschaale klein.

Ganze Länge 0,326. Querdurchmesser der Schaale 0,156. Länge der Stacheln 0,052. Durchmesser der Markschaale 0,045.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, ziemlich selten.

Genus 138. **Druppatractus.**

Wie bei dem vorigen Genus, aber mit zwei ungleichen Polarstacheln.

106) *Druppatractus Fuchsii*, n. sp. Taf. VI, Fig. 3. — Mittलगrosse länglich-ovale Gitterschaale mit schwach unebener Oberfläche, die kleine in fast regelmässigen Längsreihen stehende Löcher trägt. Die kleine in sehr geringem Grade ovale Markschaale, durch feine Radialstäbe gestützt, zeigt noch kleinere, ebenfalls in Längsreihen stehende Löcher. Der grössere rundliche Stachel schwach kolbig verdickt.

Ganze Länge 0,25. Länge der Gitterschaale 0,086, Breite derselben 0,07. Länge des grossen Stachels 0,104, Länge des kleineren Stachels 0,065.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

XIII. Familia: **Spongurida.**

Gitterschaalen ellipsoidisch, ganz oder theilweise aus spongiösem Flechtwerke bestehend.

Genus 146. **Spongocore.**

Solide spongiöse Schaale, ohne Centralhöhle. Keine Polarstacheln, aber einen spongiösen Gittermantel.

107) *Spongocore minuta*, n. sp. Taf. VI, Fig. 4. — Die kleine elliptische Gitterschaale scheint aus sehr dichtem Flechtwerk zu bestehen, während der grössere umgebende Gittermantel lockereres Gefüge zeigt.

Längsdurchmesser der Schaale 0,064, Querdurchmesser derselben 0,045. Länge des Gittermantels 0,117, Breite desselben 0,076.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 148. **Spongodruppa.**

Ellipsoidische Gitterschaale aus spongiösem Flechtwerke mit einfacher Markschaale. Ohne Polarstacheln.

108) *Spongodruppa cocos*, n. sp. Taf. VI, Fig. 5. — Grosse etwas nierenförmige spongiöse Gitterschaale im Centrum mit einer Markschaale, deren Oberfläche mit kleinen Dornen besetzt ist, und deren dichtstehende fast mittelgrosse Löcher regelmässig gestellt erscheinen.

Ganze Länge 0,438. Breite in der Mitte 0,26. Durchmesser der Markschaale 0,12.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

V. Ordo: **Discoidea.**

Gitterschaale linsenförmig oder scheibenförmig, mit einer verkürzten gleichpoligen verticalen Hauptaxe, mit oder ohne radiale Apophysen in der Aequatorialebene.

XVIII. Familia: **Cenosdiscida.**

Gitterschaale phacoid, einfach ohne Markschaalen, mit einfachem Schaaalenrande, ohne concentrische Kammergürtel.

Genus 176. **Zonodiscus.**

Der Rand der Gitterscheibe mit einem Aequatorialgürtel.

109) *Zonodiscus cristatus*, Rüst. Palaeont. Bd. 34, lfd. Nr. 8. Seite 191. Beschrieben als *Cenosphaera cristata*, m. Taf. 22, Fig. 2.

Genus 180. **Trochodiscus.**

Der Rand der Gitterscheibe mit 10—20 oder mehr in der Aequatorialebene liegenden Stacheln.

110) *Trochodiscus macracanthus*, n. sp. Taf. VI, Fig. 6. — Die grosse linsenförmige Gitterschaale ist mit etwas unregelmässig vertheilten bis mittelgrossen Löchern besetzt, und ihr Rand mit einem sehr massigen Aequatorialringe eingefasst, der 12 starke Stacheln trägt.

Durchmesser der ganzen Scheibe mit den Stacheln 0,65. Durchmesser der inneren Gitterscheibe 0,296.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. In ganzen Exemplaren selten, in Bruchstücken häufig.

XIX. Familia: **Phacodiscida.**

Phacoidschaale mit ein oder zwei Markschaalen und einfachem Schaaalenrande, ohne concentrische Kammergürtel.

Genus 187. **Triactiscus.**

Scheibenrand mit drei Randstacheln; Markschaale einfach.

111) *Triactiscus tithonianus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 32. Seite 289. Beschrieben als *Triactoma tithonianum*, m. Abgebildet Taf. 28, Fig. 5.

112) *Triactiscus Ilstedensis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 34. Seite 289. Beschrieben als *Triactoma ilstedense*, m. und abgebildet Taf. 28, Fig. 7.

113) *Triactiscus morum*, n. sp. Taf. VI, Fig. 7. — Die Vorderseite der mittelgrossen Gitterscheibe zeigt 17 flachhalbkuglige Erhabenheiten, über die die kleinen Löcher in geraden regelmässigen Reihen hinwegziehen. Die kleine Markschaale ist nur angedeutet. Die drei Stacheln sind lang und schlank.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,175. Länge der Stacheln 0,145 bis 0,172.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

114) *Triactiscus curvispinus*, n. sp. Taf. VI, Fig. 8. — Rundlich-dreieckige mittelgrosse Gitterscheibe, deren grosse weitläufig stehenden Löcher gegen die Mitte hin etwas kleiner werden, mit drei starken ein wenig hin und her gebogenen Stacheln an den drei stark abgerundeten Ecken.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,18. Länge der Stacheln 0,06 bis 0,082. Durchmesser der nur angedeuteten Markschaale 0,071.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 193. **Heliodiscus.**

Die Markschaale einfach, der Scheibenrand mit zahlreichen (10—20 oder mehr) meist unregelmässig vertheilten einfachen Stacheln.

115. *Heliodiscus inchoatus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 54. Seite 293. Taf. 29, Fig. 13.

XX. Familia: **Coccodiscida.**

Phacoidschaale mit ein oder zwei Markschaalen und mit concentrischen Kammergürteln.

Genus 196. **Lithocyclia.**

Markschaale einfach, der Scheibenrand ohne Radialstacheln oder gekammerte Arme.

116) *Lithocyclia alternans*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 55. Seite 293. Taf. 30, Fig. 1.

117) *Lithocyclia squarrosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 56. Seite 293. Taf. 30, Fig. 2.

Genus 197. **Coccodiscus.**

Markschaale doppelt, im übrigen wie Genus 196.

118) *Coccodiscus Lyellii*, n. sp. Taf. VI, Fig. 9 u. 10. — Die grossen flachen Scheiben dieser Art machen dadurch, dass sie dicht mit sehr kleinen Löchern übersät sind, einen etwas schwammigen Eindruck. Die beiden concentrischen Markschaalen stehen in einem sehr wechselnden Grössenverhältnisse sowohl zu einander, wie auch zu der grossen Scheibe. Es sind desshalb zwei verschiedene Exemplare dieser Art abgebildet, die den angedeuteten Unterschied zeigen.

Taf. 6, Fig. 9. Durchmesser der Gitterscheibe 0,326. Durchmesser der äusseren Markschaale 0,175. Durchmesser der inneren Markschaale 0,063.

Taf. 6, Fig. 10. Durchmesser der Gitterscheibe 0,384. Durchmesser der äusseren Markschaale 0,138. Durchmesser der inneren Markschaale 0,094.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio und im Neocom von Gardenazza, in beiden häufig.

Genus 200. **Trigonocyclus.**

Scheibenrand mit drei Radialstacheln. Markschaale einfach.

119) *Trigonocyclus trigonum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 57. Seite 293, beschrieben als *Tripocyclus trigonum*, m. Taf. 30, Fig. 3.

Genus 201. **Staurocyclia.**

Scheibenrand mit vier kreuzständigen Radialstacheln. Markschaale einfach.

120) *Staurocyclia Martini*, n. sp. Taf. VI, Fig. 11. — Mittलगrosse rautenförmige Gitterscheibe, deren Seiten etwas eingezogen sind und deren Oberfläche dicht mit sehr kleinen Löchern bedeckt ist. Die Markschaale verhältnissmässig gross, und über ihr zeigt die Oberfläche einen Kranz kleiner Erhabenheiten, deren Deutung noch nicht gelungen ist. Die Stacheln rundlich und ziemlich kräftig.

Grösserer Durchmesser der Scheibe bis an die Basis der Stacheln gemessen 0,21. Kleinerer Durchmesser zwischen den Einziehungen gemessen 0,125. Durchmesser der Markschaale 0,086. Länge der Stacheln 0,095.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

Genus 202. **Astrocyclus.**

Scheibenrand mit zahlreichen Radialstacheln. Markschaale einfach.

131) *Astrocyclus laevigata*, n. sp. Taf. VII, Fig. 1. — Grosse fast achteckige Gitterscheibe, mit stark eingezogenen Seiten und 8 mässig langen kräftigen Stacheln. Die Löcher auf der Gitterscheibe sind undeutlich, während die verhältnissmässig grosse Markschaale ziemlich regelmässig gestellte mittelgrosse Löcher aufweist.

Durchmesser der ganzen Scheibe 0,35. Durchmesser der Markschaale 0,125. Länge der Stacheln 0,65.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, ziemlich häufig.

122) *Astrocyclus sulcata*, n. sp. Taf. VII, Fig. 2. — Fast sechseckige sehr grosse Gitterscheibe, die auf der Oberfläche unregelmässige Furchen und Vertiefungen trägt. Die Löcher sind nicht zu erkennen. Von den 6 Spitzen gehen schlanke Stacheln aus. Die Markschaale gross und mit übermittelgrossen dichtstehenden Löchern bedeckt, zeigt einen ähnlichen Kranz kleiner Hervorragungen, wie die *Staurocyclia Martini*.

Längster Durchmesser der Gitterscheibe 0,45, Querdurchmesser 0,4. Durchmesser der Markschaale 0,185. Länge der Stacheln 0,052.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 204. **Diplactura.**

Scheibenrand mit zwei gegenständigen gekammerten Armen. Ohne Patagium.

123) *Diplactura longa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 68. S. 294. Taf. 30, Fig. 4.

Genus 206. **Trigonactura.**

Scheibenrand mit drei gekammerten Armen. Ohne Patagium.

124) *Trigonactura Weissmannii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 59. S. 294. Taf. 30, Fig. 5.

Genus 208. **Astractura.**

Gitterscheibe mit vier gegenständigen gekammerten Armen. Ohne Patagium.

125) *Astractura curvata*, n. sp. Taf. VI, Fig. 12 und Fig. 13. — Die untermittelgrosse Scheibe ist, wie auch die grossen deutlich gebogenen Arme, dicht mit sehr kleinen Löchern übersät. Die in der Mitte der Scheibe gelegene kleinere Scheibe trägt wiederum einen Kranz kleiner runder Hervorragungen.

Fig. 12. Durchmesser der Mittelscheibe 0,122. Länge der Arme 0,23.

Fig. 13. Durchmesser der Mittelscheibe 0,076. Länge der Arme 0,175.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, ziemlich häufig.

126) *Astractura tetraxiphus*, n. sp. Taf. VII, Fig. 3. — An die fast mittelgrosse runde Mittelscheibe, deren Oberfläche mit sehr regelmässig in Reihen gestellten fast mittelgrossen Löchern besetzt ist, setzen sich die vier rundlichen mit erheblich kleineren, jedoch auch in regelmässigen Reihen angeordneten Löchern bedeckten Arme an, die dann in einen kurz-schwertförmigen Stachel auslaufen.

Durchmesser der Mittelscheibe 0,104. Länge der Arme 0,147. Länge der Stacheln 0,058.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

127) *Astractura macrodiscus*, n. sp. Taf. VII, Fig. 4. — An die mittelgrosse runde Mittelscheibe setzen sich die vier breiten und gegen das Ende noch stark verbreiterten Kammerarme an. Die Scheibe sowohl, wie die Arme sind auf der Oberfläche mit gleichmässigen mittelgrossen, in regelmässigen Reihen angeordneten Löchern besetzt. Die Arme laufen in starke spitze Stacheln aus. Die mit viel kleineren Löchern besetzte kleine Markschaale ist ungewöhnlich deutlich.

Durchmesser der Mittelscheibe 0,127. Ganze Länge der Arme 0,174. Länge der Stacheln 0,075. Durchmesser der Markschaale 0,041.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nur in wenigen Exemplaren beobachtet.

XXI. Familia: **Porodiscida.**

Linsen- oder scheibenförmige Gitterscheibe mit nicht spongiöser, sondern aus zwei porösen Siebplatten gebildeter Oberfläche mit vollständigen nicht unterbrochenen Kammerringen.

Genus 214. **Porodiscus.**

Die Centalkammer mit mehreren concentrischen gekammerten Ringen umgeben, der Scheibenrand einfach, ohne Aequatorialgürtel.

128) *Porodiscus simplex*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 60. Seite 294. Taf. 30, Fig. 6.

129) *Porodiscus communis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 61. S. 294. Taf. 30, Fig. 7 u. 8.

130) *Porodiscus Nuesslini*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 62. Seite 294. Taf. 30, Fig. 9.

131) *Porodiscus aequalis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 63. Seite 294, als *Discospira aequalis*, m. beschrieben und Taf. 31, Fig. 1 abgebildet.

132) *Porodiscus perspicuus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 64. Seite 295, als *Discospira perspicua*, m. beschrieben und Taf. 31, Fig. 2 und Fig. 3 abgebildet.

133) *Porodiscus vetustus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 65. Seite 295, als *Discospira vetusta*, m. beschrieben und Taf. 31, Fig. 4 abgebildet.

134) *Porodiscus latus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 66 und 67. Seite 295, als *Atactodiscus liasicus*, m. und *Atactodiscus latus* beschrieben und Taf. 31, Fig. 5, Fig. 6 und 7 und Taf. 31, Fig. 8 und Fig. 9 abgebildet, dürften derselben Art angehören und die Bilder schräg geschnittener *Porodiscus* sein.

135) *Porodiscus bicinctus*, n. sp. Taf. 7, Fig. 5. — Sehr zierliche kleine Gitterscheibe mit nur zwei Kammerringen, deren Oberfläche mit kleinen dichtstehenden Löchern besetzt ist.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,093, des mittleren Ringes 0,053, des inneren Ringes 0,034.
Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Häufig.

Genus 215. **Perichlamyidium.**

Scheibenrand von einem dünnen porösen Aequatorialgürtel umgeben.

136) *Perichlamyidium angusticameratum*, Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 68. Seite 295, beschrieben als *Perispongidium angusticameratum*, m. Taf. 31, Fig. 10.

Genus 218. **Xiphodictya.**

Centralkammer mit mehreren concentrischen Kammerringen, Scheibenrand mit zwei gegenständigen Radialstacheln.

137) *Xiphodictya teretispina*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 69. S. 295. Taf. 31, Fig. 10.

138) *Xiphodictya acuta*, Rüst. Palaent. Bd. 31, lfd. Nr. 70. Seite 295. Taf. 31, Fig. 11.

139) *Xiphodictya Knopii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 71. Seite 296. Taf. 31, Fig. 12.

140) *Xiphodictya pales*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 72. Seite 292. Taf. 31, Fig. 13.

141) *Xiphodictya ovalis*, n. sp. Taf. VII, Fig. 6. — Länglich-ovale Gitterscheibe mit vier gekammerten Ringen, deren äusserster bei allen Exemplaren in der Mitte mehr oder weniger unterbrochen ist. Die mittelgrossen Stacheln stehen nie in gerader Linie.

Ganze Länge der Gitterscheibe 0,147, Breite derselben 0,094. Länge der Stacheln 0,049.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede, häufig.

Genus 219. **Tripodictya.**

Centralkammer von mehreren concentrischen Kammerringen umgeben. Scheibenrand mit drei Radialstacheln.

142) *Tripodictya sphaeroidea*, n. sp. Taf. VII, Fig. 7. — In der mittelgrossen runden Gitterscheibe ist die Centralkammer von drei Kammerringen umgeben. Die Stacheln mässig gross und schlank.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,175. Länge der Stacheln 0,145.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 220. **Stauroidictya.**

Wie oben, aber der Scheibenrand mit vier kreuzständigen Radialstacheln.

143) *Stauroidictya Beneckeii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 73. Seite 296. Taf. 32. Fig. 1.

Genus 221. **Stylodictya.**

Die Centralkammer von mehreren concentrischen Kammerringen umgeben (meistens 3 bis 6). Der Scheibenrand ohne Oscula und Kammerarme, aber mit zahlreichen, meistens unregelmässig vertheilten Radialstacheln.

144) *Stylodictya longispinosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 74. Seite 295. Taf. 32, Fig. 2.

145) *Stylodictya Steinmannii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 75. Seite 296. Taf. 32, Fig. 3.

146) *Stylodictya latispinosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 76. Seite 296. Taf. 32, Fig. 4.

147) *Stylodictya bizonata*, n. sp. Taf. VII, Fig. 8. — Die mittelgrosse flache Gitterscheibe ist dadurch ausgezeichnet, dass die verhältnissmässig grosse Centralkammer durch nur zwei Kammerringe umgeben ist. Die kräftigen Radialstäbe treten als sehr kurze Stacheln über den Rand der Gitterscheibe hinaus.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,175, des inneren Kammerringes 0,131, der Centralkammer 0,072.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

148) *Stylodictya diplospira*, n. sp. Taf. VII, Fig. 9. — Die mittelgrosse Gitterscheibe zeigt das auffallende Verhalten, dass die die kleine Centralkammer umgebenden vier Kammerringe den Anschein darbieten, als ob sie aus zwei umeinander gewundenen Spiralen beständen. Ob dieser Anschein durch schräge Lage der Scheibe veranlasst war, liess sich durch die Untersuchung der wenigen genügend erhaltenen Exemplare nicht mit Sicherheit entscheiden. Diese Formen aber zu der schwierigen Familie der Litheliden zu ziehen, erschien zu gewagt, obwohl sie unzweifelhaft Analogien zu dieser Familie aufweisen.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,133. Länge der Stacheln 0,043.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Selten.

149) *Stylodictya heptagonia*, n. sp. Taf. VII, Fig. 10. — Sehr regelmässig siebeneckige flache Gitterscheibe, in der die verhältnissmässig grosse Centralkammer von drei Kammergürteln umgeben ist. Das Balkengewebe der Kammergürtel ist auffallend stark, ebenso die Radialstäbe, die in 7 kurze dicke Stacheln enden.

Durchmesser der Gitterscheibe 0,171, des folgenden Kammerringes 0,093, des inneren 0,068, der Centralkammer 0,046.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Häufig, jedoch nur selten gut erkennbar.

Genus 223. **Amphibrachium.**

Centralkammer von mehreren concentrischen gekammerten Ringen umgeben. Scheibenrand mit zwei gekammerten gegenständigen ungetheilten Armen in der Aequatorialebene. Ohne Patagium.

150) *Amphibrachium diminutum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 77. Seite 296. Taf. 32, Fig. 5.

151) *Amphibrachium cylindricum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 78. S. 296. Taf. 32, Fig. 6.

152) *Amphibrachium Conceum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 79. Seite 297. Taf. 32, Fig. 7.

153) *Amphibrachium dilatatum*, n. sp. Taf. 8, Fig. 1. — Die Mittelscheibe ist lang-oval. Die beiden breiten Arme an den Spitzen abgerundet. Arme und Scheibe mit mittelgrossen, in fast regelmässigen Schrägreihen gestellten Löchern besetzt.

Ganze Länge 0,438. Breite in der Mitte 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

154) *Amphibrachium farcimen*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 2. — Grosse wurstförmige Gitterscheibe, die etwas gebogen gegen die Enden hin verbreitert, überall gleichmässig dicht mit fast mittelgrossen Löchern besetzt ist.

Ganze Länge 0,408. Breite der Enden 0,107. Breite in der Mitte 0,085.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

155) *Amphibrachium tenuissimum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 3. — Sehr lange und dabei ausserordentlich schmale Gitterscheibe mit länglich-ovaler Mittelscheibe, deren Oberfläche mit ziemlich regelmässig gestellten unter mittelgrossen Löchern besetzt ist.

Länge 0,62. Breite in der Mitte 0,05.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten ganz. In Bruchstücken häufig.

156) *Amphibrachium exornatum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 4. — Lange Gitterscheibe mit sehr kleiner Mittelscheibe. Die Arme sind gegen das letzte Drittel stark verbreitert, um dann in eine elegante Spitze auszulaufen. Die Oberfläche ist mit mittelgrossen sehr regelmässig angeordneten Löchern besetzt.

Ganze Länge 0,408. Grösste Breite der Arme 0,101. Geringste Breite in der Mitte 0,052.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

157) *Amphibrachium elongatum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 5. — Sehr lange schmale Gitterscheibe mit kleiner länglich-ovaler Mittelscheibe, langen geraden Armen, die sich an den Enden zu querovalen Scheiben verbreitern. Die Arme haben auf der Oberfläche vier gerade Reihen mittelgrosser Löcher. Die Löcher auf den Scheiben sind in Schrägreihen angeordnet.

Ganze Länge 0,813. Breite der Endscheiben 0,165, der Mittelscheibe 0,127. Geringste Breite der Arme 0,057.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Häufig, aber selten unverletzt.

158) *Amphibrachium pisciforme*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 6. — Grosse und etwas breitere Gitterscheibe, bei der die Arme aus der Mittelscheibe ohne sichtbaren Anfang austreten. Die beiden Arme sind dadurch verschieden, dass der grössere sich gegen das Ende hin etwas verbreitert und in einer stumpfen Spitze endet, während der kleinere sich gleichmässig gegen das stumpfe Ende hin verschmälert. Die Oberfläche ist gleichmässig mit in ziemlich regelmässigen Schrägreihen angeordneten Löchern bedeckt.

Ganze Länge 0,612. Querdurchmesser der Mittelscheibe 0,15. Grösste Breite des grossen Armes 0,104.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio und im Neocom von Gardenazza. In beiden selten.

Genus 224. **Amphymenium.**

Beide Arme ungetheilt, aber mit Patagium.

159) *Amphymenium lanceolatum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 7. — Lange und mässig breite Gitterscheibe, deren stumpf-lanzettförmige Arme mit breiter Basis aus der rundlich-ovalen Mittelscheibe hervortreten. Die Oberfläche mit kaum mittelgrossen in Längsreihen gestellten Löchern besetzt. Die Mittelscheibe und das erste Viertel der Arme sind mit einem Mantel lockeren spongiösen Gewebes umhüllt.

Ganze Länge 0,605. Breite der Mittelscheibe 0,127. Breite der spongiösen Hülle 0,216.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 226. **Amphicraspedum.**

Beide Arme gabeltheilig, mit Patagium.

160) *Amphicraspedum sigmoideum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 8. — Mittelgrosse S förmig gebogene Gitterscheibe, deren nach entgegengesetzten Richtungen umgebogenen Arme sich an ihren Enden gablig theilen. Das spongiöse Gewebe des Patagiums füllt die einspringenden Winkel aus. Die Oberfläche der ganzen Gitterscheibe ist dicht mit kleinen unregelmässig vertheilten Löchern übersät.

Ganze Länge 0,35. Breite in der Mitte 0,23.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

Genus 227. *Dictyastrum*.

Die drei gekammerten Arme einfach, ungetheilt und ohne Patagium. Die Form regulär.

161) *Dictyastrum nudum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 80. Seite 297. Beschrieben als *Rhopalastrum nudum*, m. und abgebildet Taf. 32, Fig. 8.

162) *Dictyastrum processum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 81. Seite 297. Beschrieben als *Rhopalastrum processum*, m. und abgebildet Taf. 32, Fig. 9.

163) *Dictyastrum contractum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 82. Seite 297. Beschrieben als *Rhopalastrum contractum*, m. und abgebildet Taf. 32, Fig. 10.

164) *Dictyastrum proavatum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 83. Seite 297. Beschrieben als *Rhopalastrum proavatum*, m. und abgebildet Taf. 32, Fig. 11.

165) *Dictyastrum clathratum*, PANT. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 85. Seite 298. Beschrieben als *Rhopalastrum clathratum*, PANTANELLI und abgebildet Taf. 33, Fig. 2.

166) *Dictyastrum tumidum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 86. Seite 298. Beschrieben als *Rhopalastrum tumidum*, m. und abgebildet Taf. 33, Fig. 3.

167) *Dictyastrum spathulatum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 9. — Mittelgrosse sehr regelmässig gebaute Gitterscheibe, deren gefällig geformten spathelförmigen Arme von einer mässig grossen runden Mittelscheibe ausgehen. Die mittelgrossen Löcher sind auf der Oberfläche der Arme in geraden Längsreihen angeordnet.

Durchmesser der Mittelscheibe 0,09. Länge der Arme 0,128. Grösste Breite der Arme 0,076.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 228. *Rhopalastrum*.

Die Gitterscheibe mit drei ungetheilten Armen ist bilateral.

168) *Rhopalastrum tuberosum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 84. Seite 297. Taf. 33, Fig. 1.

169) *Rhopalastrum terebra*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 87. Seite 298. Taf. 33, Fig. 4.

170) *Rhopalastrum dilatatum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 88. Seite 298. Taf. 33, Fig. 5.

171) *Rhopalastrum rotundatum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 89. Seite 298. Taf. 33, Fig. 6.

172) *Rhopalastrum crevolense*, PANT. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 90. Seite 298. Taf. 33, Fig. 7.

173) *Rhopalastrum paenorbis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 91. Seite 296. Taf. 33, Fig. 8.

174) *Rhopalastrum Henlei*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 10. — Die Form dieser mittelgrossen Gitterscheibe ist deshalb so auffallend, weil von einer schwach angedeuteten Mittelscheibe ein sehr langer Arm und ihm gerade gegenüber zwei sehr kurze und im spitzen Winkel zusammengeneigte Arme austreten. Die Enden der Arme sind zu querovalen Scheiben erweitert. Die Arme haben auf der Oberfläche zwei gerade Reihen mittelgrosser Löcher. Auf den Endscheiben sind die Löcher in Querreihen angeordnet.

Länge des grossen Arms 0,23, der kleineren Arme 0,088. Breite der Endscheiben 0,073.
Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

175) *Rhopalastrum subulatum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 11. — Grosse etwas sperrige Gitterscheibe mit kleiner fast dreieckiger Mittelscheibe und langen dickpfriemenförmigen Armen, deren Oberflächen mit ziemlich grossen in schrägen Reihen stehenden Löchern besetzt sind.

Länge der Arme 0,38, grösste Breite derselben 0,073. Durchmesser der Mittelscheibe 0,076.
Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten. Abgebrochene Arme sehr häufig.

176) *Rhopalastrum rectangulum*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 12. — Bei der grossen auffallend geformten Gitterscheibe stehen sich zwei an den Enden abgerundete Arme geradlinig gegenüber, während der dritte zugespitzte Arm unter einem rechten Winkel mit ihnen verbunden ist. Die Mittelscheibe ist kaum angedeutet. Die Oberfläche der Arme ist mit mittelgrossen in Schrägreihen stehenden Löchern besetzt.

Ganze Länge der abgerundeten Arme 0,43, des spitzen Armes 0,26. Breite der Arme 0,045.
Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht selten.

177) *Rhopalastrum inaequale*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 13. — Mittलगrosse Gitterscheibe, bei der der eine Arm sehr viel stärker entwickelt ist, als die beiden anderen sehr klein gebliebenen Arme. Der grosse Arm, in der Mitte stark spathelförmig verbreitert, läuft in einen starken Stachel aus. Die beiden kleinen Arme sind schmal, an den Enden abgerundet und treten unter einem sehr stumpfen Winkel zusammen. Eine Mittelscheibe ist kaum angedeutet. Die Oberfläche des grossen Armes ist mit ziemlich grossen, die der kleinen Arme mit kaum mittelgrossen Löchern besetzt.

Ganze Länge 0,36. Länge des grossen Armes 0,315, grösste Breite desselben 0,088. Länge der kleineren Arme 0,075, Breite derselben 0,026.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

178) *Rhopalastrum triviphus*, n. sp. Taf. VIII, Fig. 14. — Mittलगrosse Gitterscheibe mit sehr geringer Mittelscheibe und drei starken Armen, die grosse Endscheiben tragen und in einen kräftigen Stachel auslaufen. Die Oberfläche ist mit mittelgrossen unregelmässig vertheilten Löchern besetzt.

Länge der Arme 0,147. Durchmesser der Endscheiben 0,075.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

Genus 229. **Hymeniastrum.**

Die drei einfachen Arme ungetheilt. Mit Patagium. Regulär.

179) *Hymeniastrum ancora*, n. sp. Taf. IX, Fig. 1. — Ueber mittelgrosse rundlich-dreieckige Gitterscheibe, ohne deutliche Mittelscheibe, deren Arme sich an den Enden zu breiten ankerförmigen Endscheiben verbreitern. Die Oberfläche der Arme mit sehr regelmässigen Längsreihen mittelgrosser Löcher besetzt. Die Zwischenräume zwischen den Armen sind mit ziemlich dichtem spongiösen Balkengewebe ausgefüllt.

Länge der Arme 0,135. Breite der ankerförmigen Endscheiben 0,1. Breite der Arme 0,033.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

180) *Hymeniastrum denudatum*, n. sp. Taf. IX, Fig. 2. — Mittलगrosse Gitterscheibe mit sehr verbreiterten, Ovale darstellenden Armen, deren Oberflächen mit regelmässigen Längsreihen mittelgrosser Löcher besetzt sind. Die kleine dreieckige Mittelscheibe und die Anfänge der Arme mit einer zarten Schicht lockerer spongiöser Masse überkleidet, die nur mit einem schwachen Saume über die Ränder hinaustritt.

Länge der Arme 0,22, grösste Breite derselben 0,117. Geringste Breite der Arme an der Basis 0,05.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

181) *Hymeniastrum unguia*, n. sp. Taf. IX, Fig. 3. — Grosse rundliche Gitterscheibe, in deren Mitte die sehr kleinen schmalen Arme ohne eine Mittelscheibe zusammentreten. Die Enden der Arme scheinen zu bogenförmigen Endscheiben erweitert zu sein, die durch Zusammenfliessen einen hufeisenförmigen Körper gebildet haben. Das dichte spongiöse Patagium füllt die Winkel zwischen den Armen aus und tritt an der Seite, wo der hufeisenförmige Körper nicht geschlossen ist, als zungenförmige Fortsetzung über den Kreis hinaus. Während die Oberfläche der kleinen Arme von Löchern nichts wahrnehmen lässt, ist der hufeisenförmige Körper dicht mit kleinen Löchern besetzt.

Durchmesser der ganzen Scheibe 0,524.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

182) *Hymeniastrum alatum*, n. sp. Taf. IX, Fig. 4. — Grosse unregelmässig sechseckige Gitterscheibe mit 3 gleichen kolbig verbreiterten Armen, die auf ihrer Oberfläche je 5 Längsreihen mittelgrosser Löcher tragen und fast ohne Mittelscheibe zusammentreten. Das Patagium füllt nicht nur die Winkel zwischen den Armen aus, sondern ragt mit 3 stumpfen Flügeln, deren einer etwas unregelmässig gebildet ist, nach aussen hinaus.

Längster Durchmesser der ganzen Scheibe 0,38, Querdurchmesser derselben 0,33. Länge eines Armes 0,175. Grösste Breite des Armes 0,8.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, selten.

Genus novum: **Cyclastrum**, m.

Die Distalenden der drei Arme durch einen spongiösen Patagialgürtel verbunden.

183) *Cyclastrum infundibuliforme*, n. sp. Taf. IX, Fig. 5. — Grosse rundlich-dreieckige Gitterscheibe, deren drei schmalen Arme sich mit ihrem Vereinigungspunkte deutlich in eine trichterförmige Vertiefung der Mitte einsenken, während sich ihre äusseren Enden zu grossen runden Scheiben verbreitern. Die Oberflächen der Arme lassen keine Löcher wahrnehmen, die der Endscheiben sind mit regelmässigen Reihen mittelgrosser Löcher besetzt. Die Endscheiben sind durch einen breiten Patagialgürtel, dessen Oberfläche dichtstehende kleine Löcher trägt, verbunden.

Durchmesser der ganzen Scheibe 0,524. Durchmesser der Endscheiben 0,142. Breite des Gürtels 0,118.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten und wechselnd in der Grösse.

Genus 230. **Euchitonia**.

Die drei Arme ungleich, bilateral, mit Patagium.

184) *Euchitonia circularis*, n. sp. Taf. IX, Fig. 7. — Grosse fast kreisrunde Scheibe, deren drei Arme nur wenig verschieden, aber unter ungleichen Winkeln ohne sichtbare Mittelscheibe zusammentreten. Die Arme, kolbig verbreitert, tragen je vier Längsreihen mittelgrosser Löcher. Das aus ziemlich dichtem spongiösen Gewebe gebildete Patagium bildet eine runde Scheibe, über deren Rand die runden Enden der Arme nur wenig hinausragen.

Durchmesser der Scheibe 0,38. Länge der Arme 0,18. Grösste Breite der Arme 0,075.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, nicht häufig.

185) *Euchitonia dispar*, n. sp. Taf. IX, Fig. 6. — Grosse ganz abweichend gebaute Gitterscheibe mit drei ungleichen breiten, gegen das Ende hin stark verbreiterten Armen, die zu einer grossen unregelmässig dreieckigen Mittelscheibe zusammentreten. Die Oberflächen der Arme wie der Mittelscheibe sind sehr dicht mit kleinen Löchern besetzt. Die Distalenden der Arme sind durch eine Art ziemlich schmalen, eigenartig gebogenen Patagialgürtels verbunden, der auf seiner Oberfläche dichtstehende kleine Löcher trägt und auf dessen äusserem Rande in den Zwischenräumen zwischen den Distalenden der Arme je ein kräftiger kantiger Stachel steht. Da von dieser Form nur ein besser erhaltenes Exemplar vorlag, war nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob die Form zu dieser oder der vorhergehenden Gattung zu stellen sei. Beide dürften ausgestorbenen Formen angehört haben.

Durchmesser der ganzen Scheibe 0,38. Länge der Stacheln 0,125.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, sehr selten.

Genus 231. *Chitonastrum*.

Drei Arme gabeltheilig, regulär oder bilateral, ohne Patagium.

186) *Chitonastrum singulare*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 92. Seite 299. Beschrieben als *Dictyastrum singulare*, m. und abgebildet Taf. 33, Fig. 9.

187) *Chitonastrum tricuspidatum*, n. sp. Taf. IX, Fig. 8. — Sehr grosse Gitterscheibe, deren gleiche Arme ohne deutliche Mittelscheibe zusammentreten. Die breiten Arme sind gegen das Ende mässig verbreitert und laufen je in drei grosse Stacheln aus. Die Oberfläche der Arme trägt je drei gerade Reihen mittelgrosser Löcher.

Länge der Arme 0,38. Breite der Endscheiben 0,125. Breite der Arme 0,064. Länge der Stacheln 0,115.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, selten.

Genus 233. *Stauralastrum*.

Vier kreuzständige einfache ungetheilte Arme. Ohne Patagium. Regulär.

188) *Stauralastrum mucronatum*, n. sp. Taf. X, Fig. 1. — Mittलगrosse Gitterscheibe mit etwas stärker entwickelter Mittelscheibe und vier schlanken in scharfe Spitzen auslaufenden Armen. Die Oberfläche mit sehr dichtstehenden, auf den Armen in geraden Längsreihen angeordneten Löchern.

Durchmesser der Mittelscheibe 0,095. Länge der Arme 0,147. Breite der Arme an der Basis 0,042.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

189) *Stauralastrum gracile*, n. sp. Taf. IX, Fig. 9. — Grosse Gitterscheibe, deren sehr schlanke Arme zu einer rautenförmigen kleinen Mittelscheibe zusammentreten, sich gegen das Ende hin stark verschmälern und in einem schlanken Stachel enden. Die Oberfläche hat regelmässig angeordnete mittelgrosse Löcher.

Länge der Arme 0,35. Grösste Breite derselben 0,058.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 234. *Hagiastrum*.

Wie oben, aber bilateral.

190) *Hagiastrum plenum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 93. Seite 299. Taf. 33, Fig. 10.

191) *Hagiastrum subacutum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 94. Seite 299. Taf. 34, Fig. 1.

192) *Hagiastrum astrictum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 95. Seite 299. Taf. 34, Fig. 2 und Fig. 3.

193) *Hagiastrum porrectum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 96. Seite 299. Taf. 34, Fig. 4.

194) *Hagiastrum egregium*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 97. Seite 299. Taf. 34, Fig. 5.

195) *Hagiastrum bixiphus*, n. sp. Taf. X, Fig. 2. — Mittelgrosse Gitterscheibe mit zwei ganz kurzen und zwei längeren ziemlich breiten Armen, die, ohne eine deutliche Mittelscheibe zu bilden, zusammentreten. Die kurzen Arme sind fast knopfförmig, die langen länglich-oval und tragen an den Enden einen starken Stachel. Die Oberfläche ist mit mittelgrossen unregelmässig gestellten Löchern bedeckt.

Länge der grossen Arme 0,112, der kleinen 0,058. Länge der Stacheln 0,088.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

196) *Hagiastrum subulatum*, n. sp. Taf. X, Fig. 3. — Sehr grosse Gitterscheibe mit kleiner Mittelscheibe und sehr langen schlanken pfriemenförmigen Armen, die in der Mitte mässig verbreitert, in eine schlanke Spitze auslaufen. Ihre Oberflächen sind mit geraden Längsreihen mittelgrosser Löcher besetzt.

Länge der grösseren Arme 0,41, der kleineren 0,205. Durchmesser der Mittelscheibe 0,06.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten in ganzen Exemplaren, nicht selten in Bruchstücken.

197) *Hagiastrum sagittatum*, n. sp. Taf. X, Fig. 4. — Mittelgrosse Gitterscheibe mit kleiner Mittelscheibe, deren vier Arme im unteren Theile fast gleich geformt durch die Bildung der Enden sehr verschieden sind. Während die kleineren nach der Mitte hin schwach verbreitert sind, zeigen die grösseren keine Verbreiterung, sondern laufen in eine starke Endscheibe aus, die die Form einer rundlichen Pfeilspitze mit zurückgebogenen Widerhaken hat. Die Oberfläche ist mit unregelmässig vertheilten mittelgrossen Löchern besetzt.

Länge der grossen Arme 0,205, der kleinen 0,117. Breite der pfeilförmigen Endscheibe 0,085. Durchmesser der Mittelscheibe 0,07.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

198) *Hagiastrum biforme*, n. sp. Taf. X, Fig. 5. — Mittelgrosse Gitterscheibe mit kleiner Mittelscheibe, von der die Anfangs gleichen Arme ausgehen. Während das eine kleinere Paar keine Verbreiterung zeigt und rundlich endet, verbreitert sich das andere gegen die Mitte hin stark, um dann allmählich in eine kleine Spitze auszulaufen. Die Oberflächen der kleineren Arme sind mit drei Längsreihen, die der grösseren Arme mit 7 bis 8 Schrägreihen mittelgrosser Löcher besetzt.

Länge der grösseren Arme 0,205, Breite derselben in der Mitte 0,084. Länge der kleineren Arme 0,145, Breite derselben 0,042. Durchmesser der Mittelscheibe 0,07.

Vorkommen: Im Neocom von Gardenazza. Selten.

Genus 235. **Histiastrum.**

Vier Arme, ungetheilt, mit Patagium. Regulär.

199) *Histiastrum Elisabethae*, n. sp. Taf. X, Fig. 8. — Grosse etwas rautenförmige Gitterscheibe mit mässiger Mittelscheibe, von der die vier gleichen gegen die Mitte hin etwas verbreiterten Arme ausgehen. Die Arme enden in ziemlich schlanken Stacheln. Die Oberflächen der Arme sind

mit vier ziemlich regelmässigen Längsreihen mittelgrosser Löcher besetzt. Das Patagium aus lockerem Gewebe und breit.

Länge der Arme 0,225, grösste Breite derselben 0,078. Länge der Stacheln 0,085.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

200) *Histiastrium involutum*, n. sp. Taf. X, Fig. 7. — Grosse Gitterscheibe mit einem Umfange, der einem Quadrate mit abgerundeten Spitzen und stark eingezogenen Seiten ähnelt. Die vier gleichen ziemlich breiten Arme, von einer mässig grossen Mittelscheibe ausgehend, haben runde Endscheiben. Die Oberfläche mit regelmässig gestellten mittelgrossen Löchern besetzt. Das aus dichtem spongiösen Gewebe bestehende Patagium umhüllt hier nicht nur die Mittelscheibe und die Arme in breiter Ausdehnung, sondern auch die Endscheiben der Arme und ragt zungenförmig noch über dieselben hinaus.

Querdurchmesser der Gitterscheibe 0,408. Diagonaldurchmesser 0,554. Länge der Arme 0,2. Durchmesser der Mittelscheibe 0,148. Durchmesser der Endscheiben 0,125.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

201) *Histiastrium fornicatum*, n. sp. Taf. X, Fig. 6. — Die grosse Gitterscheibe zeigt das auffallende Verhalten, dass die vier von einer mässig grossen Mittelscheibe ausgehenden, gegen die Mitte verbreiterten, gegen das abgerundete Ende wieder etwas verschmälerten Arme dadurch, dass sie stets etwas nach unten gebogen sind, gewissermassen ein flaches Kreuzgewölbe darzustellen scheinen, dessen Zwischenräume zum grossen Theile durch das spongiöse Gewebe des Patagiums ausgefüllt werden. Die Oberflächen der Mittelscheibe und der Arme sind mit regelmässig gestellten mittelgrossen Löchern besetzt.

Breite der ganzen Gitterscheibe 0,476, Höhe derselben 0,326. Länge der Arme 0,173, grösste Breite derselben 0,064. Durchmesser der Mittelscheibe 0,12.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 236. **Tessarastrum.**

Wie oben, aber bilateral.

202) *Tessarastrum clavatum*, n. sp. Taf. X, Fig. 9. — Grosse lang-rautenförmige Gitterscheibe, deren von einer mittelgrossen runden Mittelscheibe entspringende Anfangs sehr schmale Arme sich bald stark keulenförmig verbreitern und abgerundet enden. Die Oberflächen der Mittelscheibe und der paarweise in der Länge sehr verschiedenen Arme sind mit nicht ganz regelmässig vertheilten mittelgrossen Löchern besetzt. Das ziemlich lockere spongiöse Gewebe des Patagiums füllt die Zwischenräume zwischen den Armen nicht ganz zur Hälfte aus.

Ganze Länge der Gitterscheibe 0,38, Breite 0,22. Durchmesser der Mittelscheibe 0,04. Länge der grossen Arme 0,17, der kleinen Arme 0,09.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

203) *Tessarastrum grandidens*, n. sp. Taf. XI, Fig. 1. — Sehr grosse Gitterscheibe, deren von einer kleinen Mittelscheibe ausgehende paarweise verschieden grosse Arme sich gegen das Ende hin stark verbreitern und in vier starken vierkantigen Stacheln enden. Die Oberflächen sind mit über mittelgrossen, in regelmässigen Reihen angeordneten Löchern besetzt. Das Patagium füllt die Winkel zwischen den Armen fast vollständig aus.

Länge der grösseren Arme 0,35, der kleineren 0,275. Länge der Stacheln der grösseren Arme 0,13, der der kleineren 0,1.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 237. *Stephanastrum*.

Wie oben, aber die Distalenden der vier Arme durch einen spongiösen Patagialgürtel verbunden.

204) *Stephanastrum orbiculare*, n. sp. Taf. X, Fig. 10. — Die mittelgrosse etwas ovale Gitterscheibe macht den Eindruck, als ob sie in der Mitte stark vertieft wäre, in derselben Weise, wie es bei der neuen Gattung und Art *Cyclastrum infundibuliforme* beschrieben wurde. Auch bei der vorliegenden Art scheinen von einer kleinen runden auf dem Grunde der Vertiefung liegenden Mittelscheibe die vier schmalen Arme aufzusteigen, um sich an den Enden zu ansehnlichen Endscheiben zu verbreitern, die noch etwas über den dicht mit sehr kleinen Löchern besetzten Patagialgürtel hinausreichen. Auf der Mittelscheibe und den Armen sind die Löcher nicht erkennbar, während sie auf den Endscheiben der Arme nur um Weniges grösser als auf dem Patagialgürtel erscheinen.

Längster Durchmesser der ganzen Gitterscheibe 0,275, kurzer Durchmesser 0,252.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nur in wenigen Exemplaren beobachtet.

205) *Stephanastrum inflexum*, n. sp. Taf. XI, Fig. 2. — Grosse fast quadratische Gitterscheibe mit sehr schmal von einer sehr kleinen Mittelscheibe beginnenden vier gleichen Armen, die sich erst gegen das Ende hin stark verbreitern, dergestalt, dass sie an dem flach abgerundeten Ende am breitesten sind. Die Oberfläche ist mit geraden Längsreihen mittelgrosser Löcher besetzt. Die ziemlich breiten Bogen des Patagialgürtels erscheinen zwischen den Armen abwechselnd etwas auf- und noch stärker nach abwärts gebogen. Zwei gegenüberliegende Bogen sind dicht mit sehr kleinen Löchern besetzt.

Querdurchmesser der ganzen Scheibe 0,438, Diagonaldurchmesser 0,583. Länge der Arme 0,285. Breite der Arme am Ende 0,155.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

206) *Stephanastrum uncinatum*, n. sp. Taf. XI, Fig. 3. — Die mittelgrosse rautenförmige Gitterscheibe hat paarweise in der Grösse etwas verschiedene Arme, die von einer grossen Mittelscheibe ausgehend sich zu breit pfeilspitzenförmigen Endscheiben ausbreiten, an denen die starken zurückgekrümmten Haken besonders auffallen. Die Oberflächen der Mittelscheibe, der Arme und der Endscheiben sind mit verschiedenen grossen unregelmässig vertheilten Löchern besetzt. Der Patagialgürtel scheint mit dem Patagium in den Winkeln zwischen den Armen zu verfließen.

Länge der ganzen Gitterscheibe 0,296, Breite 0,232.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 239. *Myelastrum*.

Vier Arme, gabeltheilig, ohne Patagium. Bilateral.

207) *Myelastrum quadricorne*, n. sp. Taf. XI, Fig. 4. — Sehr langgestreckte Gitterscheibe mit grosser rautenförmiger Mittelscheibe, von der zwei sehr kurze und zwei sehr lange an den Enden gabelig getheilte Arme ausgehen. Die ganze Oberfläche mit mittelgrossen unregelmässig vertheilten Löchern besetzt.

Ganze Länge der Gitterscheibe 0,757, Breite 0,295.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

XXIII. Familia: *Spongodiscida*.

Linse- oder scheibenförmige Gitterschaale mit spongiöser Oberfläche, ohne freie poröse Siebplatte.

Genus 253. **Spongodiscus.**

Rand der Schwammscheibe ohne radiale Anhänge und ohne Aequatorialgürtel.

208) *Spongodiscus Bismarkii*, n. sp. Taf. XI, Fig. 5. — Grosse runde Schwammscheibe mit stark convexer Ober- und sehr schwach convexer Unterseite, die auf der Mitte der Oberseite einen flachen Kegel mit drei kleinen spitzen Stacheln trägt.

Durchmesser der Scheibe 0,476. Höhe mit den Stacheln 0,265.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

209) *Spongodiscus ineptus*, n. sp. Taf. XI, Fig. 6. — Mittलगrosse runde Schwammscheibe mit abgerundetem, etwas erhöhten Rande und etwas vertiefter Fläche, der ein kleiner Kegel aufgesetzt ist.

Durchmesser der Scheibe 0,25. Höhe des Randes 0,053.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Häufig.

210) *Spongodiscus globiferus*, n. sp. Taf. XI, Fig. 7 und 8. — Sehr grosse runde Schwammscheibe mit stark convexer Unterseite und sehr wenig convexer Oberseite, die in der Mitte der Oberseite eine grosse runde Vertiefung zeigt. Auf dem schwach convexen breiten Rande um diese Vertiefung und in selteneren Fällen auch unterhalb des äusseren Randes sind runde Gitterkugeln von sehr verschiedener Grösse angeheftet, die ganz den Eindruck von Cenosphaeren machen. Obwohl es kaum zweifelhaft sein kann, dass diese Gitterkugeln zu der Schwammscheibe in einem nur zufälligen, möglicherweise auch symbiotischen Verhältnisse stehen, erschien es doch angebracht, sie mit abzubilden, wie es auf der Taf. XI, Fig. 7 und 8 geschehen ist, die zwei Ansichten desselben Exemplars von oben und von der Seite darstellen. Da auf den sämtlichen aufgefundenen Exemplaren dieser Art stets eine grössere oder geringere Zahl dieser Gitterkugeln beobachtet wurde, erschien der im Uebrigen nicht einwandfreie Name *globiferus* für die Art bezeichnend. Da an dieser Stelle von den kleinen accessorischen Gitterkugeln die Rede sein musste, wurde es bisher vermieden, auf sie aufmerksam zu machen, obgleich sie auch auf anderen Arten angeheftet mehrfach beobachtet waren. So z. B. bei *Coccodiscus lyellii* Taf. VI, Fig. 9, *Hymeniastrum unguis* Taf. IX, Fig. 3, *Histiastrum fornicatum* Taf. X, Fig. 6 und der folgenden Art *Spongodiscus ansatus* Taf. XI, Fig. 9.

Durchmesser der Schwammscheibe 1,02. Durchmesser der grössten Gitterkugel 0,23, der zweitgrössten 0,15, der drittgrössten 0,088.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten und in wechselnder Grösse.

211) *Spongodiscus ansatus*, n. sp. Taf. XI, Fig. 9. — Die mittलगrosse rautenförmige Schwammscheibe ist von einem etwas verdickten Rande umgeben, der an den abgerundeten Spitzen stärker aufgetrieben erscheint. Die stumpfen Ecken des Randes sind durch eine flache Schlinge aus Kieselmasse, etwa von der Dicke des Randes, verbunden.

Langer Durchmesser der Scheibe 0,35, kurzer 0,157.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

212) *Spongodiscus agaricus*, n. sp. Taf. XI, Fig. 10. — Die obere Fläche der mittलगrossen Schwammscheibe ist stark convex, von der unteren stark concaven tritt ein länglicher schwach kolbenförmiger Fortsatz aus, wie der Stiel aus dem Hute eines Pilzes.

Durchmesser der Schwammscheibe 0,19. Höhe von der Spitze des Fortsatzes bis zum Gipfel der Scheibe 0,224.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

213) *Spongodiscus cauliculatus*, n. sp. Taf. XI, Fig. 11. — Grosse runde Schwammscheibe mit schwach ausgebuchtetem und ungleich verdicktem Rande, deren stark convexe obere Fläche in der Form eines flachen Zeltes erhoben ist und nahe unter dem Gipfel einen Kranz rundlicher Erhöhungen trägt. Die weniger convexe untere Fläche läuft in einen kurzen unten gerade abgeschnittenen Stiel aus.

Durchmesser der Scheibe 0,326. Ganze Höhe 0,205.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 255. **Spongolonche.**

Der Rand der Schwammscheibe mit zwei gegenständigen in der Aequatorialebene liegenden Radialstacheln.

214) *Spongolonche macrostyla*, n. sp. Taf. XI, Fig. 12. — Grosse fast ein Rechteck bildende Schwammscheibe aus derber spongiöser Substanz mit zwei starken Radialstacheln.

Ganze Länge der Scheibe 0,326, Breite derselben 0,125. Länge der Stacheln 0,117.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 256. **Spongotripus.**

Der Rand der Schwammscheibe mit drei in der Aequatorialebene liegenden Stacheln.

215) *Spongotripus pauper*, Rüst. Palaeont. Bd. 34, lfd. Nr. 83. Seite 201. Taf. 26, Fig. 3. Auch im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

216) *Spongotripus trigonus*, n. sp. Taf. XI, Fig. 13. — Grosse rundlich dreieckige Schwammscheibe aus ziemlich lockerem spongiösen Gewebe, mit drei schlanken spitzen Stacheln auf den Ecken, die sich weit in das Innere der Scheibe verfolgen lassen.

Länge einer Seite der Scheibe 0,26. Länge der Stacheln 0,085.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 257. **Spongostaurus.**

Der Rand der Schwammscheibe mit vier gegenständigen in der Aequatorialebene liegenden Stacheln.

217) *Spongostaurus circularis*, n. sp. Taf. XII, Fig. 1. — Grosse runde Schwammscheibe aus ziemlich grossmaschigem spongiösen Gewebe, deren Rand vier starke Stacheln trägt, die an den Seiten mit einigen kleinen Dornen besetzt sind.

Durchmesser der Schwammscheibe 0,23. Länge der Stacheln 0,115.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Selten.

218) *Spongostaurus megaceras*, n. sp. Taf. XII, Fig. 2. — Die mittelgrosse kreisrunde Schwammscheibe, deren Oberfläche ziemlich stark gewölbt erscheint, zeigt gegen den Rand hin einige feine concentrische Linien. Die Mitte der Scheibe trägt eine kleine rundliche Erhebung, um die ein Kranz von 12 gleichen Erhöhungen herumsteht. Die vier gleichen Stacheln sind rund und kräftig.

Durchmesser der Schwammscheibe 0,175. Länge der Stacheln 0,15.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 258. **Stylotrochus.**

Die Schwammscheibe mit zahlreichen (5—10 und mehr) auf dem Rande stehenden und in der Aequatorialebene liegenden Stacheln.

219) *Stylotrochus longispinus*, n. sp. Taf. XII, Fig. 3. — Die grosse runde fast ganz flache Schwammscheibe hat einen etwas verdickten Rand, auf dem 12 lange schlanke Stacheln stehen, deren Verlauf durch die Scheibe sich bis zur Mitte verfolgen lässt.

Durchmesser der Scheibe 0,265. Länge der freien Stacheln 0,15.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

220) *Stylotrochus excavatus*, n. sp. Taf. XII, 4. — Die sehr grosse aus dichtem spongiösen Gewebe gebildete und mässig gewölbte Schwammscheibe hat in der Mitte der Oberfläche eine grosse und anscheinend ziemlich tiefe Aushöhlung. Der Rand trägt 9—10 mittellange spitze Stacheln, deren Verlauf in der Scheibe bis zum Rande der Aushöhlung zu verfolgen ist.

Durchmesser der Scheibe 0,554, der Aushöhlung 0,275. Länge der Stacheln 0,177.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 259. **Spongotrochus.**

Stacheln am Rande und auf den beiden Flächen der Schwammscheibe.

221) *Spongotrochus Malvinae*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 98. Seite 300. Taf. 34, Fig. 6.

Genus 260. **Spongolena.**

Rand der Schwammscheibe mit zwei gegenständigen spongiösen Armen. Ohne Patagium.

222) *Spongolena resistens*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 99, Seite 30. Taf. 34, Fig. 1 abgebildet und beschrieben als *Spongurus resistens*, m.

223) *Spongolena vespertilio*, n. sp. Taf. XII, Fig. 5. — Die kaum mittelgrosse aus lockerem spongiösen Gewebe bestehende Schwammscheibe ist langgestreckt und hat vier in den Diagonalen verlaufende etwas gebogene Radialstäbe, die aber nicht als Stacheln über die Ecken hinausragen.

Länge der Schwammscheibe 0,135. Breite derselben 0,06.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 262. **Rhopalodictyum.**

Drei radiale Arme. Ohne Patagium.

224) *Rhopalodictyum Zittelii*, DUNIK. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 100. S. 300. Taf. 34, Fig. 8.

225) *Rhopalodictyum bisulcum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 101. S. 300. Taf. 34, Fig. 9.

Genus 263. **Dictyocoryne.**

Drei radiale Arme. Mit Patagium.

226) *Dictyocoryne Heimii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 102. Seite 300. Taf. 34, Fig. 10.

Genus 264. **Spongasteriscus.**

Vier kreuzständige Randarme. Ohne Patagium.

227) *Spongasteriscus dunikowskii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 103. S. 301. Taf. 34, Fig. 11.

Genus 265. **Spongaster.**

Vier kreuzständige Randarme. Mit Patagium.

228) *Spongaster singularis*, n. sp. Taf. XII, Fig. 6. — Von der ziemlich grossen Mittelscheibe gehen vier gleiche schlank pyramidale Arme aus, die an den Spitzen mässig lange spitze Stacheln tragen. Das die Arme verbindende Patagium, aus demselben dichten spongiösen Gewebe gebildet, wie die Arme und die Mittelscheibe, erscheint zu halbkugligen Erhabenheiten aufgebläht.

Durchmesser der ganzen Scheibe 0,235, der Mittelscheibe 0,072. Länge der Arme 0,085. Länge der Stacheln 0,068.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

VI. Ordo: **Larcoidea.**

Gitterschaale lentelliptisch mit drei ungleichen, aber gleichpoligen, auf einander senkrechten Dimensionen.

XXVI. Familia: **Pylonida.**

Gitterschaale unvollständig gegittert, mit zwei oder mehr Paaren offener Spalten zwischen den gegitterten auf einander senkrechten Dimensionen.

Genus 280. **Dizonium.**

Zwei vollständige Gürtel, lateraler und transversaler.

229) *Dizonium citriforme*, n. sp. Taf. XII, Fig. 7. — Die grosse citronenförmige Gitterschaale erscheint etwas breit gedrückt, und hat im Innern eine Markschaale, die im Kleinen die Form wiederholt. Zwei starke Radialstäbe verbinden sie mit den Innenseiten der Pole der grossen Gitterschaale, die dem Beschauer zwei ihrer grossen Spalten zukehrt. Die Oberfläche der Gitterschaale ist mit kleinen, die der Markschaale mit mittelgrossen Löchern besetzt.

Länge der Gitterschaale 0,296, Breite derselben 0,205.

Vorkommen; Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

230) *Dizonium pruniforme*, n. sp. Taf. XII, Fig. 8. — Die mittelgrosse pflaumenförmige Gitterschaale kehrt dem Beschauer nur eine ihrer grossen Spalten zu. Die Markschaale erscheint in eine breite Gittermasse eingeschlossen, die durch die Länge der Schaale von einem Pole zum andern geht und mit in geraden Längsreihen gestellten kleinen Löchern besetzt ist.

Länge der Gitterschaale 0,21, Breite derselben 0,158.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

XXIX. Familia: **Lithelida.**

Rindenschaale mit spiralem Wachsthum, nautiloid mit ebener Spirale, symmetrisch oder asymmetrisch.

Genus 304. **Spirema.**

Centrale Markschaale einfach, kuglig oder ellipsoid. Oberfläche der Schaale glatt oder dornig.

231) *Spirema pellucidum*, n. sp. Taf. VII, Fig. 11 und 12. — Die kleine einem Ammoniten ähnelnde Gitterschaale hat 2 bis $2\frac{1}{2}$ Umgänge um die sehr kleine rundliche Markschaale. Die mit kleinen sehr dichtstehenden Löchern besetzte Gitterschaale trägt sehr kleine kurze Dornen.

Durchmesser der Gitterschaale 0,086.

Vorkommen: In Schwefelkies verwandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

XIII. Ordo: Stepchoidea.

Skelet mit einem sagittalen Ringe, oft aus mehreren Ringen zusammengesetzt, deren Aeste zu einem lockeren Flechtwerke verbunden sind.

L. Familia: Coronida.

Das Skelet besteht aus zwei gekreuzten Verticalringen, dem primären, sagittalen und dem secundären, frontalen.

Genus 414. *ZygoStephanus*.

Das Skelet mit vier lateralen Thoren (kein basales). Zwei Meridianringe (frontaler und sagittaler) vollständig. Kein Basalring. Die Thore einfach ungetheilt.

232) *ZygoStephanus aculeatus*, n. sp. Taf. VII, Fig. 13. — Das ungewöhnlich grosse Skelet besteht aus starken Kieselringen, die nach aussen hin mit wenigen kurzen, aber starken Dornen besetzt sind.

Breite des Skeletes 0,4, Höhe desselben 0,296.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

XIV. Ordo: Spyroidea.

Gitterschaale mit zweikammerigem Köpfchen. (Cephalis mit einer Sagittalstrictur.)

LV. Familia: Androspyrida.

Gitterschaale mit Thorax (ein Basalglied am Köpfchen). Köpfchen mit Helm.

Genus 485. *Nephrospyris*.

Keine freien Basalfüsse. Schaale innerlich dreigliedrig, scheibenförmig oder nierenförmig.

233) *Nephrospyris differens*, n. sp. Taf. XII, Fig. 9. — Die grosse scheibenförmige Gitterschaale erscheint wie aus dichtem spongiösen Gewebe gebildet und lässt keine Einzelheiten erkennen. Der Rand der Scheibe ist verdickt und bildet an einer Seite einen starken Hilus. In der Mitte der Scheibe das grosse Köpfchen.

Längster Durchmesser der Scheibe 0,37, kürzerer 0,295.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

III. Legio: Nassellaria vel Monopylea.

VI. Sublegio: Cyrtellaria.

XV. Ordo: Botryoidea.

Gitterschaale mit vielkammerigem Köpfchen. (Cephalis mit mehreren Stricturen.)

LVII. Familia: Lithobotryida.

Gitterschaale zweigliedrig (mit Cephalis und Thorax).

Genus 490. Botryocella.

Mündung des Thorax vergittert. Köpfchen ohne poröse Röhren.

234) *Botryocella quadriloba*, n. sp. Taf. XII, Fig. 10. — Kleine rundliche Gitterschaale mit verhältnissmässig grossem fingerhutförmigen Köpfchen, das die Löcher in horizontalen Reihen trägt, und rundlichem Thorax, der auf vier Seiten rundlich-ovale halbkugelförmige Ausweitungen zeigt. Die mittelgrossen dichtstehenden Löcher sind nur auf dem unteren Theile in regelmässigen Querreihen angeordnet.

Höhe der Gitterschaale 0,16. Breite 0,12.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

Genus 491. Lithobotrys.

Köpfchen mit porösen Röhren.

235) *Lithobotrys dubia*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 104. Seite 301. Taf. 35, Fig. 1.

236) *Lithobotrys uva*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 105. Seite 301. Taf. 35, Fig. 2.

XVI. Ordo: Cyrtoidea.

Gitterschaale mit einfachem einkammerigen Köpfchen. (Cephalis ohne Strictur.)

Subordo I: Monocyrtida.

Gitterschaale eingliedrig ohne Querstricturen. (Bloss Cephalis ohne Thorax und Abdomen.)

LIX. Familia: Tripocalpida.

Schaale mit drei radialen Apophysen.

Genus 496. Tripocalpis.

Drei Terminalfüsse. Gipfel mit einem Horn.

237) *Tripocalpis montis Rigi*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 118. Seite 303. Taf. 35, Fig. 15.
Dort beschrieben als *Triprium montis Rigi*, m.

Genus 501. **Tripilidium.**

Drei nicht gegitterte Terminalfüsse. Gipfel mit einem Horn.

238) *Tripilidium nanum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 119. Seite 303. Taf. 35, Fig. 16.

239) *Tripilidium armatum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 120. Seite 303. Taf. 35, Fig. 17.

240) *Tripilidium debile*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 121. Seite 303. Taf. 35, Fig. 18.

241) *Tripilidium fischeri*. Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 122. Seite 304. Beschrieben als *Tripodocorys Fischeri*, m. und abgebildet Taf. 35, Fig. 19.

Genus 502. **Tripodiscium.**

Füsse nicht gegittert. Gipfel ohne Horn.

242) *Tripodiscium modestum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 116. Seite 303. Beschrieben als *Tripodiscus modestus*, m. und abgebildet Taf. 35, Fig. 13.

243) *Tripodiscium disseminatum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 117, Seite 303. Beschrieben als *Tripodiscus disseminatus*, m. und abgebildet Taf. 35, Fig. 14.

244) *Tripodiscium laeve*, n. sp. Taf. XII, Fig. 11. — Die kleine glatte kugelförmige Gitterschaale hat drei schwach nach einwärts gebogene Füsse, deren Spitzen sich ein Weniges nähern. Die mittelgrossen Löcher stehen in 5 horizontalen Reihen.

Höhe der Schaale 0,16, Breite derselben 0,093.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

245) *Tripodiscium sphaerocephalum*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 1. — Grosse fast kugelförmige Gitterschaale, auf der die mittelgrossen Löcher in regelmässigen senkrechten Reihen gestellt sind, mit drei rundlichen ziemlich dicken, durch sehr kleine Löcher gegitterten Füssen. Die vorliegende Art hätte eigentlich wegen der gegitterten Füsse in die HAECKEL'sche Gattung 503 *Tridicty opus* eingereiht werden müssen, da ihr aber das für diese Gattung charakteristische Horn fehlt, ist sie vorläufig bei *Tripodiscium* belassen. Sie ist wahrscheinlich eine ausgestorbene Gattung, da sie im HAECKEL'schen Systeme fehlt.

Höhe der Schaale 0,204. Breite der Kugel 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

LX. Familia: **Phaenocalpida.**

Schaale mit zahlreichen radialen Apophysen.

Genus 519. **Halicalyptra.**

Mündung mit einem Kranz von Füssen. Gipfel mit Horn.

246) *Halicalyptra pusilla*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 114. Seite 302. Taf. 35, Fig. 11.

247) *Halicalyptra inornata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 115. Seite 303. Taf. 35, Fig. 12.

LXI. Familia: **Cyrtocalpida.**

Schaale ohne radiale Apophysen.

Genus 526. **Cornutella.**

Schaale conisch, allmählig erweitert, mit einem Horn.

248) *Cornutella limbata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 132. Seite 305. Taf. 36, Fig. 11. Beschrieben als *Cornutellium limbatum*, m.

249) *Cornutella pusilla*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 2. — Kleine sehr zierliche Schaale mit einem verhältnissmässig langen Kopfstachel, der auf einer kleinen Verdickung des oberen Endes der Schaale steht. Die in vier senkrechten Reihen auf der Vorderseite der Schaale herablaufenden Löcher nehmen gleichmässig von oben nach unten an Grösse zu.

Höhe mit dem Stachel 0,145. Grösste Breite 0,052.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich häufig.

250) *Cornutella tennis*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 3. — Ziemlich grosse schlanke Schaale, die ohne sichtbare Grenze in einen kleinen Gipfelstachel übergeht. Die Schaale ist zart. Die Vorderseite zeigt ebenfalls vier senkrechte Reihen nach unten gleichmässig an Grösse zunehmender Löcher.

Höhe der Schaale 0,285. Grösste Breite 0,085.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 527. **Cornutanna.**

Schaale conisch, allmählig erweitert, ohne Horn.

251) *Cornutanna euryconus*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 4. — Die mittelgrosse schwach bauchig-erweiterte Schaale hat ziemlich weite Mündung und mittelgrosse unregelmässig vertheilte Löcher. Die Schaale selbst scheint zart und dünn zu sein.

Höhe der Schaale 0,147. Grösste Breite 0,095.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

252) *Cornutanna campanulata*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 3. — Die sehr grosse stark verlängert-glockenförmige Schaale ist dicht mit senkrechten Reihen mittelgrosser Löcher besetzt, die keine Grössenzunahme von oben nach unten erkennen lassen.

Höhe der Schaale 0,408. Grösste Breite 0,175.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 528. **Archicorys.**

Schaale eiförmig oder krugförmig. Mit einem Horn.

253) *Archicorys pulchella*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 6. — Die mittelgrosse krugförmige Schaale verengert sich ein Weniges gegen die grosse Mündung hin und zeigt die mittelgrossen Löcher in 14 bis 15 sehr regelmässigen waagerechten Reihen. Das Horn ist sehr klein.

Höhe der Schaale 0,215. Grösste Breite 0,155.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio, Nicht selten.

Genus 529. **Cyrtocalpis.**

Schaale eiförmig oder krugförmig. Ohne Horn.

254) *Cyrtocalpis reticulosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 106. Seite 301. Taf. 35, Fig. 3.

255) *Cyrtocalpis eurystoma*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 107. Seite 302. Taf. 35, Fig. 4.

256) *Cyrtocalpis oblongula*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 108. Seite 302. Taf. 35, Fig. 5.

257) *Cyrtocalpis minima*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 109. Seite 302. Taf. 35, Fig. 6.

258) *Cyrtocalpis stenostoma*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 110. Seite 302. Taf. 35, Fig. 7.

259) *Cyrtocalpis rariporata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 111. Seite 302. Taf. 35, Fig. 8.

260) *Cyrtocalpis ovulum*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 112. Seite 302. Taf. 35, Fig. 9.

261) *Cyrtocalpis lepida*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 113. Seite 302. Taf. 35, Fig. 10.

262) *Cyrtocalpis exigua*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 130. Seite 305. Beschrieben als *Cryptocephalus exiguus*, m. und abgebildet Taf. 36, Fig. 9.

263) *Cyrtocalpis pumila*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 131. Seite 305. Beschrieben als *Platycephalus pumilus*, m. und abgebildet Taf. 36, Fig. 10.

264) *Cyrtocalpis duodecimradiata*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 7. — Die mittelgrosse schlank-krugförmige Schaaale ist dadurch ausgezeichnet, dass die 12 senkrechten Reihen der kleinen Löcher in den Furchen zwischen den 12 erhaben aufliegenden Leisten stehen. Die Grösse der Löcher nimmt von der Spitze bis zur Mitte etwas zu, von da bis zu der Mündung wieder um etwas ab.

Höhe der Schaaale 0,206. Grösste Breite 0,1.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

265) *Cyrtocalpis Dorae*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 8. — Die kaum mittelgrosse stark bauchig erweiterte Schaaale mit mässig eingezogener grosser Mündung und abgerundeter Spitze trägt 9—10 waagrechte Reihen mittelgrosser Löcher.

Höhe der Schaaale 0,127. Grösste Breite 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 532. **Halicapsa.**

Basalmündung der Schaaale durch eine Gitterplatte geschlossen. Gipfel mit einem Horn.

266) *Halicapsa pulex*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 126. Seite 304. Taf. 36, Fig. 4.

Genus 533. **Archicapsa.**

Ebenso, aber Gipfel ohne Horn.

267) *Archicapsa pyriformis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 123. Seite 304. Taf. 36, Fig. 1.

268) *Archicapsa rotundata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 124. Seite 304. Taf. 36, Fig. 2.

269) *Archicapsa Wiedersheimii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 125. S. 304. Taf. 36, Fig. 3.

270) *Archicapsa Roemeri*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 9. — Die kleine spitz-birnenförmige Schaaale bildet mit ihrem unteren Viertel eine richtige Halbkugel und verjüngt sich in den übrigen drei Vierteln bis zur Spitze ganz gleichmässig. Die Löcher stehen auf der ganzen Oberfläche in 24 senkrechten Reihen und nehmen von der Spitze an, wo sie sehr klein sind, bis zur Grenze zwischen dem dritten und vierten Viertel gleichmässig an Grösse zu, um dann bis zum unteren Ende rasch wieder abzunehmen.

Höhe der Schaaale 0,145. Grösste Breite 0,082.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

II. Subordo: Dicyrtida.

Gitterschaale zweigliederig, durch eine Querstrictur in Cephalis und Thorax geschieden.

LXII. Familia: Tripocyrtida.

Schaale mit drei radialen Apophysen.

Genus 536. *Sethopylium*.

Die drei in der Thoraxwand eingeschlossenen Rippen in drei solide Terminalfüsse verlängert. Gipfel ohne Horn.

271) *Sethopylium acropus*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 10. — Die kleine spitz-birnenförmige Schaale hat um die ziemlich weite Mündung herum drei starke etwas nach innen gebogene spitze Füsse. Die mittelgrossen Löcher sind unregelmässig über die Oberfläche vertheilt.

Höhe 0,144. Breite der Schaale in der Mitte 0,088.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

272) *Sethopylium acolle*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 11. — Die mittelgrosse breit-krugförmige Schaale lässt die Querstrictur zwischen Cephalis und Thorax vollständig vermissen. Das Köpfchen ist stark in die Länge gezogen. Die grossen Löcher sind auf der Oberfläche in 12 waagrechten Reihen angebracht und die grossen rundlichen Füsse entspringen etwas oberhalb der sehr weiten Mündung.

Höhe der Schaale 0,296. Grösste Breite 0,24.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

273) *Sethopylium stenostoma*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 12. — Die kaum mittelgrosse rundliche und sehr dickwandige Schaale besteht aus dem kugelförmigen scharf abgesetzten Köpfchen und dem ovalen unten gerade abgeschnittenen Thorax, bei dem die nach auswärts gerichteten geraden Füsse nahe unter der Mitte austreten. Die Mündung ist sehr klein. Die in regelmässigen Querreihen angeordneten übermittelgrossen Löcher nehmen von oben nach unten etwas an Grösse zu.

Ganze Höhe der Schaale 0,117. Grösste Breite 0,107. Höhe des Köpfchens 0,07, Breite desselben 0,064. Länge der Füsse 0,108.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 538. *Psilomelissa*.

Thoraxgitter vollständig. Ohne Horn.

274) *Psilomelissa pyrocephala*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 13. — Sehr kleine umgekehrt-birnenförmige Schaale, die fast ganz aus der grossen Cephalis besteht, der gegenüber der Thorax fast verschwindet. Die kleinen in Schrägreihen angeordneten Löcher sind weitläufig gestellt.

Höhe der Schaale 0,085. Grösste Breite 0,064. Länge der Füsse 0,068.

Vorkommen: In Schwefelkies verwandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 548. *Lychnocanium*.

Drei freie solide Terminalfüsse an der Schalenmündung.

275) *Lychnocanium collare*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 14. — Grosse krugförmige Schaale, deren Cephalis sehr in die Länge gezogen ist, während der Thorax mehr rundlich erscheint. Die drei sehr

kurzen dicken Füsse stehen um die nur schwach eingezogene Mündung herum. Die auf dem Thorax grossen, auf der Cephalis noch etwas übermittelgrossen Löcher stehen in regelmässigen Querreihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,324. Höhe des Thorax 0,147, der Cephalis 0,174. Breite des Thorax 0,143.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

276) *Lychnocanium longicorne*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 15. — Die mittelgrosse aus kugliger Cephalis und kugligem Thorax bestehende Schaale trägt auf dem Gipfel einen grossen geraden Stachel. Die etwas kleineren stark nach auswärts gerichteten Füsse stehen um die eingezogene Mündung herum. Die kaum mittelgrossen Löcher stehen auf der Cephalis in Querreihen, auf dem Thorax in Schrägreihen.

Höhe der Schaale 0,25. Grösste Breite 0,104. Länge des Stachels 0,072. Länge der Füsse 0,05.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

277) *Lychnocanium xiphophorum*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 18. — Die grosse Schaale ist zusammengesetzt aus einer etwas ovalen Cephalis mit grossem geraden Gipfelstachel und dem querovalen Thorax, der um die stark eingezogene Mündung herum die drei mächtigen schwertförmigen Füsse trägt. Auf der Cephalis stehen die mittelgrossen Löcher in senkrechten, auf dem Thorax die grossen Löcher in schrägen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,312. Länge des Gipfelstachels 0,072. Länge der schwertförmigen Füsse 0,207—0,225.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

278) *Lychnocanium rectispinum*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 1. — Die mittelgrosse im Durchschnitt fast dreieckige Schaale zeigt ein verkümmertes und fast in den grossen geraden Gipfelstachel aufgegangesenes Köpfcchen, auf das der nach unten sehr verbreiterte Thorax folgt. Um die stark eingezogene Mündung stehen die drei grossen geraden spitzen Füsse. Die Oberfläche der Schaale ist mit dichtstehenden ungleich grossen Löchern übersät.

Höhe der Schaale mit dem Stachel 0,35. Breite 0,185. Länge der Füsse 0,15.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 555. **Tetrahedrina.**

Basalmündung der Schaale durch eine Gitterplatte geschlossen. Drei freie solide Terminalfüsse.

279) *Tetrahedrina sacciformis*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 16. — Die mittelgrosse sackförmige Schaale hat auf der kleinen etwas schief angesetzten Cephalis einen grossen schrägstehenden geraden Stachel. Auch der Thorax erscheint schief, dadurch, dass die eine Seite stärker ausgebaucht ist. Die mittelgrossen spitzen Füsse stehen weit ab. Die Schaale ist mit ungleich grossen dichtstehenden und unregelmässig vertheilten Löchern besetzt.

Ganze Höhe der Schaale 0,265. Grösste Breite 0,115. Länge des Gipfelstachels 0,088. Länge der Füsse 0,052.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

Genus 556. **Sethochytris.**

Wie oben, aber die drei Füsse gegittert.

280) *Sethochytris orthoceras*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 17. — Grosse lang-ovale Schaale mit kleiner durch einen grossen und breiten Gipfelstachel geschmückter Cephalis und länglichem Thorax, der in

die drei dicken rundlichen gegitterten Füsse ausläuft. Der Thorax mit grossen, die Füsse mit mittelgrossen in ziemlich regelmässigen Querreihen angeordneten Löchern.

Ganze Länge 0,405. Breite in der Mitte 0,106. Länge des Stachels 0,093. Länge der Füsse 0,11. Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

LXIII. Familia: **Anthocyrtida.**

Schaale mit zahlreichen radialen Apophysen.

Genus 566. **Anthocyrtis.**

Köpfchen stark entwickelt, mit einem Gipfelhorn. 9 terminale Füsschen am Mündungsrande.

281) *Anthocyrtis campanula*, n. sp. Taf. XIII, Fig. 19. — Fast mittelgrosse glockenblumenförmige Schaale, deren Köpfchen einen schräggestellten Stachel trägt. Der Thorax ist etwas höher, als breit und erweitert sich zu einem breiten, die Füsschen tragenden Mündungsraume. Die kleinen Löcher stehen überall in regelmässigen Querreihen.

Ganze Höhe der Schaale 0,175. Breite des Thorax 0,072. Breite des Mündungsraumes 0,099. Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 569. **Carpocanium.**

Köpfchen rudimentär, im oberen Theile der Thoraxwand versteckt. Gipfel ohne Horn.

282) *Carpocanium pyramis*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 1. — Die kleine Schaale würde in Längsschnitten das Bild eines gleichschenkligen Dreieckes darbieten, dessen Basis nur wenig kleiner wäre als die Seiten. Die Mündung ist sehr wenig eingezogen und trägt auf dem Rande den Kranz kleiner Füsschen. Die Oberfläche der Schaale ist mit 18—20 nicht ganz waagrecht verlaufenden Querreihen kleiner Löcher ziemlich dicht besetzt.

Höhe der Schaale 0,15. Grösste Breite 0,12.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

LXIV. Familia: **Sethocyrtida.**

Schaale ohne radiale Apophysen.

Genus 572. **Sethoconus.**

Thorax kegel- oder glockenförmig, allmählig erweitert. Schaalengitter einfach ohne Mantel.

283) *Sethoconus amplus*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 2 und 3. — Die grosse Schaale ist glockenförmig. Die ohne äusserlich sichtbare Querstrictur aufgesetzte Cephalis ist kegelförmig. Die grosse etwas eingezogene Mündung des glockenförmigen Thorax nicht sichtbar. Die Oberfläche der ganzen Schaale ist mit grossen dichtstehenden, in wenig regelmässigen Querreihen gestellten Löchern bedeckt.

Höhe der ganzen Schaale 0,365. Breite des Thorax 0,296. Durchmesser des Thorax bei dem auf Taf. XIV, Fig. 3 abgebildeten, von unten gesehenen Exemplare 0,326. Durchmesser der Mündung dieses Exemplars 0,21.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 574. **Sethocephalus.**

Thorax flach ausgebreitet, scheibenförmig. Köpfchen ohne Horn.

284) *Sethocephalus tholus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 133. Seite 306. Beschrieben als *Sethodiscus tholus*, m. und abgebildet Taf. 36, Fig. 12.

Genus 675. **Sethocyrtis.**

Thorax eiförmig, Köpfchen mit einem Horn. Mündung einfach.

285) *Sethocyrtis arrigens*, n. sp. Taf. XIV, 4. — Die grosse Schaale besteht aus einer hochaufragenden, in ein kurzes Horn auslaufenden sehr lang gestreckten Cephalis und einem halbeiförmigen Thorax. Die etwas übermittelgrossen Löcher sind in ziemlich regelmässigen Querreihen angeordnet. Nahe über der Mündung trägt der Thorax kleine rundliche Hervorragungen.

Höhe der ganzen Schaale 0,35. Breite des Thorax 0,157.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

286) *Sethocyrtis multicristata*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 5. — Die sehr grosse eiförmige Schaale hat auf einer sehr kleinen Cephalis ein kurzes dickes Horn. Die Mündung der ziemlich dickwandigen Schaale ist weit. Um die Oberfläche der Schaale laufen horizontal 12—13 erhabene, mit den Rändern etwas nach oben gerichtete Querleisten. In den vertieften Zwischenräumen zwischen diesen Leisten stehen die mittelgrossen Löcher. Das zur Abbildung gewählte Exemplar zeigt die obigen Verhältnisse so deutlich, weil der grössere Theil der vorderen Fläche weggeschliffen ist. Die grosse im Innern der Schaale befindliche Kugel dürfte nur accidentell sein.

Höhe der ganzen Schaale 0,583. Breite 0,438.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

Genus 577. **Lophophaena.**

Köpfchen mit zwei Hörnern.

287) *Lophophaena microcephala*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 6. — Die untermittelgrosse Schaale hat ein sehr kleines Köpfchen und stark in die Breite gezogenen Thorax. Die kleinen Löcher stehen in horizontalen Reihen. Die beiden Hörnchen sind sehr klein.

Höhe der Schaale 0,106. Breite 0,093.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

288) *Lophophaena furcifera*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 7. — Die mittelgrosse etwas längliche Schaale hat eine sehr grosse Cephalis und verhältnissmässig kleinen, an der Mündung gerade abgeschnittenen Thorax. Die Cephalis trägt auf dem Gipfel eine rundliche Erhebung, die sich in zwei gabelförmig gestaltete Hörner theilt. Die nur auf dem Thorax deutlich sichtbaren Löcher sind in regelmässigen Querreihen angeordnet.

Höhe der ganzen Schaale 0,204. Grösste Breite 0,104.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Ziemlich selten.

Genus 579. **Sethocapsa.**

Mündung der Schaale durch eine Gitterplatte geschlossen. Köpfchen frei, nicht im Thorax versteckt, mit einem Horn.

289) *Sethocapsa pumilio*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 134. Seite 306. Taf. 36, Fig. 13.

- 290) *Sethocapsa intumescens*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 135. Seite 306. Taf. 36, Fig. 14.
291) *Sethocapsa cometa*, PANTANELLI. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 136. S. 306. Taf. 36, Fig. 15.
292) *Sethocapsa globosa*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 137. Seite 306. Taf. 36, Fig. 16.
293) *Sethocapsa pala*, PANTANELLI. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 138. Seite 306. Taf. 36, Fig. 17.
294) *Sethocapsa collaris*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 139. Seite 307. Taf. 36, Fig. 18.
295) *Sethocapsa microceras*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 8. — Ziemlich grosse lang-ovale Schaale

mit kleiner rundlicher Cephalis, die ein kurzes dickes gebogenes Horn trägt, und einem lang-eiförmigen Thorax. Die ungleich- bis mittelgrossen Löcher sind auf dem Thorax ganz regellos, auf dem Köpfchen in Schrägreihen angebracht.

Ganze Länge der Schaale 0,245. Länge des Köpfchens 0,054. Grösste Breite der Schaale 0,145.
Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

296) *Sethocapsa polymasta*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 9. — Die grosse Schaale setzt sich zusammen aus einer sehr langgestreckten, an der Spitze in einen kleinen Stachel auslaufenden Cephalis und einem grossen kugelförmigen Thorax, der vollständig den Bau einer *Conosphaera* zeigt, dessen Oberfläche mit einer grossen Zahl fast halbkugelförmiger Erhebungen besetzt ist. Auch hier ziehen die regelmässigen fast geraden Reihen der nahezu mittelgrossen Löcher über Berg und Thal der Oberfläche hin. Die Oberfläche der Cephalis ist mit sehr kleinen Löchern in regelloser Vertheilung dicht bedeckt.

Höhe der ganzen Schaale 0,438. Länge der Cephalis 0,264. Durchmesser des Thorax 0,174.
Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

297) *Sethocapsa crucigera*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 10. — Die mittelgrosse Schaale trägt auf dem kugelrunden Thorax eine Cephalis, die sich in der Mitte zu einer Scheibe ausladet, auf der dann die kegelförmige Spitze mit dem sehr kleinen geraden Horne steht. Das Köpfchen bietet dadurch das Bild eines Kreuzes dar. Auf dem Thorax sind die fast grossen Löcher unregelmässig vertheilt. Auf dem Köpfchen reichen die kaum mittelgrossen Löcher auffallend hoch bis in die Spitze hinein. Fast keine bislang beobachtete Art zeigt einen so bedeutenden Wechsel in der Grösse wie diese. Die angegebenen Maasse beziehen sich auf ein Thier mittlerer Grösse. Es kommen aber auch erheblich grössere und kleinere vor.

Höhe der ganzen Schaale 0,186. Durchmesser des Thorax 0,135. Höhe der Cephalis 0,061.
Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 580. **Dicolocapsa.**

Wie oben, aber Köpfchen ohne Horn.

298) *Dicolocapsa murina*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 141. Seite 307. Taf. 37, Fig. 1.

299) *Dicolocapsa orthocephala*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 11. — Der Thorax dieser ziemlich grossen Schaale ist kugelrund, während das sehr kleine Köpfchen die Gestalt eines stumpfen geraden Kegels hat. Die Löcher auf dem Thorax sind im oberen Theile mittelgross und nehmen nach der Mitte an Grösse rasch zu, um dann nach unten nur sehr wenig wieder abzunehmen. Sie sind in regelmässigen horizontalen Reihen angeordnet. Auf dem unteren Theile des Köpfchens sind nur wenige kleine Löcher sichtbar.

Ganze Höhe der Schaale 0,263. Breite 0,208.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

300) *Dicolocapsa sphaerocephala*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 12. — Die recht grosse Schaaale wird gebildet durch ein grosses Köpfchen, das auf den länglich herzförmigen Thorax und zwar auf die breitere Seite aufgesetzt ist. Der Thorax läuft nach unten in eine abgerundete stumpfe Spitze aus. Auf seiner Oberfläche stehen 16—18 schräggestellte Reihen mittelgrosser Löcher, auf der des Köpfchens nur drei Querreihen grosser Löcher.

Höhe der ganzen Schaaale 0,326, des Köpfchens 0,076. Grösste Breite des Thorax 0,204.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

301) *Dicolocapsa conocephala*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 13. — Die kaum mittelgrosse Schaaale dieser Art besteht aus einer stumpf-kegelförmigen Cephalis und einem breit-rundlichen Thorax. Auf ersterer stehen die mittelgrossen Löcher in horizontalen Reihen, während auf dem Thorax die grossen Löcher schräge Reihen bilden.

Ganze Höhe 0,106, der Cephalis 0,044, des Thorax 0,062. Breite des Thorax 0,085.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 581. *Cryptocapsa*.

Köpfchen in der Thoraxhöhle versteckt, ohne Horn.

302) *Cryptocapsa tricyclia*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 140. Seite 307. Taf. 36, Fig. 19.

303) *Cryptocapsa humeralis*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 14. — Die grosse fast herzförmige Schaaale hat auf der durch kleine Dornen schwach rauhen Oberfläche eine grössere Anzahl flacher rundlicher Erhöhungen, von denen zwei nach oben gerichtete besonders wie Schultern hervortreten. Zwischen den beiden eingesenkt sitzt das Köpfchen. Die mittelgrossen Löcher sind ziemlich weitläufig stehend unregelmässig vertheilt.

Höhe der Schaaale 0,296. Grösste Breite 0,215.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus *Podocapsa*.

Diese vom Verfasser in Palaeont. Bd. 31 Seite 304 aufgestellte Gattung war auf die Untersuchung dreier Arten aus dem tithonischen Jaspis und dem Aptychus-Schiefer begründet und zunächst zu den Monocyrtiden gestellt. Die Beobachtung zahlreicher neuer hierher gehöriger Formen durch PARONA und den Verfasser lässt es nun aber sicher erscheinen, dass alle diese Formen keine Monocyrtiden, sondern Dicyrtiden sind. Darnach wäre die Diagnose zu ändern und müsste lauten: *Dicyrtida clausa eradiata*, testa subphaerica, appendicibus tribus vel pluribus saepe irregularibus, plus minus clathratis. Dadurch würde auch die damals neu aufgestellte Gattung *Salpingocapsa* mit *Podocapsa* zusammenfallen.

304) *Podocapsa mira*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 142. Seite 307. Beschrieben als *Salpingocapsa mira*, m. und abgebildet Taf. 37, Fig. 2.

305) *Podocapsa Guembelii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 127. Seite 304 und abgebildet Taf. 36, Fig. 5 und 6.

306) *Podocapsa Haeckelii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 128. Seite 305. Taf. 37, Fig. 7.

307) *Podocapsa Hantkenii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 129. Seite 305. Taf. 36, Fig. 8.

308) *Podocapsa heteropoda*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 15. — Die grosse Schaaale besteht aus einem fast kugelrunden Thorax, auf den ein kegelförmiges, in ein gerades spitzes Horn auslaufendes Köpfchen aufgesetzt ist. Am unteren Theile des Thorax treten zwei fussartige theilweise gegitterte Fortsätze

von sehr verschiedener Grösse aus. Der Thorax trägt in 10 schrägen Reihen grosse, das Köpfchen in 6 stark aufsteigenden Reihen etwas übermittelgrosse Löcher.

Höhe der ganzen Schaale 0,438. Breite des Thorax 0,325.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten und sehr wechselnd in der Grösse des Thorax sowohl, wie auch besonders der Fortsätze.

309) *Podocapsa monopus*, n. sp. Taf. XV, Fig. 1. — Bei der nahezu ebenso grossen Schaale dieser Art ist die Cephalis noch länger gestreckt und endet in einem weniger schlanken Horne. Der Thorax ist fast kugelförmig, jedoch nach der Seite, an der der oberhalb der Mitte austretende starke Fortsatz steht, stärker ausgebaucht. Die durchweg grossen Löcher stehen in geraden senkrechten Linien. Die Art hat in Betreff der Anordnung der Löcher Aehnlichkeit mit der von PARONA beschriebenen *Podocapsa pantanellii*, PAR., die sich aber durch die zwei Fortsätze, die anders gebaute Spitze und die erheblich geringere Grösse unterscheidet.

Höhe der ganzen Schaale 0,408. Breite des Thorax 0,326. Länge der Cephalis 0,2, des Fortsatzes 0,085.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

III. Subordo: *Tricyrtida*.

Gitterschaale dreigliederig, durch zwei Querstricturen in Cephalis, Thorax und Abdomen geschieden.

LXV. Familia: *Podocyrtida*.

Schaale mit drei radialen Apophysen.

Genus 585. *Dictyoceras*.

Drei Gitterflügel am Thorax, nicht auf das Köpfchen verlängert.

310) *Dictyoceras tortuosum*, n. sp. ? Taf. XV, Fig. 3. — Die grosse Schaale macht den Eindruck, als ob sie aus zwei im entgegengesetzten Sinne aufeinander gestellten Dreiecken bestände, die nach entgegengesetzten Richtungen etwas gedreht wären. Es sind dadurch die Gitterflügel und ihr Verlauf undeutlich geworden. Die mittelgrossen Löcher stehen in regelmässigen Reihen.

Die Höhe und Breite der Schaale sind 0,235.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten und stets verdreht.

Genus 587. *Theopodium*.

Drei radiale Rippen in drei terminale solide Füsse verlängert.

311) *Theopodium micropus*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 155. Seite 309. Taf. 35, Fig. 15.

312) *Theopodium nymphaea*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 16. — Die kleine einer Wasserrosenfrucht ähnelnde Schaale hat ein nach unten sehr breites, nach oben etwas eingeschnürtes Abdomen. Der kleine Thorax ist fast halbkugelförmig und die sehr kleine Cephalis trägt ein kleines gebogenes Horn. Die in regelmässigen horizontalen Reihen angeordneten Löcher sind auf dem Thorax sehr klein und nehmen auf dem Abdomen nach unten zu gleichmässig an Grösse zu. Die drei ziemlich kräftigen Füsse sind nach aussen gebogen.

Höhe der ganzen Schaale 0,12. Breite 0,075.

Vorkommen: In Schwefelkies verwandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 588. **Pterocanium.**

Rippen und Füsse gegittert.

313) *Pterocanium venustum*, n. sp. Taf. XV, Fig. 4. — Die grosse Schaale erscheint durch einen grossen Gitterstachel und die langen gegitterten Füsse besonders lang. Das Abdomen ist rundlich und der Thorax fast kugelförmig. Das Köpfchen verschwindet unter dem breiten Ansatz des Stachels. Auf dem Thorax stehen die etwas übermittelgrossen Löcher in drei horizontalen, auf dem Abdomen die grossen Löcher in 15—16 senkrechten Reihen.

Ganze Höhe der Schaale 0,38. Länge des Gipfelstachels 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 592. **Podocyrtis.**

Abdomen ohne radiale Rippen. Drei einfache solide terminale Füsse.

314) *Podocyrtis globosa*, n. sp. Taf. XV, Fig. 2. — Die grosse auf der Oberfläche etwas rauhe Schaale setzt sich zusammen aus einem grossen kugelförmigen Abdomen, von dessen unterem Rande die drei etwas nach aussen gerichteten soliden Füsse ausgehen, dem ebenfalls fast kugligen sehr viel kleineren Thorax und der wiederum kugelrunden Cephalis, auf deren Scheitel ein gerader spitzer Gipfelstachel steht. Die Löcher auf dem Thorax sind mittelgross und stehen in senkrechten Reihen (10 bis 11 auf dem ganzen Umfange). Auf dem Abdomen sind sie gross und stehen in 9 horizontalen Reihen.

Ganze Höhe der Schaale 0,326. Breite des Abdomens 0,204.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

315) *Podocyrtis micropoda*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 2. — Die fast mittelgrosse Schaale ist langgestreckt, mit länglich-ovalem Abdomen, an dessen kleiner Mündung die drei sehr kleinen runden Füsschen stehen. Der Thorax ist ringförmig und klein. Das Köpfchen, fast ebenso gross, trägt auf der Spitze ein gebogenes Horn. Um die beiden Stricturen und um die Mitte des Köpfchens verlaufen um die Schaale herum erhabene Ringleisten, deren Ränder etwas nach abwärts gerichtet sind. Die sehr kleinen Löcher sind unregelmässig vertheilt.

Ganze Länge der Schaale 0,24. Grösste Breite 0,084. Länge des Gipfelstachels 0,065.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 595. **Lithornitium.**

Drei laterale solide Flügel am Thorax.

316) *Lithornitium biventre*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 163. Seite 310. Taf. 38. Fig. 4.

Genus 600. **Lithochytris.**

Schaale dreiseitig-pyramidal mit drei Kanten und drei Terminal-Füsschen.

317) *Lithochytris Bütschlii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 164. Seite 310. Taf. 38, Fig. 5.

LXVI. Familia: **Phormocyrtida.**

Schaale mit zahlreichen radialen Apophysen.

Genus 601. **Theophormis.**

Radialrippen am Thorax und Abdomen. Abdomen flach conisch mit erweiterter Mündung.

318) *Theophormis radiata*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 3. — Die grosse längliche Schaale hat ein kleines abgerundetes Köpfchen, lang-ovalen Thorax und conisches, mit ziemlich weiter Mündung endendes Abdomen. Ueber die Oberfläche des Thorax und Abdomen verlaufen 12 erhaben aufliegende senkrechte parallele Rippen, die sich über die Mündung hinaus in ebensoviele spitze Füsschen fortsetzen. In den ziemlich tiefen Furchen zwischen den Rippen stehen in ebenfalls senkrechten Reihen die mittelgrossen Löcher.

Länge der ganzen Schaale 0,275. Grösste Breite 0,099.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 605. **Calocyclus.**

Keine Rippen in der Schaalwand. Füsschenkranz einfach. Abdomen eiförmig, nicht erweitert.

319) *Calocyclus Junonis*, n. sp. Taf. XV, Fig. 5. — Die grosse Schaale besteht aus einem grossen rundlich eiförmigen Abdomen, einem kleinen halsschildförmigen Thorax und verhältnissmässig grossem kegelförmigen Köpfchen, das auf dem Gipfel ein spitzes, ein wenig schief aufgesetztes Horn trägt. Die Löcher auf dem Köpfchen sind klein und unregelmässig, die auf dem ringförmigen Thorax stehen in drei horizontalen Reihen und sind mittelgross. Die Löcher auf dem Abdomen stehen in acht horizontalen Reihen, nehmen von oben nach unten an Grösse zu. Die die Mündung umstehenden Füsse sind kurz und dick. Die Oberfläche der Schaale ist durch sehr kleine Dornen in geringem Grade rauh.

Höhe der ganzen Schaale 0,38. Grösste Breite 0,26.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

320) *Calocyclus guttaefera*, n. sp. Taf. XIV, Fig. 17. — Die ziemlich kleine Schaale besteht aus einem weit offenen, flach conischen Abdomen, einem ringförmigen grösseren Thorax und einer kleinen halbkugligen Cephalis, die ein kleines kurzes dickes Horn trägt. Die die weite Mündung des Abdomens umstehenden Füsschen sind zu runden tropfenähnlichen Anhängen erweitert. Die Löcher sind auf der ganzen Schaale in regelmässigen horizontalen Reihen angeordnet, und nehmen allmählig von oben nach unten an Grösse zu.

Höhe der ganzen Schaale 0,118. Grösste Breite 0,09.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 606. **Clathrocyclus.**

Abdomen conisch oder scheibenförmig sehr erweitert.

321) *Clathrocyclus Minervae*, n. sp. Taf. XV, Fig. 6. — Die mittelgrosse Schaale ist stark in die Breite gegangen. Das sehr weit offene scheibenförmige Abdomen geht ohne äusserlich sichtbare Grenze in den Thorax über, dem ein grosses rundliches Köpfchen aufgesetzt ist. Der Mündungsrand ist mit 10 bis 12 spitzen stachelförmigen Füsschen besetzt; deren breite Basen durch Löcher durchbohrt sind. Die in horizontalen Reihen gestellten Löcher nehmen gleichmässig von oben nach unten an Grösse zu.

Höhe der Schaaale 0,18. Breite an der Mündung 0,25.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

322) *Clathrocyclas leptopus*, n. sp. Taf. XV, Fig. 7. — Die grosse glockenförmige Schaaale wird gebildet durch das schaaalenförmige Abdomen, das am Mündungsrande nur sehr kurze kleine Dornen statt der Füsschen trägt, den fast kugelförmigen Thorax und ein stumpf kegelförmiges oben abgerundetes Köpfchen. Die kleinen Löcher des Köpfchens stehen in horizontalen Reihen, die mittelgrossen des Thorax in Schrägreihen und die grossen Löcher des Abdomens wiederum in horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,26) des Köpfchens 0,058, des Thorax 0,082. Breite an der Mündung 0,235.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

323) *Clathrocyclas reginae*, n. sp. Taf. XV, Fig. 8. — Bei dieser ziemlich kleinen Form, die fast einer Sturmhaube ähnelt, sind die Grenzen zwischen Abdomen und Thorax, wie auch zwischen Thorax und Cephalis äusserlich nicht sichtbar. Das Köpfchen ist durch ein grosses stark gebogenes Horn ausgezeichnet. Die in regelmässigen horizontalen Reihen angeordneten Löcher nehmen gleichmässig von oben nach unten an Grösse zu. Ein Füsschenkranz um die Mündung war nicht zu erkennen.

Höhe der Schaaale 0,108. Grösste Breite 0,1.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Ziemlich selten.

LXVII. Familia: **Theocyrtida.**

Schaaale ohne radiale Apophysen.

Genus 611. **Theocalyptra.**

Abdomen zu einer weiten Oeffnung allmählig erweitert, Köpfchen mit einem Horn.

324) *Theocalyptra eurystoma*, n. sp. Taf. XV, Fig. 9. — Die nur mittelgrosse Schaaale ist erheblich breiter, als hoch. Das halbkugelförmige Köpfchen trägt ein sehr kurzes dickes Horn. Der viel weitere Thorax bildet einen oben abgerundeten Ring, und das umgekehrt schüsselförmige Abdomen erscheint am Rande der Mündung etwas verdickt. Die in regelmässigen horizontalen Reihen gestellten Löcher sind auf dem Thorax erheblich grösser als auf dem Köpfchen und dem Abdomen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,175. Grösste Breite 0,262.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 613. **Theoconus.**

Abdomen schlank kegelförmig, Köpfchen mit einem Horn.

325) *Theoconus Brandesii*, n. sp. Taf. XV, Fig. 10. — Die kleine zierliche Schaaale besitzt ein kugliges Köpfchen mit einem spitzen, schwach gebogenen Horne, den grösseren ebenfalls fast runden Thorax und das oben schmälere, zur Mündung sich stark erweiternde Abdomen. Die in je 5 horizontalen Reihen stehenden Löcher sind auf dem Köpfchen klein, auf dem Thorax mittelgross. Auf dem Abdomen stehen sie in nicht ganz regelmässigen senkrechten Reihen und nehmen um ein Weniges von oben nach unten an Grösse zu.

Länge der Schaaale 0,15. Grösste Breite 0,07.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 616. **Theosyringium.**

Thorax viel breiter, als das röhrenförmige Abdomen. Köpfchen mit einem Horn.

- 326) *Theosyringium curtum*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 149. Seite 308. Taf. 37, Fig. 9.
327) *Theosyringium expansum*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 150. Seite 308. Taf. 37, Fig. 10.
328) *Theosyringium tripartitum*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 151. S. 308. Taf. 37, Fig. 11.
329) *Theosyringium proboscideum*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 152. S. 309. Taf. 37, Fig. 12.
330) *Theosyringium Amaliae*, PANTANELLI. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 153. S. 309. Taf. 37, Fig. 13.
331) *Theosyringium Helveticum*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 154. S. 309. Taf. 37, Fig. 14.

Genus 618. **Tricolocampe.**

Köpfchen ohne Horn.

- 332) *Tricolocampe clepshydra*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 143. Seite 307. Taf. 37, Fig. 3.
333) *Tricolocampe pyramidea*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 144. Seite 307. Taf. 37, Fig. 4.
334) *Tricolocampe Stoehrü*; RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 145. Seite 308. Taf. 37, Fig. 5.

Genus 619. **Theocorys.**

Schaalenhöhle einfach, ohne innere Columella. Köpfchen mit einem Horn.

- 335) *Theocorys morchellula*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 146. Seite 308. Taf. 37, Fig. 6.
336) *Theocorys trifenestra*, n. sp. Taf. XV, Fig. 11. — Die kleine Schaaale hat ein krugförmiges Abdomen, das gegen die weite Mündung nur wenig verengert ist, einen halbkugelförmigen Thorax, dem das aus drei in der Spitze vereinigten Kieselbögen bestehende Köpfchen aufgesetzt ist. Die Spitze trägt ein kurzes gerades Horn. Die sehr dichtstehenden Löcher sind auf Thorax und Abdomen in horizontalen Reihen angeordnet, und nehmen von oben nach unten um ein Geringes an Grösse zu.

Höhe der ganzen Schaaale 0,1. Grösste Breite 0,055.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Selten.

- 337) *Theocorys pachyderma*, n. sp. Taf. XV, Fig. 12. — Die grosse Schaaale ist durch ungewöhnlich dicke Wandungen ausgezeichnet, wie auf dem abgebildeten Längsschnitte zu sehen ist. Thorax und Abdomen nehmen sehr gleichmässig nach unten an Breite zu. Das verhältnissmässig grosse Köpfchen trägt einen kurzen dicken Gipfelstachel. Die mittelgrossen Löcher sind in den drei Gliedern in je drei horizontalen Reihen angeordnet. Die Mündung scheint klein gewesen zu sein.

Höhe der ganzen Schaaale 0,235. Grösste Breite 0,147.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 621. **Lophocorys.**

Köpfchen mit zwei oder mehreren Hörnern.

- 338) *Lophocorys cribrosa*; RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 147. Seite 308. Taf. 37, Fig. 7.
339) *Lophocorys spinosa*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 148. Seite 308. Taf. 37, Fig. 8.

Genus 622. **Theocampe.**

Mündung eingeschnürt. Köpfchen ohne Horn.

- 340) *Theocampe abdominalis*, n. sp. Taf. XV, Fig. 13. — Die kleine Schaaale zeichnet sich durch ein in seinem oberen Theile stark verbreitertes und nach unten stark zusammengezogenes Ab-

domen aus, dem ein stumpf-kegelförmiger Thorax aufgesetzt ist. Das Köpfchen ist halbkugelförmig. Es hat in horizontalen Reihen stehende sehr kleine Löcher. Auf dem Thorax stehen die mittelgrossen Löcher in senkrechten Reihen. Auf dem oberen breiten Theile des Abdomens sind die mittelgrossen dichtstehenden Löcher in regelmässigen horizontalen Reihen angeordnet, während auf dem unteren eingeschnürten Theile sehr kleine Löcher in derselben Anordnung stehen.

Höhe der ganzen Schaale 0,108. Breite des Abdomen 0,08.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen. Nicht häufig.

Genus 623. *Theocapsa*.

Mündung durch eine Gitterplatte geschlossen. Köpfchen mit einem Horn.

341) *Theocapsa glanduliformis*, n. sp. Taf. XV, Fig. 14. — Die grosse Schaale ähnelt einer Eichel mit doppeltem Cupulum. Das Abdomen ist rundlich-oval, der Thorax halsschildförmig und das Köpfchen wiederholt die Form im Kleinen, auf dem Gipfel trägt es ein dickes kurzes rundliches Horn. Die Löcher auf dem Abdomen sind gross und stehen in 6 horizontalen Reihen, auf dem Thorax noch übermittelgross in 3 Reihen. Auf dem Köpfchen sind nur 2 unvollständige Reihen noch immer mittelgrosser Löcher zu sehen.

Höhe der ganzen Schaale 0,23. Grösste Breite 0,117.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

342) *Theocapsa lata*, n. sp. Taf. XV, Fig. 15. — Bei dieser grossen Schaale ist das Abdomen so verbreitert, dass es queroval erscheint. Der viel kleinere Thorax ist fast kugelförmig und ebenso das noch erheblich kleinere Köpfchen, auf dem ein gerades ziemlich starkes Horn steht. Auf dem Abdomen stehen die grossen Löcher in fast senkrechten Reihen, auf dem Thorax die etwas kleineren Löcher weniger regelmässig in steilen Schrägreihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,3. Breite des Thorax 0,23.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

343) *Theocapsa Zacherlii*, n. sp. Taf. XV, Fig. 16. — Die Oberfläche dieser grossen Schaale ist auf den Zwischenbalken zwischen den Löchern mit kurzen Dornen besetzt. Die Schaale hat die Form eines Pulverbläfers und besteht zum grössten Theile aus dem kugelförmigen Abdomen, während der Thorax nur einen daraufgesetzten Ring vorstellt. Das kegelförmige Köpfchen trägt ein kurzes gerades Horn. Die Löcher auf dem Abdomen sind gross und stehen in Kreisen. Auf dem Thorax sind sie mittelgross und stehen in 3 horizontalen Reihen. Auf dem Köpfchen sind sie nicht erkennbar.

Höhe der ganzen Schaale 0,35. Breite des Abdomen 0,285.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

344) *Theocapsa attenuata*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 4. — Die sehr grosse Schaale ist stark verlängert. Das kleine Köpfchen trägt einen langen schlanken gebogenen Gipfelstachel. Der grosse Thorax ist eiförmig und an ihm hängt das viel kleinere nach unten sich verengende Abdomen. Auf dem Köpfchen sind die Löcher mittelgross und in zwei horizontalen Reihen angebracht. Auf dem Thorax stehen die grossen Löcher in schrägen Reihen und auf dem Abdomen sind die ziemlich kleinen Löcher etwas unregelmässig vertheilt.

Höhe der ganzen Schaale 0,445. Länge des Stachels 0,149. Länge des Thorax 0,147, des Abdomens 0,108.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

345) *Theocapsa bubo*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 5. — Die kaum mittelgrosse Schaaale besteht aus einem fast kugelrunden Abdomen, ebensolchem kleineren Thorax und einer rundlichen mit einem starken schiefstehenden Horne ausgestatteten Cephalis, die durch wenige verschieden grosse Löcher ausgezeichnet ist. Auf dem Thorax stehen die ziemlich kleinen Löcher in etwas gebogenen Längsreihen, auf dem Abdomen die mittelgrossen Löcher in regelmässigen horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,155. Breite des Abdomen 0,099.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Ziemlich selten.

346) *Theocapsa orthoceras*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 6. — Bei der etwas grösseren Schaaale dieser Art sind Abdomen und Thorax weniger kugelförmig und die Cephalis ist halbkugelförmig und trägt auf dem Gipfel ein mit dicker Basis beginnendes starkes gerades Horn. Die Löcher stehen auf allen drei Gliedern in regelmässigen horizontalen Reihen und nehmen von oben nach unten gleichmässig an Grösse zu.

Höhe der ganzen Schaaale 0,2. Breite des Abdomen 0,095. Länge des Stachels 0,04.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Weniger selten.

347) *Theocapsa crassitestata*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 7. — Die ziemlich grosse birnenförmige Schaaale ist sehr dickwandig. Aeusserlich sind die drei Glieder nur durch sehr flache Stricturen gekennzeichnet, während der abgebildete Durchschnitt eines Exemplars die deutliche Trennung in das grosse Abdomen, den viel kleineren Thorax und die sehr kleine Höhle der Cephalis zeigt. Die ziemlich kleinen Löcher des Köpfchens und des Thorax stehen in horizontalen Reihen, die fast mittelgrossen des Abdomen in steilen Schrägreihen. Das Horn ist sehr kurz und dick.

Höhe der ganzen Schaaale 0,235. Grösste Breite 0,175.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 624. **Tricolocapsa.**

Köpfchen ohne Horn.

348) *Tricolocapsa gratiosa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 156. Seite 309. Taf. 37, Fig. 16. Beschrieben als *Theocapsa gratiosa*, m.

349) *Tricolocapsa obesa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 157. Seite 310. Beschrieben als *Theocapsa obesa*, m. und abgebildet Taf. 37, Fig. 17.

350) *Tricolocapsa quadrata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 158. Seite 310. Beschrieben als *Theocapsa quadrata*, m. und abgebildet Taf. 37, Fig. 18.

351) *Tricolocapsa Emiliae*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 159. Seite 310. Beschrieben als *Theocapsa Emiliae*, m. und abgebildet Taf. 37, Fig. 19.

352) *Tricolocapsa elongata*, PANTANELLI. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 160. Seite 310. Beschrieben als *Theocapsa elongata*, PANT. und abgebildet Taf. 38, Fig. 1.

353) *Tricolocapsa mediooblonga*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 161. Seite 310. Beschrieben als *Theocapsa mediooblonga*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 2.

354) *Tricolocapsa medioeducta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 162. Seite 310. Beschrieben als *Theocapsa medioeducta*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 3.

355) *Tricolocapsa aculeata*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 8. — Die grosse Schaaale besteht aus einem eiförmigen Abdomen, auf das ein sehr viel kleinerer halbkugelförmiger Thorax aufgesetzt ist. Das rundliche Köpfchen ist klein. Die etwas übermittelgrossen Löcher sind auf Abdomen und Thorax in

ziemlich regelmässigen horizontalen Reihen angeordnet. Auf der Oberfläche des Abdomen stehen einzeln mässig starke Dornen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,23, des Abdomen 0,147. Breite des Abdomen 0,137.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

356) *Tricolocapsa Cuvierii*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 9. — Die ziemlich grosse Schaaale setzt sich zusammen aus einem kugelrunden Abdomen, einem kleinen halbkugelförmigen Thorax und dem sehr kleinen ebenfalls halbkugligen Köpfchen. Auf der Vorderfläche des Abdomen stehen die mittelgrossen Löcher in 17—18 schräg verlaufenden Reihen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,25. Breite des Abdomen 0,205.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten und in der Grösse wechselnd.

357) *Tricolocapsa Schenkii*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 10. — Die drei Glieder dieser grossen Schaaale nehmen sehr gleichmässig von oben nach unten an Grösse zu. Die Cephalis ist niedrig-kegelförmig, der Thorax breit ringförmig und das Abdomen fast kugelig. Die kleinen Löcher auf der Cephalis und die fast mittelgrossen auf dem Thorax stehen in horizontalen, die mittelgrossen auf dem Abdomen in schrägen Reihen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,35. Breite des Abdomen 0,25.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich häufig.

IV. Subordo: Stichocyrtida.

Gitterschaaale aus zahlreichen (mindestens vier) Kammern zusammengesetzt, mit drei oder mehr Querstricturen.

LXVIII. Familia: Podocampida.

Schaaale mit drei radialen Apophysen.

Genus 631. Podocampe.

Gitterschaaale keine freien radialen Rippen.

358) *Podocampe urceolus*, Rössr. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 176. Seite 312. Beschrieben als *Acotripus urceolus*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 18.

359) *Podocampe Armidae*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 11. — Die ziemlich grosse mässig schlanke Schaaale besteht aus 5 Gliedern, die gleichmässig von oben nach unten an Grösse zunehmen. Auf dem Köpfchen sind die Löcher nicht zu erkennen. Das erste Glied trägt 4 Reihen kleiner, das zweite 5 Reihen mittelgrosser, das dritte Glied 6 Reihen und das vierte Glied wieder 5 horizontale Reihen von Löchern. Die drei Füsse sind mässig gross und stark nach aussen gerichtet. Die Mündung ist verengt.

Höhe der ganzen Schaaale 0,254. Grösste Breite 0,135.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

LXIX. Familia: Phormocampida.

Schaaale mit zahlreichen radialen Apophysen.

Genus 636. Stichophormis.

Schaaale schlank kegelförmig oder pyramidal. Mündung weit offen. Lateralrippen in freie Terminalfüsschen verlängert.

360) *Stichophormis multicostata*, ZITTEL. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 211. Seite 317. Beschrieben als *Stichophormis radiata*, GUEMBEL und abgebildet Taf. 41, Fig. 1 und Fig. 2. Diese Art ist im Kieselkalk von Cittiglio die häufigste Cyrtide.

361) *Stichophormis sclopetaria*, RÜST. Palaeont. Bd. 31; lfd. Nr. 212. S. 317. Taf. 41, Fig. 3.

362) *Stichophormis depressa*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 213. Seite 317. Taf. 41, Fig. 4.

363) *Stichophormis tentoriolum*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 214. Seite 317. Taf. 41, Fig. 5.

Génus 637. **Phormocampe.**

Keine Lateralrippen, nur freie Terminalfüsschen.

364) *Phormocampe regularis*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 173. Seite 312. Beschrieben als *Anthocorys regularis*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 15.

365) *Phormocampe induta*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 174. Seite 312. Beschrieben als *Anthocorys induta*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 16.

366) *Phormocampe divaricata*, RÜST. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 175. Seite 312. Beschrieben als *Anthocorys divaricata*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 17.

367) *Phormocampe macropora*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 12. — Die kaum mittelgrosse Schaaale ist mehr breit, als hoch. Das Köpfchen ist gross und abgestumpft kegelförmig, die beiden folgenden Glieder sind ringförmig und das letzte erweitert sich zu einer weiten Mündung. Zwischen je zwei grossen Füssen steht ein Paar sehr kurzer. Die Löcher, die auf der Cephalis nur klein sind, nehmen nach unten schnell an Grösse zu und erreichen in der letzten Reihe des letzten Gliedes eine ungewöhnliche Grösse. Auf dem ersten Gliede stehen 4 bis 5, auf dem zweiten und vierten 3 und dem dritten wieder 2 horizontale Reihen von Löchern.

Höhe der Schaaale 0,106. Grösste Breite 0,12.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

368) *Phormocampe Braunsteinii*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 13. — Die kleine Schaaale ist länglich-glockenförmig mit äusserlich sehr wenig sichtbaren Querstricturen. Das Köpfchen ist sehr klein und trägt ein kleines schiefstehendes Horn. Die drei Glieder erscheinen ringförmig und tragen je 4 horizontale Reihen fast mittelgrosser Löcher.

Höhe der Schaaale 0,111. Grösste Breite 0,077.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

369) *Phormocampe diminuta*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 14. — Die kleine längliche Schaaale besteht aus vier Gliedern. Das Köpfchen ist verhältnissmässig gross und rundlich, das zweite Glied halbkugelförmig und durch eine seichte Einziehung mit dem mehr kugligen dritten Gliede verbunden. Zwischen dem dritten und vierten Gliede liegt eine breitere Einschnürung. Vom vierten, ebenfalls kugligen Gliede geht nach geringer Einziehung eine etwas trichterförmige Erweiterung aus, die auf dem Rande den Kranz der kleinen Füsschen trägt. Die Löcher sind etwas ungleich gross, stehen aber auf allen Gliedern in horizontalen Reihen. Auf dem Köpfchen, dem zweiten Gliede und den drei Einschnürungen sind sie klein, auf dem dritten Gliede etwas grösser und auf dem letzten mittelgross.

Höhe der ganzen Schaaale 0,106. Grösste Breite 0,043.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten.

370) *Phormocampe Artemisiae*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 15. — Die ziemlich kleine längliche Schaaale besteht aus einem kleinen kegelförmigen Köpfchen, zwei folgenden mehr ringförmigen und den

beiden letzten schwach kugligen Gliedern. Nur zwischen dem letzten und vorletzten Gliede findet sich eine geringe Einschnürung, während auf der ersten und zweiten Strictur eine sehr kleine erhaben aufliegende Leiste vorhanden ist. Die von oben nach unten an Grösse zunehmenden Löcher stehen auf dem zweiten Gliede in 3, auf den übrigen drei Gliedern in 6 horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,125. Grösste Breite 0,07.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

371) *Phormocampe Helena*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 16. — Die fast mittelgrosse länglich-kegelförmige Schaale besteht aus sieben Gliedern, die sehr gleichmässig von oben nach unten an Grösse zunehmen. Die einzelnen Glieder sind ringförmig, und zeigen geringe nach unten zunehmende Ausbauchung. Die Löcher stehen in horizontalen Reihen und nehmen ebenfalls nach unten hin an Grösse zu. Auf den vier letzten Gliedern stehen sie in je vier Reihen in der Art, dass auf jedem Gliede die beiden mittleren Reihen grösserer Löcher durch eine obere und eine untere Reihe erheblich kleinerer eingefasst werden. Die Randfüsschen sind sehr kurz.

Höhe der ganzen Schaale 0,25. Grösste Breite 0,106.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

Genus 639. **Cyrtophormis.**

Keine Lateralrippen, nur freie Terminalfüsschen.

372) *Cyrtophormis crassitestata*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 17. — Die fast mittelgrosse länglich-ovale Schaale ist sehr dickwandig, und lässt äusserlich die Stricturen nicht erkennen. In dem Durchschnitte des abgebildeten Exemplars erkennt man, dass die Schaale fünfgliederig ist, und dass die Glieder nur sehr kleine Höhlungen besitzen. Die von oben nach unten an Grösse etwas zunehmenden Löcher stehen in horizontalen Reihen. Die Füsschen um die stark verengerte Mündung sind ziemlich gross und nach innen gebogen.

Höhe der Schaale 0,185. Grösste Breite 0,105.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

373) *Cyrtophormis Muehlenpfordtii*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 19. — Die länglich-kegelförmige sehr grosse Schaale hat vom Köpfchen ab vier schmale ringförmige Glieder, auf die ein sehr grosses cylindrisches folgt. Das letzte Glied, von dem die ziemlich langen, etwas nach innen gerichteten Füsschen ausgehen, ist breit ringförmig. Die etwas übermittelgrossen Löcher sind in geraden senkrechten Reihen angeordnet.

Höhe der ganzen Schaale 0,4. Grösste Breite 0,18.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

LXX. Familia: **Lithocampida.**

Schaale ohne radiale Apophysen.

Genus 642. **Lithostrobis.**

Schaale kegelförmig, allmählig erweitert. Mündung weit offen. Köpfchen mit einem Horn.

374) *Lithostrobis dilatatus*, n. sp. Taf. XVI, Fig. 18. — Die grosse glockenförmige Schaale ist viergliederig. Das kuglige Köpfchen trägt ein ziemlich grosses Horn. Das zweite Glied ist halbkugelförmig, das dritte etwas gedrückt kugelförmig und das letzte bildet eine weite Glocke. Auf dem

dritten Gliede stehen die mittelgrossen Löcher in 5 horizontalen Reihen, auf dem letzten die nach unten noch an Grösse etwas zunehmenden grossen Löcher in 6 horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,296. Grösste Breite an der Mündung 0,175. Länge des Horns 0,06. Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 643. **Dictyomitra.**

Köpfchen ohne Horn.

375) *Dictyomitra stabilis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 165. Seite 311. Beschrieben als *Lithocampium stabile*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 6.

376) *Dictyomitra parva*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 166. Seite 311. Beschrieben als *Lithocampium parvum*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 9.

377) *Dictyomitra rectilinea*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 167. Seite 311. Beschrieben als *Lithocampium rectilineum*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 8 und Fig. 9. — Diese nur nach Steinkernen im Jaspis der Schweiz gezeichneten Bilder zeigen weder die Bildung der Spitze noch die Anordnung der Löcher. Da die Art sich in Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio nicht selten und in guter Erhaltung vorfand, ist eine neue Abbildung auf Taf. XVII, Fig. 1 beigegeben. Die ziemlich kleinen Löcher sind meistens in 5 horizontalen Reihen angeordnet, nur das letzte Glied trägt 4 Reihen etwas grösserer Löcher.

378) *Dictyomitra reclinata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 168. Seite 311. Beschrieben als *Lithocampium reclinatum*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 10.

379) *Dictyomitra cretacea*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 184. Seite 313. Beschrieben als *Lithocampe cretacea*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 3.

380) *Dictyomitra aptychophila*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 185. Seite 314. Beschrieben als *Lithocampe aptychophila*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 4.

381) *Dictyomitra pervulgata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 187. Seite 314. Beschrieben als *Lithocampe pervulgata*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 6.

382) *Dictyomitra apiarium*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 189. Seite 314. Beschrieben als *Lithocampe apiarium*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 8.

Die Art ist im Kieselkalk von Cittiglio ziemlich häufig.

383) *Dictyomitra crassitestata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 191. Seite 314. Beschrieben als *Lithocampe crassitestata*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 10.

384) *Dictyomitra campanulata*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 2. — Die ziemlich grosse kegelförmige Schaaale zeichnet sich dadurch aus, dass das letzte Glied am oberen Ende eine mässige Einschnürung hat und sich nach der Mündung hin glockenförmig erweitert. Vom kleinen Köpfchen ab nehmen die ringförmigen, wenig ausgebauchten Glieder nach unten gleichmässig an Grösse zu. Die Löcher stehen in horizontalen Reihen. Auf dem zweiten, dritten und vierten Gliede in 3, dem fünften in 4 und dem letzten in 7 bis 8 Reihen.

Höhe der ganzen Schaaale 0,265. Grösste Breite 0,117.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 644. **Stichocorys.**

Schaaale oben kegelförmig, unten cylindrisch. Mit einem Horn.

385) *Stichocorys constricta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 188. Seite 314. Beschrieben als *Lithocampe constricta*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 7.

386) *Stichocorys irregularis*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 196. Seite 315. Beschrieben als *Lithocampe irregularis*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 15.

387) *Stichocorys impervia*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 200. Seite 315. Beschrieben als *Lithocampe impervia*, m. und abgebildet Taf. 40, Fig. 4.

Genus 646. **Lithomitra.**

Schaale fast ganz cylindrisch. Köpfehen ohne Horn.

388) *Lithomitra capito*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 6. — Die grosse cylindrische Schaale hat 9 Glieder. Das Köpfehen ist ungewöhnlich gross und halbkugelförmig. Die übrigen Glieder sind ringförmig und mit Ausnahme des etwas breiteren vorletzten fast gleich breit. Das letzte Glied verengert sich etwas nach der Mündung hin. Die überall gleichen Löcher sind mittelgross und ziemlich unregelmässig vertheilt. Nur auf dem letzten Gliede stehen sie in 4 horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,335. Breite 0,12.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

389) *Lithomitra cereiformis*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 12. — Die etwas kleinere cylindrische Schaale besteht aus 10 Gliedern. Das Köpfehen ist nur klein. Die Grösse der Glieder nimmt dann bis zum vierten gleichmässig zu, um von da ab gleich zu bleiben bis zum letzten zur Mündung verengerten Gliede, das durch einen etwas breiteren oberen Rand ausgezeichnet ist. Die mittelgrossen Löcher stehen sehr regelmässig zugleich in senkrechten und waagrechten Reihen zu 3 Reihen auf jedem Gliede, mit Ausnahme des zweiten, das nur 2 Reihen hat.

Höhe der ganzen Schaale 0,26. Grösste Breite 0,088.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich selten und meist unvollständig.

Genus 647. **Eucyrtidium.**

Schaale eiförmig oder spindelförmig. Mündung verengt. Köpfehen mit einem Horn.

390) *Eucyrtidium conoideum*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 206. Seite 316. Beschrieben als *Eucyrtis conoidea*, m. und abgebildet Taf. 40, Fig. 10.

391) *Eucyrtidium bicornis*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 207. Seite 316. Beschrieben als *Eucyrtis bicornis*, m. und abgebildet Taf. 40, Fig. 11.

392) *Eucyrtidium Pantanellii*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 208. Seite 316. Beschrieben als *Eucyrtis Pantanellii*, m. und abgebildet Taf. 40, Fig. 12.

393) *Eucyrtidium orthoceras*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 209. Seite 317. Beschrieben als *Eucyrtis orthoceras*, m. und abgebildet Taf. 40, Fig. 13.

394) *Eucyrtidium rotundatum*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 210. Seite 317. Beschrieben als *Eucyrtis rotundata*, m. und abgebildet Taf. 40, Fig. 14.

395) *Eucyrtidium liasicum*, Rüst., Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 172. Seite 312. Taf. 38, Fig. 14.

396) *Eucyrtidium ventricosum*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 4. — Die mittelgrosse Schaale ist in der Mitte stark bauchig erweitert. Auf dem obersten kleinen halbkugelförmigen Gliede steht ein kurzes dickes schiefes Horn. Das zweite, etwas grössere, Glied ist rundlich ringförmig, das dritte, das grösste, ist stark ausgebaucht, und das vierte, erheblich kleinere, trägt die stark eingezogene Mündung. Das erste Glied hat wenige senkrechte Reihen fast mittelgrosser Löcher, das zweite 5 horizontale Reihen kleiner Löcher, das dritte 9 nicht ganz horizontale Reihen von oben nach unten an Grösse etwas zunehmender Löcher, und das vierte 6 horizontale Reihen gleich grosser, fast mittelgrosser Löcher.

Höhe der ganzen Schaale 0,205. Grösste Breite 0,117.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Nicht besonders selten.

397) *Eucyrtidium seria*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 3. — Die grosse etwas tonnenförmige Schaale besteht aus 7 Gliedern. Das sehr kleine Köpfchen trägt ein kurzes gerades rundliches Horn. Die übrigen Glieder sind ringförmig, das vierte, fünfte und sechste gleich gross, während sich das siebente zur Mündung hin verengert. Auf dem zweiten und dritten Gliede stehen je zwei horizontale Reihen mittelgrosser Löcher, auf dem vierten, fünften und sechsten je 3 Reihen. Die Stricturen tragen starke abgerundete aufliegende Kieselleisten.

Höhe der ganzen Schaale 0,285. Grösste Breite 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

Genus 648. **Eusyringium.**

Endglied röhrenförmig. Köpfchen mit einem Horn.

398) *Eusyringium typicum*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 7. — Die sehr grosse für die Gattung besonders charakteristische Schaale besteht aus einem halbkugelförmigen Köpfchen, das den grossen geraden Stachel trägt, einem breiteren abgerundet ringförmigen zweiten Gliede, dem sehr grossen breit-ovalen dritten Gliede und dem in eine lange conische Röhre ausgezogenen vierten Gliede. Auf dem ersten und zweiten Gliede stehen die kleinen Löcher in regelmässigen horizontalen Reihen, auf dem dritten und vierten Gliede die grossen sehr dichtstehenden Löcher in senkrechten Reihen. Das dritte Glied trägt an der Seite einen ziemlich starken waagrechten Stachel.

Höhe der ganzen Schaale 0,623. Breite 0,26.

Vorkommen: In Schwefelkies umgewandelt im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

399) *Eusyringium affine*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 8. — Die sehr grosse Schaale ist der vorigen fast ähnlich, nur ist hier der Stachel noch erheblich grösser, das grosse dritte Glied weniger oval und die conische Röhre, die das vierte Glied bildet, ebenfalls grösser. Auch die Löcher, die nur auf dem vierten Gliede sichtbar sind, sind grösser, weniger dichtstehend und in etwas schrägen Reihen angeordnet.

Höhe der ganzen Schaale 0,583. Länge des Stachels 0,117. Länge des vierten Gliedes 0,23. Breite des dritten Gliedes 0,204.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

400) *Eusyringium macroporum*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 5. — Die grosse Schaale ist fünfgliederig und weniger gestreckt als die beiden vorigen Arten. Das halbkugelige Köpfchen trägt einen sehr grossen Gipfelstachel. Das zweite und dritte Glied sind abgerundet ringförmig. Das sehr grosse vierte Glied ist fast kugelrund und das fünfte in eine kurze cylindrische Röhre umgebildet. Die Löcher auf dem vierten und fünften Gliede sind sehr gross und stehen in nicht ganz regelmässigen schrägen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,38. Länge des Stachels 0,088. Breite des vierten Gliedes 0,16. Länge des fünften Gliedes 0,117, Breite desselben 0,057.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

Genus 649. **Siphocampe.**

Köpfchen mit einer Röhre.

401) *Siphocampe accrescens*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 169, Seite 311. Beschrieben als *Siphocampium accrescens*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 11.

402) *Siphocampe bicoronata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 170. Seite 311. Beschrieben als *Siphocampium bicoronatum*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 12.

403) *Siphocampe turricula*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 171. Seite 311. Beschrieben als *Siphocampium turricula*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 13.

404) *Siphocampe turrita*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 9. — Die sehr grosse thurmformige Schaale besteht aus 16 bis 17 ringförmigen Gliedern, die ziemlich gleichmässig von oben nach unten an Grösse zunehmen. Das Köpfchen ist unten cylindrisch, oben kuglig, und auf seinem Scheitel steht etwas schief gerichtet die dünne Röhre. Die fast mittelgrossen Löcher stehen bis zum fünften Gliede in 2, auf den übrigen Gliedern, mit Ausnahme des 14., auf dem 4 Reihen stehen, in 3 horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,53. Grösste Breite 0,175. Länge der Röhre 0,083.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 650. **Lithocampe.**

Köpfchen ohne Horn.

405) *Lithocampe coarctata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 186. Seite 314. Taf. 39, Fig. 5.

406) *Lithocampe Krenensis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 190. Seite 314. Taf. 39, Fig. 9.

407) *Lithocampe perampla*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 192. Seite 315. Taf. 39, Fig. 11.

408) *Lithocampe quiniseriata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 193. S. 315. Taf. 39, Fig. 12.

409) *Lithocampe terniseriata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 194. S. 315. Taf. 39, Fig. 13.

410) *Lithocampe sexcorollata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 195. S. 315. Taf. 39, Fig. 14.

411) *Lithocampe exaltata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 197. Seite 315. Taf. 40, Fig. 1.

412) *Lithocampe altissima*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 198. Seite 315. Taf. 40, Fig. 2.

413) *Lithocampe ananassa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 199. Seite 315. Taf. 40, Fig. 3.

414) *Lithocampe nerinea*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 201. Seite 316. Taf. 40, Fig. 5.

415) *Lithocampe Haeckelii*, PANTANELLI, Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 202. S. 316. Taf. 40, Fig. 6.

416) *Lithocampe trochus*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 203. Seite 316. Taf. 40, Fig. 7.

417) *Lithocampe oblectans*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 204. Seite 316. Taf. 40, Fig. 8.

418) *Lithocampe mediodilatata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 205. S. 316. Taf. 40, Fig. 9.

419) *Lithocampe botryooides*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 10. — Die grosse länglich-ovale Schaale besteht aus 9 ringförmigen Gliedern. Das Köpfchen ist ein kurzer dicker oben abgerundeter Kegel. Die Glieder nehmen vom zweiten bis zum sechsten an Grösse zu und dann wieder ab. Auf den Gliedern, vom dritten an, stehen Reihen von flach-halbkugligen Erhöhungen in ähnlicher Weise wie auf den Gitterkugeln von *Conosphaera*. Die Löcher von mittlerer Grösse stehen auf allen Gliedern in je 3 horizontalen Reihen, die auch über die Erhöhungen hinwegziehen. Die Mündung ist nur mässig verengert.

Höhe der ganzen Schaale 0,35. Grösste Breite 0,21.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ziemlich häufig.

420) *Lithocampe constricta*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 11. — Die sehr grosse aus 11 ringförmigen Gliedern bestehende Schaale ist durch eine starke, die Mitte einnehmende Einschnürung gekennzeichnet. Das Köpfchen ist ziemlich gross und pyramidenförmig. Die Glieder nehmen dann bis zum fünften an Grösse gleichmässig zu, von da ab bis zum siebenten wieder ab. Vom achten bis zum zehnten ist die Zunahme noch beträchtlicher, und das letzte Glied verengert sich etwas zu der noch immer ziemlich

weiten Mündung. Die mittelgrossen Löcher stehen in horizontalen Reihen, vom zweiten bis zum achten Gliede in je 2 Reihen, auf den übrigen Gliedern in je 3 Reihen.

Grösse der ganzen Schaale 0,408. Grösste Breite 0,26. Geringste Breite in der Einschnürung 0,19. Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

421) *Lithocampe ingens*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 13. — Die sehr grosse breit-kegelförmige und schon mit blossem Auge gut sichtbare Schaale besteht aus sechs Gliedern, die von dem kleinen stumpf-kegelförmigen Köpfchen schnell an Grösse bis zum vierten rundlich ringförmigen zunehmen. Das fünfte Glied ist gleich sehr viel grösser und breiter, wird aber von dem letzten breit-ovalen Gliede, dessen Mündung stark eingezogen ist, noch um mehr als die Hälfte übertroffen. Die grossen Löcher stehen auf dem vierten Gliede in 4, auf dem fünften in 8 horizontalen Reihen. Auf dem letzten Gliede stehen die noch etwas grösseren Löcher in regelmässigen senkrechten Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,697. Breite des letzten Gliedes 0,456. Höhe der vier ersten Glieder 0,205. Höhe des fünften Gliedes 0,23.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

422) *Lithocampe pagoda*, n. sp. Taf. XVII, Fig. 14. — Die ziemlich grosse aus 9 Gliedern bestehende Schaale dieser Art ist durch ihren eigenthümlichen Bau sehr auffallend, der seine Analoga in den Schaalen zweier allerdings anderen Gattungen angehörender lebender Cyrtiden hat, die von HAECKEL in seinem grossen Werke „Die Radiolarien der CHALLENGER Expedition“ beschrieben und abgebildet sind. Es sind das *Spirocyrtis scalaris*, HAECKEL, Taf. 76, Fig. 14, beschrieben Seite 1509, und *Lithostrobos hexagonalis*, HAECKEL, Taf. 99, Fig. 20, beschrieben Seite 1475. Bei der vorliegenden Art ist das Köpfchen pyramidal. Die Glieder sind sämtlich ringförmig und nahezu von gleicher Breite. Beim zweiten, dritten und letzten Gliede stehen die Aussenwände der Ringe ziemlich senkrecht. Bei allen übrigen tritt der obere Rand viel weiter vor, als der stark eingezogene untere. Bis zum siebenten Ringe nehmen die Ringe an Grösse gleichmässig zu, von da ab viel schneller ab. Die fast mittelgrossen Löcher stehen auf jedem Gliede in 3 den Rändern des Gliedes parallelen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,265. Grösste Breite 0,156. Breite des letzten Gliedes 0,062.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

423) *Lithocampe lanterna*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 1. — Die kaum mittelgrosse Schaale besteht aus 5 Gliedern. Das Köpfchen ist pyramidal, das zweite und dritte Glied sind stark conisch-ringförmig, das vierte ausgebaucht und das fünfte verengert sich nach unten zu der mässig kleinen Mündung. Die Löcher stehen in horizontalen Reihen und nehmen von oben bis zur Mitte an Grösse zu. Auf dem vierten Gliede sind sie gross und nehmen auf dem fünften Gliede wieder rasch ab. Das zweite, vierte und fünfte Glied trägt 3, das dritte 4 Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,176. Grösste Breite 0,104.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

424) *Lithocampe magnifica*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 2. — Die sehr grosse aus 5 Gliedern bestehende Schaale ist kegelförmig und auf der Oberfläche durch sehr kleine Dornen schwach rauh. Das kleine Köpfchen ist rundlich. Die Glieder nehmen ziemlich gleichmässig an Grösse zu und sind breit-rundlich. Das letzte und grösste Glied hat unten einen dicken herumlaufenden Ring, der die stark verengerte Mündung verdeckt. Die grossen Löcher stehen auf den vier Gliedern in schrägen nicht ganz regelmässigen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,7. Grösste Breite 0,476.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

425) *Lithocampe fasciata*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 3. — Die kaum mittelgrosse ziemlich schlanke Schaale besteht aus 8 Gliedern, die gleichmässig bis zur Mitte an Grösse zu- und von dort ab bis zur kleinen Mündung wieder abnehmen. Das Köpfchen ist pyramidal. Die fast mittelgrossen Löcher stehen auf dem siebenten und achten Gliede in 2, auf den übrigen Gliedern in je 3 regelmässigen horizontalen Reihen. Die Art erinnert an PARONA'S *Dictyomitra Boesii*, PAR. loc. cit. Taf. VI, Fig. 9, beschrieben Seite 41, unterscheidet sich aber durch die grössere Schlankheit der Schaale und die geringere Grösse der Mündung und der Löcher.

Höhe der ganzen Schaale 0,205. Grösste Breite 0,05.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

426) *Lithocampe globifera*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 4. — Die grosse Schaale besteht aus 10 fast kugelförmigen Gliedern, die sehr gleichmässig von oben nach unten an Grösse zunehmen. Nur das Köpfchen ist stumpf-kegelförmig. Die Mündung ist mässig eingezogen. Die mittelgrossen Löcher stehen in 4 bis 6 nicht sonderlich regelmässigen horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,35. Grösste Breite 0,125.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten, aber fast stets in unvollständigen Stücken.

427) *Lithocampe columna*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 5. — Die sehr grosse säulenförmige Schaale besteht aus 16 ringförmigen Gliedern, die durch erhaben aufliegende Ringleisten auf den Stricturen verbunden sind. Die einzelnen Glieder sind in der Mitte etwas eingezogen. Die mittelgrossen Löcher stehen in regelmässigen horizontalen Reihen. Auf dem ersten und letzten Gliede in 2, dem achten, zehnten und elften in 4 und den übrigen Gliedern in 3 Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,524. Grösste Breite 0,15.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 653. *Cyrtocapsa*.

Basalmündung durch eine Gitterplatte geschlossen. Köpfchen mit einem Horn.

428) *Cyrtocapsa ovalis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 233. Seite 320. Taf. 42, Fig. 11.

429) *Cyrtocapsa uvaria*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 12. — Die ziemlich grosse spitz-ovale Schaale besteht aus 10 zumeist ringförmigen Gliedern, die bis zum achten gleichmässig an Grösse zu- und von da ab wieder abnehmen. Das letzte Glied ist halbkugelförmig. Auf den Stricturen erheben sich flach-halbkuglige kleine Erhabenheiten, die der Schaale ein traubenartiges Ansehen verleihen. Die kaum mittelgrossen Löcher stehen auf allen Gliedern in 3 horizontalen Reihen, mit Ausnahme des letzten, das 4 Reihen hat. Das Hörnchen auf dem Köpfchen ist kurz und gerade.

Höhe der ganzen Schaale 0,215. Grösste Breite 0,155.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

430) *Cyrtocapsa semispiralis*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 7. — Die sehr grosse aus 5 Gliedern bestehende Schaale zeigt vom dritten Gliede an beginnend einen spiraligen Verlauf der Stricturen. Das halbkuglige Köpfchen trägt ein kurzes gerades Horn. Das zweite Glied ist ebenfalls halbkugelförmig. Das viel grössere dritte Glied ist auf der einen Seite breiter als auf der anderen, ebenso das vierte kleinere, und das fünfte läuft nach unten spitz zu. Das zweite und vierte Glied tragen je 4 den Rändern parallele Reihen mittelgrosser Löcher. Das dritte Glied hat 4 Reihen grosser Löcher, zwischen denen 3 Reihen kleiner Löcher dazwischengestellt sind. Auf dem fünften beutelförmigen Gliede nimmt die Grösse der Löcher von oben nach unten etwas ab.

Höhe der ganzen Schaale 0,448. Grösste Breite 0,205.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

431) *Cyrtocapsa holospiralis*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 8. — Die grosse Schaale zeigt schon vom kleinen, mit einem starken geraden Horn besetzten Köpfchen ab den spiraligen Verlauf der Stricturen, der verursacht, dass die eine Seite der sieben Glieder erheblich tiefer steht als die andere. Die fast mittelgrossen Löcher sind nur auf den drei ersten Gliedern in 3 regelmässigen, den Rändern parallelen Reihen angeordnet. Auf den übrigen Gliedern sind sie ziemlich regellos gestellt.

Höhe der ganzen Schaale 0,35. Grösste Breite 0,147.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

432) *Cyrtocapsa quadricincta*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 9. — Die grosse schlanke Schaale besteht aus 5 Gliedern; die durch 4 mit weit heraustretenden Ringleisten versehene Stricturen verbunden sind. Das kleine Köpfchen trägt ein starkes gerades Horn. Das zweite und dritte Glied sind conisch und in der Mitte etwas eingezogen. Viel stärker ist diese Einziehung bei dem vierten ringförmigen Gliede. Das fünfte Glied bildet einen nach unten stark verjüngten Kegel. Die mittelgrossen Löcher sind überall unregelmässig vertheilt.

Höhe der ganzen Schaale 0,35. Grösste Breite 0,104.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

433) *Cyrtocapsa tuberosa*, n. sp. Taf. XIX, Fig. 2. — Die fast mittelgrosse, aus 6 Gliedern bestehende Schaale hat zwischen dem dritten und vierten Gliede eine starke Einschnürung. Das kleine rundliche Köpfchen trägt ein kurzes spitzes Horn. Das zweite Glied ist halbkugelförmig, das dritte erheblich grössere stark biconvex. Die drei folgenden Glieder sind rundlich ringförmig und bilden zusammen eine etwas breitgedrückte Kugel. Das dritte bis sechste Glied haben jedes eine Reihe von starken halbkugligen Erhöhungen. Die fast mittelgrossen Löcher stehen zu je drei in horizontalen Reihen auf den Gliedern.

Höhe der ganzen Schaale 0,215. Grösste Breite 0,155. Breite in der Einschnürung 0,06.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

434) *Cyrtocapsa euryceras*, n. sp. Taf. XIX, Fig. 1. — Die sehr grosse, aus 4 Gliedern bestehende Schaale ist länglich-oval. Das grosse Köpfchen trägt ein dickes stumpfes Horn. Das zweite und dritte Glied sind breit-ringförmig und das letzte bildet etwas mehr als eine Halbkugel. Die ungleichen meist ziemlich grossen Löcher sind unregelmässig vertheilt.

Höhe der ganzen Schaale 0,575. Grösste Breite 0,275. Länge des Horns 0,115.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

435) *Cyrtocapsa quadricornis*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 11. — Die sehr grosse Schaale besteht aus 4 Gliedern, von denen das grosse Köpfchen ausser dem dicken kurzen geraden Horne noch 3 kürzere hornartige nach aussen gerichtete Fortsätze trägt. Das zweite und dritte Glied sind rundlich-ringförmig und das letzte sehr gedrückt kugelförmig. Die mittelgrossen Löcher sind auf allen Gliedern unregelmässig vertheilt und ziemlich dichtstehend.

Höhe der ganzen Schaale 0,554. Grösste Breite 0,38.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

Genus 654. **Stichocapsa.**

Köpfchen ohne Horn.

436) *Stichocapsa pilula*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 177. Seite 312. Beschrieben als *Tetracapsa pilula*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 19.

437) *Stichocapsa Zinckenii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 178. Seite 313. Beschrieben als *Tetracapsa Zinckenii*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 20.

438) *Stichocapsa jucunda*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 179. Seite 313. Beschrieben als *Tetracapsa jucunda*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 21.

439) *Stichocapsa amazona*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 180. Seite 313. Beschrieben als *Tetracapsa amazona*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 22.

440) *Stichocapsa stenopora*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 181. Seite 313. Beschrieben als *Tetracapsa stenopora*, m. und abgebildet Taf. 38, Fig. 23.

441) *Stichocapsa pinguis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 182. Seite 313. Beschrieben als *Tetracapsa pinguis*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 1.

442) *Stichocapsa ixodes*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 183. Seite 313. Beschrieben als *Tetracapsa ixodes*, m. und abgebildet Taf. 39, Fig. 2.

443) *Stichocapsa jaspidea*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 215. Seite 317. Taf. 41, Fig. 6.

444) *Stichocapsa devorata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 216. S. 318. Taf. 41, Fig. 7 u. 8.

445) *Stichocapsa oblongula*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 217. Seite 318. Taf. 41, Fig. 9.

446) *Stichocapsa directiporata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 218. Seite 318. Taf. 41, Fig. 10.

447) *Stichocapsa tecta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 219. Seite 318. Taf. 41, Fig. 11.

448) *Stichocapsa longa*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 220. Seite 318. Taf. 41, Fig. 12.

449) *Stichocapsa tenuis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 221. Seite 318. Taf. 41, Fig. 13 u. 14.

450) *Stichocapsa bicacuminata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 222. Seite 318. Taf. 41, Fig. 15.

451) *Stichocapsa glandiformis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 223. Seite 318. Taf. 42, Fig. 1.

452) *Stichocapsa differrens*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 224. Seite 318. Taf. 42, Fig. 2.

453) *Stichocapsa decora*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 225. Seite 319. Taf. 42, Fig. 3.

454) *Stichocapsa imminuta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 226. Seite 319. Taf. 42, Fig. 4.

455) *Stichocapsa conglobata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 227. Seite 319. Taf. 42, Fig. 5.

456) *Stichocapsa grandis*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 228. Seite 319. Taf. 42, Fig. 6.

457) *Stichocapsa Petzholdtii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 229. Seite 319. Taf. 42, Fig. 7.

458) *Stichocapsa Grothii*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 230. Seite 319. Taf. 42, Fig. 8.

459) *Stichocapsa rostrata*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 231. Seite 319. Taf. 42, Fig. 9.

460) *Stichocapsa perpasta*, Rüst. Palaeont. Bd. 31, lfd. Nr. 232. Seite 319. Taf. 42, Fig. 10.

461) *Stichocapsa navicula*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 10. — Die grosse citronenförmige Schale ist ausserordentlich dickwandig und besteht aus 5 Gliedern. Sie erinnert sehr an die etwas grössere sechsgliedrige *Stichocapsa citrifomis*, Rüst., aus dem Carbon von Sicilien (Palaeont. Bd. 38. S. 191. Taf. 30, Fig. 8). Das Köpfchen und das letzte Glied sind pyramidenförmig, die drei übrigen ringförmig. Die mittelgrossen Löcher, die nur zum Theil sichtbar sind, stehen in horizontalen Reihen zu je 4 auf den Gliedern.

Höhe der ganzen Schale 0,315. Grösste Breite 0,155.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

462) *Stichocapsa fasciata*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 6. — Die grosse länglich-ovale Gitterschale besteht aus 8 Gliedern, die durch stark hervorragende Stricturen verbunden sind. Das ziemlich grosse Köpfchen ist fast halbkugelförmig. Die ringförmigen Glieder zeigen in der Mitte eine Einziehung und nehmen bis zum sechsten an Grösse zu, von da ab bis zum schalenförmigen Endgliede wieder ab. Die mittelgrossen Löcher stehen auf allen Gliedern in 3 horizontalen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,341. Grösste Breite 0,175.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

463) *Stichocapsa Beckmanni*, n. sp. Taf. XVIII, Fig. 13. — Die grosse aus 10 Gliedern bestehende Schaale ist sehr schlank gebaut. Von dem kleinen rundlichen Köpfchen an nehmen die Glieder sehr gleichmässig bis zum vorletzten, dem grössten, an Grösse zu; das letzte Glied setzt sich dann wie ein kleinerer Kugelabschnitt an das vorletzte an. Die sämtlichen Glieder, mit Ausnahme des ersten und letzten, tragen 4 regelmässige horizontale Reihen nach unten an Grösse etwas zunehmender Löcher.

Höhe der ganzen Schaale 0,38. Grösste Breite 0,117.

Vorkommen: In den Lias-Koprolithen von Ilsede. Ziemlich selten.

464) *Stichocapsa conosphaeroides*, n. sp. Taf. XIX, Fig. 3. — Die mittelgrosse sehr rundliche Schaale besteht aus 4 Gliedern. Das Köpfchen ist halbkugelförmig, das zweite und dritte Glied bei zunehmender Grösse ähnlich gestaltet. An das dritte Glied schliesst sich dann das kugelrunde verhältnissmässig sehr grosse letzte Glied, das ganz den Bau der *Conosphaera sphaeroconus*, m. zeigt. Es ist auf der Vorderfläche mit 19 grossen halbkugelförmigen Erhöhungen besetzt. Die mittelgrossen Löcher stehen auf dem zweiten und dritten Gliede in je 3 horizontalen Reihen. Auch auf dem letzten Gliede sind die Reihen fast regelmässig und horizontal.

Höhe der ganzen Schaale 0,275. Durchmesser des letzten Gliedes 0,205.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht häufig.

465) *Stichocapsa Umberti*, n. sp. Taf. XIX, Fig. 6. — Die Schaale dieser Art ist die grösste aller bisher beobachteten fossilen Radiolarien. Sie besteht aus 29 bis 30 Gliedern und ist sehr regelmässig gebaut. Die Glieder sind ringförmig und nehmen etwa bis zum letzten Drittel der ganzen Schaale gleichmässig an Grösse zu, um dann gegen das Ende nur wenig wieder abzunehmen. Um die Stricturen herum laufen sehr scharf nach aussen vorspringende Leisten, die an der Schaale wie Dornen erscheinen. Die Glieder tragen sämtlich 2 horizontale Reihen fast gleicher etwas übermittelgrosser Löcher.

Höhe der ganzen Schaale 1,152. Grösste Breite 0,16.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Ausser dem einen ganz erhaltenen Exemplare nur in wenigen Bruchstücken beobachtet.

466) *Stichocapsa Verbana*, PARONA. Taf. XIX, Fig. 7. — Die sehr grosse fünfgliedrige Art wurde von PARONA aufgefunden und Seite 42 und 43 loc. cit. genau beschrieben. Die auf seiner Taf. VI, Fig. 14 gegebene Abbildung ist nach einem Exemplare entworfen, dessen oberer Theil schräg weggeschliffen war, das auch im Präparate schräg liegt und desshalb etwas verschobene Umrisse zeigt. Es ist desshalb hier die Abbildung eines gut erhaltenen Exemplars beigelegt.

Höhe der ganzen Schaale 0,524. Grösste Breite 0,286.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Nicht selten.

467) *Stichocapsa triglobosa*, n. sp. Taf. XIX, Fig. 5. — Diese sehr grosse etwas langgestreckte Schaale besteht aus 7 Gliedern und gehört auch zu den Riesen unter den Radiolarien des Kieselkalkes von Cittiglio. Sie ist ausgezeichnet durch die drei starken Einschnürungen zwischen den vier letzten Gliedern. Das kleine Köpfchen ist rundlich, das zweite und dritte Glied sind rundlich ringförmig und von mässiger Grössenzunahme. Das vierte querovale Glied ist sehr viel grösser und erscheint wie von oben eingedrückt. Die drei folgenden durch die tiefen Einschnürungen von einander entfernten Glieder sind fast gleich gross und sehr dick linsenförmig, jedoch mit ganz abgerundeten Rändern. Auf den

drei ersten Gliedern sind die Löcher nicht zu erkennen, auf den vier übrigen stehen die ziemlich grossen Löcher in fast regelmässig angeordneten schrägen Reihen.

Höhe der ganzen Schaale 0,675. Breite der grossen Glieder 0,265, Höhe derselben 0,145 bis 0,185.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Selten.

468) *Stichocapsa saturnalis*, n. sp. Taf. XIX, Fig. 4. — Die grosse sehr rund-ovale Schaale scheint 14 bis 15 Glieder gehabt zu haben und ist dadurch ausgezeichnet, dass über den Stricturen freie Kieselringe, durch feine Stäbchen gestützt und auf dem äusseren Umfange mit kleineren oder grösseren spitzen Dornen besetzt, zu schweben scheinen. Bei keinem der wenigen beobachteten Exemplare war das Köpfchen erhalten. Die Glieder sind ringförmig und nehmen bis ungefähr zur Mitte gleichmässig an Grösse zu und dann wieder ab, bis zum letzten noch ziemlich grossen flach-schaalenförmigen Gliede. Die Löcher stehen auf jedem Gliede in 2 horizontalen Reihen, sind auf den mittleren Gliedern etwas übermittelgross und nehmen nach oben und unten nur um Weniges an Grösse ab.

Ganze Höhe der Schaale, soweit sie erhalten, 0,438. Grösste Breite in der Mitte 0,35.

Vorkommen: Im Kieselkalk von Cittiglio. Sehr selten.

Monographische Beschreibung

der

Ammonitengattung *Perisphinctes*

von

Dr. Josef v. Siemiradzki.

Einleitung.

Vor einigen Jahren hatte ich (N. Jahrbuch f. Min. 1890 II S. 75) einen kurzen Aufsatz über die Stammesgeschichte oberjurassischer Ammoniten veröffentlicht, woselbst ich manche Ansichten ausgesprochen habe, die von mehreren Seiten angefochten wurden, so namentlich die über die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den Gattungen *Perisphinctes*, *Olcostephanus* und *Hoplites*. Die mir gemachten Vorwürfe haben mich dazu bewogen, eine Revision sämtlicher Perisphincten vorzunehmen. Als endgültiges Resultat dieser Studien ergab sich die Nothwendigkeit einer paläontologischen Monographie dieser schwierigen Gattung, welche ich gegenwärtig, nach 6jährigen Studien abgeschlossen habe, und welche meine früheren, mit der Meinung NEUMAYR's und UHLIG's (Hilfsbildungen s. 148) übereinstimmende Ansichten, bestätigt haben.

Zur Verfassung der vorliegenden Abhandlung habe ich ausser der in neueren Zeiten sehr reichen Literatur (128 verschiedene Publicationen in deutscher, französischer, englischer, italienischer, spanischer, polnischer und russischer Sprache) auch über ein vortrefflich erhaltenes, sehr ausgiebiges paläontologisches Material aus verschiedenen jurassischen Gebieten Europas verfügt, welche mir die Ausführung der vorgenommenen, wie NEUMAYR sie richtig nannte, „dornenvollen“ Aufgabe gestattet hat. Allen denjenigen, welche mir durch die gütige Ueberlassung ihrer Privatsammlungen zur Bearbeitung behülflich gewesen sind, spreche ich hiemit meinen aufrichtigen Dank aus.

Ausser meiner eigenen Privatsammlung, welche einige Hunderte ausgewählter Stücke zählt, haben mir: die Krakauer Academie der Wissenschaften, das Gräflich DZIEDUSZYCKI'sche naturhistorische Museum in Lemberg, die Herren: Bergdirektor KONTKIEWICZ in Dombrowa, Bergingenieur AL. DE GROSSOUVRE in Bourges ihre Sammlungen zur Verfügung gestellt. Ausserdem habe ich noch in der paläontologischen Sammlung der Universität, sowie des Polytechnicums in Lemberg zahlreiche schöne Exemplare gefunden, die Originale von NEUMAYR im Wiener Universitätsmuseum, die reichen Sammlungen des paläontologischen Staatsmuseums in München und des k. k. Hofmuseums in Wien, das naturhistorische Museum in Turin und die Sammlungen der geologischen Landes-Commission in Lissabon sorgfältig durch-

gesehen. Der Freundlichkeit des Herrn HENRY WOODWARD vom British Museum verdanke ich Gypsabgüsse von mehreren Typen SOWERBY'S und GRAY'S (*Per. biplex*, *Jubar*, *tenuistriatus*) und Herrn Professor PAVLOW in Moskau ebensolche von mehreren seltenen Formen des Moskauer Universitätsmuseums.

Ehe ich zum speziellen Theile meiner Abhandlung übergehe, halte ich es für nothwendig, einige Bemerkungen über mehrere öfters gebrauchte oder vielmehr missbrauchte Namen vorausgehen zu lassen, da nach der Besichtigung der Beschreibungstypen ich dieselben hier in einem von dem gewöhnlich üblichen verschiedenem Sinne gebrauche:

NEUMAYR hatte wohl recht, als er sagte, die Namen *Per. biplex*, *plicatilis*, *polygratus*, *polyplocus*, *Bakeriae* etc. sollen bei manchen Autoren ebensoviel bedeuten als „eine nicht näher bestimm- bare Planulatenart“. Ich habe mir daher grosse Mühe gegeben, gerade in diese viel gebrauchten Namen Ordnung zu schaffen, und basirte mich, wo dieses möglich war, auf die Beschreibungstypen der ursprünglichen älteren Autoren, wo aber solche fehlten, wenigstens auf Exemplare aus derselben Gegend und derselben Schicht, woher die Form beschrieben wurde. Ersteres gilt für die Typen SOWERBY'S, zweites für diejenigen von REINECKE und D'ORBIGNY.

Ich gehe zunächst zur näheren Besprechung einiger am meisten gebrauchter Namen:

So ist z. B. *Per. biplex* Sow. in verschiedenster Weise interpretirt worden. Ich verdanke der Freundlichkeit von Herrn H. WOODWARD einen Gypsabguss des SOWERBY'schen Originals aus dem British Museum. Das unvollständige Bruchstück gehört einer wohlbekannten Form an, welche D'ORBIGNY auf Tafel 191 abgebildet hatte. Da jedoch dieselbe Form später von OPPEL den Namen *Per. Martelli* erhielt, ist eine Confusion entstanden, weil die stark verkleinerte Figur die Gestalt und Verzierung der inneren Umgänge nicht erkennen lässt, und die sonst charakteristische Sculptur der Wohnkammer einer grösseren Anzahl von Perisphincten aus der *Martelli*-Gruppe gemeinsam ist, so dass die ORBIGNY'sche Figur gewissermaassen als eine *collective* Figur für alle Vertreter der Reihe *Per. biplex*, *Martelli*, *Vaydelota*, *chloroolithicus*, *Dunikowskii*, *Dzieduszyckii* etc. gelten kann. Die specifischen Unterschiede liegen nämlich nicht in der Gestalt der Wohnkammer, welche bei allen verwandten Formen mehr oder weniger der ORBIGNY'schen Figur gleicht, sondern in derjenigen der inneren Umgänge, welche sehr weit von einander abweichen, und im Verlaufe der Lobenlinie. Allerdings ist das Original exemplar OPPEL'S von *Per. Martelli* im Münchener Universitätsmuseum von der d'ORBIGNY'schen Figur verschieden, hat höhere Umgänge und dichtere Berippung; auch ist zu bemerken, dass die von d'ORBIGNY abgebildete Lobenlinie nicht mit derjenigen von *Per. Martelli* übereinstimmt. Ausser dem SOWERBY'schen Original liegen mir aus der Sammlung von GROSSOUVRE Wohnkammerstücke von *Per. biplex* aus verschiedenen Gegenden Frankreichs vor, alle stammen gleich dem *Per. Martelli* aus der Transversarius-Zone.

Per. plicatilis. Leider sind die Originale SOWERBY'S verloren gegangen, jedoch halte ich die übliche Anschauungsweise, *Per. plicatilis* sei eine mitteloxfordische Art, für unhaltbar, erstens, weil mir echte *Plicatilis*-Typen aus dem unverkennbaren Ornatenthone von Calvados vorliegen, zweitens, weil im Werke von PHILLIPS, welches ja als massgebende Quelle für englische Vorkommnisse gelten muss, *Ammon. plicatilis* Sow. (Taf. 166) in der Liste von Kelloway-Fossilien erwähnt wird (siehe Geol. of Yorkshire 3. Auflage S. 266). PHILLIPS hat eine leicht kenntliche Figur dieser Art gegeben (Taf. 4 Fig. 29), welche trotz einer Verkleinerung bis zur Hälfte, den oberkelloway'schen Typus meiner Sammlung darstellt. Zwar ist diese Form aus dem Calcareous-Grit angegeben, jedoch beweisen die daneben abgebildeten: *Gryphaea dilatata* und *Cardioceras cordatum*, dass der Horizont nicht genau präcisirt ist.

Im Text citirt übrigens der Verfasser zweimal dieselbe Figur; einmal beim Kelloway, andererseits beim Lower Calcareous-Grit, sich beide Male auf dieselbe Figur SOWERBY'S (Taf. 166) und auf das Exemplar aus der Sammlung von WILLIAMSON berufend.

Seitdem Vertreter der *Plicatilis*-Reihe schon im unteren Kelloway bekannt geworden sind, scheint mir die obige Anschauungsweise begründet zu sein. Die unteroxfordische Form dieser Mutationsreihe muss daher den Namen *Per. Wartae* БУК. behalten.

Die Gruppe des *Per. plicatilis* ist älter als die grosswüchsige Reihe des *Per. biplex-Martelli* und kann als deren Stammform angesehen werden. Typische Vertreter der *Plicatilis*-Reihe treten schon in der Macrocephalen-Zone auf (*Per. rectangularis* nob. *alligatus* Parona), während die *Biplex*-Reihe auf die Zone des *Peltoc. transversarium* beschränkt ist.

Per. polygratus REIN. wird ebenfalls sehr verschieden gedeutet, weil, wie es scheint, niemand Exemplare dieser Form aus Schwaben zu sehen bekam. Es liegen mir jedoch Exemplare dieser Art Gruppe aus Betakalken vor, welche mit der Figur REINECKE'S sehr genau übereinstimmen.

Per. polylocus. Mit dieser Benennung ist recht viel gesündigt worden, indem man denselben auf alle Formen angewendet hatte, welche im Alter mehrspaltige Seitenrippen besitzen. Indess ist eine derartige Rippenspaltung keineswegs allein einer Mutationsreihe eigen, sondern wiederholt sich in jeder Formenreihe ganz unabhängig von anderen durchaus verschiedenen morphologischen Eigenschaften. So kennen wir Perisphincten mit polyloken Rippen schon im Kelloway: *Per. tenellus*, *Per. Comptoni*. Im oberen Oxford und den Tenuilobatenschichten bekommen die meisten Mutationsreihen eine polyloke Rippenspaltung: so einerseits die ächten Polyloken der *Inconditus*- und *Lothari*-Reihe, andererseits die Pseudopolylocci der Mutationsreihe des *Per. metamorphus* und *Lucingensis* und derjenigen von *Per. unicomptus*, und endlich die Gruppe des *Per. Achilles*, welche sich direkt an die *Proceri* anknüpft. Ausser der polyloken Rippenspaltung haben jene Formenreihen gar nichts miteinander gemeinsam.

Die ganz flache, hochmündige Form mit polyloken Rippenbündeln, welche REINECKE abgebildet hatte, scheint äusserst selten zu sein, ich habe dieselbe in keiner Sammlung zu sehen bekommen, und nur ein einziges, aber ganz genau mit jener Figur übereinstimmendes Exemplar vom Randen ist in meiner Privatsammlung aufbewahrt.

Von älteren Perisphincten sind noch zwei vielfach missbrauchte Namen hier zu erwähnen: *Per. curvicosta* und *Per. Martinsi*. Der Erste (*Per. Bakeriae*) wird allgemein auf alle diejenigen Formen ausgedehnt, welche Parabelrippen tragen, das heisst, wenn man consequent sein will, auf eine der formenreichsten Mutationsreihen, welche von der Zone der *Oppelia fusca* (*P. aurigerus*) bis in die Kimmeridge-Stufe (*P. Rüttimeyceri*) sich erstreckt. *Per. Martinsi* wiederum, welcher allgemein als ein nächster Verwandter der *Curvicosta*-Gruppe angesehen wird, bildet für sich mit wenigen Formen des unteren Bathonien eine geschlossene Gruppe, welche sich über die Bathstufe nicht auszubreiten scheint, und welche, wie wir weiter sehen werden, nicht die geringste Aehnlichkeit mit den *Aurigeri* besitzt, ja sogar von der frühesten Jugend an einen schief abgestutzten Mundrand und keine parabolischen Curven besitzt. Ebenso ist seine Lobenlinie, welche D'ORBIGNY vortrefflich abgebildet hat, sehr stark verästelt, und man könnte diese Form wohl der Mutationsreihe des *Per. procerus* annähern, niemals aber als die Stammform der *aurigerus-curvicosta*-Reihe ansehen, um so mehr als *Per. aurigerus* gleichzeitig mit *Per. Martinsi* in demselben Oolithe von Bayeux (Zone der *Oppelia fusca*) auftritt.

Eine scharfe Grenze der Gattung *Perisphinctes*, verwandten Gattungen gegenüber ist nicht möglich und muss etwas künstlich gezogen werden.

So z. B. unterscheidet sich die Gattung *Parkinsonia*, welche übrigens selbst nicht scharf definiert ist, von *Perisphinctes* allein durch die Gegenwart einer Rückenfurche, da jedoch dieses Merkmal auch bei typischen Perisphincten vorkommt und kein generisches Merkmal bieten kann, so müsste man eigentlich, gleich den Hoplitiden, zu *Parkinsonia* allein diejenigen Formen rechnen, welche ausser der Rückenfurche auch andere Merkmale, wie Seiten- oder Rückenknoten führen. Solche Formen aber dürften bereits zur Gattung *Reineckia* (*Coronarii*) gestellt werden. *Parkinsonia* besitzt gleich *Perisphinctes* sowohl Seitenohren als Parabeln (*P. Garantiana*) und es könnte wohl die Ansicht TEISSEYRE'S begründet sein, dass *Parkinsonia* die Stammform mancher Perisphincten (*Grossouvria*?) sei. Diese Ansicht wird durch das geologische Alter beider Gruppen indirect bestätigt; während nämlich echte Parkinsonien bereits im oberen Lias vorkommen und ihre Hauptentwicklung auf das Unteroolith fällt, so dass die letzten Parkinsonien in der Zone der *Opp. fusca* aussterben, treten echte Perisphincten (*Per. Martinsi*, *procerus*, *aurigerus* etc.) erst in der Zone der *Oppelia fusca* auf.

Die Gattung *Simoceras* im Sinne NEUMAYR'S unterscheidet sich von *Perisphinctes* allein durch die Gegenwart eines glatten Dorsalbandes. Ich rechne jedoch zu *Simoceras* nur solche Arten, welche ausserdem noch andere Eigenschaften besitzen, wie die Gegenwart von Knoten und die verschwindend geringe Zahl von zwispaltigen Rippen.

Hoplites. Ich rechne zu den Perisphincten alle diejenigen bisher zu *Hoplites* gestellten Formen, welche sich von den Perisphincten allein durch die Gegenwart einer Rückenfurche auszeichnen, namentlich die Gruppe des *Per. Calisto*. Die ächten Hoplitiden besitzen wenigstens nach meiner Auffassung marginale oder laterale Knoten. Sie entwickeln sich aus der Formenreihe des *Per. planula* und der Zeitpunkt, wo *Hoplites* beginnt und *Perisphinctes* aufhört, ist ziemlich willkürlich anzunehmen.

Ueber *Olcostephanus* habe ich schon früher meine Ansicht geäußert: meiner Meinung nach knüpfen vier zu *Olcostephanus* gestellte Formenreihen an *Perisphinctes* an: *Olc. stephanoides*, *desmonotus*, *polyptychus* und *virgatus*, andere *Olcostephaniden* stammen von Proplanuliten, *Stephanoceras* u. s. w. ab.

Was die Abstammung der Perisphincten betrifft, so kann man behaupten, dass dieselbe polyphyletisch ist, denn es gibt bereits in der Zone der *Opp. fusca* mehrere sehr weit voneinander entfernte Typen, welche sich theils an Parkinsonien, andere, im Jugendstadium, an *Stephanoceras* und *Coeloceras* anreihen.

The Morphology of the Test:

"The most important feature of the Planulate test from the viewpoint of classification is the trace of the old lip of the lining chamber which varies characteristically in the several mutational series.

The original pattern of the mouth in all the Perisphincta at least in the earlier stages is that of a parabolic curve with two indentations on either side, one marginal, the other siphonal. Between the marginal indentations is a smaller tongue-like protuberance; between the marginal and umbonal indentations are developed more or less clearly formed lateral lappets.



Zur Morphologie der Schale.

Das wichtigste Merkmal der Planulatenschale bieten die Spuren der alten Mundränder dar, welche sich bei verschiedenen Mutationsreihen und auch während des individuellen Wachsthumes einzelner Formen verändern.

Aus der werthvollen Abhandlung TEISSEYRE's über die systematische Bedeutung der „Parabeln“ ergeben sich aus der angeführten Fülle von Einzelbeobachtungen folgende Grundsätze:

Die ursprüngliche Gestalt des Mundrandes zeigt bei allen Perisphincten, wenigstens in früher Jugend eine parabolische Curve mit zwei Ausschnitten jederseits: einem marginalen und einem umbonalen. Zwischen den marginalen Ausschnitten breitet sich ein schmaler zungenartiger Fortsatz am Rücken aus; zwischen dem marginalen und umbonalen Ausschnitte setzen sich die mehr oder weniger entwickelten Seitenohren an.

In beiderlei Ausschnitten des Mundrandes können bei gewissen Umständen durch den Mantel des Thieres Ausstülpungen abgesondert werden, welche als Sculpturparabeln von TEISSEYRE bezeichnet werden, d. h. sogen. Parabelknoten, in den marginalen Ausschnitten, und die Parabelrippen in den umbonalen Ausschnitten des Mundrandes, welche letztere gewöhnlich Verunstaltungen der normalen Seitensculptur veranlassen. An Formen, bei welchen keinerlei Ausstülpungen zur Bildung gelangen, sieht man diese Parabellinie als eine zarte Leiste an der Schale, seltener am Steinkerne des Ammoniten erhalten.

Bei einigen, besonders bei kleinwüchsigen Formen, wiederholen sich die Parabellinien in einfachen Septenabständen bis zu einem gewissen Zeitpunkte, an welchem der marginale Ausschnitt immer breiter wird, der dem Ansätze der Seitenohren entsprechende Seitenvorsprung immer flacher und endlich statt der Parabelrippen einfache, gerade, nur etwas gegen die normale Berippung geneigte, gewöhnlich den Verlauf der normalen Berippung nicht störende sogen. Mundrippen auftreten.

Der Zeitpunkt, an welchem die Parabelrippen von Mundrippen ersetzt werden, ist für die Classification der Perisphincten von grösster Wichtigkeit, ja TEISSEYRE geht so weit, dass er diese Eigenschaft als Grundlage einer Classification in *Bradygerontes* und *Tachygerontes* annimmt, d. h. Formen, bei denen die Parabeln frühzeitig verschwinden und solche, woselbst dieselben in der Nähe der Wohnkammer ihre grösste Entwicklung erlangen, annimmt.

Ich möchte in dieser Richtung nicht so weit gehen, einerseits, weil die Seitenohren und denselben entsprechenden Parabeln durchaus keine ausschliessliche Eigenschaft der Perisphincten sind und, abgesehen von Oppelien, bei den nahe verwandten Parkinsonien, Hoplitiden und Olcostephaniden vorkommen, während echte Planulaten, wie *Per. Martinsi* z. B. auch in frühester Jugend keine Spuren von solchen besitzen, andererseits weil ich jede auf ein einziges morphologisches Merkmal gegründete Classification als künstlich und unnatürlich ansehe.

Die *Bradygerontes* und *Tachygerontes* sind im Grossen und Ganzen die schon von QUENSTEDT unterschiedenen grosswüchsigen und kleinbleibenden Formengruppen. Da aber innerhalb jeder natürlich mit einander zusammenhängenden Formenreihe sowohl tachygeronte als bradygeronte Formen vorkommen, halte ich dieses Classificationsprinzip allein für ungenügend, erkenne jedoch die Wichtigkeit der Parabellinien an, deren Verlauf uns werthvolle Andeutungen über die Gestalt des Mundrandes auch

an solchen Stücken darbietet, bei welchen derselbe nicht erhalten ist. Will man aber eine rationale Basis zur Classification erhalten, so muss man die Gestalt der Parabellinien zusammen mit allen übrigen generisch wichtigen Kennzeichen, wie die Seitensculptur und Lobenlinie in Betracht ziehen.

Ebensowenig kann ich die Meinung vieler Paläontologen theilen, nach welcher die Wohnkammer allein bei ausgewachsenen Perisphincten vorkommen solle. Es ist durchaus unzulässig, dass bei Thieren, welche in erwachsenem Zustande einen ganzen Umgang der Wohnkammer mit ihrem Körper ausfüllen, ausser dem embryonalen Entwicklungsstadium, die Wohnkammer fehlen sollte. Derartiges kommt doch bei den jetzt lebenden Cephalopoden niemals vor. Ich kann allein annehmen, dass die Wohnkammer junger Individuen etwas kürzer als diejenige Erwachsener sein kann.

Ein Kriterium über das jugendliche oder erwachsene Stadium einer zu untersuchenden Form gibt uns nicht die Gegenwart oder das Fehlen einer Wohnkammer, sondern einerseits die eventuell auftretende Veränderung der Seitensculptur, besonders aber die näher aneinander gerückten successiven Lobenlinien, welche das immer langsamere Wachstum des Thieres bedeuten, an. Die Sculpturveränderung an und für sich genügt dabei nicht. So tritt z. B. bei *Per. Martelli* die charakteristische Veränderung der Seitensculptur in dicke, keilförmige Wülste, welche als Zeichen der Wohnkammer angesehen wird an einem mir vorliegenden Exemplare aus dem polnischen Jura bereits einen vollen Umgang vor dem Beginne der Wohnkammer auf.

Die stehengebliebenen Mundrandspuren, besonders die sich in regelmässigen Septenabständen wiederholenden parabolischen Ausstülpungen des Mantels oder die dieselben begleitenden Einschnürungen entsprechen den Zeitpunkten, an welchen das Thier nach Abschluss einer Wachstumsperiode seinen verfügbaren Kalkvorrath zur Bildung einer neuen Scheidewand verbrauchte, wodurch das Fortwachsen der Schale auf eine gewisse Zeit gehemmt wurde.

Die Einschnürungen, welche bei allen Perisphincten auftreten, jedoch niemals mit einer solchen Regelmässigkeit wie die Parabeln, liefern durch ihre Gestalt ebenfalls wichtige spezifische Zeichen. Dieselben wiederholen sich jedoch in sehr unregelmässigen Abständen, begleiten gewöhnlich die Parabelrippen, können aber auch leicht übersehen werden, individuell auch gänzlich verschwinden. Daher ist die Gegenwart oder Fehlen der Einschnürungen, welche meist von den Autoren gezählt werden, von keinem systematischen Werthe. Wichtig ist allein ihre Gestalt, weil sie die Gestalt des Mundrandes wiedergibt.

Nach vielen vergeblichen Versuchen, mich an eine der existierenden Classificationen anzupassen, musste ich mich endlich dazu entschliessen, diesen Gegenstand als eine vollkommene „tabula rasa“ zu betrachten und auf einer womöglich natürlichen Grundlage eine neue zu schaffen.

Das genetisch-morphologische Prinzip, welches von NEUMAYR in die Paläontologie eingeführt wurde, diente mir als Leitfaden, und ich glaube demselben, soweit mir das nicht immer günstig erhaltene Material gestattete, nach meinen Kräften entsprochen zu haben.

Ich ging von dem Prinzip aus, dass junge Windungen der untersuchten Arten in ihren morphologischen Eigenschaften sich mit erwachsenen Windungen ihrer directen Vorfahren in unmittelbar angrenzenden älteren geologischen Etagen vergleichen liessen, ferner, dass zwei oberflächlich ähnliche Formen, welche verschiedene innere Umgänge oder eine verschiedene Lobenlinie besitzen, mit einander nicht direct verwandt sein können, wenn sie demselben geologischen Horizonte angehören.

Die grösste Schwierigkeit liegt darin, dass die bisher beschriebenen Perisphinctenarten sehr oft nur mangelhaft bekannt geworden sind, und bei dieser Gattung eine richtige Deutung der Form nur dann möglich ist, wenn alle morphologisch wichtigen Elemente derselben: die Gestalt der

inneren Umgänge und Wohnkammer, die Lobenlinie und der Mundrand bekannt sind, während alle jene Merkmale, einzeln genommen, keinen Werth für eine natürliche Classification besitzen, da sich dieselben bei genetisch durchaus verschiedenen Formen öfters wiederholen.

Ich habe mich daher vor Allem bemüht, die geologisch ältesten Persiphincten aus der Zone der *Oppelia fusca* genau zu prüfen, und dann ihre nächsten Verwandten in der Macrocephalenzone aufzusuchen und so weiter hinauf die Differenzierung der ältesten Stammformen durch alle Zonen der Juraformation zu verfolgen, um auf diese Weise eine möglichst naturgetreue Gruppierung der sehr weit von den ursprünglichen Formen divergirenden oberjurassischen Arten zu bekommen.

Es handelt sich dabei in erster Linie um eine genaue Definition der Gattung, um dieselbe gegenüber verwandten Gattungen möglichst zu begrenzen, andererseits um die Auffindung solcher Eigenschaften der Schale, welche auch bei mangelhafter Erhaltung der untersuchten Exemplare über ihre verwandtschaftlichen Beziehungen schliessen lassen.

Selbstverständlich können allein solche Formen mit einander verglichen werden, deren geologisches Alter wenig verschieden ist, d. h. welche aus angrenzenden geologischen Horizonten stammen, da sonst leicht eine Verwirrung entstehen könnte und die häufigen Convergenz- und Atavismus-Fälle die klare Auffassung verdunkeln müssten.

Ich habe daher stets neben dem genetisch-morphologischen das geologisch-stratigraphische Prinzip, dessen Wichtigkeit seit QUENSTEDT allgemein anerkannt ist, streng im Auge gehabt.

Die Gattung *Perisphinctes* umfasst Arten, welche entweder zeitlebens, oder nur in der Jugend zweispaltige, knotenlose Rippen tragen, und deren Querschnitt niemals gekielt, aber bald in verschiedenem Grade oval, bald mehr oder weniger viereckig ist.

Mit zunehmendem Alter kann die ursprüngliche Seitensculptur entweder unverändert bleiben, oder es tritt Drei- resp. Mehrspaltigkeit der Rippen ein, wobei gewöhnlich die Seitenrippen am Nabelrande mehr oder weniger anschwellen, jedoch niemals scharfe Knoten, wie solches bei *Aspidoceras* vorkommt, bilden. Die Dorsalrippen sind öfters bald nur an jungen, bald auch an erwachsenen Exemplaren von einem glatten Dorsalbande unterbrochen, welches manchmal, besonders bei tithonischen Formen der *Planula*-Reihe, aber auch bei manchen oxfordischen und sogar kellowayischen (*Per. bifurcatus*, *Wachneri*, *mosquensis*) in vertiefte Rückenfurchen ausarten. Die Rippen sind jedoch niemals am Rückenrande zu Knoten verdickt, was allein bei obertithonischen, schon zu *Hoplites* zu stellenden Formen vorkommt. Seitenknoten kommen nur sporadisch hie und da und zwar allein bei tithonischen, zu Hoplitiden übergehenden Formen vor.

Der Mundsäum ist mit Ausnahme der *Martinsi*- und *Cobra*-Gruppe, ebenso wie erwachsener Exemplare sehr grosswüchsiger Formen der *Procerus*- und *Biplex*-Reihen stets mit Seitenohren versehen, die Gestalt derselben ist in jeder Formenreihe verschieden und scheint auch individuell im Laufe des Wachstums der Schale sich zu verändern. Grosswüchsige Arten tragen Seitenohren allein in der Jugend, im hohen Alter wird der Mund schief abgestutzt, lässt jedoch immer, mit Ausnahme der vollkommen ohrenlosen *Martinsi*-Gruppe einen parabolisch geschwungenen Rand erkennen, obgleich die Ausschnitte, welche an jungen oder kleinwüchsigen Formen zur Bildung von Ausstülpungen (Parabelknoten und Parabelrippen) Veranlassung geben, sehr seicht sind. Die Einschnürungen, welche als eine charakteristische Eigenschaft der Gattung gelten, sind durchaus nicht so verbreitet, wie man es glaubt; ja es gibt Formen, bei welchen durchaus keine Einschnürungen zu sehen sind, obwohl sich dieselben ganz nahe an solche anreihen, welche tiefe kragenartige Einschnürungen führen. An einem und demselben Exemplare wechseln in einfachen Septenabständen Mundrandspuren mit oder

ohne Einschnürungen, und zwar geschieht das ganz regellos, so dass die in vielen Beschreibungen hervorgehobene Zahl von Einschnürungen, welche als ein spezifisches Merkmal gelten soll, ganz überflüssig ist. Es kann bei Exemplaren derselben Form Individuen geben, bei welchen die Einschnürungen sehr häufig sind oder beinahe gänzlich fehlen, ebenso gibt es Individuen mit sehr kräftig bis zum Mundrande entwickelten Parabeln, und solche, bei denen die Parabellinien nur bei sehr günstigem Erhaltungszustande an der Schale mit einer Loupe nachweisen kann: als Beispiel kann ich die grosse Serie von *Per. aurigerus* aus Swinitza im Wiener Hofmuseum anführen. Unveränderlich bleibt allein der Verlauf der Mundrandlinie, nicht aber die Kraft und Gestalt der Ausstülpungen, welche als Kalksecretionen des Mantels individuell bald dünner, bald dicker sein können. Die Lobenlinie ist sehr charakteristisch und zeichnet sich gegenüber anderen Ammonitengattungen durch die geringe Zahl von Hilfsloben aus. Der zweite Laterallobus ist stets klein, viel kleiner als der erste, und fehlt manchmal gänzlich. Der Nahtlobus hängt schräg herab.

Classification der Perisphincten.

I. Abtheilung. Subgenus *Grossouvria* nob.

(*Tachygerontes* p. p. TEISS. *Retrocostati* v. SUTNER. *Convoluti* p. p. QUENSTEDT.)

Kleine bis mittelgrosse Formen, welche meistens 100 mm. Durchmesser nicht überschreiten. Mundsaum mit wohlentwickelten, bald säbelartigen, bald zungen- oder löffelförmigen Seitenohren, mehr oder weniger eingeschnürt; Parabeln kräftig, bis zum Mundrande erkennbar, wenn der Erhaltungszustand der Schale es gestattet. Rippen in der Jugend zweispaltig, im Alter häufig drei- bis mehrspaltig. Die Berippung reicht bis zum Ende der Schale, welche niemals glatt wird.

Embryonalkammern glatt, trichterförmig im Nabel vertieft, mit gerundetem, stark deprimirtem Querschnitt. Vor dem Beginne der normalen Rippen folgen zuerst einige spärliche grobe Falten, dann haarfeine, vorwärts geneigte, in der Rückengegend etwas rückwärts geschwungene, zweispaltige Rippen. Die normale Berippung tritt erst bei ca. 3 mm. Gesamtdurchmesser auf.

Lobenlinie einfach, wenig verästelt, der Nahtlobus hängt nur wenig herab, die Hilfsloben schwach entwickelt, zweiter Laterallobus stets vorhanden, wenngleich doppelt kleiner als der erste; durch seine gerade Stellung von den Hilfsloben leicht erkennbar.

Bei den meisten Formen sind die Spaltrippen sichelförmig nach rückwärts geschwungen, die Regel gilt jedoch nicht allgemein, denn bei der Formenreihe der *P. balinensis* und *Comptoni* gehen rückwärts geschwungene Rippen des Jugendstadiums allmählich bald in radialgestellte, bald in scharf vorwärts geneigte (*prorsocostatae*) Rippen über, wie solches bei der *Ataxioceras*-Gruppe die Regel ist. Auch die übrigen morphologischen Eigenschaften der *Ataxioceras*-Formen stimmen ganz genau mit den hochmündigen Formen wie z. B. *Per. rjasanensis* und *P. Comptoni* überein, wesshalb auch die mancherseits ausgesprochene Meinung, die *Ataxioceras*-Formen hätten im Kelloway ihre Vorläufer in *Per. tenellus* (TEISS.) oder *Per. leptus* (GEMM.), mir ganz berechtigt zu sein scheint.

Die hierher gehörenden Formengruppen theile ich in 4 morphologisch verschiedene Typen ein:

- A. Mutationsreihe d. *Per. subtilis* NEUM.
- B. Mutationsreihe d. *Per. alligatus* LECK.
- C. Mutationsreihe d. *Per. aurigerus* OPP.
 - a) Formenreihe d. *P. curvicosta* OPP.
 - b) Formenreihe d. *P. mosquensis* FISCH.
 - c) Formenreihe d. *P. variabilis* LAH.
 - d) Formenreihe d. *P. sulciferus* OPP.
 - e) Formenreihe d. *P. balinensis* NEUM. und *Comptoni* PRATT.
- D. Mutationsreihe d. *P. euryptychus* NEUM.

II. Abtheilung. *Biplices* v. SUTNER (*Annulatocostati* v. SUTNER).

Es gehören hierher ausschliesslich oberjurassische Formen, welche sich in ihren morphologischen Eigenschaften von den vorhergehenden (*Grossouvria*) nur dadurch unterscheiden, dass bei ihnen die regelmässig zweispaltigen Seitenrippen nicht sichelförmig nach rückwärts gekrümmt sind, sondern in radialer Richtung verlaufen. Ich halte die *Biplices* für directe Nachkommen der *Curvicosta* und zum Theil *Euryptychus*-Gruppen. Die Gestalt des Mundrandes, Parabeln, Querschnitt und Lobenlinie sind genau nach dem Typus der *Grossouvria*. Manche Typen erreichen bedeutende Dimensionen (*Per. Tiziani*), sind jedoch durch Uebergangsformen mit mittelgrossen Typen des unteren und mittleren Oxfordien verknüpft. Die *Biplices* im Sinne v. SUTNERS zerfallen in 3 Mutationsreihen:

- a) Mutationsreihe d. *Per. Tiziani* und *Colubrinus*,
- b) Mutationsreihe d. *Per. exornatus*,
- c) Mutationsreihe d. *Per. polygyratus*.

Die erste davon erscheint in der Cordatenzone, die zwei anderen sind jünger. Ihre Hauptentwicklung fällt auf die Kimmeridge und Portlandstufe aus. Die ältesten Vertreter derselben erscheinen im oberen Oxfordien.

III. Abtheilung. *Ataxioceras* FONT. (*Polyploci* auct., *Prorsocostati* von SUTNER.)

Loben, Parabeln und Mundrand wie bei *Grossouvria*, die Seitenrippen sind jedoch zeitlebens mehr oder weniger vorwärts geneigt. Die Abtheilung beginnt im unteren Oxfordien und schliesst sich an die hochmündigen Formen der *balinensis*, *variabilis* und *mosquensis* Mutationen an.

Sie zerfällt in folgende Gruppen:

- 1) mit zweispaltigen Rippen:
 - A. Mutationsreihe d. *Per. Aenaeas* (*Virgulati* p. p. auct.),
 - B. *Stenocycli* (v. SUTNER),
 - α . Mutationsreihe d. *Per. bifurcatus*,
 - β . Mutationsreihe d. *Per. planula*;
- 2) mit mehrspaltigen Rippenbündeln (*Ataxioceras* s. str.):
 - C. Formenreihe d. *P. inconditus*,
 - D. Formenreihe d. *P. Lothari*,
 - E. Formenreihe d. *P. Zarajskensis* (*Virgatites* p. p.).

Darunter sind die Vertreter der *Aenaeas* und *bifurcatus*-Reihen die ältesten. Sie erscheinen schon im unteren Oxford, die *Virgatiten*, die jüngsten, erst im oberen Tithon.

IV. Abtheilung. *Perisphinctes* s. str. nob.

Grosswüchsige bis mittelgrosse Formen mit flachen comprimierten Umgängen und geraden, vorwärts geneigten, theils nur in der Jugend oder zeitlebens zwispaltigen Rippen. Anfangskammern seitlich comprimirt, mit geraden stark vorwärts geneigten feinen, dichten Rippen, welche einander parallel laufen und serienweise in regelmässigen Septenabständen von kräftigen schrägen Einschnürungen unterbrochen sind, wodurch der Nabel solcher junger Individuen bei guter Erhaltung eckig erscheint. Die ältesten Vertreter der Sippe sind in *Per. pseudofrequens* aus der Zone der *OPP. fusca* und *Per. sub-Bakeriae* ORB. aus dem Kelloway zu sehen. Hierher gehören:

- A. Mutationsreihe d. *Per. frequens*, von verschiedenen Autoren mit Unrecht mit den Polyploken vereinigt, welche eine total verschiedene Gestaltung der inneren Umgänge und der Lobenlinie besitzen.
- B. Mutationsreihe d. *Per. plicatilis* und *Martelli*:
 - a) Wohnkammer gleich den gekammerten Umgängen verziert: Formenreihe des *Per. plicatilis*;
 - b) Wohnkammer mit dicken wulstigen Rippen: Formenreihe des *Per. Martelli* und *biplex*;
 - c) Wohnkammer mit polyploken Rippenbündeln: Formenreihe des *Per. Lucingensis* und *metamorphus* (*Virgulati* p. p. auct.).
- C. Mutationsreihe des *Per. sparsiplicatus* (*Divisi* QUENST.).
- D. Mutationsreihe des *Per. Caroli* und *Orion*.

V. Abtheilung. Subgen. *Procerites* nob.

Grosse Formen, welche sich an *Per. procerus* und *Per. congener* anschliessen.

Die innersten Umgänge zeigen eine Seitensculptur, wie man solche bei *Stephanoceras zigzag* kennt: zickzackartige, grobe spärliche Rippen auf einer glatten Unterlage, welche am Rückenrande zu dornenartigen Knötchen anschwellen. Mittelgrosse Umgänge haben einen kreisrunden Querschnitt und radiale, 2—3spaltige, grobe Rippen. Seitenohren und Parabelknoten sind auf die allerjüngsten Windungen beschränkt. Mund schief abgestutzt, ohne marginale Parabelausschnitte. Extreme Formenreihen sind einerseits die *Evoluti*, welche Uebergänge zur *Caroli*-Gruppe darbieten, andererseits die Formenreihe d. *Per. Martinsi*, dessen Jugendstadium ganz coronatenartig ist und bei dem die Rippen bogenförmig nach vorne gekrümmt sind.

Zu der Untergattung *Procerites* rechne ich folgende Formenreihen:

- A. Mutationsreihe d. *Per. evolutus*, zeigt grosse äusserliche Aehnlichkeit mit *Per. euryptychus*, unterscheidet sich jedoch davon schon in der Jugend durch sehr stark verästelte Lobenlinie und die Gestalt der coronatenartig verzierten inneren Umgänge.
- B. Mutationsreihe des *Per. congener*, steht in morphologischer Hinsicht zwischen den Untergattungen *Procerites* und *Perisphinctes* im engeren Sinne.

- C. Mutationsreihe des *Per. procerus* SEEB.
- D. Mutationsreihe des *Per. hians* WAAG.
- E. Mutationsreihe des *Per. Martinsi* ORB.

VI. Abtheilung. Subgenus *Choffatia* nob.

Embryonalkammern glatt, comprimirt, ohne jede Spur von Seitenohren. Mundrand wie bei *Per. Martinsi* abgestutzt, ohrenlos. Seitensculptur ähnlich der *Martinsi*-Gruppe. Lobenlinie einfach.

Diese Gruppe verbindet die Perisphincten mit der Gattung *Proplanulites* und enthält eine einzige Formenreihe: Reihe d. *Per. cobra* WAAG.

* * *

Die Gattung *Perisphinctes* ist ausschliesslich jurassisch; die ältesten Typen derselben erscheinen in der Zone der *Oppelia fusca*, und nur spärliche Arten erreichen das Ende des Neocoms. Die Mehrzahl verschwindet im oberen Tithon, wo sie durch *Hoplites* und *Olcostephanus* ersetzt werden.

Was die Stammesgeschichte der Perisphincten anbetrifft, so kann ich wenig Entscheidendes zu dem bereits Bekannten hinzufügen.

Die vier Haupttypen, welche sich durch die verschiedene Gestalt ihrer Embryonalwindungen unterscheiden, *Grossouvria*, *Perisphinctes*, *Procerites* und *Choffatia*, erscheinen gleichzeitig im Unteroolithe und es muss daher die Gattung *Perisphinctes* als polyphyletisch angesehen werden. Die inneren Umgänge der *Grossouvria* stimmen mit gewissen Parkinsonien, besonders mit der Gruppe der *Park*, *Garantiana*, wie das richtig TEISSEYRE bemerkt hatte, überein, und diese Untergattung dürfte von jener Gruppe abzuleiten sein. Die sehr eigenthümliche Ausbildungsweise der Embryonalkammern bei *Perisphinctes* s. str., mit den serienweise durch kräftige Einschnürungen getheilten Rippen, haben meines Wissens in älteren Schichten nur ein einziges Analogon in der Gattung *Morphoceras* und könnten vielleicht auf diese letztere zurückgeführt werden.

Procerites ist nach der Beschaffenheit seiner inneren Umgänge unzweifelhaft ein Nachkomme der Stephanoceraten im engeren Sinne. Endlich *Choffatia* schliesst sich durch die Gestalt der inneren Umgänge direkt an manche oberliassische *Coeloceras*-Arten an.

Die Gruppen der *Biplices* und *Ataxioceras* sind direkte Nachkommen von *Grossouvria*, welche sich von den verschiedenen Formenreihen dieser Untergattung im unteren Malm abzweigen.

I. Abtheilung. Subg. *Grossouvria* nob.

(*Tachygerontes* TEISS., *Retrocostati* v. SUTNER.)

A. Mutationsreihe des *Per. subtilis*.

Diese Mutationsreihe umfasst kleinwüchsige Formen mit evoluten, mehr oder weniger aufgeblähten Umgängen, welche von feinen, stark vorwärts geneigten, bis zum Mundrande zwispaltigen Rippen bedeckt sind. Parabeln treten bis zum Mundrande auf. Die ganze Berippung ist fein und

dicht, die Dorsalrippen sind ebenso stark als die Lateralen. Die Seitenrippen bleiben stets scharf und dünn und schwellen niemals im inneren Drittel wulstig an, wie dieses bei den Vertretern der Mutationsreihe des *Per. aurigerus* der Fall ist.

Diese Mutationsreihe, welche gewöhnlich mit der Mutationsreihe des *Per. curvicosta* vereinigt wird, muss als selbstständig angesehen werden, weil Formen mit charakteristischen Eigenschaften der *Subtilis*-Reihe bereits im unteren Oolith, also gleichzeitig mit den ältesten Perisphincten auftreten.

Ein durchgreifender Unterschied gegenüber den *Aurigerus-curvicosta*-Reihen besteht darin, dass die Rippen stets vorwärts gekrümmt sind und niemals rückwärts geschwungen. Nur bei einigen Arten ist in erwachsenem Zustande eine sehr geringe Biegung der Dorsalrippen sichtbar, welche jedoch höchstens eine radiale Richtung auf dem Rücken erreichen und niemals sich nach hinten umbiegen. Ausserdem sind die sehr einfache Lobenlinie und die Gegenwart von kräftigen, zahlreichen Einschnürungen charakteristisch. Diese Einschnürungen, welche meistens einen tiefen Kragen vor dem Mundrande bilden, stehen besonders an jungen Umgängen sehr dicht, in einfachen Septenabständen nebeneinander und theilen die Schale in regelmässige Segmente, in welchen die Rippen parallel der hinteren und schräg zur vorderen Einschnürung verlaufen, eine Eigenschaft, welche wir an den inneren Umgängen der Perisphincten im engeren Sinne ebenfalls treffen.

Aus der Bath-Stufe:

1. *Perisphinctes Defrancii* d'ORB.

1845. *Ammonites Defrancii* d'ORBIGNY, Pal. Fr. Terr. jurass. Bd. I. S. 389 Taf. 29, Fig. 7—8.

Stammform der Reihe. Ist bisher allein durch d'ORBIGNY's Figur bekannt.

Diese stellt eine kleine, ziemlich rasch wachsende, evolute Form dar, deren Umgänge beinahe kreisrund und sehr wenig seitlich comprimirt sind, einander wenig umfassen und von feinen, dichtgedrängten, vorwärts geneigten, nur gegen das Wohnkammerende radial gestellten, über der Flankenmitte regelmässig zwispaltigen Rippen bedeckt sind. Die Rippen zeigen am gerundeten Rücken keine Unterbrechung. Einschnürungen sehr schmal, aber tief, schief gegen die normale Berippung gestellt, vorne von einer verdickten einfachen Rippe begrenzt. Mundsaum mit breiten, zungenförmigen Seitenohren, ohne Kragen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 34 mm. Höhe über der Naht 0,25. Dicke 0,25. Nabelweite 0,43 (?), im Texte irrtümlich 0,003 angegeben.

Nach d'ORBIGNY aus dem Unteroolith von Niort. Jedoch beweisen die neueren Beobachtungen GROSSOUVRE's (Bull. soc. Geol. Fr. 1885. S. 363), dass die Fundstätte des *P. Martinsi* etc. der Zone der *Oppelia fusca* angehört.

Es liegen mir mehrere Exemplare einer dem *Per. subtilis* nahestehenden Form aus dem gelblichen Mergelkalke von Niort, welcher der Bath-Stufe angehören soll, vor; da jedoch das Lager nicht ganz sicher ist und die erwähnte Form sich von *Per. subtilis* sehr wenig unterscheidet, kann ich nicht entscheiden, ob Formen dieser Gruppe im Bathonien vorkommen, was allerdings sehr wahrscheinlich ist, falls die Angabe d'ORBIGNY's über das Lager von *Per. Defrancii* richtig sein sollte.

Das erwähnte Exemplar von Niort, welches, falls sein Bath-Alter bewiesen wäre, einen neuen Namen erhalten müsste, unterscheidet sich von *Per. subtilis* durch etwas comprimirt Flanken, den etwas engeren Nabel und den Verlauf der Dorsalrippen, welche mit zunehmendem Alter immer stärker vorwärts gekrümmt und niemals gegen den Rücken geschwungen erscheinen.

Die Maassverhältnisse meines Exemplares sind folgende: Durchmesser 28 mm. Höhe über der Naht 0,32. Dicke 0,35. Nabelweite 0,39 des Durchmessers.

Aus dem Kelloway:

2. *Perisphinctes subtilis* NEUM.

1858. *Ammonites convolutus ornati* QUENSTEDT d. Jura, S. 541, Taf. 71, Fig. 9.
 1871. *Perisph. subtilis* NEUMAYR. Balin. S. 37, Taf. 14, Fig. 3.
 1883. *Perisph. subtilis* LAHUSEN. 1. cit. S. 67, Taf. 9, Fig. 12.
 1885. *Ammon. convolutus* QUENSTEDT. Amm. d. schwäb. Jura, II. Th. Taf. 79, Fig. 16 und 22.
 1895. *Perisph. subtilis* PARONA, Nuove osservazioni sopra la fauna e l'eta degli strati con *Posidonomya alpina* dei Sette Comuni (*Paleontographia italica*) S. 22, Taf. 2, Fig. 3.

Kleines Gehäuse mit gerundeten, wenig umfassenden, jedoch ziemlich rasch wachsenden Umgängen, deren grösste Dicke in der Mitte der Flanken liegt, von wo aus die Wände sich gleichmässig gegen die Naht in regelmässigem Bogen krümmen.

Die Flankenverzierung besteht aus feinen zweispaltigen Rippen, welche jedoch nur sehr wenig im oberen Drittel von der vorwärts geneigten Richtung der Seitenrippen abweichen. In regelmässigen Abständen treten feine Parabelrippen ein. Einschnürungen an allen Windungen tief und kräftig. Die wenig verzweigte Lobenlinie mit breiten und kurzen Loben zeichnet sich durch die ausserordentliche Länge des Siphonallobus aus.

An jungen Individuen bis 30 mm Gesamtdurchmesser sieht man ein glattes Siphonalband.

Die Rippen stehen dicht nebeneinander und sind ausnahmslos zweispaltig.

Die Dicke der Umgänge variirt ziemlich beträchtlich. Bei stärker deprimirten Varietäten ist der Nahtlobus etwas länger.

Maassverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Durchmesser . . .	27 mm	33 mm	31 mm	32 mm	32 mm	29 mm	27 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,30	0,34	0,32	0,33	0,32	0,29
Dicke	0,44	0,36	0,35	?	0,34	0,38	0,40
Nabelweite	0,44	0,45	0,45	0,45	0,44	0,44	0,48 d. Durchm.

Nr. 5 ist vollständig, die übrigen bestehen aus Luftkammern.

Nr. 1—2 sind nach LAHUSEN aus dem russischen Ornatenthone angeführt, 3—5 stammen aus den polnischen Eisenoolithen, Nr. 7 aus dem Phosphoritlager von Le Crouzet (Doubs) in Frankreich.

Ob sich nicht unter den als *Per. subtilis* bestimmten Formen mehrere verschiedenalterige Mutationen unterscheiden lassen, kann ich nach dem mir vorliegenden Material nicht entscheiden, allerdings habe ich einige Gründe daran zu glauben, dass geologisch ältere Mutationen sich mehr dem *Per. Defranci* nähern, d. h. dass dieselben flachgedrückte Flanken, nur vorwärts geneigte Rippen und schwache Einschnürungen besitzen, während jüngere Mutationen aus dem Ornatenthone mehr aufgebläht sind, schwach geschwungene Dorsalrippen und kräftige Einschnürungen führen.

Per. subtilis ist eine im Kelloway weitverbreitete Form; man kennt dieselbe aus Schwaben, Frankreich, Polen und Russland und neulich hat sie Prof. PARONA in den Klaussschichten der Venetianischen Alpen zusammen mit *Per. mosquensis* gefunden.

3. *Perisphinctes torquis* PARONA.

1895. *Per. torquis* PARONA, l. c. S. 23, Taf. 2, Fig. 7.

Gehäuse klein, langsam an Höhe zunehmend, mit zahlreichen Umgängen, deren Querschnitt ebenso hoch als dick, etwas comprimirt ist, und welche einander kaum berühren. Der Nabel sehr seicht, ziemlich weit, mit gerundetem Rande. Zahlreiche Rippen (38—40 am letzten Umgange) verlaufen von der Naht nach vorne. Diese Rippen sind kräftig, gerundet und spalten sich dicht am Rücken in zwei Dorsalzweige. Selten tritt Dreispaltigkeit (Parabeln) ein. Die Dorsalrippen beschreiben einen Bogen nach vorne auf dem flachgerundeten Rücken und sind in dessen Mitte von einem schwachen Siphonalbande unterbrochen. An jedem Umgange sieht man 4—5 Einschnürungen. Loben unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 22 mm. Höhe über der Naht 0,31. Dicke 0,31. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Diese Form steht dem *Per. latilinguatus* NOETL. sehr nahe, welcher sich allein durch andere Maassverhältnisse unterscheidet.

Amm. Defranci QUENSTEDT (non ORB), *Amm. d. Schwäb. Jura*, Taf. 79, Fig. 27, scheint damit identisch zu sein.

Klausschichten von Monte Meletta und Monte Longara in den Venetianischen Alpen.

4. *Perisphinctes tenuis* SIEM.

1894. *Perisph. tenuis* SIEMIRADZKI, l. c. Z. d. Deutsch. geol. Ges., Bd. 46, S. 519, Taf. 41, Fig. 4.

1885. *Ammon. aff. convolutus* QUENSTEDT, *Amm. d. Schwäb. Jura*, Taf. 79, Fig. 21.

Unterscheidet sich von *Per. subtilis* durch geringere Grösse, bedeutend schmalere Windungen und gröbere, spärlichere Berippung.

Maassverhältnisse: Durchmesser 22 mm. Höhe über der Naht 0,34. Dicke 0,32. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Rudniki in Polen und Oeschingen in Württemberg. — Mittleres Kelloway.

5. *Perisphinctes perspicuus* PARONA.

1895. *Per. perspicuus* PARONA, l. c. S. 23, Taf. 2, Fig. 5—6.

Unterscheidet sich von *Per. subtilis* allein durch seine flachen Flanken und steht dadurch der oben erwähnten Form aus dem Bath (?) von Niort nahe, nur sind bei jener die Dorsalrippen streng vorwärts geneigt, während bei *Per. perspicuus* eine leichte sichelartige Krümmung erkennbar ist. Querschnitt gerundet-quadratisch, mit etwas gewölbtem Rücken und parallelen Flanken.

Maassverhältnisse: Durchmesser 50 mm. Höhe über der Naht 0,30. Dicke 0,30. Nabelweite 0,43.

Klausschichten von Monte Meletta in den Venetianischen Alpen.

6. *Perisphinctes latilinguatus* NOETLING.

1887. *Per. latilinguatus* NOETLING, d. Jura am Hermon, S. 28, Taf. 4, Fig. 7—8.

Gehäuse viel langsamer wachsend und viel weitnabeliger als bei *Per. subtilis*. Die niedrigen Umgänge haben einen subquadratischen Querschnitt, berühren kaum die Rückenseite der vorhergehenden Windungen und sind nur etwas dicker als hoch. Junge Umgänge sind stärker als erwachsene deprimirt.

Die Berippung besteht ebenso wie bei *Per. subtilis* aus feinen, vorwärts geneigten, regelmässig

dichotomen Rippen, welche in doppelten Septenabständen von Parabeln gestört werden. Diese letzteren haben die Gestalt scharfer Rippen, welche sich von den normalen Seitenrippen im inneren Drittel ablösen und am stärksten in der Mitte der Flanken entwickelt sind. Die Rückengegend führt schwache Parabelknoten auf der ganzen vorletzten Windung. Die Wohnkammer beginnt bei 26 mm Durchmesser.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	30 mm	28 mm
Höhe über der Naht	0,26	0,26
gr. Dicke	0,30	0,26
Nabelweite	0,54	0,52 des Durchmessers.

Die zweite Colonne ist nach NOETTLING angegeben.

Unterscheidet sich von der vorigen Art allein dadurch, dass der Querschnitt junger Windungen bedeutend dicker als hoch ist und durch einen viel weiteren Nabel.

Kelloway von Palästina und Frankreich (Le Crouzet).

7. *Perisphinctes torosus* PARONA.

1895. *Per. torosus* PARONA & BONARELLI, l. c. S. 152, Taf. 11, Fig. 1.

Gehäuse discoidal, beinahe ganz evolut, seitlich comprimirt. Umgänge sehr dick mit breitem gerundetem Rücken. Sculptur wie bei *Per. subtilis* etc. Querschnitt halbmondförmig. Berippung spärlich. Chanaz (Savoyen) unteres Kelloway.

Aus der Oxford-Stufe:

8. *Perisphinctes tardivus* n. sp. (Taf. XXV, Fig. 44.)

Aus den *Cordatus*-Mergeln von Czenstochau und Wlodowice in Polen stammt eine Form, welche sich dem *Per. subtilis* ausserordentlich nähert. Es werden derartige Exemplare bei mangelhaftem Erhaltungszustande in den Sammlungen als Jugendstadien von *Per. plicatilis* angesehen, es sind jedoch meine Exemplare bei 30 mm Totaldurchmesser vollkommen erwachsen.

Das kleine, dicke Gehäuse besteht aus 5 evoluten Umgängen, welche bedeutend dicker als hoch sind, einen flachen Rücken und aufgeblähte Flanken besitzen. Die grösste Dicke der Windungen fällt auf die Mitte der Flanken aus.



Fig. 1. *Per. tardivus*.

Die Schalenverzierung besteht aus je 40 scharfen, vorwärts geneigten Rippen, welche unmittelbar in der Nähe der flachen Externseite ohne Ausnahme sich in zwei feine Aeste spalten. Letztere verlaufen über die Externseite ohne Unterbrechung. Auf allen Umgängen sieht man kräftige, kragenartige Einschnürungen. Parabellinien und Parabelknoten sind am letzten gekammerten Umgänge vor der Wohnkammer sichtbar.

Die Wohnkammer beginnt bei 25 mm Durchmesser und hat einen anderen Querschnitt als die gekammerten Umgänge. Dieselbe wird etwas höher als dick, die Flanken sind flachgedrückt, die grösste Dicke der Windung rückt zum Nabel herab. Die Seitenrippen werden kräftiger und die ebenso kräftigen Dorsalrippen trennen sich von denselben lose ab.

Die Lobenlinie zeigt einen schmalen, einspitzigen Laterallobus. Der Siphonallobus ist dem ersten Laterallobus gleichlang, stark verzweigt. Nahtlobus schräg zur Naht herabfallend, ebensolang als die zwei übrigen Hauptloben.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	25 mm	32 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,32
Dicke	0,40	0,31
Nabelweite	0,48	0,48 des Durchmessers.

9. *Perisphinctes obliqueplicatus* WAAG.

(Taf. XXII, Fig. 23 a; Taf. XXIII, Fig. 30; Taf. XXVI, Fig. 47.)

1875. *Perisph. obliqueplicatus* WAAGEN, Kutch, S. 187, Taf. 45, Fig. 4, Taf. 48, Fig. 2.

1881. *Perisph. Dorae* STEINMANN, Caracoles, S. 279, Taf. 10, Fig. 7.

Eine grössere Serie dieser Art, welche mir aus den Spongitenkalken Südfrankreichs von Herrn GROSSOUVRE freundlichst mitgetheilt wurde, gestattet mir, die systematische Stellung dieser bisher ungenügend bekannten Form festzustellen.

Das flachscheibenförmige Gehäuse ist sehr weitnabelig, seitlich comprimirt. Die einander sehr wenig umfassenden Umgänge lassen den Nabel ganz offen. Junge Windungen bis 20 mm Durchmesser sind deprimirt, bedeutend dicker als hoch, mit aufgeblähten Flanken und tiefen, kräftigen Einschnürungen. Ihr Habitus, sowie die Seitensculptur sehen dem *Per. subtilis* täuschend ähnlich; gleich jenem sieht man auch feine, sogar am Steinkerne recht deutliche Parabelrippen, welche beiderseits des breiten, flachen Rückens Parabelknoten bilden. Die Einschnürungen sind kragenartig, vorne gerade, hinten von einer falschen Rippe begrenzt, welche sich mit der vorhergehenden Seitenrippe in der halben Flankenhöhe vereinigt.



Fig. 2. *Per. obliqueplicatus*
Raix (Charente), Coll.
GROSSOUVRE.

Mit zunehmendem Alter werden die Umgänge zuerst rundlich, dann gerundet rechteckig, höher als dick, mit flachen Flanken und schwach gerundetem Rücken.

Die Schaalensculptur erwachsener Umgänge besteht aus dichten, scharfen, entweder radialen oder sehr wenig vorwärts geneigten Rippen, welche sich zum Theil dicht am Rücken gabeln oder einfach bleiben. Die Dorsalrippen sind bei manchen Exemplaren in der Mitte des Rückens von einer Dorsalfurche unterbrochen.

Auf der Wohnkammer bleibt die Seitensculptur erwachsener Umgänge unverändert, nur die Zahl der ungespaltenen Rippen wird grösser. Kräftige Parabelleisten, welche am Rückenrande in dornenartige Parabelknoten ausarten, sind bei manchen Exemplaren bis in die Nähe des Mundrandes sichtbar. Die Gestalt der Einschnürungen bleibt auch auf der Wohnkammer gleich dem Typus des *Per. subtilis*.

Lobelinie sehr einfach, besonders in der Jugend ähnlich derjenigen von *Per. subtilis*.

Maassverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Durchmesser . . .	20 mm	45 mm	50 mm	50 mm	60 mm	76 mm	50 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,28	0,30	0,28	0,26	0,27
Grösste Dicke . . .	0,45	0,24	0,24	0,25	0,23	0,21	0,20
Nabelweite . . .	0,48	0,48	0,52	0,50	0,51	0,52	0,52 d. Durchm.

In der obigen Tabelle stellt Nr. 6 die Dimensionen des grössten Stückes bei WAAGEN, Nr. 5 diejenigen von *Per. Dorae* STEINM. dar. Die übrigen sind nach französischen Exemplaren gemessen.

Transversarius-Zone von Raix (Charente) in Frankreich, Ostindien (Dhosa-oolith), Bolivien (Caracoles).

Per. pseudobifurcatus CHOFFAT (Ammon. d. Lusitanien S. 51, Taf. 12, Fig. 9—11) scheint unserer Art ebenfalls sehr nahe zu stehen, ein näherer Vergleich ist jedoch nicht möglich.

B. Mutationsreihe des *Per. alligatus*.

Aeusserlich der Reihe d. *Per. subtilis* und *colubrinus* nahe verwandt, unterscheidet sich diese Formengruppe durch eine viel stärker verästelte Lobenlinie von beiden, und da typische Vertreter derselben sicherlich im mittleren Kelloway und anscheinend schon im unteren Dogger vorkommen, muss diese Gruppe als eine selbstständige Mutationsreihe angesehen werden.

Die hierher gehörenden Formen, unter denen *Per. Birmensdorfensis* am meisten bekannt ist, haben mehr oder weniger kreisrunde, langsam anwachsende, evolute Umgänge, eine stark verästelte Lobenlinie und feine, dichte, ausnahmslos zweispaltige, radiale oder etwas vorwärts geneigte Seitenrippen.

Die älteste Form der Gruppe ist *Per. tenuissimus* n. sp., dessen Herkunft aus dem Bajocien sicher zu sein scheint, welcher jedoch nicht sonderlich gut erhalten ist und sich allerdings von allen übrigen Formen der Gruppe wesentlich durch seine starke Compression unterscheidet.

Die meisten Formen gehören dem mittleren Oxfordien an und werden häufig mit *Per. colubrinus*, welcher eine viel einfachere Lobenlinie und spärlichere, gröbere Berippung besitzt, verwechselt.

10. *Perisphinctes tenuissimus* n. sp. (Taf. XXI, Fig. 19.)

Eine sehr evolute, stark seitlich comprimirt Form, welche als Stammform der Reihe angesehen werden darf.

Gehäuse discoidal, sehr weitnabelig, Umgänge seitlich comprimirt, höher als dick, einander sehr wenig umfassend. Querschnitt länglich eiförmig, mit schwach gewölbten Flanken und schmalem, gewölbtem Rücken. Nabelrand steil, aber seicht und abgerundet. An jungen Umgängen stehen die Flanken ganz parallel.

Die Seitenverzierung besteht aus feinen, dichten (75 am Umgänge), vorwärts geneigten Rippen, welche sich im oberen Drittel regelmässig in zwei ebenfalls nach vorn geneigte Dorsalzweige spalten. Die Dorsalrippen sind ebenso stark als die Seitenrippen.

Bis auf die innersten Umgänge bleibt die Berippung gleich dicht und fein.

Loben unbekannt.

Die einzige Art aus dem Dogger, welche damit verglichen werden kann, ist *Per. alligatus*, welcher sich durch seine viel dickeren, quadratischen Umgänge leicht erkennen lässt. Der ganze Habitus der Schale erinnert an *Per. Birmensdorfensis*, *Regalmicensis* etc.

Durchmesser 40 mm. Höhe über der Naht 0,30. Gr. Dicke 0,23. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Zwei Exemplare aus dem Bajocien von Chaudon (Basses Alpes) wurden mir vom Mineraliencomptoir Dagincourt's in Paris mitgetheilt.

11. Perisphinctes alligatus LECK. (Taf. XX, Fig. 8; Taf. XXVII, Fig. 58.)

1858. *Ammon. alligatus* LECKENBY, On the Kellowayrock of the Yorkshire Coast. Quart-Journ. of the geol. soc., Ser. 2, Bd. 3, S. 9, Taf. 2, Fig. 2.
 1894. *Per. sp. ind.* SIEMIR., l. cit. Zeitschr. d. D. G. Ges., Taf. 40, Fig. 3.

Das kleinwüchsige, bei dem von LECKENBY abgebildeten Durchmesser vollkommen ausgewachsene Gehäuse besteht aus gerundet-quadratischen, vollkommen evoluten Umgängen, welche langsam an Höhe zunehmen und einen weiten Nabel frei lassen. Die Seitensculptur besteht aus feinen, nicht sehr dichten (50 am Umgänge bei Erwachsenen), vorwärts gekrümmten, regelmässig dichotomen Rippen, welche am Steinkerne in der Mitte des Rückens von einem glatten Dorsalbande unterbrochen sind. Der Querschnitt ist quadratisch mit gerundeten Ecken. Die Berippung der inneren Umgänge spärlicher als bei erwachsenen. Kräftige Einschnürungen wiederholen sich an allen Umgängen.



Fig. 3. *Per. alligatus*
 Dives (Calvados)
 m. Sammlung.

Der Nabel ist sehr seicht.

Die Lobenlinie ist stärker verästelt als bei der *Subtilis*-Gruppe. Der Nahtlobus hängt merklich herab und ist etwas länger als der Hauptlaterallobus. Hilfsloben senkrecht zur Naht.

Diese Form verbindet die *Subtilis*-Reihe mit der Formenreihe d. *Per. Birmensdorfensis*, welche sich vom *Per. subtilis* und dessen Verwandten allein durch ihre abweichende Lobenlinie unterscheidet.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	37 mm	45 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,29
Gr. Dicke	0,29	0,30
Nabelweite	0,48	0,47 des Durchmessers.

Ornatenthone von Scarborough und Gristhorpe Bay (Yorkshire), Villers (Calvados) und Eisenoolithe von Rudniki bei Zawiercie in Polen (Jason-Zone).

12. Perisphinctes Czenstochovensis n. sp.

1887. *Per. Birmensdorfensis* BUKOWSKI, Jura von Czenstochau, S. 144, Taf. 6, Fig. 10.

Nach BUKOWSKI'S Angabe soll das abgebildete Exemplar vollständig sein, nach der Besichtigung seines Original-exemplares im Wiener Universitätsmuseum kann ich dieses kaum bestätigen. Die Erhaltung des Stückes ist nicht sehr günstig und der Analogie nach zu schliessen dürfte noch ein voller Umgang folgen.

Die Seitenansicht des BUKOWSKI'Schen Stückes, welches aus einem älteren Horizonte als *Per. Birmensdorfensis* stammt, ist gleich grossen Exemplaren von *Per. Regalmicensis* täuschend ähnlich, jedoch unterscheidet man leicht die Czenstochauer Mutation an der viel grösseren Dicke der Umgänge. Parabelknoten treten in ganz gleicher Weise wie bei *Per. Regalmicensis* auf, scheinen jedoch kräftiger als bei jenem ausgebildet zu sein. Die Unterschiede ergeben sich aus dem Vergleiche der Dimensionstabellen.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	43 mm
Höhe über der Naht	0,30
Dicke	0,31
Nabelweite	0,48 des Durchmessers.

Untere Oxford-Mergel von Czenstochau in Polen.

13. *Perisphinctes Birmensdorfensis* MOESCH.

1867. *Ammon. Birmensdorfensis* MOESCH. d. Aargauer Jura, S. 291, Taf. 1, Fig. 3.

Gehäuse flach, sehr weitnabelig, mit 6 sehr langsam und gleichmässig zunehmenden Windungen. Querschnitt rundlich, etwas seitlich comprimirt. Die Seitenverzierung besteht aus feinen, engstehenden Rippen, welche grösstentheils in 2 sich gabeln, manchmal auch ungespalten über den Rücken verlaufen. Kräftige Einschnürungen wiederholen sich wenigstens einmal an jedem Umgange. Loben und Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 47 mm. Höhe über der Naht 0,27. Grösste Dicke 0,25. Nabelweite 0,57 des Durchmessers.

Transversarius-Zone von Birmensdorf (Canton Aargau).

14. *Perisphinctes* n. sp. aff. *Birmensdorfensis*.

1849. *Ammon. colubrinus* (partim) QUENSTEDT, Cephalopoden, S. 163, Taf. 12, Fig. 10.

Steht am nächsten der *Per. Birmensdorfensis* MOESCH, ist ebenso weitgenabelt und evolut wie jener, jedoch ist die Zahl der streng radial stehenden Rippen geringer, die Rippen gröber und der Querschnitt bedeutend dicker als hoch, was bei keiner anderen Art dieser Gruppe vorkommt. Querschnitt rundlich, nicht seitlich zusammengedrückt, Umgänge einander nur berührend.

Nach QUENSTEDT'S Figur besitzt diese Form annähernd folgende Dimensionen: Durchmesser 58 mm, Höhe über der Naht 0,27, Dicke 0,37, Nabelweite 0,51 des Durchmessers.

Mittlerer Malm Schwabens.

15. *Perisphinctes Regalmicensis* GEMM.

1875. *Per. Regalmicensis* GEMMELLARO, Sicilia, S. 119, Taf. 14, Fig. 3.

1876. *Per. Birmensdorfensis* FAVRE, Description des fossiles d. terr. oxf. d. Alpes Fribourgeoises, S. 48, Taf. 5, Fig. 5.

1877. *Per. Regalmicensis* GEMMELLARO, Sicilia, S. 164, Taf. 20, Fig. 14.

Gehäuse scheibenförmig, seitlich comprimirt, mit gerundetem Rücken. Die Umgänge, deren man 5—6 zählt, sind kaum höher als dick, wachsen sehr langsam an und umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe. Die Flanken sind beinahe ganz flach, was ein Unterscheidungszeichen gegenüber *Per. Birmensdorfensis* ist, bilden keine Nabelkante, sondern sind langsam gegen die Naht abgerundet. Querschnitt elliptisch, Nabel sehr weit und seicht. Die Seitensculptur besteht aus sehr feinen und zahlreichen, dichtgedrängten, einfachen und dichotomen Rippen, welche an jungen Umgängen etwas nach vorne gekrümmt sind, an der Wohnkammer dagegen radial verlaufen. An jungen Umgängen sieht man am Steinkerne eine glatte Mittellinie, welche vor dem Beginne der Wohnkammer verschwindet. Man zählt an jedem Umgange 70—75 Seitenrippen, welche im oberen Viertel dichotomiren. Einschnürungen kräftig, breit und tief, vorwärts geneigt, oben und unten gleich breit.



Fig. 4. *Per. Regalmicensis*. Pamroux (Coll. GROSS-OUVRE).

Loben stark verästelt, nach der Art von *Per. Lucingensis*, etc. Hauptlaterallobus kürzer als die zwei übrigen Hauptloben. Nahtlobus am längsten, hängt tief herab und besteht aus 5 senkrecht

zur Naht gestellten Adventivloben. Zweiter Laterallobus ist von anderen Hilfsloben nicht unterscheidbar.

Ausser *Per. Birmendorfensis* ist auch *Per. Navillei* eine nahe verwandte Form, welche sich durch engeren Nabel und spärlichere Berippung leicht davon unterscheidet.

An den gekammerten Umgängen sind Parabelknoten nach der Art des *Per. subtilis* vorhanden.

Massverhältnisse: Durchmesser . . .	39 mm	80 mm	80 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,27	0,25
Grösste Dicke . . .	?	0,25	0,22
Nabelweite . . .	0,55	0,50	0,53 des Durchmessers.

Die zwei ersten Columnen sind nach GEMMELLARO, die dritte nach einem vollkommen erwachsenen Individuum aus der Sammlung DZIEDUSZYCKI in Lemberg angegeben.

Transversarius-Zone von Sicilien, Frankreich, der Schweiz und Polen.

16. *Perisphinctes Navillei* FAVRE.

1875. *Ammon. Navillei* FAVRE, Voiron, S. 34, Taf. IV, Fig. 1.

Gehäuse discoidal, comprimirt, Umgänge langsam wachsend, sehr evolut (ein Fünftel Involution). Querschnitt an jungen etwas dicker als hoch, an erwachsenen höher als dick, rundlich, mit gewölbten Flanken und kreisrundem Rücken. Nabel sehr weit und wenig vertieft. Rippen fein, gerade, etwas vorwärts geneigt, am Rücken ununterbrochen; die meisten sind im oberen Drittel regelmässig zweispaltig, einzelne bleiben ungespalten; Einschnürungen kräftig, schief, kragenartig.



Fig. 5. *Per Navillei*.
Pamproux (Coll. GROSSOUVRE).

Die Zahl der Rippen beträgt an dem letzten gekammerten Umgänge 50, an der Wohnkammer sind dieselben in gleicher Zahl vorhanden, aber etwas kräftiger. Die Dorsalrippen beschreiben

am Rücken einen deutlichen, nach hinten offenen Bogen; Parabeln nach dem *Subtilis*-Typus noch in der Nähe der Wohnkammer merklich. Gegen das Wohnkammerende ist die Schale etwas stärker seitlich comprimirt.

Lobenlinie ähnlich wie bei *Per. Regalmicensis*. Nahtlobus länger als die übrigen, Hilfsloben beinahe senkrecht zur Naht.

Maassverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.
Durchmesser . . .	35 mm	48 mm	58 mm	55 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,32	0,30
Dicke	0,34	0,33	0,25	0,32
Nabelweite	0,54	0,51	0,48	0,48.

Diese Form steht durch ihre feine *subtilis*-artige Berippung und kreisrunden Querschnitt dem *Per. Birmendorfensis* und *Regalmicensis* sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht von der ersteren durch ihren engeren Nabel und von beiden Arten durch die spärliche Berippung.

Die Dimensionen 1—2 sind an den gekammerten und mit einem Theil der Wohnkammer versehenen Umgängen eines und desselben Exemplares gemessen worden, Nr. 3 giebt die Maassverhältnisse des FAVRE'schen Originals an.

Birmensdorfer Schichten von Voiron in der Schweiz und Pamproux, Départ. 2 Sèvres in Frankreich.

Die hierher gewöhnlich gestellten Formen *Anmon. Randenensis* und *Doublieri* gehören zu *Simoceras*.

Die ebenfalls zu den Verwandten von *Per. Birmensdorfensis* meist gerechneten Formen *Per. Malleti* und *Sautieri* gehören in eine andere Gruppe (*Ataxioceras*).

17. *Perisphinctes densicosta* GEMM.

1876. *Per. densicosta* GEMMELLARO, Sicilia, S. 200, Taf. 16, Fig. 7.

Bildet ein Glied der Uebergangsreihe zur Gattung *Simoceras*.

Gehäuse discoidal, seitlich comprimirt, weitnabelig, mit regelmässig gerundetem Rücken. Die Umgänge wachsen langsam an, haben leicht gewölbte Flanken und eine regelmässig gerundete Externseite. Die Seitensculptur besteht aus zahlreichen, dichtgedrängten, untereinander gleichen, hervorragenden und schneidenden Rippen, welche vom Nabelrande über die Flanken mit einer Neigung nach vorne verlaufen, sich grösstentheils in zwei Spalten und ununterbrochen die Siphonalseite verqueren. Jeder Umgang führt zwei tiefe Einschnürungen. Querschnitt oval.

Loben fein gezähnt, Siphonallobus etwas länger und viel breiter als der Laterallobus. Externsattel zweilappig. Lateralsattel viel höher als der externe.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	103 mm	130 mm	
Höhe über der Naht	0,27	0,29	
Grösste Dicke . . .	0,23	0,24	
Nabelweite . . .	0,53	0,54	des Durchmessers.

In den unteren Schichten der *Acanthicus*-Zone von Sicilien.

C. Mutationsreihe des *Per. aurigerus* OPP.

Ich fasse unter diesem Namen alle diejenigen Formen zusammen, welche bisher allgemein als Formenreihe des *Per. Martinsi* d'ORB. oder des *Per. aurigerus-curvicosta* OPP. citirt werden. Nun aber ist *Per. Martinsi* eine morphologisch sehr weit von *Per. curvicosta* entfernte Form, und andererseits wird die Benennung: „Formenreihe des *Per. curvicosta*“ insofern nicht bequem, weil der Typus der Mutationsreihe viel älter als *Per. curvicosta* ist, und den Ausgangspunkt mehrerer, meistens mit der Formenreihe des *Per. aurigerus* und *curvicosta* verwechselter Formenreihen bildet, wie im Nachstehenden gezeigt werden soll.

Die Mutationsreihe des *Per. aurigerus* beginnt im unteren Bathonien und ihre Nachkommen sind im ganzen Jura bis zum Tithon verbreitet.

Die hierher gehörenden Formen zeichnen sich durch folgende morphologische Eigenschaften aus:

Das Gehäuse ist flachgedrückt, weitnabelig, mit wenig umfassenden Umgängen. Die Flankenverzierung besteht aus regelmässig dichotomen, sichelförmig nach rückwärts geschwungenen Seitenrippen, welche bald den gerundeten Rücken ohne jede Unterbrechung durchqueren, bald in dessen Mitte etwas abgeschwächt, bald sogar durch eine mehr oder weniger vertiefte Dorsalfurche unterbrochen sind. Gegen das Wohnkammerende erwachsener Individuen tritt bei den meisten Arten eine

Sculpturveränderung ein, indem die Seitenrippen spärlicher und gleichzeitig dicker werden, und sich im oberen Drittel der Windungshöhe in mehrere feinere Dorsalrippen spalten.

Lobenlinie bei allen Formen der Gruppe einfach, mit einem einspitzigen oder assymetrisch dreispitzigen Hauptlaterallobus. Zweiter Laterallobus deutlich entwickelt, bedeutend kürzer als der erste und gewöhnlich schräg zur Naht gestellt.

Mundrand mit verschieden gestalteten Seitenohren, welche jedoch nicht von kragenförmigen Einschnürungen, wie solche bei der *Subtilis*-Reihe vorkommen, begleitet werden.

Parabellinien bei allen Formen der Gruppe kräftig ausgebildet, und zwar sowohl als marginale Ausstülpungen (Parabelknoten) an beiden Seiten des Rückens, als an den Flanken, in der Gestalt von meist kräftigen Parabelrippen, welche sich bald im inneren Drittel (Formenkreis des *Per. aurigerus-curvicosta*), bald in der Flankenmitte (Formenkreis des *Per. mosquensis*) an die vorhergehende Seitenrippe anschmiegen, eine kammartige Verdickung derselben hervorrufend, oder aber nur längs der Seitenrippe (bei erhaltener Schale) als zarte, haarfeine Leisten erhalten sind.

Mit zunehmendem Alter rückt in der Nähe der Wohnkammer erwachsener Individuen oder auf der Wohnkammer selbst allmählig der parabolische marginale Ausschnitt des Mundrandes bis zur Flankenmitte herab, wird dabei vorne weiter offen, so dass keine knotenartigen Ausstülpungen des Mantels sich bilden können, und geht endlich in gewöhnliche Zuwachsstreifen, welche der normalen Berippung folgen, über. Diese Zuwachsstreifen können manchmal als scharfe Leisten hervorragen und bilden dann dasjenige, was TEISSEYRE in seiner oben citirten Abhandlung „Ueber Parabeln bei Perisphincten“ im Gegensatze zu Parabelrippen „gewöhnliche Mundrippen“ nannte.

Die Parabeln erlangen ihre grösste Kraft in der Nähe der Wohnkammer oder auf der ersten Hälfte derselben (*Tachygeronte*-Formen TEISSEYRE's). Diese Parabeln ahmen genau den Verlauf des Mundrandes bei unerwachsenen Windungen nach. Die zarte verticale Streifung, welche man auf beiden vorspringenden Lappen der Parabellinie zu sehen bekommt, entspricht genau der Streifung, welche wir auf den Seitenohren und dem Dorsalvorsprunge erwachsener Perisphincten dieser Gruppe finden. Seitenohren, welche sich stets stark nach innen richten und den Mund theilweise verschliessen, gelangen erst in ganz erwachsenem Stadium zur Ausbildung, dann aber zeigen dieselben nicht mehr verticale, in radialer Richtung verlaufende Striche, sondern kräftige, der Peripherie des Seitenohres folgende Zuwachsstreifen. Das Wachstumsstadium zwischen dem Verschwinden der „Parabeln“ und dem Auftreten von Seitenohren mit normaler Zuwachsstreifung wird durch die „gewöhnlichen Mundrippen“ TEISSEYRE's gekennzeichnet; man sieht auch an sehr günstig erhaltenen Exemplaren in diesem Theile keine Spur von Zuwachsstreifung, welche den Verlauf des Mundrandes nachahmte. Ich glaube jedoch, dass es an einem besonders günstig erhaltenen Material vielleicht gelingen wird, den Verlauf der Seitenohren auf dem von „gewöhnlichen Mundrippen“ eingenommenen Theile der Schale wahrzunehmen.

Einschnürungen kommen bei der besprochenen Formengruppe nur sehr schwach zur Ausbildung, was ein sicheres Unterscheidungszeichen gegenüber den äusserlich ähnlichen und gewöhnlich mit derselben vereinigten Formengruppe der *Convoluten* QUENSTEDT's (*Subtilis*-Gruppe) darbietet. Ich kenne solche nur bei *Per. aurigerus*, also bei der geologisch ältesten Form der Gruppe. Die Einschnürungen stören den normalen Verlauf der Seitensculptur nicht im geringsten und sind schwer von den durch Parabeln verursachten Verunstaltungen der Berippung zu unterscheiden. Bei einem Exemplare von *Per. Comptoni* aus meiner Sammlung sieht man, dass der einer Parabellinie nächstfolgende Schalenabschnitt glatt, im inneren Drittel merklich eingesenkt, aber auf der Rückenseite gar nicht

vertieft erscheint. Auch auf der Wohnkammer eines ausgewachsenen Exemplares von *Per. curvicosta* ist eine gleiche Bildung erkennbar, obgleich viel schwächer. Die Einsenkung ist im umbonalen Einschnitte der Parabellinie sehr ausgesprochen und das glatte, von der Parabellinie verquerte Feld ist doppelt breiter als die normalen Zwischenräume zwischen den Seitenrippen. Am Rücken ist das genannte glatte Segment gar nicht eingesenkt, man kann daher dieses Gebilde kaum eine Einschnürung der Schale nennen; man sieht nur, dass an erwachsenen Umgängen der *Curvicosta*-Reihe, welche mit parabolischen Seitenohren versehen sind, die Schale so lange bei weiterem Wachstume glatt bleibt, bis dieselbe nicht aus dem Bereiche des die Bildung von Seitenrippen störenden ohrförmigen Vorsprunges gerathen ist.

Die Embryonalkammern sämtlicher hierher gehörender Formen (Fig. 6) sind stark deprimirt, bis zu einem Schalendurchmesser von 3—4 mm glatt, mit sehr schwachen, groben, vorwärts gerichteten Falten, welche in der Nähe des Rückens am kräftigsten sind, jedoch niemals ächte Marginalknoten bilden, wie dieses bei jungen Windungen der *Procerus*- und *Martinsi*-Reihen der Fall ist. Später treten zuerst sehr schräg zur Naht gestellte feine Falten, welche sehr bald in normale, dichotome, rückwärts geschwungene Sichelrippen übergehen. Es kommt niemals zur Bildung einer scharfen Marginalkante.

Der älteste Vertreter der Sippe aus der Bath-Stufe, *Per. aurigerus* OPP., bildet den Ausgangspunkt zahlreicher paralleler Formenreihen im Kelloway, welche nach verschiedenen Richtungen hin divergiren. Es sind dieses:

- a) Formenreihe d. *Per. curvicosta* OPP.,
- b) Formenreihe d. *Per. mosquensis* FISCH.,
- c) Formenreihe d. *Per. variabilis* LAH.,
- d) Formenreihe d. *Per. sulciferus* OPP.,
- e) Formenreihe d. *Per. Balinensis* und *Comptoni*.

Der Ursprung der ganzen Gruppe des *Per. aurigerus* ist ein westlicher; während der grossen Kelloway-Transgression sind mehrere Vertreter der Sippe nach dem fernen Osten eingewandert. Für diese Annahme spricht vor allem die Häufigkeit der hierher gehörenden Typen schon in der Bath-Stufe Westeuropas, während z. B. in Russland Perisphincten der *Curvicosta*- und *Mosquensis*-Reihen erst im Ornatenthone auftreten, und dazu noch zu bemerken ist, dass dieselben keineswegs häufig gefunden werden. *Per. mosquensis* z. B. ist, obwohl man nach seinem Namen anders vermuthen müsste, bei Moskau eine, wie mir mein werther College Prof. PAWLOW mittheilt, sehr seltene Art, während dieselbe zu den häufigsten Versteinerungen des alpinen Jura in Oberitalien gehört und auch in westeuropäischen Fundorten häufig angetroffen wird, wie es scheint, stets in einem etwas tieferen Horizonte als in Russland: so hat diese Form das Museum von Turin aus den Macrocephalenschichten von Aque Fredde und Chanaz in mehreren typischen Exemplaren. In Polen aber kommt dieselbe gleich wie in Russland im mittleren Kelloway vor.

Ausser den obigen Betrachtungen stimmt für unsere Annahme gleichfalls die Thatsache, dass sämtliche Arten der Mutationsreihe des *Per. aurigerus*, welche in Russland und im Oriente gefunden worden sind, cosmopolitischen Formen angehören, welche auch in ganz Europa verbreitet sind, während eine sehr grosse Anzahl von europäischen Formen der Sippe nirgends ausserhalb des europäischen Festlandes gefunden worden sind.

Aelteste Stammformen der Mutationsreihe.

Aus der Zone der *Oppelia fusca*:

18. *Perisphinctes aurigerus* OPP.

- 1845. *Ammon. Bakeriae* d'ORBIGNY, Pal. Fr. Terr. jurass. S. 424, Taf. 149, Fig. 1. (non caet.)
- 1852. *Ammonites convolutus parabolis* KUDERNATSCH, Ammoniten von Swinitza im Banat (Abhandl. d. K. K. geol. Reichsanstalt) Bd. I. S. 14, Taf. 3, Fig. 7—10.
- 1871. *Per. aurigerus* NEUMAYR (partim), Cephalop. v. Balin, S. 35.
- 1888. *Perisphinctes parabolifer* GROSSOUVRE, Bulletin d. 1. soc. geol. d. France, 3. Serie, Bd. 16, S. 393.
- 1895. *Perisph. aurigerus* PARONA & BONARELLI, Sur la faune du Callovien inferieur de Savoie S. 147.

OPPEL giebt von dieser Art folgende Beschreibung:

„Steht dem *Amm. convolutus parabolis* QU. (*Per. curvicosta*) ziemlich nahe, ebenso wie dem „*Amm. Bakeriae* d'ORB., unterscheidet sich jedoch von dem letzteren durch seine Rippen, welche auf



Fig. 6. *Per. aurigerus*.

a—b Embryonalkammer (vergrössert).
 c Seitenohr. (Swinitza, K. K. Hofmuseum.)
 d Loben (Clapes, m. Sammlung).

„den inneren Windungen unregelmässiger ver-
 „laufen, auf der Wohnkammer dagegen grössere
 „Zwischenräume unter sich lassen. Die Exem-
 „plare zeigen entweder wohlerhaltene Ohren
 „oder sind solche doch am vorderen Ende der
 „Wohnkammer noch angedeutet. Ein ganz voll-
 „ständiges Individuum aus den grauen Thonen
 „von Ehningen bei Reutlingen (Bath) trägt ein
 „breites langes, scharf begrenztes Ohr, das sich
 „gerade nach vorn erstreckt, ohne sich jedoch
 „gegen oben und unten flächenartig auszu-

„dehnen, wie das d'ORB. Taf. 149, Fig. 1 abgebildet hat. Auch besitzt der Ammonit eine etwas
 „rundere, weniger comprimirt Wohnkammer als jene Figuren, trägt jedoch auf den inneren Win-
 „dungen ähnliche parabolische Erhöhungen. Die Thone, in welchen er bei Ehningen gefunden wurde,
 „gehören in die Etage des Grossoolithes. An der Egg bei Aarau liegt er häufig in dem dortigen
 „Cornbrash.“

OPPEL giebt leider keine Maasverhältnisse an.

Dagegen hat NEUMAYR aus Balin eine Form abgebildet, welche mit obiger Beschreibung durchaus nicht übereinstimmt, und welche dennoch allgemein als Typus des *Per. aurigerus* angesehen wird. Erst neulich hat Prof. PARONA der Baliner Form einen neuen Namen (*Per. de Mariae*) gegeben, während GROSSOUVRE die ältesten Typen aus dem Grossoolithe *Per. parabolifer* nannte.

Ich habe eine grosse Anzahl von Exemplaren dieser Form aus den Eisensteinen von Swinitza und den Denthalthononen von Ehningen gesehen und kann, trotz der sehr grossen Variabilität derselben, die beiden oben citirten Ansichten bestätigen. Die Form von Swinitza ist identisch mit dem OPPEL'schen Typus und findet sich in Frankreich in den grauen Phosphoriten des unteren Bathonien und in Polen in den Eisensteinen zusammen mit *Oppelia fusca*, während die Baliner Form verschieden ist und als eine selbstständige Mutation des Cornbrash angesehen werden muss.

Per. aurigerus überschreitet selten 100 mm Gesamtdurchmesser und stellt eine flachscheibenförmige, weitnabelige Form dar, deren sehr wenig umfassende, ovale Umgänge von zahlreichen, im oberen Drittel der Windungshöhe regelmässig zwispaltigen, kaum merklich rückwärts geschwungenen

rundlichen Rippen bedeckt sind. Ein glattes Siphonalband, wie solches bei der *Curvicosta*-Gruppe öfters vorkommt, ist nur am Steinkerne angedeutet, niemals dagegen bei erhaltener Schale sichtbar.

Die Variabilität dieser Art ist sehr gross, wie dieses übrigens bei allen Formen, welche Ausgangspunkte in verschiedener Richtung divergirender Mutationsreihen bilden, stets der Fall ist, und man kann kaum zwei ganz genau übereinstimmende Exemplare zur Ansicht bekommen. Es giebt grobrippige und feinrippige, comprimirte und aufgeblähte Formen. Besonders auffallend ist die Veränderlichkeit der Art im Laufe der individuellen Entwicklung, wobei manche erwachsene Exemplare die Charaktere der inneren Umgänge auch im späteren Alter behalten.

Die Zahl der Rippen variiert zwischen 50—70 an einem Umgänge. Gegen das Ende der Wohnkammer erwachsener Individuen stehen die Seitenrippen etwas weiter auseinander, schwellen ein wenig an den Flanken an, jedoch nur so, dass sich diese Anschwellung auf die ganze Länge der Seitenrippe erstreckt, und nicht nur, wie bei geologisch jüngeren Formen der Sippe, allein im inneren Drittel der Umgänge zur Ausbildung gelangt. Gleichzeitig damit trennen sich die dorsalen Spaltrippen von den Seitenrippen los, letztere gehen ungespalten über den gerundeten Rücken herüber und die Zweigrippen hängen lose eingeschaltet bis zur Flankenmitte herab. Die Parabeln sind sehr kräftig. Bei der feinrippigen Varietät haben dieselben eine gleiche Ausbildung wie bei *Per. de Mariae*, d. h. die Parabelrippe hat auf ihrem ganzen Verlaufe eine gleiche Höhe; bei grobrippigen, aufgeblähten Formen dagegen sind die Parabelrippen gleich denjenigen von *Per. euryptychus* im inneren Drittel stark kammartig aufgetrieben. An einem erwachsenen Exemplare aus Swinitza im Wiener Hofmuseum sind Parabelknoten sehr kräftig bis zum Mundrande entwickelt.

Der Mundrand ist mit breiten, zungenförmigen Seitenohren versehen. Einschnürungen habe ich weder in der Nähe des Mundrandes, noch an jungen Umgängen sehen können. Die Zeichnung d'ORBIGNY'S ist insofern unrichtig, als auf derselben ein sehr breites, flügel förmiges Ohr gezeichnet worden ist, welches bei keinem Perisphincten überhaupt möglich sein kann. D'ORBIGNY hat ein ähnliches Ohr auch bei *Per. Martinsi* abgebildet, welcher gar keine Seitenohren führt, und ich halte mich daher für berechtigt, die beiden citirten Figuren des französischen Paläontologen als „ergänzt“ anzusehen, da die an denselben gezeichnete Gestalt der Seitenohren allein bei *Cosmoceras* und verwandten Gattungen zur Ausbildung gelangt. (Siehe z. B. *Morphoceras pseudo-anceps* Douv.)

Die beiden von KUDERNATSCH abgebildeten Extreme kommen sowohl in Swinitza wie auch im französischen Bathonien miteinander zusammen vor und sind durch allmähliche Uebergänge verbunden.

Der Querschnitt der Windungen ist kurz eiförmig, gegen den Rücken merklich enger, mit etwas zusammengedrückten, jedoch stets deutlich gewölbten Flanken. Nabel tief, mit sanft abgerundetem Rande.

Lobenlinie einfach gebaut: Siphonallobus mässig schmal und kurz mit zwei schmalen Seitenästen. Erster Laterallobus schmal, einspitzig mit mehreren assymetrischen, kurzen und schmalen Seitenzweigen. Zweiter Laterallobus schräg zur Naht gestellt, einspitzig, schmal, bildet zusammen mit einem kleinen Hilfslobus einen etwas herabhängenden Nahtlobus. Die Spitzen des Siphonalen und beider Lateralloben liegen auf gleicher Höhe.

Sättel breit, wenig zerschnitten. Externsattel breit, mit einem sehr winzigen Secundärlobus. Lateralsattel dem ersteren gleich breit, birnförmig, von einem Secundärlobus in zwei ungleiche Theile gespalten. Die Spitze des oberen Sattellappens steht auf gleicher Höhe mit dem externen Sattel und fällt von da herab, so dass sowohl der mittlere Secundärlobus, welcher den Lateralsattel zerspaltet, als der zweite Laterallobus einen einzigen schräg herabfallenden Nahtlobus bilden.

Maassverhältnisse:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Durchmesser . . .	48 mm	52 mm	67 mm	70 mm	71 mm	75 mm	76 mm	80 mm	100 mm	105 mm
Höhe über d. Naht	0,31	0,30	0,34	0,36	0,32	0,32	0,32	0,31	0,32	0,31
Grösste Dicke . .	0,30	0,30	0,30	0,33	0,26	0,33	0,27	0,25	0,27	0,25
Nabelweite . . .	0,43	0,44	0,40	0,35	0,45	0,44	0,46	0,45	0,37	0,43

Nr. 1 und VIII beziehen sich auf französische Exemplare aus den grauen Phosphoritlagern von Septèmes (Bouches du Rhône), wobei zu bemerken ist, dass das kleine Exemplar Nr. I eine feinrippige Form darstellt, welche ganz (das Seitenohr ausgenommen) mit der oben citirten Figur d'ORBIGNY's übereinstimmt, das grössere aber der weihnabeligen und grossrippigen Varietät entspricht. Alle übrigen Exemplare sind nach Typen von Swinitza im Wiener Hofmuseum und in der Sammlung der geologischen Anstalt (Beschreibungstypen von KUDERNATSCH) gemessen worden.

Per. aurigerus ist ausschliesslich der Zone der *Oppelia fusca* eigen und findet sich in derselben meines Wissens nach in vielen Ortschaften Mittel- und Südeuropas, unter anderen in den Klauschichten von Swinitza und Schomiera im Banat, im Grosseoolithe von Niort, St. Maixent und Bouches du Rhône in Frankreich, in den Sphaerosideritknollen von Wrenczyca bei Czenstochau in Polen und dem Grosseoolithe von Ehningen. Von *Per. de Mariae*, mit welchem diese Art regelmässig verwechselt wird, unterscheidet sich dieselbe leicht ausser ihrer Lobenlinie dadurch, dass die Seitensculptur auf der Wohnkammer erwachsener Umgänge eine Veränderung erleidet und die spärlichen, groben Seitenrippen ungespalten bleiben, während die losgetrennten Spaltrippen lose herabhängen. Dagegen bleibt die Seitensculptur von *Per. de Mariae* bis zum Mundrande unveränderlich. Auch sind bei *Per. de Mariae* die Parabelknoten niemals so kräftig ausgebildet wie bei *Per. aurigerus*, und verschwinden bereits einen halben Umgang vor der Wohnkammer. Die Rippen sind viel regelmässiger und stets sichelförmig nach rückwärts geschwungen, während bei *Per. aurigerus*, namentlich auf der Wohnkammer, die groben Rippen beinahe radial stehen. Ein gutes Unterscheidungszeichen geben auch die inneren Umgänge beider Arten, welche bei *Per. aurigerus* viel langsamer anwachsen und stark deprimirt sind, während gleich grosse innere Umgänge von *Per. de Mariae* stets höhere Windungen und comprimirt Flanken besitzen.

Eine Verwechslung mit *Per. curvicosta* ist schon deshalb unmöglich, weil diese letztere Art aus viel höheren Schichten — dem Mittleren Kelloway (Zone der *Reineckia anceps*) — stammt.

Man könnte in der weihnabeligen, grossrippigen Form des *Per. aurigerus* die Stammform der *Euryptychus*-Gruppe erblicken, da jedoch im oberen Bathonien keine direkten Uebergangsformen bisher gefunden worden sind, muss ich diese Frage unbeantwortet lassen und vorläufig die Gruppe der *Per. euryptychus* als selbständiges Bindeglied zwischen *Grossouwia* und *Perisphinctes* ansehen.

Aus der Zone der *Oppelia aspidoides*:

19. *Perisphinctes de Mariae* PARONA & BONARELLI.

1871. *Perisphinctes aurigerus* NEUMAYR, Balin, S. 35 (partim), Taf. 12, Fig. 4.

1883. *Perisphinctes aurigerus* TEISSEYRE, Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone von Rjasan (Sitzb. d. Wien. Akad.), Bd. 88, Taf. 6, Fig. 53.

1895. *Perisphinctes de Mariae* PARONA & BONARELLI, Sur la faune du callovien inferieur de Savoie, S. 147.

Wir haben bei der vorigen Art auf die Unterschiede zwischen der Baliner Form und der OPPEL'schen Art *Per. aurigerus* hingewiesen. *Per. de Mariae* ist nach meiner Auffassung eine selbst-

ständige Mutation, welche den Cornbrash nicht überschreitet. GROSSOUVRE hat für dieselbe den Namen *Per. fluctuosus* PRATT vorgeschlagen — meiner Ansicht nach mit Unrecht — da *Per. fluctuosus*, wie weiter gezeigt werden soll, einer grosswüchsigen Reihe angehört, welche sich durch ihre Wohnkammerverzierung von der *Curvicosta*-Gruppe leicht unterscheidet.

Per. de Mariae ist nach der oben citirten Figur NEUMAYR's leicht kenntlich, gehört jedoch in den Baliner Oolithen zu grossen Seltenheiten, wie es scheint lediglich dadurch, dass die meisten bisher bekannten Entblössungen dieses Gesteins in Polen allein Kellowayische Fossilien führen, während in der schon ausgebeuteten und verschütteten Entblössung bei Balin selbst, wie es schon NEUMAYR ganz richtig vermuthete, mehrere Formen des Cornbrash, darunter auch *Per. de Mariae*, vorkommen.



Fig. 7.
Per. de Mariae.
(Czatkowice.)

Das flachscheibenförmige, ziemlich weitenabelige Gehäuse besteht aus nicht sehr rasch an Höhe zunehmenden Umgängen, welche bis zu einem Schalendurchmesser von circa 40 mm rundlich, aufgebläht, zuerst dicker als hoch, dann beinahe kreisrund erscheinen, einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassen und bei späterem Wachstume eine mehr oder weniger ausgesprochene Compression der Flanken erleiden, so dass erwachsene Windungen stets höher als dick sind und einen länglich-ovalen Querschnitt besitzen. Die Anfangskammer ist ganz glatt, sehr niedrig, mit sehr schwachen, breiten, spärlichen Falten auf den Flanken. Von 5 mm Schalendurchmesser an treten die charakteristischen, regelmässig zweispaltigen, nach rückwärts sichelförmig geschwungenen, an den Flanken vorwärts geneigten Seitenrippen auf, welche bis zum Mundrande unverändert bleiben. Die Zahl der Seitenrippen beträgt an allen Umgängen 50 an jeder Windung. Die Seitenrippen sind stumpf und niedrig, verlaufen zuerst von der Naht schief nach vorn und spalten sich oberhalb der Flankenmitte in zwei etwas schwächere, gerade über den Rücken ohne Unterbrechung verlaufende Dorsalrippen. Die grösste Dicke der Umgänge liegt am Nabelrande.

Die Berippung ist überhaupt sehr regelmässig. Die parabolischen Verunstaltungen der Sculptur treten nur sehr schwach auf, sind jedoch bis zum Anfange der Wohnkammer erwachsener Individuen wahrnehmbar.

Die Unveränderlichkeit der Seitensculptur ist ein Zeichen, welches *Per. de Mariae* sowohl von *Per. aurigerus* als von *Per. curvicosta* und *Per. Comptoni* leicht unterscheiden lässt, nur ist zu bemerken, dass es im polnischen Eisenoolithe und wahrscheinlich auch an anderen Fundstätten der Macrocephalenzonen eine Anzahl Formen giebt, welche mit *Per. aurigerus* verwechselt werden, obwohl dieselben einem höheren geologischen Horizonte als jener gehören, und entweder mit wenig bekannten Formen des englischen Kelloway, wie *Per. fluctuosus* etc. übereinstimmen, oder als neue hier zu beschreibende Formen zu betrachten sind.

Die Lobenlinie von *Per. de Mariae* ist eine sehr einfache. Der erste laterale Hauptlobus ist dem Nahtlobus gleich lang. Erster Laterallobus einspitzig, schmal. Siphonallobus kürzer als die zwei übrigen Hauptloben. Sättel schmal. Zweiter Laterallobus schräg zur Naht, von übrigen Hilfsloben nicht zu unterscheiden.

Maassverhältnisse:	I	II	III	IV	V	VI
Durchmesser . . .	40 mm	50 mm	54 mm	62 mm	87 mm	84 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,34	0,37	0,35	0,35	0,32
Grösste Dicke . .	0,30	0,30	0,29	0,29	0,29	0,25
Nabelweite . . .	0,43	0,45	0,37	0,35	0,44	0,41 d. Durchm.

Nr. II stammt aus dem oberen Bathonien von St. Maixent in Frankreich (meine Sammlung), Nr. III aus dem Dentalienthone von Lautlingen, Nr. I aus Filipowice bei Krakau (meine Sammlung). Nr. IV—V aus Balin (nach NEUMAYR), Nr. VI von Chanaz in Savoyen. Davon sind Nr. II und V mit einem Theile der Wohnkammer versehen, woher der weitere Nabel sich erklärt; die übrigen Stücke sind bis ans Ende gekammert.

Per. de Mariae kommt in seiner typischen Form allein im oberen Bathonien (Zone der *Opp. aspidoides*) vor: Aarau, Niort, St. Maixent, Chanaz, Balin und Filipowice. An anderen Ortschaften Polens ist *Per. de Mariae* nirgends gefunden worden, obwohl die Eisenoolithe des unteren Kelloway dort sehr verbreitet und sehr fossilienreich sind.

Von *Per. aurigerus* divergirende Formenreihen.

a) Formenreihe d. *Per. curvicosta* OPP.

Es gehören hierher alle diejenigen Formen, welche nach rückwärts geschwungene, regelmässig zweispaltige Sichelrippen tragen. Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen sind die Seitenrippen gewöhnlich im inneren Drittel verdickt und spalten sich in mehrere Dorsalzweige, bei anderen aber bleibt die Seitensculptur der inneren Umgänge unverändert. Mundrand mit mässig langen, zungenförmigen Seitenohren, ohne Kragen. Einschnürungen schwach, folgen der Richtung der schmalen Rippen und lassen sich schwerlich von den normalen Zwischenräumen zwischen den Seitenrippen unterscheiden.

Lobelinie stets einfach, mit einem schmalen einspitzigen Laterallobus. Man kann unter dieser Formengruppe sowohl feinrippige, hochmündige als grobrippige, langsam wachsende Formen finden, wobei als Regel gelten kann, dass die Parabeln bei grobrippigen Formen kräftig ausgeprägt sind, bei feinrippigen dagegen viel schwächer auftreten und meistens auch viel früher verschwinden.

Die Formenreihe des *Per. curvicosta* spaltet sich im unteren Kelloway von *Per. aurigerus* ab und lässt sich bis in die tithonische Etage verfolgen. Leider sind die geologischen Horizonte für einzelne Glieder dieser Gruppe nicht immer ganz sicher festgestellt.

Aus der Kelloway-Stufe:

20. *Perisphinctes curvicosta* OPP.

1847. *Ammon. convolutus parabolis* QUENSTEDT, Cephalopoden, Taf. 13, Fig. 2.

1857. *Ammon. curvicosta* OPPEL, die Juraformation, S. 555.

1875. *Per. curvicosta* WAAGEN, Kutch, S. 169, Taf. 39, Fig. 5.

1888. *Ammon. curvicosta* GROSSOUVRE, Bullet. d. 1. soc. geol. de France, 3. Serie, Bd. 16, S. 390.

1894. *Per. curvicosta* SIEMIRADZKI, Neue Beiträge z. Kenntniss der Ammonitenfauna der polnischen Eisenoolithe (Z. d. D. G. Ges. Bd. 46), S. 504.

(non *Per. curvicosta* NEUMAYR.)

Das discoidale Gehäuse besteht aus ziemlich rasch wachsenden, wenig umfassenden Umgängen, deren grösste Dicke im inneren Drittel liegt. Der Querschnitt der Windungen ist an jungen Exemplaren subquadratisch, mit gerundetem Rücken; an erwachsenen wird der Rücken flach und die ursprünglich in der Flankenmitte gelegene grösste Dicke der Umgänge rückt zur Nabelgegend hinab, die Seiten werden flach, die Nabelkante ist ebenso wie die Rückenkanten sanft abgerundet, die Nabelwand steil. Die Schale ist mit kräftigen, ziemlich weit auseinanderstehenden, sichelförmig nach rückwärts gekrümmten Rippen verziert, welche, am Nabelrande beginnend, in der inneren Hälfte der

Flanken etwas nach vorne geneigt sind und sich im äusseren Drittel in zwei gleich kräftige, stark rückwärts gekrümmte Dorsalzweige spalten. Die Marginalrippen, welche bei jungen Individuen gerade über den Rücken verlaufen, bei älteren dagegen miteinander einen stumpfen, nach rückwärts gerichteten Sinus bilden, sind an der Medianlinie nicht unterbrochen, nur am Steinkerne ist ein schmales, glattes Siphonalband zu sehen. Die Zahl der Seitenrippen bleibt an allen Umgängen unveränderlich 36, daher scheinen junge Individuen dichter als erwachsene berippt zu sein. Die Rippen sind überall gleichmässig stark, rundlich, nur an denjenigen Stellen, wo dieselben mit Parabellinien zusammentreffen, schwellen sie in der Nabelgegend an.



Fig. 8. *Per. curvicosta*.
Filipowice.

Schon bei 30 mm Durchmesser wird die regelmässige Dichotomie der Seitenrippen durch Einschaltung einzelner loser Dorsalrippen gestört. Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen spalten sich sämtliche Rippen in drei Zweige.

Die Seitensculptur ist im allgemeinen ebenso regelmässig wie bei *Per. de Mariae*. Parabelknoten sind sehr schwach ausgebildet und zumeist allein als parabolische, nur selten ausgestülpte glatte Ausbuchtungen der alten Mundrandlinien beiderseits des Rückens sichtbar. Ganz anders jedoch verhalten sich die Parabelrippen, welche, besonders auf dem letzten gekammerten Umgange, kräftig auftreten. Die Parabelmundränder folgen im allgemeinen, ihre besondere Krümmung ausgenommen, der Richtung der Seitenrippen, wodurch erklärt wird, warum bei Umgängen, an welchen allein die Parabelrippen zur Ausbildung gelangten, dieselben öfters übersehen werden können. Ist jedoch der Parabelmundrand normal ausgebildet, so stellt sich derselbe als ein glattes Feld vor, dessen Breite doppelt so gross als der normalen Rippenzwischenräume ist, und welches durch die Mitte von der Parabelrippe verquert wird; diese letztere ist am kräftigsten im inneren Drittel ausgebildet, erhebt sich jedoch kaum über die Höhe der normalen Seitenrippen.

Die Gestalt der Sculpturparabeln verändert sich mit zunehmendem Alter und zwar in folgender Weise: an jungen und mittelgrossen Umgängen sind die zwei parabolischen Ausschnitte der Mundrandlinie tief, so dass sich im umbonalen Ausschnitte die Parabelrippe an die angrenzende Seitenrippe in der Nabelgegend anlehnt, wodurch merkliche Verunstaltungen der Seitensculptur entstehen. Auf der zweiten Hälfte des letzten gekammerten Umganges zeigen sich zuerst breite glatte Felder, doppelt so breit als die normalen Rippenzwischenräume, welche von den Parabeln in zwei geteilt werden. Der hintere Abschnitt, welcher dem eigentlichen Mundrande entspricht, zeigt auf der Mitte der Flanken, an der dem kurzen und breiten Seitenohre entsprechenden Stelle, eine merkliche Einsenkung, welche der bekannten Verjüngung des Mundrandes durch Seitenohren in erwachsenem Zustande entspricht. Der umbonale Ausschnitt der Parabellinie ist nun aber viel flacher geworden, und die Parabelrippe erreicht für sich den Nabel, ohne sich an eine Seitenlinie anzulehnen. Noch weiter hinauf wird der Verlauf der Parabelrippe ganz der Richtung der Seitenrippen angepasst, die glatten Felder, welche dieselbe vorne und rückwärts begleiteten, unterscheiden sich nicht mehr von den normalen Rippenzwischenräumen und eine solche Parabelrippe ist allein daran kenntlich, dass dieselbe ungespalten bleibt und am Rückenrande, an der Stelle der marginalen Ausschnitte in ein glattes Feld übergeht. Weiter verschwinden auch diese letzten Spuren von Parabeln, die Rippen schwellen etwas im inneren Drittel an und werden dreispaltig.

Loben einfach, der Siphonallobus kürzer als die zwei anderen Hauptloben. Lobenkörper

mässig breit und lang, Sattel schmal und wenig verästelt. Mit zunehmendem Alter hängt der Nahtlobus immer tiefer herab, so dass er endlich bei total erwachsenen Umgängen dem ersten Laterallobus gleich lang wird.

Es giebt zwischen *Per. de Mariae* und *curvicosta* eine ganze Reihe von Uebergängen, dennoch sind die extremen Formen leicht auseinanderzusetzen, indem sich *Per. curvicosta* dem *Per. de Mariae* gegenüber durch spärlichere Berippung und kräftige Parabelrippen unterscheidet. In Balin, wo die geologischen Horizonte des Bath und Kelloway nicht scharf gesondert werden können, kommt man wohl oft in Verlegenheit, da man gerade aus diesem Fundorte sehr viele Mittelformen kennt, jedoch ist es nicht zu vergessen, dass *Per. aurigerus* eine Gestalt der Zone der *Oppelia fusca* ist, während *Per. curvicosta* der Zone der *Reineckia anceps* angehört, und an Stellen, wo diese Zonen nicht wie in Balin aneinanderstossen und ein sicheres Bestimmen der Fundstätte gestatten, findet man keine Mittelformen miteinander zusammen, sondern es sind dieselben naturgemäss in der dazwischen stehenden Zone des *Macro. macrocephalum* zu suchen. In Balin kommt übrigens, wie es scheint, der ächte *Per. curvicosta* nicht vor, und die von NEUMAYR unter diesem Namen abgebildete Form gehört ganz entschieden nicht hierher, sondern in die Verwandtschaft von *Per. Caroli*.

Gegen die nahe verwandten und gewöhnlich damit verwechselten Formen der *Caroli*- und *Euryptychus*-Reihen unterscheidet sich *Per. curvicosta* und dessen Verwandte dadurch, dass bei jenen alle Seitenrippen normal im inneren Drittel anschwellen und in Rippenbündel von mehreren Dorsalzweigen übergehen, während bei den Vertretern der *Curvicosta*-Reihe eine solche Anschwellung der Seitenrippen nur ausnahmsweise und allein da vorkommt, wo sich eine Parabelrippe mit einer Seitenrippe vereinigt hat.

Die Formenreihe des *Per. mosquensis*, welche ebenfalls sehr nahe steht, unterscheidet sich von *Per. curvicosta* und dessen Verwandten durch ihren rechteckigen Querschnitt und ihre charakteristische Lobenlinie.

Maassverhältnisse:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
Durchmesser . . .	38 mm	40 mm	43 mm	43 mm	44 mm	48 mm	58 mm	72 mm	73 mm	85 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,30	0,31	0,30	0,32	0,31	0,32	0,33	0,31	0,29
Grösste Dicke . . .	0,34	0,20	0,24	0,28	0,25	0,29	0,31	0,27	?	0,24
Nabelweite . . .	0,42	0,45	0,43	0,42	0,43	0,40	0,40	0,40	0,49	0,47

Die erste Colonne bezieht sich auf ein junges Exemplar aus Oeschingen, Nr. II, III und IX sind nach NEUMAYR angegeben und beziehen sich auf OPPEL'sche Originale, Nr. IV und V sind aus WAAGEN's Werke citirt, die weiteren Columnen stellen die Dimensionen von polnischen Exemplaren aus dem Eisenoolith von Filipowice, Czatkowice etc. bei Krakau dar. Unter diesen sind Nr. IX und X mit Wohnkammern versehen, die übrigen sind gekammerte Stücke.

Sicher wurde das Vorkommen von *Per. curvicosta* aus der Zone der *Reineckia anceps* und *Cosmos. Jason* aus Gammelshausen, Oberleuningingen und Oeschingen in Schwaben, Montreuil-Bellay in Frankreich, Filipowice, Czatkowice und Czerna bei Krakau und Kutch in Ostindien nachgewiesen. Russische Vorkommnisse sind unsicher. Auch in Popielany, woher diese Art von Nikitin citirt wird, kommt dieselbe meines Wissens nicht vor.

21. *Perisphinctes graciosus* SIEM.

? 1875. *Per. curvicosta* WAAGEN-KUTCH, Taf. 39, Fig. 4.

1894. *Perisph. graciosus* SIEMIRADZKI, l. c. (Z. d. D. g. G. Bd. 46) S. 507, Taf. 38, Fig. 2.

Unterscheidet sich von *Per. curvicosta* durch seinen viel weiteren Nabel und langsameren Wuchs, sowie durch die Lobenlinie, welche etwas schwächer ausgebildete Hilfsloben zeigt. Auf dem letzten gekammerten Umgange zählt man 42 kräftige, gerundete, stumpfe Rippen, welche an den Flanken nur sehr schwach vorwärts geneigt sind und im oberen Drittel sich in zwei Dorsalrippen spalten. Diese letzteren sind bedeutend schwächer als die Seitenrippen und nur wenig rückwärts geschwungen. Auf dem letzten halben Umgange vor der Wohnkammer tritt Dreispaltigkeit der Seitenrippen ein, diese letzteren zeigen zugleich eine merkliche Anschwellung im inneren Drittel.

Bis zu einem Gesamtdurchmesser von 30 mm sind die Windungen deprimirt, aufgebläht, dicker als hoch; ihre grösste Dicke liegt in der Mitte der Flanken. Weiter hinauf werden plötzlich die Flanken comprimirt, der Querschnitt gerundet rechteckig, und es bildet sich eine steile Nabelwand mit gerundeter Nabelkante. Die Rippen, welche an den gekammerten Windungen beinahe radial stehen, werden leicht sichelförmig nach rückwärts gekrümmt; sobald die Wohnkammer beginnt, schwellen die Hauptrippen im unteren Drittel bedeutend an und ihre Spaltungsstelle rückt bis zur halben Flankenhöhe herab.

Die Parabelrippen haben einen von *Per. curvicosta* etwas abweichenden Verlauf, sind überhaupt viel schwächer und werden nicht von glatten Feldern vorne und hinten begleitet, wie das bei erwachsenen Umgängen von *Per. curvicosta* der Fall zu sein pflegt, sondern schmiegen sich als feine erhabene Leisten an die von hinten angrenzende Seitenrippe an; die marginalen Ausschnitte sind entweder ganz flach oder sogar etwas eingedrückt, niemals knotenartig ausgestülpt, die umbonalen Ausschnitte, an denen die Parabellinie kammartig über die gewöhnlichen Seitenrippen sich emporhebt, sind sehr seicht, die Mundrandlinie zeigt in der halben Flankenhöhe keine ohrenförmigen Fortsätze, sondern verläuft in einem seichten Boden von der Naht bis zu den marginalen Einschnitten, welche dicht am Rückenrande liegen. Später, in der Nähe des Wohnkammeranfangs, werden auch die marginalen Parabelausschnitte seicht, weit offen und man erkennt aus der Sculptur die allmähliche Bildung eines Seitenohres, dessen Ansatzstelle zwischen dem inneren und äusseren Drittel der Höhe liegt.

Einschnürungen ebenso undeutlich wie bei *Per. aurigerus* und *curvicosta*: man erkennt nur, dass die Schaalensegmente, welche vor der Parabellinie liegen, in ihrer Gestalt etwas von den normalen Rippenzwischenräumen abweichen, ohne jedoch die für andere Perisphincten-Gruppen charakteristische Gestalt von kragenartigen Vertiefungen anzunehmen; dieselben sind in der Rückengegend nur glatt, jedoch gar nicht eingesenkt.

Von *Per. curvicosta* unterscheidet sich diese Form durch ihren weiten Nabel und geringe Involution, sowie etwas dichtere und regelmässige Berippung. Von *Per. de Mariae* durch das Anschwellen der Seitenrippen auf der Wohnkammer erwachsener Individuen und die spärlichere, gröbere Seitensculptur. Von *Per. mosquensis* durch ihre Lobenlinie und abweichenden Querschnitt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 74 mm. Höhe über der Naht 0,31. Dicke 0,27. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Das einzige mir bekannte Exemplar dieser Form, welche eine von *Per. curvicosta* abweichende selbständige Variation zu sein scheint, stammt aus einem nicht näher bestimmbareren Horizonte des Krakauer Eisenoolithes von Filipowice und befindet sich in der Sammlung des Herrn Bergdirektor Sr. KONTKIEWICZ in Dombrowa. Gehört aller Wahrscheinlichkeit nach der Macrocephalenzonen an.

22. *Perisphinctes Bucharicus* NIK.

1889. *Perisph. Bucharicus* NIKITIN, Notes sur les dépôts jurassiques de l'Himalaya et de l'Asie centrale; Bullet. d. comité géol. St. Pétersbourg Bd. 8, Heft 3, S. 31, Taf. 1, Fig. 1—4 (russ.).
 1895. *Per. Steinmanni* PARONA & BONARELLI, l. cit. S. 148, Taf. 9, Fig. 2.

Unter obigem Namen beschreibt NIKITIN eine Form aus einem nicht näher bestimmten Horizonte des braunen Jura, angeblich aus dem Kelloway vom Fusse des Hissargebirges in Buchara, welches die grösste Aehnlichkeit mit *Per. aurigerus* besitzt. Der einzige Unterschied, so lange die Lobenlinie des *Per. Bucharicus* unbekannt bleibt, liegt in den verschiedenen Maasverhältnissen, sowie darin, dass die Berippung bei *Per. Bucharicus* bis zum Ende der Wohnkammer gleich fein und dicht bleibt. NIKITIN charakterisirt diese Art wie folgt:

„Gehäuse flach und verhältnissmässig dick, mit einem weiten, offenen Nabel. Die Umgänge „umfassen einander etwas weniger als zur Hälfte. Querschnitt an jungen Umgängen gerundet, an „mittelgrossen beinahe quadratisch und bei erwachsenen länglich-viereckig. Externseite flach gerundet. „Rippen nach dem *Curvicosta*-Typus. An den inneren Umgängen verlaufen dieselben beinahe radial, „spalten sich grösstentheils in zwei Dorsalzweige, manchmal mit einzelnen lose eingeschalteten Mar- „ginalrippen. Die Seitenrippen sind in der Umbonalgegend beinahe gar nicht angeschwollen. Die „Spaltung erfolgt dicht am Rückenrande, die Spaltrippen biegen sich schwach nach rückwärts und „werden in der Mitte des Rückens von einer glatten Mittellinie unterbrochen, jedoch ist dieselbe allein „am Steinkerne, nicht an der Schale zu sehen. Die Wohnkammer, welche drei Viertel des letzten „Umganges einnimmt, bleibt bis zum Mundrande gleich dicht und fein berippt. Die Zahl der Seiten- „rippen beträgt am letzten Umgange etwa 65. Auf der ersten Hälfte der Wohnkammer treten Parabeln „auf und haben einen von *Per. curvicosta* insofern verschiedenen Lauf, als ihre grösste Kraft auf die „marginalen Parabelknoten ausfällt, während die entsprechenden Parabelrippen nur schwach hervor- „treten und die Kraft der normalen Berippung nicht erreichen.

„Mundrand mit kurzen zungenförmigen Seitenohren, ohne jegliche Spur eines Kragens.“

Einschnürungen sind weder in NIKITIN's Beschreibung erwähnt, noch aus seiner Figur erkennbar.

Maasverhältnisse:	Durchmesser . . .	55 mm	65 mm
	Höhe über der Naht	0,27	0,29
	Grösste Dicke . . .	0,33	?
	Nabelweite . . .	0,36	0,38 des Durchmessers.

NIKITIN vergleicht diese Form mit *Per. Jubar* BLANF., welche letztere Form jedoch, nach dem Vergleiche mit dem Originalen Exemplare der STRACHEY'schen Sammlung im British Museum, nichts anderes als *Per. Sabineanus* OPP. sein dürfte, und mithin in eine andere Gruppe gehört.

Das einzige bekannte Exemplar ist in der Sammlung der St. Petersburger Bergacademie aufbewahrt und wurde in einer Phosphoritknolle, zusammen mit Kellowayischen Mollusken, wie *Goniomya Anisocardia*, *Protocardia*, *Lima*, *Pecten*, *Pseudomonotis* etc. am Fusse des Hissargebirges in Buchara gefunden.

Per. Steinmanni, von welchem PARONA weder eine Beschreibung, noch die Maassverhältnisse angeht, scheint nach der angeführten Figur mit *Per. Bucharicus* durchaus identisch zu sein. Die Sculptur, Involution und der Querschnitt sind gleich, Lobenlinie ebensowenig wie bei dem Bucharischen Exemplare bekannt. Das Exemplar stammt aus den Macrocephalenschichten von Chanaz in Savoyen.

Aus der Oxford-Stufe:

23. *Perisphinctes Torresiensis* CHOFF.

1893. *Per. Torresiensis* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien etc., S. 55, Taf. 14, Fig. 4—10.
Per. inconditus CHOFFAT, ibid., S. 54, Taf. 14, Fig. 1—3.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitnabelig, Querschnitt oval, mit gerundetem Rücken und schwach convexen Flanken, welche sich allmählig und ganz gleichmässig sowohl gegen den Rücken als gegen den Nabel abrunden. Nabel sehr sanft und allmählig abgerundet, ohne jede Spur einer Nabelkante. Umgänge höher als dick, einander sehr wenig umfassend.

Die Flankenverzierung besteht aus kräftigen, scharfen und hohen, etwas vorwärts geneigten Rippen, deren man am letzten Umgänge eines erwachsenen Exemplares 50—60 zählt. Die Rippen spalten sich im oberen Drittel in zwei, bei ganz erwachsenen in drei scharfe, gerade über den Rücken verlaufende, gegen die Richtung der Seitenrippen etwas rückwärts gekrümmte, an der Siphonalseite nicht unterbrochene Dorsalzweige. Die Berippung bleibt unverändert bis zum Mundrande.

Kräftige kammartige Parabelrippen und Parabelknoten treten an allen Umgängen auf, stören jedoch kaum den normalen Verlauf der Seitenrippen. Mundrand mit langen, geraden, zungenartigen Seitenohren, ohne Kragen.

Ich glaube kaum, dass man die zwei von CHOFFAT unterschiedenen Formen auseinanderhalten kann, um so mehr, als die Zugehörigkeit der jungen und erwachsenen Exemplare aus CHOFFAT's Figuren mir nicht ganz bewiesen zu sein scheint.

Die Wohnkammer beginnt bei 115 mm und ist von weit auseinanderstehenden Rippen, welche gegen das Ende der Schaale kräftiger und etwas näher aneinandergerückt erscheinen, verziert. Die Fig. 4 auf Taf. 11 bei CHOFFAT mit glatter, nur auf den Flanken grobfaltiger Wohnkammer dürfte kaum hierher gehören.

Loben unbekannt.

Diese eigenthümliche Form zeigt gewisse Analogien mit *Per. Tiziani*, *Per. Danubiensis* etc. Am wenigsten lässt sich dagegen eine Analogie mit *Per. inconditus* erkennen, welche bekanntlich einen polyloken Typus darstellen. Die einzige Analogie liegt allein in der Gegenwart von Parabelknoten, welche ja bekanntlich auch bei anderen Formengruppen, so z. B. bei *Per. colubrinus*, gleich kräftig ausgebildet sind.

Aus den Schichten von Montejunto in Portugal beschrieben, welche nach ihrer Fauna der Zone des *Per. Tiziani*, mithin der oberen Schicht der *Bimammatum*-Zone entsprechen.

24. *Perisphinctes Monteiroi* CHOFF.

1893. *Perisph. Monteiroi* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien, S. 59, Taf. 13, Fig. 5.

Wie die vorige gehört diese Form zur *Curvicosta*-Gruppe im engeren Sinne. Umgänge evolut, in der Jugend dicker als hoch, im Alter höher als dick, gerundet, wenig umfassend, mit grösster Dicke am Nabelrande. Rippen kräftig, in der Jugend stark, im Alter weniger vorwärts geneigt, sich im oberen Drittel in 2—3 rückwärts geschwungene Rippen spaltend. Die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen.

Oberoxford (Montejunto-Schichten) von Portugal.

Aus der Zone d. *Oppelia tenuilobata*:

25. Perisphinctes Rütimeyeri LORIOI.

1878. *Ammon. (Perisph.) Rütimeyeri* LORIOI, Baden, S. 51, Taf. 6, Fig. 4.

1891. *Per. Rütimeyeri* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc. S. 64.

Gehäuse discoidal, weitnabelig, Querschnitt der Umgänge beinahe kreisrund, kaum höher als dick, ziemlich umfassend. Am letzten Umgänge zählt man 35 Rippen, welche am Nabel beginnen und auf den Flanken nach vorne gerichtet sind. Diese Rippen spalten sich in der Nähe des Rückens regelmässig in zwei etwas nach rückwärts gekrümmte, am Rücken nicht unterbrochene Dorsalzweige. Dreispaltigkeit kommt nur ausnahmsweise vor. Die Seitenrippen sind schmal, hoch und schneidend. Parabelknoten und Parabelrippen treten auf der Wohnkammer ebenso kräftig als bei *Per. curvicosta* auf. Die Parabeln erreichen ihre grösste Entwicklung im äusseren Drittel der Umgangshöhe.

Per. Rütimeyeri verbindet die *Curvicosta*-Gruppe mit der Mutationsreihe des *Per. colubrinus* und *Tiziani*, welche allein durch ihre nicht rückwärts gekrümmten Dorsalrippen sich von den Vertretern der Mutationsreihe der *Per. curvicosta* unterscheiden.

LORIOI vergleicht diese Art mit *Per. Frickensis*, welcher mir vielmehr in den Formenkreis des *Per. variabilis* (*Sutneria*) zu gehören scheint.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	38 mm	42 mm	45 mm	60 mm
Höhe über der Naht .	0,29	0,31	0,30	0,33
Dicke	0,38	0,36	0,34	0,34
Nabelweite	0,44	0,43	0,44	0,42 des Durchmessers.

Die erste Colonne bezieht sich auf ein kleines Exemplar aus Randen in meiner Sammlung, die zweite stellt die Dimensionen des LORIOI'schen Exemplars dar, die dritte diejenigen eines ausgewachsenen polnischen Exemplares in der Sammlung der Krakauer Academie, die letzte endlich ein Exemplar aus den Tenuilobatenschichten von Gräfenberg in der Sammlung der Lemberger Universität.

Findet sich selten in der Zone der *Oppelia tenuilobata* von ganz Mitteleuropa.

26. Perisphinctes Huguenini FONT.

1875. *Ammonites (Perisphinctes) Huguenini* DUMORTIER & FONTANNES, Description des Ammonites de la zone a *Amn. tenuilobatus* de Crussol, S. 73, Taf. 6, Fig. 1.

Discoidal, weitgenabelt. *Umgänge rundlich, grösste Dicke in der Mitte der Flanken. Die Seitenverzierung besteht aus 76 sichelförmig nach rückwärts gekrümmten, schmalen, beinahe schneidenden Seitenrippen. Die meisten davon sind einfach, andere spalten sich in wechselnder Höhe in zwei Dorsalzweige. Manche Rippen sind bidichotom. In regelmässigen Abständen treten Parabelrippen auf, welche nur durch ihre die normale Berippung überragende Höhe auffallend sind. Die Parabelrippen sind an jungen Umgängen besonders auffallend.

Nabel seicht, mit gerundeter Nahtfläche. Die Wohnkammer nimmt nach FONTANNES etwas mehr als einen Umgang ein, was allerdings bei einer Form aus diesem Formenkreise recht auffällig wäre; vielleicht liegt hier ein Irrthum in der Beobachtung vor. Loben unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 75 mm. Höhe über der Naht 0,32. Dicke d. letzt. W. 0,35 (?). Nabelweite 0,44.

Nach einem Unicum in HUGUENIN's Sammlung beschrieben, stammt aus den Tenuilobaten-schichten von Crussol. Ein zweites Exemplar findet sich in München und stammt aus den Stramm-berger Schichten.

Von *Per. aurigerus* divergierende Formenreihen.

b) Formenreihe des *Per. mosquensis* FISCH.

Diese Formenreihe steht der vorigen äusserst nahe, entwickelt sich jedoch in einer etwas anderen Richtung.

Als charakteristische Eigenschaften der Gruppe sind hervorzuheben: ein rechteckiger Querschnitt, dessen grösste Dicke in der Flankenmitte liegt (eine Ausnahme davon bildet allein *Per. meridionalis*), Seitensculptur ganz nach dem Typus von *Per. curvicosta*, nur sind die Parabelknoten sehr kräftig, besonders an der Wohnkammer, entwickelt; dieselben gehen bei manchen Formen, wie *Per. Sabineanus*, sogar in marginale Dorne über. Die Parabelrippen sind ebenfalls sehr kräftig, schwellen aber, mit normalen Rippen verschmolzen, nicht wie bei *Per. curvicosta* im inneren, sondern im äusseren Drittel der Umgänge an, wodurch ein Uebergang zu den Komma-ähnlichen Rippen der *Variabilis*-Gruppe gebildet wird. Bei den meisten Arten dieser Gruppe ist eine mediane glatte Linie vorhanden, welche bei einigen, namentlich geologisch jüngeren Formen, in eine mehr oder weniger vertiefte Rinne ausartet; jene Formen führen zur Mutationsreihe des *Per. Calisto (stenocycli v. SUTN.)* über.

Ein sehr charakteristisches Merkmal der Gruppe bietet die Lobenlinie dar, welche sehr kurze, einfache Loben und breite, niedrige Sättel besitzt. Besonders auffallend ist die Kürze des Nahtlobus, welcher manchmal sogar gegen die übrigen Loben etwas heraufsteigt, statt, wie das bei den meisten Perisphincten der Fall ist, herabzusinken.

Die Mutationsreihe des *Per. mosquensis* wurde früher als eine besondere Eigenthümlichkeit des Moskauer Jura angesehen, indessen haben neuere Forschungen von NIKITIN, TEISSEYRE und dem Unterzeichneten zur Genüge bewiesen, dass diese Gruppe eine allgemeine Verbreitung besitzt und geradezu im Moskauer Jura viel seltener als in Westeuropa aufzutreten scheint.

Von der sehr nahe verwandten Mutationsreihe des *Per. variabilis*, welche eine gleiche Lobenlinie besitzt, zeichnet sich die Gruppe des *Per. mosquensis* dadurch aus, dass erstens die Wohnkammer eine den gekammerten Umgängen gleiche oder wenigstens ähnliche Seitensculptur besitzt, weiter aber dadurch, dass bei den Vertretern der *Variabilis*-Gruppe die Parabeln am kräftigsten an gekammerten Umgängen auftreten, während die Wohnkammer davon frei bleibt, während bei *Per. mosquensis* und dessen Verwandten das umgekehrte Verhältniss stattfindet, und die grösste Entwicklung der Parabeln geradezu auf die Wohnkammer erwachsener Individuen ausfällt.

Aus der Kelloway-Stufe:

27. *Perisphinctes meridionalis* SIE.

1894. *Per. meridionalis* SIEMIRADZKI, Neue Beiträge etc., I. cit. Zeitschr. d. D. G. Ges. Bd. 46, S. 510, Taf. 39, Fig. 3.

1895. *Per. scopinensis* PARONA & BONARELLI, I. c. S. 154, Taf. 11, Fig. 2.

Ein Verbindungsglied zwischen den Mutationsreihen des *Per. curvicosta* und *Per. mosquensis*. Die allgemeine Gestalt ist dem *Per. curvicosta* sehr ähnlich, nur ist der Rücken der Wohnkammer

flachgedrückt und es treten, wie bei *Per. mosquensis*, viele ungespaltene Seitenrippen auf. Die Lobenlinie ist gleich derjenigen von *Per. mosquensis* gebaut.

Der Unterschied von *Per. mosquensis* besteht in dem Querschnitte, welcher seine grösste Dicke am Nabelrande erreicht, und der grösseren Involution. Gegenüber *Per. curvicosta* unterscheidet sich *Per. meridionalis* durch seinen flachen Rücken, die sehr kräftigen Parabelknoten der Wohnkammer, die Gegenwart vieler ungespaltener Rippen und die *mosquensis*-artige einfache Lobenlinie.

Maassverhältnisse: Durchmesser 50 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,26. Nabelweite 0,48 des Durchmessers.

Das Exemplar ist mit drei Viertel Umgang Wohnkammer und Seitenohren versehen und scheint, nach dem Verlaufe der letzten Lobenlinien zu schliessen, vollkommen erwachsen zu sein.

Das einzige von mir beschriebene Exemplar stammt aus dem mittleren Kelloway von Rudniki bei Zawiercie in Polen und findet sich in der Sammlung des Herrn Bergrath KONTRIEWICZ in Dombrowa. Zwei andere aus Chanaz in Savoyen sind im naturhistorischen Museum von Turin aufbewahrt.

28. *Perisphinctes mosquensis* FISCH. (Taf. XXI, Fig. 13—14.)

1843. *Ammonites mosquensis* FISCHER v. WALDHEIM, Revue des fossiles du Gouvernement de Moscou (Bullet. d. Moscou Bd. 16), S. 13, Taf. 3, Fig. 4—7.
 1865—68. *Ammonites duplicatus* EICHWALD, Lethaea Rossica, Bd. 2, Taf. 34, Fig. 47.
 1870. *Perisphinctes mosquensis* NEUMAYR, Ornamenthone von Tschulkovo etc., S. 346, Taf. 25, Fig. 8.
 1883. *Perisphinctes* sp. indet. LAHUSEN, der Jura von Rjasan, S. 66, Taf. 9, Fig. 9—11.
 1885. *Per. mosquensis* NIKITIN, Erläuterungen zur geologischen Karte Russlands (russ.). Blatt 71: Kostroma, S. 119, Taf. 2, Fig. 9—10.
 1890. *Per. mosquensis* YÜSSEN, Beiträge etc., S. 395, Taf. 2, Fig. 5.
 (non *Per. mosquensis* LAHUSEN, non *Per. mosquensis* TEISS., non *Per. Fischerianus* ORB.)
 1895. *Per. Nikitini* PARONA & BONARELLI, l. c. S. 151.

Diese vielfach citirte und öfters missdeutete Form wurde von den meisten Autoren mit *Per. Fischeri* verwechselt, dessen Identität mit *Per. arcicosta* WAAG. ich an entsprechender Stelle beweisen will. Sowohl TEISSEYRE als LAHUSEN geben in den citirten Abhandlungen über den Jura von Rjasan Abbildungen einer grossen Form mit flachen Umgängen und ziemlich engem Nabel, während die von FISCHER beschriebene Art sich vor allem durch ihre Dicke und Weitnabeligkeit auszeichnet.



Fig. 9.

Per. mosquensis.
 a Lobenlinie. (Elatma. Moskauer Universitäts-sammlung.) b Seitenohr (Tschulkovo) n. Lahusen.

Da nun von TEISSEYRE eine sehr detaillirte Beschreibung dieser hochmündigen Form gegeben worden ist und dieselbe auch von LAHUSEN in mehreren guten Zeichnungen abgebildet wurde, während keiner von beiden Autoren die durch ihre auffällige Dicke und Weitnabeligkeit der Umgänge characterisirte Form FISCHER's schildert, so halte ich mich für berechtigt, die Auffassung LAHUSEN's und TEISSEYRE's von *Per. mosquensis* nicht zu theilen.

Um die Frage endgültig zu entscheiden, habe ich mich an Herrn Prof. PAWLOW in Moskau gewandt, mit der Bitte, mir über die Originale FISCHER's Auskunft zu geben. Der Freundlichkeit meines werthen Collegen verdanke ich folgende Aufklärung: Die Originale FISCHER's sind nicht mehr erhalten; wie alle in Pyrit verwandelten Versteinerungen sind dieselben im Laufe der Zeit vollkommen zerstört worden. Allerdings hatte NIKITIN noch diese Exemplare durch Autopsie gekannt. Zugleich erhielt ich von Herrn PAWLOW mehrere Gypsabgüsse einer Form, welche alle Characteres des

Per. mosquensis trägt und dabei ebenso dick und weitnabelig ist, als es die FISCHER'sche Figur angiebt. Das erwähnte Exemplar, welches ich hier abbilden liess, stammt aus Elatma und soll einer im russischen Jura sehr seltenen Form angehören. Andererseits stimmt die oben citirte Abbildung NIKITIN's mit dem mir zugesandten Gypsabgüsse genau überein, und da es festgestellt wurde, dass der letztgenannte Autor seine Bestimmung nach dem Vergleiche mit den damals noch nicht zerstörten Originalen FISCHER's gemacht hatte, so muss ich als Typus der Art die NIKITIN'sche Figur, welche allerdings sehr stark von den bei LAHUSEN und TEISSEYRE beschriebenen Formen abweicht, ansehen.

Das sehr weitnabelige Gehäuse besteht aus niedrigen, langsam an Höhe zunehmenden Umgängen von kurz rechteckigem Querschnitte mit abgerundeten Ecken und schwach gewölbtem Rücken. Bei jungen Exemplaren ist die Berippung fein und dicht, es alterniren einfache, ungespaltene Rippen mit normal dichotomen, *curvicosta*-ähnlichen Sichelrippen. An mittelgrossen Umgängen spalten sich die Dorsalrippen lose ab, die Sculptur wird weniger dicht und zugleich kräftiger; an erwachsenen Umgängen schwellen die Seitenrippen etwas in der Nabelgegend an. Die Zweigrippen sind am Rücken etwas nach rückwärts gekrümmt und bilden miteinander einen schwachen Sinus. Wenn die Schale erhalten ist, sind die Rippen in der Mitte des Rückens nur etwas verwischt, ist jedoch diese abgerieben, so tritt ein breites, glattes Dorsalband zum Vorschein. Mundsaum mit ziemlich langen Seitenohren, welche in ihrer Form die Mittelstellung zwischen der zungenförmigen Gestalt der *Curvicosta*-Gruppe und der säbelartigen Form der *Comptoni*-Reihe einnehmen. Dieselben sind etwas nach aufwärts gekrümmt, der umbonale Ausschnitt des Mundrandes tritt stark zurück und ist tief bogenförmig eingeschnitten, das Ohr ist näher dem Rücken als dem Nabel gerückt. Die Berippung der Flanken wird sehr undeutlich in der Nähe des Mundrandes, man sieht nur unregelmässige einfache Seitenrippen. Von Kragen ist keine Andeutung zu sehen. Einen solchen erblickt man allein an jungen Umgängen und zwar unmittelbar vor einer Parabelrippe. Die Einschnürungen sind kräftig, tief, aber nicht breiter als die Rippenzwischenräume und gegen die normale Berippung nicht geneigt, so dass man dieselben leicht übersehen kann.

Die Zahl und Stärke der Parabeln, welche bald in kräftige Marginalknoten, bald in wulstige Parabelrippen ausarten, ist sehr variabel, am stärksten sind jedoch dieselben an erwachsenen Umgängen in der Nähe der Wohnkammer ausgebildet. Ihre Gestalt ist von derjenigen der *Curvicosta*-Gruppe insofern verschieden, als die Parabelrippen durch ihre Verschmelzung mit normalen Rippen nicht in der Nabelgegend, sondern in dem oberen Drittel zu breiten Wülsten anschwellen, welche an die Komma-ähnlichen Rippen der *Suttnerien* sich anreihen. Es ist dieses durch die oben erwähnte Lage der Seitenohren und die Gestalt des umbonales Mundausschnittes verursacht.

Lobenlinie sehr einfach, mit einem einspitzigen Hauptlaterallobus, welcher etwas länger als die zwei übrigen Hauptloben ist.

Per. mosquensis erreicht keine ansehnliche Grösse; das mir von Prof. PAWLOW mitgetheilte Exemplar aus Elatma ist bei 65 mm Gesamtdurchmesser mit einem halben Umgänge Wohnkammer versehen und ganz ausgewachsen, weil die letzten Lobenlinien viel näher als die vorhergehenden aneinandergerückt erscheinen.

Der ächte *Per. mosquensis*, wie ihn NIKITIN versteht, ist eine in ganz Europa verbreitete Form und mit den Exemplaren identisch, welche TEISSEYRE in den Sammlungen der Krakauer Academie mit dem Namen *Per. pseudomosquensis* belegt hatte. Die westeuropäische Varietät unterscheidet sich vom russischen Typus allein dadurch, dass sie etwas kleinwüchsiger ist und noch kräftigere Parabelknoten als jener auf der Wohnkammer führt. An meinen Exemplaren aus dem polnischen Eisenoolithe reichen

die wulstig angeschwollenen Parabelknoten bis zum Mundrande. Auch ist die glatte Dorsallinie nicht so scharf wie bei der Moskauer Form ausgeprägt. Die übrigen Merkmale stimmen jedoch vollkommen überein und ich halte es für unzweckmässig, die westeuropäische Varietät mit einem neuen Namen zu belegen, um desto mehr, als *Per. mosquensis* gerade im westeuropäischen Jura viel häufiger als im Moskauer Becken vorkommt. So citirt NIKITIN typische Exemplare dieser Art aus dem Departement Doubs in Frankreich, mir liegen dieselben aus dem polnischen Eisenoolithe vor. YÜSSEN hat *Per. mosquensis* in den Klausschichten von Ybbs gefunden und in der Sammlung des Herrn Prof. PARONA in Turin habe ich eine grössere Anzahl leicht kenntlicher Exemplare von *Per. mosquensis* aus den Macrocephalenschichten von Aque Fredde in Piemont und von Chanaz in Savoyen zu sehen bekommen. In meiner Sammlung findet sich ebenfalls ein Exemplar dieser Art aus dem rothen Kalke von Rogoznik in den Karpathen. Es ist allein zu bemerken, dass alle alpinen Vorkommnisse bedeutend kleinwüchsiger als der russische Typus sind.

Maassverhältnisse:	I	II	III	IV	V
Durchmesser . . .	40 mm	52 mm	65 mm	50 mm	50 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,25	0,27	0,28	0,28
Grösste Dicke . . .	0,27	0,29	0,27	0,28	0,28
Nabelweite	0,52	0,50	0,52	0,50	0,50 d. Durchm.

Die drei ersten Columnen beziehen sich auf Exemplare des russischen Ornatenthones, davon ist Nr. 3 mit einem halben Umgange Wohnkammer versehen.

Die vierte, aus dem polnischen Eisenoolithe, die letzte ist nach PARONA angegeben. Die zwei von PARONA (l. c. Chanaz) unterschiedenen Species: *Per. Nikitini* und *Per. mosquensis*, stellen eben die zwei hier besprochenen Varietäten dar. *Per. Nikitini* gleicht der westeuropäischen, etwas enger genabelten Varietät, *Per. mosquensis* PARONA stellt die typische Form von Moskau dar, beide kommen jedoch nebeneinander in demselben Horizonte vor und können nicht auseinandergeschieden werden.

Per. mosquensis wurde bisher in Russland im mittleren Kelloway (Zone d. *Cosmoc. Jason*) von Moskau (FISCHER), Elatma (NIKITIN), Kostroma (NIKITIN), Rjasan (NEUMAYR, LAHUSEN) gefunden. Die Exemplare von KEYSERLING (Petschora-Reise S. 326 Taf. 25, Fig. 8), welche nach der abgebildeten Lobenlinie von vielen Autoren als *Per. mosquensis* citirt werden, sollen nach NIKITIN's Bestimmung nicht zu dieser Art, sondern zu *Per. scopinensis* gehören (siehe NIKITIN, geograph. Verbr. der Juraformation in Russland).

Ich besitze ein Exemplar von *Per. mosquensis*, der typischen weitnabeligen Form, ebenfalls aus den Ornatenthonen von Villers (Calvados). Die Dimensionen desselben stimmen ganz genau mit der Moskauer Form überein. Die Lobenlinie zeigt eine Mittelgestalt zwischen *Per. mosquensis* und *scopinensis*. Sculptur etwas dichter als bei *Per. mosquensis*, spärlicher jedoch als bei *Per. scopinensis*. Das erwähnte Stück besteht aus Luftkammern.

29. *Perisphinctes Rossicus* n. sp.

1883. *Perisph. mosquensis* LAHUSEN, die Fauna der jurassischen Bildungen des Gouv. Rjasan S. 65, Taf. 9, Fig. 4—6.
 1883. *Perisph. mosquensis* TEISSEYRE, Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouv. Rjasan S. 592, Taf. 7, Fig. 48, 50, Taf. 8, Fig. 47.

Diese Form ist von *Per. mosquensis* im Sinne FISCHER's gründlich verschieden und kann mit demselben gar nicht verwechselt werden. *Per. mosquensis* ist, wie oben gezeigt, eine sehr weitnabelige,

langsam wachsende Form, *Per. Rossicus* eine viel enger genabelte, hochmündige, seitlich comprimirt Form, welche sich vielmehr mit *Per. scopinensis* und *Per. arcicosta* vergleichen lässt.

Die von beiden oben citirten Autoren beschriebene Form steht sehr nahe an *Per. scopinensis* NEUM., mit welchem sie gleiche Dimensionen besitzt; der Unterschied liegt in der gröberen und spärlicheren Berippung, sowie in den viel grösseren Dimensionen und stärkerer Ausbildung der Parabelknoten und des Siphonalbandes.

Die rasch an Höhe zunehmenden Umgänge berühren sich nur gegenseitig und haben einen länglich rechteckigen Querschnitt von der Jugend aus, dessen grösste Dicke in der Mitte der schwach gewölbten Flanken liegt. Die Berippung der Luftkammern ist ganz derjenigen von *Per. mosquensis* gleich, der flache Rücken führt in der Mitte ein glattes, breites Siphonalband, welches an erwachsenen Umgängen in eine vertiefte Rinne übergeht. Die theils ungespaltenen, theils dichotomen, theils durch Einschaltung sich vermehrenden Seitenrippen haben einen sehr variablen Verlauf: bald sind dieselben stark nach rückwärts im äusseren Drittel gekrümmt, bald verlaufen sie radial, bald wiederum regellos wellenförmig gebogen und zwar geschieht dieses sowohl an einzelnen Individuen oder auch in verschiedenen Wachstumsstadien eines und desselben Exemplares. An erwachsenen Umgängen (LAHUSEN'S Fig. 6) stehen die unregelmässig gekrümmten Rippen beinahe radial, weit von einander entfernt, und sind in der Rückengegend durch mehrere feine und kurze Dorsalrippen ersetzt. Das grosse Individuum von 40 mm Windungshöhe, welches LAHUSEN abgebildet hat, ist bis ans Ende gekammert. Wohnkammerbruchstücke erreichen nach diesem Autor 49 mm Höhe und 41 mm Dicke und führen nur verdickte Seitenrippen; der Rücken wird glatt.

Lobenlinie mit breiten Sätteln und kurzen Loben, ähnlich derjenigen von *Per. mosquensis*. Parabelknoten treten kräftig an gekammerten Umgängen auf, besonders in der Jugend. An erwachsenen kommen nur umbonale Sculpturparabeln zur Ausbildung, welche sich auf die Wohnkammer nicht zu erstrecken scheinen.

Ausserlich ähnlich ist *Per. arcicosta* WAAG (*Amm. Fischerianus* D'ORB), welcher sich jedoch sehr leicht dadurch unterscheidet, dass seine inneren Umgänge stärker comprimirt, höher sind und einen stets gewölbten, nicht flachgedrückten Rücken besitzen. *Per. arcicosta* ist ausserdem viel involuter, die Umgänge umfassen sich zu einem Drittel ihrer Höhe, während bei *Per. Rossicus* sich dieselben, wie gesagt, gegenseitig nur berühren.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	30 mm	41 mm	89 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,29	0,33
Dicke	0,26	0,24	0,26
Nabelweite	0,50	0,48	0,44 des Durchm.

Diese Form kommt in dem mittelkellowayischen Thone von Tschulkovo im Gouv. Rjasan, im Ornatenthone von Gammelshausen (Coll. OPPEL) und Niort (Münchener Sammlung) vor.

30. *Perisphinctes scopinensis* NEUM.

1876. *Perisph. scopinensis* NEUMAYR, Die Ornatenthone von Tschulkowo und die Stellung des russischen Jura. S. 344, Taf. 25, Fig. 7.
 1883. *Perisph. scopinensis* LAHUSEN, l. cit. S. 66, Taf. 9, Fig. 7—8.
 1884. *Perisph. scopinensis* TEISSEYRE, l. cit. Sitzb. d. K. K. Acad. Wien, Bd. 88, S. 590, Taf. 7, Fig. 45—46.

NEUMAYR hat diese Form nach einem unvollständigen Bruchstücke beschrieben, jedoch hat erst LAHUSEN eine naturgetreue Figur derselben gegeben.

Durch ihre länglich rechteckigen Umgänge, die Gegenwart einer breiten Dorsalfurche am Steinkerne und ihre Lobenlinie steht diese Form dem *Per. mosquensis* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch davon, ebensowie von allen verwandten Arten, durch ihre sehr dichte und gedrängte Berippung; es stehen nämlich die Hauptrippen so dicht nebeneinander, dass deren Zwischenräume entweder ihnen gleich breit oder sogar schmaler als jene sind. Auf den gekammerten Umgängen alterniren zweispaltige mit ungespaltenen Rippen. Die Spaltungsstelle liegt ziemlich niedrig und steigt bis zur halben Flankenhöhe herab. Die Berippung ist im allgemeinen fein und regelmässig, die Parabelknoten schwach entwickelt. Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen stehen die Hauptrippen weiter auseinander, bleiben jedoch fein und sind im oberen Drittel durch je drei feine, gerade Dorsalrippen ersetzt. Mundrand mit geraden, schmalen, mässig langen Seitenohren, deren Ansatzstelle etwas über der Mitte der Flanken liegt. Am Rücken sind die Rippen durch ein glattes Band unterbrochen, welches jedoch an dem NEUMAYR'schen Typus durchaus nicht so tief eingegraben ist, wie man aus seiner Figur schliessen könnte. Die Lobenlinie kann am ehesten mit derjenigen von *Per. mosquensis* verglichen werden und wird durch einen dreilappigen Laterallobus und einen sehr kurzen Nahtlobus gekennzeichnet. Der Internsattel ist höher als der externe, was ein sicheres Unterscheidungszeichen gegenüber *Per. mosquensis* darbietet. NIKITIN hält diese Form für eine dichtberippte Varietät von *Per. mosquensis*.

Ausser der dichten Seitensculptur unterscheidet sich jedoch *Per. scopinensis* von *Per. mosquensis* auch durch seinen engeren Nabel und die Veränderung des Querschnittes mit zunehmendem Alter: indem namentlich *Per. mosquensis* zeitlebens subquadratische Windungen behält, werden dieselben bei *Per. scopinensis* allmählig immer stärker seitlich comprimirt und erhalten im Querschnitte eine länglich rechteckige Gestalt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . .	24 mm	29 mm	29 mm	33 mm	35 mm	36 mm	42 mm	46 mm
Höhe über d. Naht	0,25	0,27	0,31	0,30	0,31	0,30	0,28	0,30
Grösste Dicke . .	0,25	0,27	0,31	0,27	0,31	0,25	0,23	0,26
Nabelweite . .	0,50	0,48	0,44	0,45	0,43	0,44	0,47	0,43 d. Durchm.

Per. scopinensis findet sich im mittleren Kelloway von Centralrussland. Von TEISSEYRE wird diese Art auch aus dem Krakauer Jura angegeben, allein sein Original Exemplar aus Czerna in der UHLIG'schen Sammlung stimmt nicht ganz mit der NEUMAYR'schen Art überein, es ist nämlich bedeutend engnabeliger und spärlicher berippt. Das unvollständige Exemplar aus Czerna misst bei einem Durchmesser von 40 mm 0,32 Windungshöhe und 0,42 Nabelweite.

NEUMAYR und UHLIG erwähnen ebenfalls einer dem *Per. scopinensis* ähnlichen Form aus dem Kaukasus, welche jedoch zu schlecht erhalten ist, um einen genauen Vergleich zu ermöglichen (siehe NEUMAYR u. UHLIG, Jurafossilien aus dem Kaukasus, Denkschr. d. k. k. Academie Wien. 1892. S. 61).

31. Perisphinctes Rjasanensis TEISS. (Taf. XXI, Fig. 15.)

1884. *Per. Rjasanensis* TEISSEYRE, Ein Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone im Gouv. Rjasan (Sitzb. d. k. k. Acad. d. Wiss. Wien. Bd. 88. S. 586, Taf. 6, Fig. 40.

1889. *Per. cf. Rjasanensis* SIEMIRADZKI, O mięczakach głównonogich brunatnego jura w Popielanach na Zmudzi, Denkschr. d. Krakauer Acad. d. Wiss. Bd. 17. S. 22, Taf. 2, Fig. 14.

1894. *Per. Rjasanensis* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 46. S. 508, Taf. 39, Fig. 6.

Das flache Gehäuse erreicht keine bedeutenden Dimensionen. Die Scheibe ist flach, weitnabelig, die Umgänge umfassen einander sehr wenig, sind stets höher als dick, mit flachen Flanken

und flachgerundetem Rücken, ohne Nabelkante. Die grösste Dicke liegt im inneren Drittel, der Dickenunterschied zwischen dem oberen und unteren Drittel ist jedoch sehr gering. Die Flankenverzierung besteht aus feinen, dichtgedrängten, *aurigerus*-artigen Seitenrippen, welche sehr unregelmässig verzweigt sind und sich bald im inneren, bald im äusseren Drittel in wechselnder Höhe in zwei Dorsalzweige gabeln. Zwischen dichotomen Rippen liegen zahlreiche ungespaltene und lose eingeschaltete Dorsalrippen. Die Berippung der Dorsal- und umbonalen Gegend bleibt stets gleich dicht. Man könnte diese Art kurzweg als eine weniger dichtberippte Varietät von *Per. scopinensis* auffassen, durchgreifende Unterschiede giebt es zwischen den beiden Arten nicht. Die Sculpturparabeln sind am stärksten auf der Wohnkammer ausgeprägt, was auch bei *Per. mosquensis* stattfindet, dagegen bei *Per. Comptoni* niemals vorkommt.

Mit dem Eintritt der Wohnkammer verändert sich der Querschnitt in einer ganz gleichen Weise, wie bei *Per. scopinensis*: die Wohnkammer wird sehr hochmündig, länglich oval, mit flachen, gegen die verengte Rückenseite zulaufenden Flanken, flachem Rücken und sanft abgerundeter Nabelwand.

Die Dicke der Umgänge und die Dichte der Seitensculptur variiren individuell ziemlich beträchtlich, jedoch bleiben stets die Höhe grösser als die Dicke und die Berippung der Aussenseite und der Nabelgegend gleich dicht und fein. Nur gegen das Ende der Wohnkammer treten in der Nabelgegend die etwas verdickten Rippen mehr auseinander und gleichzeitig wird der Rücken ganz glatt.

Lobelinie einfach, gleich derjenigen von *Per. mosquensis*.

Maassverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Durchmesser . . .	26 mm	32 mm	37 mm	41 mm	42 mm	44 mm	50 mm	55 mm
Höhe über d. Naht	0,34	0,31	0,35	0,34	0,30	0,34	0,40	0,30
Grösste Dicke . . .	0,26	0,28	0,29	0,29	0,25	0,28	0,28	0,25
Nabelweite	0,38	0,46	0,40	0,41	0,46	0,43	0,42	0,40 d. Durchm.

Die Nr. 1, 2, 3, 4, 8 sind nach TEISSEYRE angegeben, Nr. 5 ist ein polnisches Exemplar mit erhaltener Wohnkammer, Nr. 6—7 zwei Exemplare aus Popielany in Lithauen, in der Sammlung der Dorpater Universität, wovon das grössere Stück mit seiner ganzen Wohnkammer versehen ist.

Nord- und Mitteleuropa, in der Zone des *Cosmoc. Jason*.

Aus der Oxford-Stufe:

32. Perisphinctes claromontanus BUK.

1887. *Perisph. claromontanus* BUKOWSKI, üb. d. Jura von Czenstochau in Polen, S. 144, Taf. 4, Fig. 2—6.

1887. *Perisph. curvicosta* NOETLING, Jura am Hermon, S. 27, Taf. 4, Fig. 6.

1891. *Perisph. claromontanus* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., I. cit. S. 31.

Das flache, scheibenförmige Gehäuse ist aus mässig rasch wachsenden Windungen zusammengesetzt, welche einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassen. Der Nabel ist ziemlich weit, nur wenig vertieft. Flanken und Externseite flachgedrückt, wodurch der Querschnitt rechteckig wird. Nur in der Jugend sind die Umgänge seitlich etwas gewölbt, wobei auch der Rücken etwas gerundet ist. Die grösste Dicke liegt am Nabelrande, von dem die Nahtfläche steil herabfällt. Die Abfallsfläche ist jedoch sehr niedrig. Der Dickenunterschied zwischen dem äusseren und inneren Drittel der Umgänge ist bei der Mehrzahl der Stücke nur unbedeutend. Von der Naht gehen zahlreiche, schief nach vorn geneigte, scharf ausgeprägte Rippen aus, welche sich in der Regel im äusseren Drittel der Seiten

unterhalb der Marginalkante oder etwas niedriger in zwei Aeste spalten. Auf den inneren Windungen sind sie geradlinig, auf den äusseren und der Wohnkammer grosser Individuen beginnen sie dagegen meistens mit einer hakenförmigen Krümmung, viele sind hier überdies in der Mitte der Seitenwandungen schwach nach vorne ausgebogen, nehmen aber weiter gegen aussen zu den normalen, schief nach vorn gerichteten Verlauf an. Ausser den dichotomen kommen auf dem ganzen Gehäuse auch ungespaltene Rippen vor. Die ersteren überwiegen aber entschieden.

In regelmässigen Septenabständen folgen auf der Marginalseite kräftige Parabelknoten, von welchen aus gegen die Naht Parabelrippen verlaufen.

Die Berippung ist sehr unregelmässig und es verfliessen in den länglichen Marginalknoten 2 bis 3 Seitenrippen. Einschnürungen sind nur auf den inneren Umgängen sichtbar. Die grösste Entwicklung der Parabeln fällt auf den letzten gekammerten Umgang. Auf der Wohnkammer sind die grösstentheils im oberen Drittel regelmässig zweispaltigen feinen Rippen sichelförmig nach vorne gekrümmt.

Auf dem flachen Rücken der gekammerten Umgänge verläuft ein breites glattes Siphonalband, welches jedoch sich auf die Wohnkammer nicht erstreckt.

Die Lobenlinie zeigt im Vergleiche zu derjenigen von *Per. mosquensis* und anderen verwandten Formen des Kelloway eine grössere Länge des Siphonallobus, welcher an manchen Individuen dem ersten Laterallobus gleich lang ist, an anderen sogar etwas länger, während der Nahtlobus ebenso kurz wie bei *Per. mosquensis* bleibt.

Die Maassverhältnisse variiren sehr beträchtlich, ebenso die Dichte und Feinheit der Seitensculptur, ohne irgend eine Regelmässigkeit erkennen zu lassen. Es liegen mir Individuen aus dem Krakauer Jura vor, welche noch etwas dicker und niedriger als die oben angeführten Typen von BUKOWSKI sind; bei manchen sind die Marginalknoten in kräftige, *Aspidoceras*-artige Dornen ausgeartet.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	36 mm	46 mm	47 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,35	0,31
Grösste Dicke . .	0,28	0,26	0,26
Nabelweite . . .	0,42	?	0,47 des Durchmessers.

Wurde von BUKOWSKI aus der Zone des *Cardioc. cordatum* von Czenstochau beschrieben. Ausser dieser Localität und Exemplaren aus der Krakauer Gegend verdanke ich der Freundlichkeit des Herrn Prof. PAWLOW in Moskau Gypsabgüsse einer Art aus dem Oxford der Umgegend von Moskau, welche sich von *Per. claromontanus* kaum unterscheiden lässt; dieselbe ist nur noch weitnabeliger als die extremen Varietäten des *Per. claromontanus* und ihre Sculptur ist ganz derjenigen von *Per. mosquensis* und *scopinensis* ähnlich.

Formen von unsicherem Alter:

33. *Perisphinctes Sabineanus* OPP. (Taf. XX, Fig. 2.)

1863. *Ammon. Sabineanus* OPPEL, Pal. Mitth. IV (üb. ostindische Fossilreste) S. 288, Taf. 82, Fig. 1—2.

1865. *Ammonites Jubar*, SALTER & BLANFORD, Palaeontology of Niti in the northern Himalaya. Calcutta. Taf. 20, Fig. 1.

Ich kann zu der OPPEL'schen Beschreibung nichts hinzufügen, da diese Art bisher allein aus seinen Typen bekannt ist. Ich will nur an dieser Stelle hervorheben, dass erstens der ganze Habitus

der Art nicht an kellowayische, sondern an tithonische Formen sich anschliesst, ferner dass der *Per. Jubar* BLANFORD'S, übrigens nur nach unvollständigen Exemplaren bekannt, wie ich mich an den mir gefälligst von Herrn WOODWARD aus dem British Museum mitgetheilten Gypsabgüssen von BLANFORD'S Originalen aus der STRACHEY'schen Sammlung überzeugen konnte, nichts anderes als *Per. Sabineanus* sein kann; drittens, dass der zusammen mit *Per. Jubar* gefundene und ebenfalls als kellowayische Form geltende *Per. tenuistriatus* GRAY wenn nicht mit *Per. Richteri* ZITT. identisch ist, so wenigstens einer ihm sehr nahe verwandten, allerdings tithonischen Form angehört.

Das Bruchstück, welches BLANFORD auf Taf. 21 Fig. 1 b und 1 c abgebildet hat, ist von dem grösseren Exemplare verschieden und scheint ein Wohnkammerbruchstück einer anderen verwandten Form zu sein, welche in demselben Werke BLANFORD'S irrthümlicherweise mit *Per. tenuistriatus* GRAY identificirt wird (Taf. 14, Fig. 3 BLANF.).

Per. Sabineanus findet sich in einem nicht näher bestimmten, angeblich kellowayischen, doch höchst wahrscheinlich tithonischen Horizonte zusammen mit einem Belemniten aus der canaliculaten Gruppe in der Provinz Spiti (Thibet).

Die anscheinende Zugehörigkeit der Spiti-Schichten zum Kimmeridge oder Tithon wurde schon früher von NIKITIN vertheidigt (siehe Mittheil. üb. d. Jura v. Himalaya u. Mittelasien [russ.] S. 9).

Von *Per. aurigerus* divergirende Formenreihen.

c) Formenreihe des *Per. variabilis* LAH.

Verschiedene Autoren haben diese Gruppe selbständig aufgestellt, jedoch hat bisher keiner eine genaue Charakteristik davon gegeben, und ein jeder fasst dieselbe in einem anderen Sinne auf.

NIKITIN (Notes s. 1. dépôts jurassiques de Ssysran et Ssaratow S. 9) hat gleichzeitig mit TEISSEYRE (üb. sog. Parabeln etc. S. 594) diesen Formenkreis von der *Curvicosta*-Gruppe ausgeschieden, beide Autoren fassen jedoch dieselbe in einem verschiedenen Sinne auf. NIKITIN greift auch die ganze Gruppe des *Per. mosquensis* nebst *Per. submutatus* etc. mit und zählt sogar in naturwidrigster Weise auch *Aspidoceras diversiforme* hinein. NIKITIN betrachtet nämlich die *Variabilis*-Reihe als ein Verbindungsglied zwischen den Gattungen *Perisphinctes* und *Aspidoceras*.

TEISSEYRE stellt allein die engeren Verwandten von *Per. variabilis* zusammen, wovon ich nur *Per. claromontanus* ausscheiden möchte, weil sich diese Form durch die Gegenwart eines glatten Siphonalbandes und die Verzierung der Wohnkammer davon unterscheidet und in die Gruppe des *Per. mosquensis* im engeren Sinne gehört.

Noch enger fasst diese Gruppe CHOFFAT (Ammonites du Lusitanien S. 59) auf, und zwar als Synonym der Gattung *Sutneria*, und stellt zu derselben *Per. cyclodorsatus*, *eumelus*, *mirus*, *Bukowskii*, *Frickensis*, *variabilis*, *praecursor*, *sulciferus*, *Hiemeri*.

Ich möchte die Gruppe etwas genauer präcisieren.

Die Formengruppe des *Per. variabilis*, welche im unteren Kelloway ihre ältesten, am wenigsten ausgeprägten Vorläufer besitzt, steht, wie das übrigens bei allen vom gemeinsamen Stammbaume divergirenden Formenreihen a priori zu erwarten ist, in verwandtschaftlichen Beziehungen zu mehreren genetisch verwandten Formenreihen, besonders ist das der Fall bei den ältesten Vertretern der Gruppe aus dem unteren Kelloway, deren Zurechnung zu dieser oder jener Formenreihe der *Aurigerus*-Mutationen ziemlich unsicher ist und einen gewissen Spielraum der subjectiven Auffassung einzelner Forscher

frei lässt. Das ist nämlich der Fall für *Per. arcicosta*, welcher gleichgültig zur *Variabilis*- oder zur *Mosquensis*-Reihe gestellt werden kann, und für *Per. Kontkiewiczzi*, welcher ebensogut zur *Variabilis*- als zur *Balinensis*-Gruppe oder zur Formenreihe des *Per. sulciferus* gehören könnte. Erst bei Formen aus dem Ornatenthone und besonders bei oxfordischen Vertretern der Reihe werden die eigenthümlichen Charaktere der Gruppe so scharf ausgeprägt, dass eine Verwechslung mit anderen Gruppen unmöglich wird, und führen allmählig zu den Gattungscharacteren von *Sutneria* herüber.

Die Mutationsreihe des *Per. variabilis* zeichnet sich durch die Verschiedenheit in der Seitensculptur, welche zwischen den gekammerten jungen Umgängen und der erwachsenen Wohnkammer bestehen, aus. Die gekammerten Windungen besitzen eine sehr grobe und unregelmässige Sculptur aus *curvicosta*-ähnlichen Sichelrippen, welche wie bei der *Mosquensis*-Gruppe sehr ungleichmässig entwickelt sind, bald zweispaltig, bald einfach, bald lose eingeschaltet; sehr häufig sind diese Rippen von ungleicher Stärke, indem ein Theil davon sehr bedeutend die übrigen überragt. Die Parabeln sind sehr kräftig entwickelt, gleichen bei geologisch älteren Formen denjenigen von *Per. mosquensis*, bei geologisch jüngeren aber bekommen dieselben eine sehr eigenthümliche Gestalt, indem sie charakteristische, Komma-ähnliche Seitenrippen bilden, welche ganz an diejenigen junger Umgänge von *Aspidoceras* erinnern und wie bei jenen in scharfe dornenartige oder dick ausgestülpte stumpfe Marginalknoten übergehen.

Auf der letzten Hälfte der Wohnkammer erwachsener Individuen verändert sich die Seitensculptur plötzlich in gleicher Weise, wie dieses bei *Per. sulciferus* der Fall ist: die Parabeln verschwinden vollständig und auf der Schale treten nur spärliche, tenuiplicatenartige, im inneren Drittel angeschwollene, niedrige und breite Rippen, welche in der Mitte der Flanken sich gewöhnlich verwischen und im oberen Drittel in feine mehr oder weniger rückwärts gekrümmte Rippenbündel übergehen. Die Rippen sind weder an gekammerten Umgängen noch auf der Wohnkammer in der Rückengegend unterbrochen.

Lobenlinie einfach, mit breiten Sätteln, bei geologisch älteren Formen hängt der Nahtlobus ziemlich tief herab, bei geologisch jüngeren ist derselbe ebenso kurz als bei der Gruppe des *Per. mosquensis*.

Ich stelle zur Gattung *Sutneria* nur diejenigen Formen, welche auf der Wohnkammer knoten tragende Rippen besitzen, also: *S. platynota* allein, alle übrigen verwandten Arten müssen zur Gattung *Perisphinctes* gestellt werden, wenn wir überhaupt eine Trennung beider Gattungen behalten und nicht nach dem Vorschlage CHOFFAT'S die ganze Formengruppe des *Per. variabilis* als eine besondere Untergattung mit dem Namen *Sutneria* vereinigen wollen.

Formen der Kellowaystufe:

34. *Perisphinctes Kontkiewiczzi* SIEM.

1885. *Ammon. convolutus vexus* QU. p.p.

1894. *Perisph. Kontkiewiczzi* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 46. S. 513, Taf. 38, Fig. 3—4.
Per. pseudaurigerus SIEMIR., ibid. S. 508, Taf. 38, Fig. 1.

Eine höchst variable Gestalt, welche dem *Per. variabilis* und *arcicosta* nahesteht und wovon man kaum zwei ganz genau übereinstimmende Exemplare finden kann, woher ich bei ungenügendem Materiale die zwei sehr weit von einander stehenden Extreme als zwei selbständige Variationen beschrieben hatte.

Der Querschnitt hat alle möglichen Gestalten, von kreisrunder bis länglichovaler und sogar

subrectangulärer. Die Windungen, welche bald aufgeblasen, bald vollkommen flachgedrückt sind, umfassen sich beinahe gar nicht und lassen den Nabel offen. Die Wohnkammer, welche etwas über drei Viertel des letzten Umganges einnimmt, ist stets stärker comprimirt als die gekammerten Umgänge, so dass bei Individuen mit aufgeblähten, kreisrunden inneren Umgängen die Wohnkammer länglich eiförmig, bei denen mit comprimierten Flanken nahezu rechteckig im Querschnitte erscheint, wodurch Uebergänge zu *Per. arcicosta* entstehen.

Die gekammerten Umgänge sind mit sehr ungleichmässigen, bald zweispaltigen, bald einfachen, bald lose eingeschalteten Rippen verziert, deren Zahl und Dichte ausserordentlich variiren. Grobe Berippung ist häufiger als feine. Bei den feinrippigen Varietäten sind auch die Parabeln schwächer entwickelt und daher die Sculptur regelmässiger. Ja es giebt Varietäten, wie die von mir unter dem Namen *Pseudoaurigerus* beschriebene, welche eine ganz regelmässige, *aurigerus*-artige Berippung besitzen, allein es giebt eine Unzahl von Uebergangsformen, und beide Extreme finden sich zusammen miteinander in derselben Schicht.

Eine charakteristische Eigenschaft, welche bei allen Formen der *Variabilis*-Gruppe häufig zu sehen ist, ist die Gestalt der Seitenrippen, welche stumpf, rundlich und in der Nähe des Rückens am breitesten sind. Die Parabeln sind an gekammerten Umgängen der typischen Form sehr kräftig entwickelt, an flachen Varietäten schwächer. Die Dorsalrippen sind an gekammerten Umgängen mehr oder weniger rückwärts gekrümmt und bilden miteinander einen deutlichen Sinus. Eine glatte Mittellinie ist niemals vorhanden. Die Rippen sind in der Mitte des Rückens nur etwas abgeschwächt. Der Rücken ist bei den meisten Varietäten stark gewölbt, beinahe stumpf gekielt, an anderen flach; alle möglichen Uebergänge sind zwischen beiden Extremen vorhanden.

Die Wohnkammer hat eine abweichende Verzierung: die Parabeln verschwinden in deren erster Hälfte und die oben beschriebene Seitensculptur wird durch weitstehende, wulstige Rippen in der unteren Hälfte der Windung ersetzt, welche im oberen Drittel in Bündel von je drei feinen Dorsalrippen übergehen und in der Flankenmitte verwischt sind. Die Dorsalrippen der Wohnkammer verlaufen gerade oder etwas rückwärts gekrümmt, jedoch ununterbrochen über den Rücken auf die andere Seite hinüber.

Lobenlinie sehr ähnlich derjenigen von *Per. aurigerus*, mit welchem unsere Art durch directe Uebergangsformen verbunden ist.

Bei manchen Exemplaren, und zwar sowohl eng- als weitnabeligen, comprimierten und aufgeblähten, erscheint die Wohnkammer abnorm, buckelig aufgetrieben.

In Bezug auf die Dimensionen herrscht die grösste Verschiedenheit.

Diese interessante Form schliesst sich direct an *Per. aurigerus* an, von welchem sie sich durch ihre gröbere und unregelmässigere Berippung, ihre Evolution und die verschiedene Verzierung der Wohnkammer unterscheidet. Andere Variationen führen von dieser Art zu *Per. Waageni* TEISS., *Per. mosquensis* FISCH. und *Per. sulciferus* OPP., so dass eine scharfe Abgrenzung solcher Varietäten von den genannten Arten schwer möglich ist.

Mundrand mit kurzen löffelartigen Seitenohren, ohne Kragen.

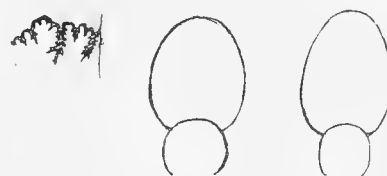


Fig. 10. *Per. Kontkiewiczzi*.

Maassverhältnisse:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Durchmesser . .	48 mm	50 mm	50 mm	55 mm	60 mm	60 mm	70 mm	77 mm
Höhe über d. Naht	0,27	0,30	0,32	0,30	0,28	0,28	0,30	0,28
Grösste Dicke .	0,22	0,25	0,24	0,21	0,21	0,20	0,22	0,20
Nabelweite . .	0,46	0,46	0,48	0,47	0,41	0,46	0,47	0,47 d. Durchm.

Nr. I ist eine kleinwüchsige Varietät, welche den Uebergang zu *Per. sulciferus* vermittelt; Nr. II eine Form mit kreisrundem Querschnitt gekammerter Umgänge; Nr. III eine Varietät mit buckelig aufgetriebener Wohnkammer; Nr. IV eine engnabelige, comprimirt Varietät, deren Wohnkammerende niedriger als deren Anfang ist; Nr. V eine engnabelige Varietät mit buckeligem Rücken; Nr. VI eine weitnabelige Form mit tenuiplicatenartiger, regelmässiger Berippung; Nr. VII—VIII die flache, weitnabelige Varietät, welche ich früher *Per. pseudaurigerus* nannte.

Sämmtliche Exemplare sind mit ihrer ganzen Wohnkammer versehen und vollkommen erwachsen. Alle gemessenen Stücke stammen aus demselben Fundorte Rudniki bei Zawiercie in Polen, wo sich dieselben in einem Eisenoolithe zusammen mit *Cosmoc. Jason* finden. Ausserdem kenne ich diese Art aus dem gleichen Horizonte von Popielany in Lithauen.

35. Perisphinctes arcicosta WAAGEN. (Taf. XXI, Fig. 21.)

1845. *Ammonites Fischerianus* D'ORBIGNY (in MURCHISON'S Geology of Russia) S. 441, Taf. 36, Fig. 4—8.
 1875. *Per. arcicosta* WAAGEN, Kutch, S. 167, Taf. 58, Fig. 2.
 1889. *Perisphinctes Fischeri* NIKITIN, Quelques excursions dans l'Europe occidentale (russ). St. Petersburg. S. 17.
 (Non *Per. mosquensis* auct. Non *Per. Fischeri* KILIAN.)

Nach dem Prioritätsprinzip dürfte wohl der alte Name *Amm. Fischeri* erhalten bleiben, da jedoch eine gleiche Benennung neuerdings von KILIAN in einem ganz anderen Sinne für eine tithonische Art gebraucht worden ist, so glaube ich wäre es zweckmässig, statt der tithonischen Form einen neuen Namen zu geben und die WAAGEN'Sche Benennung fallen zu lassen, um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, für diese Art den WAAGEN'Schen Namen zu gebrauchen, und *Per. Fischeri* für die tithonische Art von KILIAN.



Fig. 11. *Per. arcicosta* (m. Sammlung).
 Loben: a von jungen, b erwachsen,
 c Querschnitt.

LAHUSEN und TEISSEYRE haben diese recht gut charakterisirte Form mit *Per. mosquensis* verwechselt, obwohl beide ganz verschiedene Dimensionen besitzen. NIKITIN, welcher die Originale d'ORBIGNY'S in Paris zu sehen bekam, behauptet ausdrücklich, *Per. Fischerianus* sei eine von *Per. mosquensis* durchaus verschiedene Art, welche als Uebergangsform zwischen *Per. mosquensis* und *scopinensis* betrachtet werden darf. Uebrigens sind d'ORBIGNY'S Originale sehr schlecht erhalten (in Pyrit) und

lassen einen genauen Vergleich mit den inneren Umgängen naher Formen nicht zu. Nach NIKITIN stammt das angeblich in Khoroschovo gesammelte Stück der Pariser Bergacademie sicherlich wo anders her.

Ein schönes Material, welches mir aus dem polnischen Eisenoolithe vorliegt, gestattet mir die vollkommene Identität von *Amm. Fischerianus* mit *Per. arcicosta* WAAGEN festzustellen.

Wie alle Arten der *Variabilis*-Reihe ist diese Art sehr veränderlich in Bezug auf ihre Seiten-

sculptur an den gekammerten Umgängen. Characteristisch bleibt die unregelmässige, grobe Berippung, welche nur bis zum Wohnkammeranfange reicht und die Dimensionen.

Das flachscheibenförmige, ziemlich weitnabelige Gehäuse besteht aus rasch an Höhe zunehmenden, einander bis zu einem Drittel umfassenden Umgängen, welche an gekammerten Windungen einen bald länglich ovalen, bald rechteckigen, bald in der Jugend sogar subquadratischen Querschnitt besitzen. Der Nabel ist seicht, ohne Nabelkante, der Rücken an gekammerten Umgängen flachgerundet oder merklich gewölbt, auf der Wohnkammer flachgedrückt.

Die Seitensculptur besteht an sehr jungen Umgängen bis zu einem Durchmesser von 20 mm, d. i. so lange der Querschnitt dicker als hoch oder subquadratisch bleibt, aus dichtgedrängten, feinen, normal dichotomen, *aurigerus*-artigen Sichelrippen, welche gerade, ohne Unterbrechung, über den Rücken verlaufen. Bei etwas älteren Umgängen, sobald die stärkere Compression der Flanken stattfindet, sehen wir nach der Art von *Per. mosquensis* sich die Rippen nicht durch Spaltung, sondern durch Intercalation im oberen Drittel vermehren. Gleichzeitig damit treten kräftige Parabelrippen auf, welche jedoch den normalen Verlauf der Rippen gar nicht stören. An solchen Umgängen stehen die Seitenrippen radial und die Dorsalrippen sind nach rückwärts gekrümmt, einen Sinus miteinander in der Mitte des Rückens bildend. Auf dem letzten gekammerten Umgänge ebenso wie auf der ersten Hälfte der Wohnkammer bleibt die Berippung derjenigen erwachsener gekammerter Umgänge ähnlich, jedoch treten die oben erwähnten Eigenthümlichkeiten derselben immer stärker hervor, die radialen Seitenrippen werden sehr grob, besonders in der Mitte der Flanken, untereinander ungleich, die Dorsalrippen, deren Zahl je drei für jede Hauptrippe beträgt, sind sehr stark rückwärts gekrümmt und in der Mitte des Rückens entweder stark abgeschwächt, oder ganz durch ein glattes Siphonalband unterbrochen. Die Parabelrippen bilden feine Leisten, welche die verdickten Seitenrippen von vorne begleiten; an beiden Seiten des Rückens treten grosse, jedoch niedrige Parabelknoten auf. Die marginalen Parabelausschnitte sind schmal und tief, die umbonalen dagegen sehr schwach angedeutet, so dass die Parabellinie nur sehr wenig in der Nabelgegend zurückweicht. Die Gestalt der Einschnürungen ist gleich wie bei *Per. curvicosta*.

Gegen das Ende der Wohnkammer wird der Rücken ganz flach, die Flanken bleiben schwach gewölbt, ihre grösste Dicke liegt in der Flankenmitte. Zu gleicher Zeit, manchmal auch früher, wird die Sculptur der Flanken immer schwächer, die Parabelknoten verschwinden, die Seitenrippen stehen weiter auseinander und sind allein im inneren Drittel sichtbar. Der Querschnitt wird länglich rechteckig. Auf der Wohnkammer treten Parabeln nur selten auf und sind meistens auf die gekammerten Umgänge beschränkt.

Der Rücken bleibt fein berippt bis in die Nähe des Mundrandes. Die Wohnkammer nimmt zwei Drittel des letzten Umganges ein.

Loben ähnlich denjenigen von *Per. mosquensis*: Siphonallobus kurz und breit, schwach gezähnt. Externsattel breit, mit einem kleinen Secundärlobus. Hauptlaterallobus schlank, länger als der siphonale, Lateralsattel breit, zweilappig, zweiter Laterallobus sehr klein, Nahtlobus sehr kurz.

Per. arcicosta steht in der Mitte zwischen den Formenreihen des *Per. mosquensis* und *variabilis*, so dass es ziemlich willkürlich bleibt, denselben der einen oder der anderen Formengruppe zuzuzählen. Am nächsten stehen einerseits *Per. Kontkiewiczzi*, bei welchem die Charactere der *Variabilis*-Gruppe schon deutlich ausgesprochen sind, und andererseits *Per. Rossicus* nob., welcher vielleicht auch mit dieser Art identisch ist, jedoch fehlt es mir am nöthigen Vergleichsmaterial. Die russische Art scheint viel grösser zu werden, was bei dieser Gruppe von Ammoniten keine geringe Bedeutung

besitzt, hat verschiedene Dimensionen, besitzt stets eine deutliche Rückenfurche und eine abweichend verzierte Wohnkammer.

Manche Exemplare aus dem Tschulkower Ornatenthone, welche ich in der Sammlung TEISSEYRE's im Wiener Universitätsmuseum gesehen habe und welche von TEISSEYRE als *Per. mosquensis* bestimmt worden sind, gehören entschieden hierher.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	45 mm	60 mm	70 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,33	0,33
Grösste Dicke . . .	0,25	0,23	0,24
Nabelweite . . .	0,43	0,43	0,42

Die erste Colonne ist nach d'ORBIGNY, die zweite nach WAAGEN angegeben, die letzte bezieht sich auf ein erwachsenes Exemplar mit theilweise erhaltener Wohnkammer, welches ich im Eisenooolithe von Rudniki in Polen gesammelt habe.

Per. arcicosta gehört im russischen Jura zu grossen Seltenheiten und es ist mir ausser den Originalen d'ORBIGNY's nur ein junges Exemplar aus der Moskauer Gegend bekannt. In Ostindien findet sich derselbe im Macrocephalenooolithe. In Polen ist diese Art nicht gerade selten im Eisenooolithe, welcher dem mittleren Kelloway entspricht. In der Münchener Sammlung ist diese Form aus Bopfingen vertreten.

36. *Perisphinctes variabilis* LAH.

1882. *Perisphinctes variabilis* LAHUSEN, Fauna der jurassischen Bildungen im Gouv. Rjasan, S. 68, Taf. 10, Fig. 4.
 1889. *Per. pseudomosquensis* TEISSEYRE (p. p.), üb. sog. Parabeln S. 592.
 1894. *Per. pseudomosquensis* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 46, S. 511, Taf. 39, Fig. 4, und *Per. evexus* ibid., Taf. 38, Fig. 5.

Eine grössere Serie von Exemplaren aus dem polnischen Eisenooolithe gestattet mir, die ungenügende, nach einem einzigen Exemplare vorgenommene Beschreibung LAHUSEN's zu ergänzen.

Wie alle Formen dieser Mutationsreihe ist *Per. variabilis* keine streng begrenzte Art und ihre Variabilität ist ebenso gross wie bei *Per. Kontkiewiczzi* und *arcicosta*.

Das flache, weitnabelige Gehäuse besteht aus langsam an Höhe zunehmenden, bald länglich ovalen, bald rechteckigen Umgängen, welche den Nabel ganz offen lassen.

Die sehr unregelmässige Seitensculptur besteht auf den gekammerten Windungen aus feinen, dichtgedrängten, sichelförmig geschwungenen Rippen, welche im äusseren Drittel in 2—3 haarfeine Dorsalrippen übergehen.

Die Marginalrippen verlaufen mit einer geringen Abschwächung in der Mitte über die Externseite herüber entweder ganz gerade, oder sie beschreiben auf derselben einen schwachen Bogen nach rückwärts. Eine glatte Mittellinie ist allein am Steinkerne, niemals an der Schaafe zu bemerken. Die normalen Sichelrippen, deren Zahl und Feinheit sehr variiren, werden von kräftigen Parabeln gequert, welche dicke, Komma-ähnliche Wülste auf den Flanken und längliche, manchmal dornenartige Knoten beiderseits des Rückens bilden.

Der Rücken ist entweder schwach gerundet oder vollkommen flach, besonders auf der Wohnkammer erwachsener Individuen.



Fig. 12. *Per. variabilis*.
 Rudniki (meine Sammlung).

Die Verzierung der Wohnkammer ist von der Sculptur der inneren Umgänge gänzlich verschieden; dieselbe besteht aus geraden, im inneren Drittel etwas verdickten Rippen, welche von der halben Flankenhöhe an in Bündel von je 3—4 feinen, geraden oder schwach rückwärts gekrümmten Dorsalrippen übergehen. Letztere queren den Rücken ohne Unterbrechung.

Der Mundrand führt kurze Seitenohren und einen schwachen Kragen.

Lobenlinie ähnlich wie bei *Per. mosquensis*.

Per. variabilis ist durch Uebergänge mit *Per. Kontkiewiczzi* verbunden, im allgemeinen jedoch kleiner und feinrippiger als jener. Bei derartigen Uebergangsformen bietet die verschieden bei beiden verwandten Arten gestaltete Lobenlinie einen Anhaltspunkt zu ihrer Unterscheidung: bei *Per. Kontkiewiczzi* hängt nämlich der Nahtlobus merklich herab, während derselbe bei *Per. variabilis* sehr kurz bleibt.

Flache, hochmündige und engnabelige Varietäten führen zu *Per. arcicosta* hinüber.

Die Uebergänge sind so allmählig, dass man öfters in Verlegenheit ist, welcher von beiden Variationen man das untersuchte Stück zuzählen soll.

Die typische Form, wie sie LAHUSEN abgebildet hatte, und welche verhältnissmässig selten zu sein scheint, verbindet die Mutationsreihe des *Per. variabilis* mit den *Sulciferen*.

Maassverhältnisse:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Durchmesser . . .	36 mm	37 mm	42 mm	43 mm	45 mm	45 mm	48 mm	50 mm
Höhe über d. Naht	0,27	0,27	0,28	0,27	0,29	0,28	0,29	0,30
Grösste Dicke . . .	0,25	0,24	0,24	0,24	0,24	0,22	0,20	0,22
Nabelweite . . .	0,50	0,51	0,50	0,52	0,46	0,51	0,47	0,50 d. Durchm.

Nr. V ist nach LAHUSEN angegeben, die übrigen stammen aus dem polnischen Eisenoolithe (Zone des *Cosm. Jason*).

Formen der Lamberti-Zone:

37. *Perisphinctes interrogationis* n. sp. (Taf. XXI, Fig. 16—17.)

Aus dem Lamberti-Thone von Villers (Calvados) besitze ich mehrere gekammerte Exemplare einer Form, welche dem *Per. variabilis* sehr nahe steht, jedoch durch abweichende Dimensionen und das höhere Lager als eine selbständige Mutation der *Variabilis*-Reihe betrachtet werden muss. Die inneren Umgänge sind bis 12 mm Gesamtdurchmesser ebenso wie bei *Per. variabilis* beinahe ganz glatt, nur von haarfeinen, dichtgedrängten Streifchen bedeckt. Später verwandeln sich allmählig diese Streifchen in feine, sehr unregelmässig verlaufende Rippchen, welche am flachen Rücken beinahe verschwinden (alle Exemplare sind ohne Schale erhalten).

Die normale Berippung wird in regelmässigen Septenabständen von sehr kräftigen Parabeln gequert, welche beiderseits des Rückens in schmale, öfters dornenartige Knoten übergehen und in ihrem Verlaufe die Gestalt eines Fragezeichens besitzen. Die Parabeln bilden zusammen mit den in ihrem Bereiche liegenden Normalrippen hohe Komma-ähnliche Wülste, bei denen man jedoch noch die Parabelrippen von der Seitenrippe auch am Steinkerne deutlich zu unterscheiden vermag.

Die grösste Dicke der Umgänge liegt in der Flankenmitte, von wo aus sich der Querschnitt gleichmässig gegen den Nabel und den Rücken abrundet. Der Rücken ist flachgedrückt. Die Parabel-

knoten sind gegen das Ende des letzten Umganges sehr schmal und lang, schräg zur Mittellinie gestellt. Die doppelt näher aneinandergerückten Lobenlinien zeigen, dass das untersuchte Exemplar bereits vollkommen erwachsen ist und dass die Wohnkammer unmittelbar folgen sollte.

Loben wie bei *Per. variabilis* etc., sehr einfach, mit breiten Sätteln und kurzen, unverzweigten Loben.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	15 mm	24 mm	30 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,37	0,35
Grösste Dicke . . .	0,36	0,33	0,33
Nabelweite . . .	0,40	0,37	0,38 des Durchmessers.

Formen der Cordaten-Zone:

38. *Perisphinctes Marsyas* BUK.

1887. *Perisph. Marsyas* BUKOWSKI, d. Jura von Czenstochau, S. 148, Taf. 3, Fig. 2.

Scheibenförmig, seitlich comprimirt; der Nabel ist flach, von mässiger Weite, welche nicht ganz ein Drittel des Durchmessers beträgt. Die einander ungefähr bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassenden Umgänge, von denen die inneren dicker als hoch sind, wachsen rasch an; der äussere Umgang weist schon zu Beginn der Wohnkammer eine Höhe auf, welche grösser als die Dicke ist. Die Seiten sind abgeflacht, der Rücken erscheint ebenfalls zusammengedrückt, nur schwach gewölbt, so dass der Querschnitt einem an den Kanten abgerundeten Rechtecke gleicht. Die Verzierung der Seiten besteht aus Sichelrippen, welche in der Nähe des Nabels nach rückwärts, im äusseren Drittel der Seiten nach vorn ausgebogen und in der Nähe des Externrandes ziemlich weit nach rückwärts gekrümmt sind. Auf den inneren Windungen sind dieselben sehr zart, fadenförmig, dichtgedrängt; der äussere Umgang trägt ähnliche engstehende, doch bedeutend kräftigere Rippen, welche sich etwas weniger vorwärts neigen, an den Marginalrändern aber in gleicher Weise wie auf den inneren Windungen nach rückwärts umbiegen. Sie spalten sich in der Regel im äusseren Drittel der Flanken in 2—3 Zweige. Letztere übersetzen den Rücken ungeschwächt. Ungespaltene Rippen sind selten. Auf der Wohnkammer werden die Rippen noch bedeutend kräftiger und verdicken sich ziemlich stark auf der äusseren Flankenhälfte. Mit der Verdickung ist auch eine Höhenzunahme der Rippen verbunden, es werden jedoch keine Knoten gebildet.

Loben mässig verzweigt; der hohe, schmale Siphonallobus endigt mit zwei kurzen Ausläufern, unter denen jederseits noch ein seitlicher Zweig vom Stamme abgeht; der Externsattel ist sehr breit, durch einen Secundärlobus getheilt. Der erste Laterallobus ist dem siphonalen an Länge gleich. Ausserdem zwei kleine Seitenloben. Alle Sättel sind ungewöhnlich breit und durch kleine Secundärloben gespalten. Der Nahtlobus hängt gar nicht herab.

Maassverhältnisse: Durchmesser 32 mm. Höhe über der Naht 0,40. Grösste Dicke 0,34. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Diese Art, welche BUKOWSKI nach einem einzigen Exemplare aus der Cordaten-Zone von Czenstochau in Polen beschrieben hatte, liegt mir aus derselben Zone von St. Laurent im Juradepartement vor.

39. *Perisphinctes mirus* БУК.

1887. *Perisph. mirus* БУКОВСКИ, d. Jura von Czenstochau, S. 151, Taf. 4, Fig. 8—9.

Das scheibenförmige kleine Gehäuse besteht aus ziemlich langsam anwachsenden, dicken Windungen, welche einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassen und einen mässig weiten, nicht stark vertieften Nabel offen lassen, gegen den die Nabelfläche allmählig abfällt. Die Flanken sind schwach abgeplattet, der Rücken nur schwach gewölbt, abgeplattet. Bis zu 16 mm Gesamtdurchmesser tragen die Flanken seltene, gerundete, dicke, Komma-ähnliche Rippen, die an der Siphonalseite mit einer Verdickung unvermittelt beginnen und gegen die Naht in etwas geschwungener Linie spitz auslaufen; an jungen Umgängen lösen sich jene Komma-artigen Rippen in undeutlich verflossene, aber recht gut unterscheidbare Parabeln und normale Seitenrippen auf, wovon die Parabelrippen die kräftigeren sind. Der marginale Ausschnitt der Parabellinie (Parabelknoten) ist sehr schmal, der umbonale nur schwach zurückgebogen. Der siphonale Fortsatz der Parabellinie ist halbkreisförmig. Der Rücken ausgewachsener Individuen ist von überaus feinen, fadenförmigen, engstehenden Rippchen bedeckt, welche in der Mittellinie schwach nach vorn ausgebogen sind und bald bis zur Naht herabsinken oder nur die Flankenmitte erreichen, so dass an den Flanken einzelne ungespaltene Seitenrippen und lose kurze Dorsalrippen auftreten. Häufig sind die Rippen beiderseits unsymmetrisch miteinander verbunden, so nämlich, dass die kurze Dorsalrippe der einen Seite in eine normale Seitenrippe der Gegenseite übergeht und umgekehrt. Die Parabeln bleiben auf die gekammerten Umgänge beschränkt.

Bei zunehmender Grösse folgt dann ein Stadium, in welchem die Berippung sehr unregelmässig wird; die Umbonalrippen verlieren das Komma-förmige Aussehen und treten näher, jedoch in sehr verschiedenen Entfernungen von einander auf. Sie zeichnen sich durch besondere Schärfe aus, namentlich ist ihre Höhenzunahme an den Marginalrändern sehr stark ausgeprägt. Etwa in der Mitte der Flanken bilden sie eine deutliche, nach vorn convexe Kniebiegung, wenden sich darauf nach rückwärts und biegen sich schliesslich an der Externseite hakenförmig in der Richtung gegen den Mundrand um. Die feinen Dorsalrippen verschwinden gänzlich, ebenso wie die Parabeln. In diesem Stadium beginnt schon auf der Externseite die normale Spaltung der Hauptrippen.

Die Wohnkammer ist schliesslich mit kräftigen, gerundeten, in gleichen Abständen vertheilten Rippen bedeckt. Etwa in der Seitenmitte, wo plötzlich dieselben schwächer werden, biegen sie sich nach rückwärts um und spalten sich in 2—3 Secundärrippen, die ohne Unterbrechung über die Siphonalseite hinüberlaufen.

Einschnürungen kommen an den inneren Umgängen nicht vor, nur gegen das Wohnkammerende tritt eine sehr breite und ziemlich tiefe Einschnürung auf, welche möglicherweise den Mundsaum erwachsener Individuen kennzeichnet. Lobenlinie sehr einfach, mit breiten kurzen Sätteln und sehr kurzen, gar nicht zurückweichenden geraden Loben.

Im Texte БУКОВСКИ's ist durch Versehen die Grösse des abgebildeten Exemplares irrtümlich zu hoch angegeben; dasselbe misst, nach dem Vergleiche des abgebildeten Originales im Wiener Universitätsmuseum, nur 23 mm Gesamtdurchmesser — nicht 39, wie es im Texte heisst — das grösste (Fig. 8 bei БУКОВСКИ) hat 33 mm Totaldurchmesser.

Ausser den Typen БУКОВСКИ's kenne ich diese Art durch mehrere Exemplare aus der Krakauer Gegend, und in meiner Sammlung ist dieselbe in einem ockerigen Exemplare aus den Cordatusschichten von Besançon in Frankreich vertreten.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	15 mm	23 mm	33 mm	30 mm
Höhe über der Naht	0,40	0,37	0,31	0,34
Grösste Dicke . .	0,47	0,39	0,30	0,34
Nabelweite . . .	0,33	0,35	0,42	0,40 des Durchm.

Die Maassverhältnisse des grössten Exemplares sind nur ungefähr genau.

Per. mirus ist die directe Stammform der Sutnerien im engeren Sinne, und es reiht sich an diese Form schon in den Transversariusschichten der französischen Spongitenkalke von Pamproux (Deux-Sèvres) und Raix (Charente) eine noch unbeschriebene Form an, welche auf der Wohnkammer einen vollkommen flachen glatten Rücken und scharfe Marginalknoten besitzt, durch ihre Dimensionen und Seitensculptur sich jedoch merklich von der erst in der Tenuilobatenzone vorkommenden *Sutneria platynota* unterscheidet. Zusammen mit der soeben erwähnten neuen *Sutneria*-Form finden sich in denselben Spongitenkalken manche Exemplare, die ich schwerlich von *Per. mirus* trennen möchte und welche einen förmlichen Uebergang zwischen beiden Mutationen darstellen.

40. *Perisphinctes praecursor* WAAG.

1875. *Perisph. praecursor* WAAGEN, Kutch, S. 178, Taf. 49, Fig. 4—5.

Das flachscheibenförmige Gehäuse besteht aus kreisrunden, rasch an Höhe zunehmenden Umgängen, welche einander kaum umfassen und den Nabel ganz offen lassen. Der letzte Umgang ist von zahlreichen gerundeten Rippen bedeckt, welche vom Nabel aus bis zur Mitte der Flanken radial verlaufen, dann in je drei Zweige zerspalten etwas rückwärts sich krümmen und ohne Unterbrechung über die Externseite herüberlaufen. Die inneren Umgänge scheinen ganz glatt zu sein. Die Seitensculptur bleibt unverändert bis zum Mundsaume und lässt sich bis zu einem Durchmesser von 15 mm herab verfolgen. Die Wohnkammer nimmt zwei Drittel des letzten Umganges ein.

Loben nur theilweise bekannt. Siphonallobus sehr lang und breit, Externsattel ebenfalls breit, zweilappig, der Hauptlaterallobus sehr kurz; alle übrigen Loben bilden einen stark herabhängenden Nahtlobus.

Auf der Wohnkammer sind keine Parabeln zu sehen.

NEUMAYR (Acanthicusschichten S. 184) erwähnt eine noch unbeschriebene Art aus dem unteren Oxfordien von Olomutschan in Mähren, welche ein Verbindungsglied zwischen der Formenreihe des *Per. curvicosta* und der Gattung *Sutneria* darstellen soll; dieselbe ist wahrscheinlich mit *Per. praecursor* identisch.

Der Typus wurde von WAAGEN aus dem Dhosaoolithen (Cordaten-Zone) von Ostindien beschrieben.

Maassverhältnisse (nach WAAGEN):

Durchmesser . . .	26 mm	29 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,32
Grösste Dicke . .	0,36	0,34
Nabelweite . . .	0,36	0,39 des Durchmessers.

Formen der Transversarius-Zone:

41. Perisphinctes Frickensis MOESCH. (Taf. XXII, Fig. 27 a.)

1867. *Ammon. Frickensis* MOESCH, Aargauer Jura, S. 292, Taf. 1, Fig. 2 a. b.

Das Gehäuse besteht aus 3—5 gerundeten, rasch in die Dicke wachsenden Umgängen, wovon der letzte die Wohnkammer bildet. Der Rücken ist breit, in der Jugend flachgerundet, im Alter etwas mehr gewölbt, die Flanken gewölbt, sanft gegen den Nabel abfallend. Grösste Dicke in der Mitte der Flanken. Auf den gekammerten Umgängen sind die Windungen dicker als hoch, die Wohnkammer ist etwas höher als dick.

Von der glatten, schief abfallenden Naht laufen gerundete, dicke Rippen bis auf die Mitte der Seiten entweder ganz radial oder etwas nach vorn geneigt, biegen dann in kurzem Bogen zurück, spalten sich in der Nähe des Rückens in zwei, seltener in drei Aeste und verbinden sich mit den gegenüberliegenden gewöhnlich in der Art, dass sie Zickzacklinien auf dem Rücken bilden. An gekammerten Umgängen stehen auch die Dorsalrippen radial.

Parabeln kräftig, in ihrem Verlauf denjenigen von *Per. mirus* gleich, aber schwächer ausgebildet, kaum kräftiger als die normalen Seitenrippen. Die marginalen Parabelausschnitte sind sehr seicht, so dass keine Knoten, sondern nur schwache Dorne zur Ausbildung gelangen.

Am nächsten steht *Per. mirus*, welcher sich durch die kräftigen Komma-artigen Parabelrippen, sowie dadurch unterscheidet, dass die Seitenrippen auf der Wohnkammer keinerlei Abschwächung in der Mitte der Flanken erleiden.

Mundrand mit schmalen, mässig langen Seitenohren, vor welchen das Gehäuse eine schwache Einschnürung führt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	38 mm	37 mm	38 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,35	0,34
Grösste Dicke . . .	0,29	0,32	0,32
Nabelweite	0,42	0,40	0,42 d. Durchm.

Am vorletzten Umgange ist das Verhältniss der Höhe zur Dicke des Umganges = 4 : 5.

Die von BUKOWSKI abgebildete evolute Form aus den Cordatusschichten von Czenstochau (l. cit. Taf. 4, Fig. 7) scheint kaum hierher zu gehören; nach einem erwachsenen Exemplare derselben, welches ich in der Sammlung von KONTKIEWICZ gefunden habe, dürfte dieselbe vielmehr in den Formenkreis des *Per. colubrinus* gehören, namentlich spricht dafür die *curvicosta*-ähnliche Seitensculptur ohne Komma-artige Parabelrippen und die überhaupt gleichmässige Berippung der Schaaale.

MOESCH hat diese Art nach drei Aargauer Exemplaren beschrieben. In meiner Sammlung befindet sich ein Exemplar derselben aus dem Lower calcareous Grit von Hartwell in England. Die MOESCH'schen Originalstücke stammen aus den Birmensdorfer Schichten von Wölfiswyl, Oberziehen und Birmensdorf im Canton Aargau. In der Münchener Sammlung sind mehrere Stücke aus Kobylany in Polen aufbewahrt.

42. Perisphinctes Bukowskii CHOFF. (Taf. XX, Fig. 10.)

1887. *Perisph.* cf. *mirus* BUKOWSKI, Jura von Czenstochau, S. 188, Taf. 4, Fig. 10.

1891. *Perisph. Niedzwiedzki* SIEMRADZKI, Fauna kopalna warstw oxfordzkich etc., S. 31.

1893. *Perisph. Bukowskii* CHOFFAT, Ann. du Lusitanien, S. 60, Taf. 6, Fig. 19–30.

Ich will die Priorität meiner Benennung nicht vertheidigen, da sich dieselbe allein auf eine der von CHOFFAT geschilderten Varietäten dieser stark veränderlichen Art bezieht (var. a.) und die CHOFFAT'sche Beschreibung einen reichen Formencyclus umfasst.

Man könnte *Per. Bukowskii* kurzweg als eine comprimirt Mutation des unteroxfordischen *Per. mirus* BUK. charakterisieren.

Das Gehäuse ist discoidal, erreicht höchstens 30 mm Durchmesser. Die Umgänge lassen den Nabel beinahe offen, der Querschnitt ist höher als breit, gerundet, mit grösster Dicke in der Mitte der Flanken.

Bis zu einem Durchmesser von 10–12 mm sind die Seiten von kräftigen Rippen bedeckt, welche sich in der Mitte der Flanken in 4–5 sehr feine Marginalrippen zerspalten. Letztere sind stark rückwärts gekrümmt und queren in gerader Linie den Rücken. Von 11 mm bis zu 16 mm Schalendurchmesser werden die Seitenrippen kräftiger und ihre Spaltungsstelle rückt näher zum Nabel herab; manchmal entsteht am Nabelrande ein schwacher Knoten, von welchem aus die Zweigrippen nicht als feine Streifen, sondern als kräftige, eckige, nach rückwärts gekrümmte Rippen ausgehen. Aus jedem Knoten entspringen deren 2–3.

Am Rückenrande kommt es häufig vor, dass sich zwei Zweigrippen miteinander vermitteltst eines Komma-ähnlichen Knotens verbinden, dabei queren dieselben jedoch den Rücken, ohne im Vergleiche zu normalen Rippen anzuschwellen. An anderen Exemplaren sieht man derartige Knoten gar nicht.

Ueber 16 mm Totaldurchmesser steigt an der Wohnkammer die Spaltungsstelle der Hauptrippen wiederum bis zur halben Flankenhöhe herauf. Die Rippen werden immer schwächer und man sieht häufig eine grössere oder kleinere glatte Strecke vor dem Kragen. Die Wohnkammer nimmt etwas mehr als einen halben Umgang ein und endet mit einem geraden und schmalen Seitenohre und einem kurzen Dorsalvorsprunge.

Die Nabelweite variirt bei verschiedenen Exemplaren ziemlich stark, indem engnabeligere Exemplare stets auch höhere Umgänge besitzen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	20 mm	21 mm	22 mm	25 mm	25 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,33	0,36	0,38	0,38
Grösste Dicke . . .	0,30	0,26	0,30	0,22	0,26
Nabelweite	0,38	0,43	0,41	0,36	0,40 d. Durchm.

CHOFFAT unterscheidet ausser der typischen Form noch drei Varietäten, und zwar:

Var. a. (Taf. 6, Fig. 27 l. cit.)

Unterscheidet sich vom Typus durch dickere Umgänge, stärker gerundeten Querschnitt, weiteren Nabel, regelmässigeren Gang der Seitenrippen, welche beinahe bis zum Ende der Wohnkammer gleich kräftig bleiben. Der Kragen ist schwächer ausgeprägt. Die Form steht dem *Per. mirus* näher als die typische Varietät. Es ist wohl dieselbe, welche ich *Per. Niedzwiedzki* nannte.

Var. b. (l. cit. Taf. 6, Fig. 28—30.)

Bei einem Durchmesser von 17 mm beträgt die Höhe der Windungen 5 mm, ihre grösste Dicke 3 mm.

Diese Varietät ist stärker comprimirt als die schmalsten Individuen der typischen Form. Ihre Rippen sind regelmässiger und dichter gedrängt. Von einem Durchmesser von 15 mm an enden dieselben in der Nähe des glatten Rückens mit einer knotigen Verdickung. Gegen das Ende der Wohnkammer verschwinden allmählig die Seitenrippen vollständig.

Var. Cabritoensis CHOFFAT. (l. cit. S. 62. Taf. 6, Fig. 31.)

Unterscheidet sich von *Per. Bukowskii* dadurch, dass ihre Seitenrippen auf der Wohnkammer am kräftigsten entwickelt sind, während bei jenem das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Die Rippen stehen weit auseinander und spalten sich am Rückenrande in 2—3 kräftige Dorsalrippen, welche den Rücken queren. Die Knoten sind ungleichmässig.

Durchmesser 30 mm. Höhe über der Naht 0,38. Dicke 0,30.

Diese Art wurde aus dem oberen Oxfordien von Portugal (Montejuntoschichten) beschrieben, ich kann jedoch davon die mir von Herrn GROSSOUVRE aus den Spongitenkalken Frankreichs (Transversarius-Zone) mitgetheilten Exemplare von *Per. Bukowskii* gar nicht unterscheiden; dieselben scheinen etwas grösser und nicht so stark comprimirt zu sein, d. h. sie stehen dem *Per. mirus* etwas näher.

Aus dem Vergleiche der Dimensionen erhellt jedoch ein solcher Unterschied nicht, in der oben angegebenen Tabelle sind die Nr. 2—4 nach CHOFFAT angegeben worden, Nr. 1 und 5 dagegen nach französischen Exemplaren von Raix (Charente) und Somevoy (Yonne) aus der Sammlung GROSSOUVRE's gemessen worden. Wahrscheinlich stammen die citirten französischen Exemplare, ebenso wie die portugiesischen aus der Grenzregion zwischen den Transversarius- und Bimammatus-Zonen. Ich glaube ebenfalls *Amm. cyclodorsatus* LORIOLE (partim) hierher stellen zu dürfen (Baden, Taf. 15, Fig. 4).

43. Perisphinctes Hiemeri OPP.

1863. *Ammon. Hiemeri* OPPEL, Palaeont. Mitth. S. 243, Taf. 65, Fig. 6.

Nach OPPEL's Figur hatte ich diese Form für einen Nachkommen der *Sulciferus*-Reihe gehalten; mehrere schöne Exemplare dieser Art, welche mir von Herrn GROSSOUVRE mitgetheilt worden sind und sicherlich zu derselben Form gehören, zeigen die innigste Uebereinstimmung mit *Per. Bukowskii* und können als eine feinrippige Variation desselben angesehen werden. Die Feinheit der Berippung variirt ziemlich beträchtlich und wird bei manchen Individuen so zart, dass die Schale bei etwas ungünstigem Erhaltungszustande glatt erscheint und so ein Uebergang zu der bisher fraglichen, aber allem Anscheine nach in die nächste Verwandtschaft von *Per. Hiemeri* gehörenden Form *Per. Stockari* MOESCH entsteht.

Das kleine scheibenförmige Gehäuse besteht aus beinahe ganz evoluten, ziemlich rasch an Höhe zunehmenden, seitlich comprimirten Umgängen, deren Seitenverzierung ganz derjenigen von *Per. mirus* ähnlich, aber dichter und feiner ist. An den inneren Umgängen sieht man die Komma-ähnlichen, der ganzen Gruppe eigenen Parabelrippen hervortreten, an erwachsenen sind die Seitenrippen, deren man 25 zählt, etwas verdickt, nur schwach vorwärts geschwungen, und spalten sich über der Flankenmitte in Bündel von 3—5 feinen, stark rückwärts geschwungenen Dorsalrippen. Querschnitt länglich, höher als dick, Lobenlinie wie bei *Per. mirus* etc.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	18 mm	20 mm	29 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,32	0,31
Grösste Dicke . . .	0,28	0,25	0,25
Nabelweite	0,35	0,40	0,40 des Durchm.

Birmensdorfer Schichten (Transversarius-Zone) von Aargau und Pamproux (Deux-Sèvres).

Ein erwachsenes Exemplar aus den Transversarius-Schichten von Niort (GROSSOUVRE's Sammlung) zeigt mit dem Beginne der Wohnkammer eine Sculpturveränderung: die immerhin feine Berippung wird etwas spärlicher und auf der ersten Hälfte der Wohnkammer treten kräftige Parabeln, in ihrem Verlaufe denjenigen von *Per. interrogationis* ähnlich, auf. Der Zusammenhang der feinen und dichten Marginalrippen mit den Seitenrippen ist undeutlich. Gegen das Ende der Wohnkammer kommen nur je drei Dorsalrippen auf eine Seitenrippe, an jüngeren Umgängen ist diese Zahl stets grösser, an manchen Exemplaren wird die Berippung der Rückenseite haarfein und sehr dicht.

44. Perisphinctes Stockari MOESCH.

1867. *Ammon. Stockari* MOESCH, Aargauer Jura, S. 294, Taf. 1, Fig. 6.

Nach MOESCH's Beschreibung wäre die systematische Stellung dieses Ammoniten kaum erkennbar, jedoch liegen mir jüngere Exemplare dieser Art vor, welche ihren Zusammenhang mit *Per. Hiemeri* und anderen feinrippigen Formen der *Variabilis*-Reihe erkennen lassen.

Das kleine Gehäuse ist flachgedrückt, weitnabelig, die Umgänge berühren sich nur gegenseitig. Querschnitt höher als dick, oval, mit comprimierten Flanken. Nabel sehr seicht.

Die Seitensculptur ist so fein, dass dieselbe leicht übersehen werden kann, ihr Verlauf ist jedoch der Berippung von feinrippigen Varietäten des *Per. Hiemeri* ganz ähnlich, sichelförmig nach rückwärts geschwungen, nur sind die Seitenrippen äusserst schwach und verschwinden bald vollständig, während die dichtgedrängten, haarfeinen Marginalrippen bis zum Mundrande sichtbar sind.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	17 mm	26 mm
Höhe über der Naht	0,35	0,34
Grösste Dicke . . .	0,27	0,27
Nabelweite	0,41	0,42 des Durchmessers.

Transversarius-Zone von Birmensdorf (Aargau) und Pamproux (Deux-Sèvres).

Formen der Tenuilobaten-Zone:

45. Perisphinctes Galar OPP.

1863. *Ammon. Galar* OPPEL, Pal. Mitth. S. 234, Taf. 67, Fig. 5.

1875. *Perisph. Galar* NEUMAYER, Schichten mit *Aspidoc. acanthicum*, S. 172, 184.

1878. *Perisph. Galar* LORIOU, Baden, S. 90, Taf. 15, Fig. 5.

?1879. *Perisph. Galar* FONTANNES, Calcaires du chateau de Crussol, S. 75, Taf. 11, Fig. 5.

1885. *Ammonites Reineckianus* QUENSTEDT, Ammon. d. Schwäb. Jura, Taf. 112, Fig. 16—17.

Der einzige Unterschied gegenüber *Per. cyclodorsatus* besteht darin, dass die Wohnkammer bei *Per. Galar* aus der Spirale heraustritt, während dieselbe bei *Per. cyclodorsatus* normal eingerollt ist. Sonst stimmen alle morphologischen Eigenschaften vollkommen überein.

Da nun bei einer überhaupt so variablen Formenreihe wie die eben besprochene derartige Unterschiede kaum berücksichtigt werden können, so möchte ich die Form *Per. Galar* OPP. als eine unregelmässig eingerollte Varietät von *Per. cyclodorsatus* betrachten, indem aus Prioritätsrücksichten der Namen *Per. Galar* für beide Formen behalten werden müsste. Da mir jedoch kein genügendes Material vorliegt, lasse ich vorläufig beide Variationen mit ihren Namen nebeneinander stehen.

Gehäuse discoidal, ziemlich dick, knieförmig am Anfange der Wohnkammer gebogen. Umgänge einander sehr wenig umfassend, subcylindrisch. Der letzte Umgang bildet eine gut ausgesprochene knieförmige Biegung.

Die Seitensculptur besteht aus 17—20 ziemlich kräftigen scharfen Rippen auf jedem Umgange, welche mit einer scharfen Biegung nach rückwärts sich bald in feine Rippenbündel auflösen. An den inneren Umgängen alterniren feine normale Rippen mit dicken Komma-ähnlichen Parabeln. Die Wohnkammer, welche etwas über einen halben Umgang einnimmt, wird immer schwächer berippt, bis dieselbe in der Nähe des Mundrandes ganz glatt wird.

Der Mundrand ist nur etwas eingeschnürt, ohne einen eigentlichen Kragen zu bilden. Beiderseits stehen in der Flankenmitte angesetzte, gerade, schmale und lange Seitenohren. Nabel sehr eng. Mundöffnung cylindrisch. Von *Sutnerien*, welchen diese Art sehr nahe steht, unterscheidet sich dieselbe durch vollkommenen Mangel von Marginalknoten und den gewölbten Rücken.

Findet sich in der Zone der *Oppelia tenuilobata* der ausseralpinen Juraprovinz (Aargau, Bayern, Württemberg).

46. *Perisphinctes cyclodorsatus* MOESCH.

1857. *Ammonites cyclodorsatus* MOESCH, d. Aargauer Jura, S. 292, Taf. 1, Fig. 1.

1878. *Perisph. cyclodorsatus* LORIOU, Baden, S. 93, Taf. 15, Fig. 3—4.

Kleine Art. Gehäuse discoidal, ziemlich dick und engnabelig. Die Windungen umfassen einander bedeutend, ihr Querschnitt ist beinahe kreisrund. Die Wohnkammer nimmt nahezu die Hälfte des letzten Umganges ein. Ihre Flanken tragen kräftige, jedoch feine Rippen, welche, vom Nabel aus entspringend, stark nach vorn geknickt sind. In halber Flankenhöhe zerspalten sich dieselben in Bündel von je 3 sehr feinen Rippchen, welche gerade über den gerundeten Rücken verlaufen. An den gekammerten Umgängen haben die Seitenrippen das Aussehen von kurzen Falten, welche sich bald in 4—5 feine Rippen zerspalten. Vor dem Mundrande verengt sich das Gehäuse etwas und wird dabei ganz glatt. Der Mundrand trägt schmale und lange Seitenohren.

Per. cyclodorsatus ist, wie ich meine, nur eine regelmässig eingerollte Variation des *Per. Galar* und findet sich mit jenem zusammen.

Eine nahe verwandte Form ist *Per. eumelus*, welcher kräftigere, stärker geknickte Rippen auf der Wohnkammer trägt und einen viel weiteren Nabel besitzt. *Sutneria platynota* führt beiderseits des flachen Rückens Marginalknoten, wodurch dieselbe leicht von *Per. cyclodorsatus* und *Galar* unterschieden werden kann.

Die Form, welche FONTANNES (Description d. Ammon. d. Calcaires du chateau de Crussol S. 73, Taf. 11, Fig. 3) unter demselben Namen beschrieben und abgebildet hat, ist überhaupt kein *Perisphinctes*, denn es sind derartige flexuose Rippen dieser Gattung durchaus fremd und kommen allein bei *Oppelia* und *Haploceras* vor. Dasselbe gilt von einer zweiten ebendasselbst abgebildeten Form, dem *Per. Casimirianus* FONT., welcher ein ganz typischer *Haploceras* ist.

Per. cyclodorsatus findet sich zusammen mit der vorigen Variation in den Tenuilobaten-schichten des ausseralpinen Jura.

Formen der Zone der *Exogyra virgula*:

47. Perisphinctes eumelus d'ORB.

1847. *Ammonites eumelus* d'ORBIGNY, Pal. Fr. terr. jurass. S. 554, Taf. 216, Fig. 1—3.
1872. *Ammonites eumelus* LORIOLO, ROYER & TOMBECK: Monographie des etages superieurs d. 1. form. jurass. d. 1. Haute Marne S. 49, Taf. 3, Fig. 6.
1874. *Ammonites eumelus* LORIOLO & PELLAT, Monographie des etages superieurs d. 1. form. jurass. de Boulogne s. Mer. S. 30, Taf. 2, Fig. 3.

Gehäuse discoidal, Umgänge rasch anwachsend, umfassen einander stark. Der mässig weite Nabel ist von einer steilen Nabelwand begrenzt. Rücken gerundet. An jedem Umgange sieht man etwa 15 vom Nabel entspringende feine Rippen, welche an den Flanken der Schale stark anschwellen und sehr stark nach vorn geknickt sind. Ueber der Mitte der Flanken spalten sich dieselben in zwei Dorsalrippen oder vermehren sich durch Intercalation und verlaufen ohne Unterbrechung über die Siphonalseite herüber. Nabel eng und tief. Die Windungen sind gleich hoch als dick.

Loben unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 13 mm. Höhe über der Naht 0,39. Grösste Dicke 0,38. Nabelweite 0,27 des Durchmessers.

Das grösste Stück d'ORBIGNY's hatte 18 mm im Durchmesser. Die Weite des Nabels kann beträchtlich schwanken und beträgt als Mittelwerth nach LORIOLO 0,33 des Durchmessers.

Bisher allein aus den *Virgula*-Schichten Nordfrankreichs bekannt.

48. Perisphinctes crimensis nob.

1893. *Holcostephanus mirus* RETOWSKI, l. cit. S. 46, Taf. 2, Fig. 2.

Da bereits ein *Per. mirus* von BUKOWSKI beschrieben worden ist, welcher dazu noch in die nächste Verwandtschaft dieser Form gehört, so muss derselben eine neue Benennung gegeben werden, zumal dieselbe nicht zu *Olcostephanus*, sondern zur Mutationsreihe des *Per. variabilis* gehört, wie ich mich an Originalen RETOWSKI's im Münchener Museum überzeugen konnte.

Das flache, kleine Gehäuse besteht aus 5 wenig umfassenden, ziemlich gewölbten, langsam zunehmenden Umgängen, die einen fast die Hälfte des Durchmessers erreichenden weiten Nabel frei lassen. Die inneren Umgänge sind mit groben einfachen Rippen verziert, auf dem vorletzten Umgange treten zweispartige Rippen auf, und auf der Wohnkammer schwellen die Seitenrippen zu groben wulstigen Knoten an, welche Bündel von je drei feinen vorwärts gekrümmten Dorsalrippen aussenden. Der Mundrand ist mit sehr langen säbelartigen Seitenohren versehen.

Durchmesser 42—57 mm. Höhe über der Naht 0,30. Nabelweite 0,47 des Durchmessers. Dicke nicht genau messbar.

Tithon von Theodosia (Crim).

Von *Per. aurigerus* divergirende Formenreihen.

d) Formenreihe des *Per. sulciferus* OPP.

Steht der Formenreihe des *Per. variabilis* sehr nahe, ebenso wie derjenigen von *Per. balinensis* und verbindet beide untereinander. Dagegen ist es kaum möglich, die vielfach erwähnte Verwandtschaft mit der *Subtilis*-Reihe zu beweisen; die Formenreihe des *Per. subtilis* entwickelt sich nämlich ganz

selbständig vom unteren Oolithe aus und hat typische Vertreter in vorkellowayischen Juraschichten, während die Gruppe der *sulciferi* erst im mittleren und oberen Kelloway gleichzeitig mit der *Variabilis*-Gruppe erscheint.

Der Unterschied gegenüber der Formenreihe des *Per. variabilis* besteht ausschliesslich in der viel regelmässigeren Berippung, welche niemals die charakteristischen Komma-ähnlichen Rippen der *Variabilis*-Reihe zeigt. Sonst stimmen alle übrigen Eigenschaften mit der *Variabilis*-Gruppe überein, die inneren Umgänge sind von dichtgedrängten, feinen, *aurigerus*-artigen Sichelrippen bedeckt, die erwachsenen führen nach dem Typus des *Per. tenellus* spärliche angeschwollene Seitenrippen und zahlreiche feine Dorsalrippen. Querschnitt der jungen Individuen mehr oder weniger gerundet, erwachsene sind seitlich comprimirt, von ovalem Querschnitte. Die Verbindung der lateralen und marginalen Rippen ist meist in der Flankenmitte verwischt.

Lobenlinie ebenso einfach wie bei der *Variabilis*-Gruppe und ähnlich jener gebaut.

CHOFFAT vereinigt die *sulciferen* mit der *Variabilis*-Gruppe zusammen zur Untergattung *Sutneria*, es scheint mir jedoch, wie ich oben gezeigt habe, eine Trennung von *Sutneria* und *Perisphinctes* schon im Kelloway durchaus undurchführbar, erst im Oxford sind die Gattungscharactere der *Sutnerien* soweit ausgeprägt, dass man dieselben von *Perisphinctes* trennen kann, obwohl auch hier die Grenze nicht sehr scharf ist.

Formen der Kelloway-Stufe:

49. *Perisphinctes planus* n. sp.

1885. *Ammon. convolutus evexus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, S. 691, Taf. 81, Fig. 15—19.

1889. *Perisph. n. f. tenellus-variabilis* TEISSEYRE, üb. sog. Parabeln etc. S. 594.

1889. *Per. evexus* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 46, S. 512 (partim).

Um etwaigen Missverständnissen vorzubeugen, lasse ich den QUENSTEDT'schen Collectivnamen *Ammon. convolutus evexus*, welcher sich eigentlich auf alle Formen der *Variabilis*-Reihe ausdehnen lässt, gänzlich fallen, um so mehr, als ich selbst unter dem obigen Namen einen typischen *Per. variabilis* abgebildet hatte.

Das sehr flache Gehäuse besteht aus langsam wachsenden Umgängen, welche den flachen Nabel ganz offen lassen. Die Involution ist sehr gering. An gekammerten Umgängen sieht man grobe, aber regelmässige Sichelrippen, deren man auf jedem Umgänge 40 zählt. Dieselben verlaufen in einer nahezu radialen Richtung geradeaus und spalten sich erst in unmittelbarer Nähe des gewölbten Rückens in zwei etwas nach rückwärts gekrümmte feinere Aeste, welche ohne Unterbrechung über den Rücken gehen. Auf der Wohnkammer bleibt die Zahl der flachen und breiten, weit auseinanderstehenden Seitenrippen wie an inneren Umgängen 40, während der Rücken bis zum Mundrande gleich dicht und fein berippt bleibt. Die Seitenrippen, welche merklich anschwellen, reichen nur etwas über die halbe Flankenhöhe hinauf, und auf jede davon fallen 3—4 feine, lose eingeschaltete, bis zum inneren Drittel der Windungshöhe herabreichende radiale, am Rücken nicht unterbrochene Marginalrippen.

Die Flanken sind sehr stark comprimirt, einander parallel, der Rücken stark gewölbt. Die Lobenlinie ist einfach, ähnlich derjenigen von *Per. variabilis*.

Es giebt nur zwei Formen, mit welchen diese Art verwechselt werden könnte, *Per. variabilis* LAH. und *Per. sulciferus* OPP. Erstere unterscheidet sich leicht durch die unregelmässige Seitensculptur

der inneren Umgänge und durch die Gegenwart von Komma-ähnlichen Parabelrippen, *Per. sulciferus* durch die viel feinere und dichtere Sculptur, sowie andere Dimensionen.

Maassverhältnisse zweier ausgewachsener Exemplare mit vollständig erhaltener Wohnkammer:

Durchmesser . . .	43 mm	48 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30
Grösste Dicke . . .	0,20	0,22
Nabelweite	0,47	0,48 des Durchmessers.

Findet sich zusammen mit *Per. variabilis* im mittleren Kelloway (Zone des Cosmoc. Jason) von Polen (Rudniki) und im Ornatenthone von Schwaben (Oeschingen).

50. *Perisphinctes Sciutoi* GEMM.

1872. *Perisph. Sciutoi* GEMMELLARO, Sicilia, S. 25, Taf. 4, Fig. 7—9.

1885. *Ammon. convolutus parabolis* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 81, Fig. 13.

1894. *Perisph. gracilis* und *elegans* SIEMIRADZKI, l. cit. Z. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 46, S. 516—517, Taf. 40, Fig. 2 und 4.

Ein grösseres Material hat mich überzeugt, dass die von mir als selbständige Variationen unterschiedenen Formen *Per. elegans* und *gracilis* mit *Per. Sciutoi* identisch sind und von demselben allein durch geringe Unterschiede in den Dimensionen und etwas geringere Grösse abweichen.

Gehäuse discoidal, weitnabelig, mit seitlich comprimierten Windungen und gleichmässig gerundetem breitem Rücken.

Der Nabel ist flach und ganz offen; die Umgänge berühren sich nur gegenseitig. Die Seitensculptur besteht aus scharfen, nicht sehr dichten (etwa 44 am letzten Umgänge), vorwärts geneigten Sichelrippen, welche manchmal in ihrer Mitte etwas bogenförmig gegen die Mündung gekrümmt sind. Dieselben spalten sich an jungen Umgängen in zwei gerade über den breiten Rücken verlaufende feine Dorsalrippen, welche am Steinkerne von einem schmalen Dorsalbande unterbrochen sind.

Schon einen halben Umgang vor dem Beginne der Wohnkammer tritt Dreispaltung der Rippen ein. Die Spaltungsstelle rückt bis nahe an die Mitte der Flanken herab; gegen das Ende der Wohnkammer sind die Seitenrippen etwas dicker als vorher, stehen jedoch beinahe ebenso dicht als früher nebeneinander. Die Marginalrippen sind am Rücken dichtgedrängt und verlaufen ganz gerade über denselben. Parabeln und Einschnürungen sind am stärksten in der Nähe der Wohnkammer und auf dieser selbst ausgebildet.

Die Lobenlinie ist sehr einfach, wie bei allen Formen dieser Gruppe; der Siphonallobus ist breiter als der Hauptlaterallobus, mit zwei Aesten jederseits. Erster Laterallobus schmal, dem Siphonallobus an Länge beinahe gleich. Externsattel breit, lang, durch einen Secundärlobus zweigespalten. Lateralsattel etwas höher als der externe, in zwei ungleiche Theile zerspalten, wovon der innere kleiner ist als der äussere.

Die Wohnkammer nimmt drei Viertel des letzten Umganges ein. Sämmtliche gemessenen Exemplare sind mit ihrer ganzen Wohnkammer gemessen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	35 mm	39 mm	47 mm	53 mm	45 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,30	0,31	0,32	0,30
Grösste Dicke . . .	0,27	0,27	?	0,30	0,27
Nabelweite	0,45	0,43	0,46	0,45	0,46 des Durchm.

Findet sich im unteren Kelloway von Rocca Qui Parra in Sicilien, im Ornatenthone von Laufen in Württemberg und im polnischen Eisenoolithe von Rudniki bei Zawiercie.

51. *Perisphinctes polonicus* SIEMIRADZKI.

1894. *Perisph. polonicus* SIEMIRADZKI, l. cit. Z. d. D. geol. Ges. Bd. 46, S. 515, Taf. 41, Fig. 3.

Nur das einzige von mir beschriebene Exemplar ist bisher bekannt. Diese zierliche Art unterscheidet sich von allen verwandten Formen durch ihre geringe Grösse und haarfeine Berippung.

Das Original stammt aus dem Eisenoolithe von Rudniki und findet sich in der Sammlung des Herrn Bergingenieur ST. KONTKIEWICZ in Dombrowa.

Maassverhältnisse: Durchmesser 27 mm. Höhe 0,33. Grösste Dicke 0,29. Nabelweite 0,44 des Durchmessers.

52. *Perisphinctes crassus* SIEMIR.

1885. *Ammon. triplicatus parabolis* QUENSTEDT, Amm. d. schwäb. Jura, Taf. 79, Fig. 38—39.

1894. *Perisph. crassus* SIEMIRADZKI, l. cit. Z. d. D. geol. Ges. Bd. 46, S. 518, Taf. 40, Fig. 5.

1895. *Per. cfr. subtilis* PARONA & BONARELLI, l. cit. Taf. 10, Fig. 5.

Steht dem *Per. Sciutoi* äusserst nahe und scheint eine Varietät desselben zu sein. Er weicht jedoch in seinen Dimensionen zu weit von der typischen Form ab, um, solange keine Uebergänge bekannt geworden sind, mit *Per. Sciutoi* vereinigt zu werden.

Der Hauptunterschied gegenüber *Per. Sciutoi* besteht in der bedeutenden Dicke der Umgänge, welche sowohl an gekammerten Windungen wie auf der Wohnkammer stets dicker als hoch sind während dieses Verhältniss bei *Per. Sciutoi* niemals stattfindet. Der Nabel ist ebenfalls viel enger (0,42 statt 0,45) und die Involution beträgt beinahe die Hälfte der Windungshöhe. Sonst ist die Seitensculptur und Lobenlinie mit denjenigen von *Per. Sciutoi* identisch, nur sieht man am Rücken der Wohnkammer ein glattes, breites Dorsalband, an welchem sich die Rippen verwischen. Das glatte Siphonalband ist, im Gegensatz zu den meisten Formen dieser Gruppe, nicht nur an Steinkernen, sondern auch bei erhaltener Schaale sichtbar.

Maassverhältnisse: Durchmesser 46 mm. Höhe über der Naht 0,35. Grösste Dicke 0,36. Nabelweite 0,42 des Durchmessers.

Mittleres Kelloway von Polen, Schwaben und Savoyen.

53. *Perisphinctes Teisseyreii* PARONA.

1895. *Perisph. Teisseyreii* PARONA & BONARELLI, l. cit. S. 153, Taf. 10, Fig. 3.

Unterscheidet sich von *Per. Sciutoi* allein durch seine Dimensionen. Schale klein, scheibenförmig, Umgänge seitlich comprimirt, mit vorwärts geneigten sichelförmigen Rippen, welche regelmässig zweitheilig sind und am Steinkerne ein glattes Siphonalband erkennen lassen, welches sich jedoch nicht auf die Wohnkammer erstreckt. Jeder Umgang trägt eine bis zwei Einschnürungen. Die Gestalt des Mundrandes, an welchem jede Andeutung eines tiefen Kragens fehlt, lässt uns diese Form, ebenso wie *Per. Gleimi*, zur Formenreihe des *Per. sulciferus*, nicht zu den *Subtiles* stellen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 36 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,29. Nabelweite 0,42.

Macrocephalenzone von Chanaz (Savoyen).

54. *Perisphinctes Gleimi* STEINMANN.

1881. *Per. Gleimi* STEINMANN, Caracoles, S. 272, Taf. 9, Fig. 5.

1895. *Per. Gleimi* PARONA & BONARELLI, l. cit. S. 154, Taf. 10, Fig. 4.

Die im Texte von STEINMANN angegebenen Dimensionen stimmen mit der Figur nicht überein und sind überhaupt nicht möglich, daher sicher einem Druckfehler zuzuschreiben. Bei einem Durchmesser von 33 mm soll der Nabel 0,39, die Höhe des letzten Umganges nur 0,18 betragen, was zusammen nur 0,57 der Durchmesser geben würde.

Die Figur STEINMANN'S stellt eine Form dar, welche von *Per. sulciferus* OPP. kaum verschieden sein dürfte; da jedoch weder die Wohnkammer noch die Lobenlinie bekannt sind, kann man keine sicheren Schlüsse darüber ziehen. Der einzige Unterschied gegenüber *Per. sulciferus* läge in dem etwas engeren Nabel und mehr radialem Verlauf der Seitenrippen. Die Umgänge scheinen auch etwas dicker zu sein, als das bei *Per. sulciferus* gewöhnlich der Fall ist. Solange die Wohnkammer und die Loben unbekannt sind, bleibt die systematische Stellung dieser Art unsicher.

Kelloway von Caracoles (Bolivien) und Chanaz (Savoyen).

55. *Perisphinctes sulciferus* OPP.

1857. *Ammon. sulciferus* OPPEL, d. Jura, S. 555.

1863. *Ammon. sulciferus* OPPEL, Pal. Mitth. S. 155, Taf. 49, Fig. 4.

1889. *Per. artissulcatus* TEISSEYRE, üb. sog. Parabeln etc. S. 590.

1875. *Per. subtilis* WAAGEN, Kutch, S. 170, Taf. 43, Fig. 4.

Ich sehe keinen Grund, den OPPEL'schen Namen zu verändern, einzig desswegen, weil der Namen *Amm. sulciferus* bei einer anderen Ammonitengattung gebraucht worden ist.

Das flachscheibenförmige Gehäuse erreicht nur geringe Dimensionen. Die seitlich comprimierten Umgänge umfassen einander sehr wenig, ihr Wachstum ist rascher als bei *Per. planus*, der Nabel enger, wenn auch ebenfalls vollkommen offen.

Querschnitt der Windungen in der Jugend (bis 10 mm Durchmesser) deprimirt, dicker als hoch, später aber stets höher als dick, stark seitlich comprimirt, bald länglich oval, bald mit ganz parallelen Flanken und gewölbtem Rücken.

Die gekammerten Umgänge sind von dichtgedrängten, feinen, regelmässig zweispaltigen, nach aussen zu rückwärts geschwungenen Sichelrippen bedeckt. Die Einschnürungen sind sehr kräftig, vorne von einer wulstigen Rippe begrenzt. Auf der Wohnkammer sind die Seitenrippen breiter und stehen weiter auseinander, sind jedoch nicht so stark aufgetrieben, wie dieses die OPPEL'sche Figur darstellt, wo auch die Sculptur der inneren Umgänge zu grob angegeben ist. Der Rücken der Wohnkammer ist ebenfalls gleich dicht oder noch dichter als die gekammerten Umgänge von dichtgedrängten, rückwärts geschwungenen Rippchen bedeckt, welche gegen das Ende grösserer Exemplare, wie das von WAAGEN abgebildete, vollkommen verschwinden, während die Seitenrippen noch bemerkbar bleiben, sich jedoch schon in der halben Flankenhöhe verwischen.

Parabeln ähnlich wie bei *Per. subtilis* ausgebildet und bis zum Wohnkammerende sichtbar.

Lobenlinie sehr einfach, mit einem gegen die Naht herabhängenden Hauptlaterallobus und einem langen Siphonallobus.

Maassverhältnisse: Durchmesser 38 mm. Höhe über der Naht 0,31. Grösste Dicke 0,26. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Das von WAAGEN abgebildete Exemplar ist grösser und stärker comprimirt, es finden sich

jedoch ganz ähnliche Exemplare auch im schwäbischen Ornatenthone von Oeschingen, die ebenfalls das Glattwerden der Wohnkammer erkennen lassen.

Die Maassverhältnisse des WAAGEN'schen Originals betragen: Durchmesser 48 mm. Höhe über der Naht 0,32. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,45 des Durchmessers.

Schwaben und Ostindien. Zone des Peltoc. Athleta.

56. *Perisphinctes Paronae* n. sp. (Taf. XXI, Fig. 18.)

Das zierliche kleine Gehäuse, welches vollkommen ausgewachsen ist, wie aus den dichtstehenden letzten Lobenlinien vor dem Beginne der Wohnkammer ersichtlich, ist flach, weitnabelig, langsam an Höhe zunehmend. Der Querschnitt der Umgänge ist trapezförmig, mit vollkommen flachen, nach oben zulaufenden Flanken, steilem, wenn auch wenig vertieftem Nabel, und flachem Rücken. Anfangskammern glatt, die übrigen mit scharfen, feinen, vorwärts geneigten Rippen verziert, deren man am letzten Umgange (Wohnkammer) 45 zählt. Diese Rippen sind an den Flanken etwas vorwärts geneigt, in zwei Drittel Höhe regelmässig zweispaltig, etwas rückwärts gekrümmt, und verlaufen über den Rücken gerade, ohne jegliche Unterbrechung. Auf der Wohnkammer schalten sich zwischen die normalen dichotomen Rippen einzelne lose Dorsalrippen ein und die Seitenrippen schwellen merklich, aber nicht wulstig, in der Nähe des Nabels an. Am Steinkerne ist eine schwache Andeutung von einem glatten Dorsalbande sichtbar.

Parabeln kräftig bis zum Mundrande entwickelt, nach dem Typus der Gruppe geschaffen; die marginalen Ausschnitte sind breit, halbmondförmig, die entsprechenden Parabelrippen kammartig aufgetrieben, mit der vorhergehenden Normalrippe verschmolzen. Einschnürungen schwach, schmal, der Richtung der Seitenrippen parallel und allein durch die Verunstaltungen der Seitensculptur, namentlich das Auftreten von ungespaltenen Rippen kenntlich.

Die Umgänge umfassen einander bis zur halben Höhe.

Maassverhältnisse: Durchmesser 35 mm. Höhe über der Naht 0,36. Grösste Dicke 0,35. Nabelweite 0,43 des Durchmessers.

Das einzige beschriebene Exemplar stammt aus dem oberen Oxfordkalke (Zone des Peltoc. bimammatum) von Andon (Var) in Frankreich und befindet sich in meiner Sammlung.

Die einzige Form, welche hiemit verglichen werden kann, ist *Per. praecursor* aus den *Cordatus*-Schichten, welcher sich durch seine viel regelmässiger Berippung und starke Neigung der Dorsalrippen nach rückwärts genügend auszeichnet.

Von *Per. aurigerus* divergierende Formenreihen.

e) Formenreihe des *Perisph. balinensis* und *Comptoni*.

Es haben wohl schon früher verschiedene Autoren auf die nahe Verwandtschaft kellowayischer Formen mit den Polyploken hingewiesen, so unter anderen GEMMELLARO (*Per. leptus*), TEISSEYRE (*Per. tenellus*), jedoch fehlte es an Zwischengliedern im unteren Malm; diese sind gegenwärtig ebenfalls durch die Arbeit BUKOWSKI'S (*Per. Michalskii* und *Per. mazuricus*) bekannt.

Die Ableitung des *Per. balinensis* NEUM. und dessen Verwandten von *Per. tenuiplicatus* ist unbegründet und wird allgemein nach dem von NEUMAYR begangenen Irrtum wiederholt. Denn mögen

wir als Typus des *Per. tenuiplicatus* die von SCHLOENBACH abgebildete oder eine weiter zu beschreibende, äusserlich ähnliche Form des oberen Bajocien annehmen, so sind beide keineswegs mit *Per. balinensis* vergleichbar, denn sie führen keine Spur von Parabeln und haben auch an ganz jungen Windungen stark nach vorne gekrümmte Rippen, während alle in die Verwandtschaft des *Per. balinensis* gehörenden kellowayischen Arten innere Umgänge nach dem Typus des *Per. aurigerus* besitzen, und obwohl bei vielen, ja bei den meisten die Seitenrippen vorwärts gerichtet sind, bleiben dieselben dann vollkommen geradlinig, niemals bogenartig gekrümmt.

Ausser zu den *Polyptoci*, welche wir als oxfordische Nachkommen derselben ansehen, zeigt die Formenreihe des *Per. balinensis* eine nahe Verwandtschaft mit der Gruppe des *Per. variabilis*, mit welcher sie *Per. poculum* und *Waageni* verbinden.

Die inneren Umgänge der kellowayischen Arten sind nach der Art der *Aurigerus*-Reihe verziert.

Im erwachsenen Zustande führen sämtliche hierher gehörende Formen im inneren Drittel angeschwollene, schwach vorwärts geneigte oder radiale Rippen, welche sich gegen den Rücken theils durch Spaltung, theils durch Intercalation vermehren, so dass auf der Externseite wenigstens drei gerade Dorsalrippen auf jede verdickte Seitenrippe ausfallen.

Sehr nahe mit der *Balinensis*-Reihe verwandt ist ebenfalls die kleine Gruppe des *Per. euryp-tychus* und *Gottschei*, welche zum grosswüchsigen Sbg. *Procerites* herüberführt.

Formen der Macrocephalenzone:

57. *Perisphinctes leptus* GEMM. (Taf. XXVII, Fig. 53.)

1872. *Per. leptus* GEMMELLARO, Sicilia, S. 24, Taf. 4, Fig. 4—6.

Es ist eine Mittelform zwischen *Per. de Mariae* (*aurigerus* NEUM.) und *Comptoni*. Die inneren Umgänge gleichen vollkommen dem ersten, erwachsene dagegen stehen dem zweiten äusserst nahe und

unterscheiden sich davon hauptsächlich durch ihre abweichende Lobenlinie mit mehreren Hilfsloben, wovon besonders der erste stark entwickelt, dem zweiten Laterallobus gleich gross ist. Jedoch sind die Unterschiede beider Formen sehr gering und wären dieselben nicht in verschiedenen geologischen Horizonten gefunden, so würde ihre spezifische Trennung nicht thunlich, denn es giebt zwischen *Per. leptus* und *Per. Comptoni* alle möglichen Uebergänge.

Man kann bei typischen Exemplaren folgende Unterschiede gegenüber *Per. Comptoni* hervorheben: den langsameren Wuchs, etwas grössere Involution, dichtere Berippung. Die Seitenrippen sind zwar an der Wohnkammer dicker und stehen weiter auseinander als an gekammerten Umgängen, da-

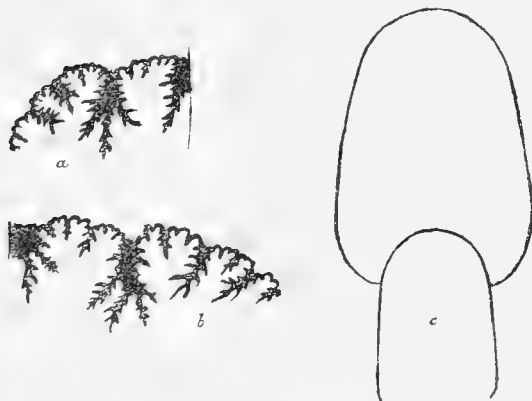


Fig. 13. *Per. leptus*.

a junges Exemplar von Filipowice (meine Sammlung).

b erwachsenes Stück von Czatkowice (Lemberger Polytechnicum).

c Querschnitt desselben.

gegen sind sie niemals im inneren Drittel wulstig angeschwollen, wie dieses bei *Per. Comptoni* der Fall ist. Die Lobenlinie ist stärker verästelt, der Rücken stets gerundet, niemals flach, die grösste Dicke liegt am Nabelrande, die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen, die Seitensculptur

bleibt bis zum Mundrande gleich kräftig, während das Wohnkammerende bei *Per. Comptoni* beinahe glatt ist. Alle übrigen Eigenschaften, namentlich aber die Art der Seitenberippung an jungen und erwachsenen Exemplaren ist bei beiden Formen identisch. *Per. leptus* ist eine Mutatio ascendens, *Per. Comptoni* eine Mutatio descendens der Gruppe.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	80 mm	107 mm	110 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,29	0,31
Grösste Dicke . .	0,25	?	0,22
Nabelweite	0,43	0,43	0,45 des Durchmessers.

Der Nabel erweitert sich mit dem Alter.

Die zweite Colonne ist nach GEMMELLARO angegeben, wobei zu bemerken ist, dass seine Figur ein etwas zerdrücktes und schlecht erhaltenes Exemplar darstellt, die zwei anderen nach polnischen Exemplaren aus Czatkowice und Filipowice bei Krakau.

58. *Per. Nebrodensis* GEMM.

1868—71. *Perisph. Nebrodensis* GEMMELLARO, Studi Paleontologici sulla fauna del calcare a terebratula janitor del nord di Sicilia, S. 43, Taf. 6, Fig. 2—4.

1872. *Perisph. Nebrodensis* GEMMELLARO, Sicilia, S. 25.

GEMMELLARO hat diese Art zuerst irrtümlich als eine tithonische angesehen und erst später erkannte er ihr sicherlich unterkellowayisches Lager.

Unterscheidet sich von *Per. leptus*, mit welchem diese Art grosse Aehnlichkeit besitzt, durch seine viel grössere Dicke, besonders an gekammerten Umgängen, welche noch dicht vor dem Beginne der Wohnkammer ebenso dick als hoch sind.

Gehäuse discoidal, seitlich comprimirt, Externseite gleichmässig gerundet, Umgänge comprimirt, einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassend. Auf jedem Umgänge zählt man 43—46 gleichmässige, leichtgeschwungene Rippen, welche etwas vorwärts geneigt sind, und an Exemplaren unter 65 mm Durchmesser in halber Flankenhöhe sich in zwei, weiter hinauf in drei Dorsalrippen zerspalten, die immer vorwärts geneigt ohne Unterbrechung über den Rücken verlaufen. Querschnitt eiförmig, leicht gegen den Rücken verengt. Grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande. An allen Umgängen sind kräftige Einschnürungen vorhanden, welche gleich den Seitenrippen vorwärts geneigt sind.

Loben einfach: Siphonallobus breit, erster Laterallobus schmaler und länger als jener. Der zweite Laterallobus gleicht dem ersten in seiner Form, ist aber doppelt kleiner, klein und schräg. Der Nahtlobus wird von zwei sehr kurzen Hilfsloben gebildet, welche senkrecht zur Naht stehen. Externsattel höher als der laterale, in zwei Aeste gespalten.

Steht dem *Per. Comptoni* sehr nahe, unterscheidet sich davon durch niedrigere Windungen und eine abweichende Lobenlinie, sowie einen viel weiteren Nabel.

Maassverhältnisse (nach GEMMELLARO):

Durchmesser . . .	106 mm
Höhe über der Naht	0,32
Grösste Dicke . . .	0,24
Nabelweite	0,48 des Durchmessers.

Macrocephalen-Zone von Sicilien.

59. *Perisphinctes Choffati* PARONA.

1895. *Per. Choffati* PARONA & BONARELLI, Sur la faune du callovien inferieur de Savoie, S. 142, Taf. 8, Fig. 3.

Unterscheidet sich von *Per. Comptoni* allein durch grössere Dicke und dichtere Berippung. PARONA identificirt diese Form mit *Per. Abichi* NEUM., einer Kimmeridge-Art aus dem Kaukasus; meiner Ansicht nach mit Unrecht.

PARONA giebt davon folgende Beschreibung:

Gehäuse discoidal, comprimirt, grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande, Rippen zahlreich, gegen den Nabelrand zu länglichen Knoten angeschwollen, in der Mitte der Flanken wenig erhaben, einfach, mit zahlreichen geraden Intercalationsrippen, welche manchmal bis zum inneren Drittel herabfallen, in der Rückengegend alternirend. An den inneren Umgängen scheinen die Dorsalrippen von den lateralen zu 2—3 abzuzweigen. Zwei tiefe Einschnürungen, welche stark vorwärts geneigt sind; Rücken rundlich, Querschnitt länglich-oval. Nabel weit, Loben unbekannt.

Macrocephalen-Zone von Chanaz in Savoyen.

Durchmesser 95 mm. Höhe über der Naht 0,33. Grösste Dicke 0,28. Nabelweite 0,39 des Durchmessers.

60. *Perisphinctes balinensis* NEUM.

1871. *Perisph. balinensis* NEUMAYR, Cephalop. v. Balin, S. 42, Taf. 15, Fig. 2.

1875. *Perisph. balinensis* WAAGEN, Kutch, S. 163, Taf. 45, Fig. 2.

1885. *Ammonites convolutus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, S. 711, Taf. 82, Fig. 66.

Schliesst sich sehr eng an *Per. de Mariae (aurigerus)* NEUM. an.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitgenabelt. Umgänge seitlich comprimirt, am gekammerten Theile einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassend, auf der Wohnkammer weniger eingerollt. Querschnitt länglich-oval. Grösste Dicke am Nabelrande. Nabel steil, ohne Kante, wenig vertieft. Anfangswindung wie bei allen Nachkommen der *Aurigerus*-Reihe glatt, mit flachem Rücken und gerundeter Rückenkante. Bei 5 mm Schaalendurchmesser treten zuerst feine, stark nach vorn geneigte, die Naht nicht erreichende Falten auf, welche alsbald in charakteristische zweispaltige Sichelrippen nach dem bekannten Typus von *Per. aurigerus* übergehen. An mittelgrossen Stücken stehen die Seitenrippen beinahe radial und sind regelmässig dichotom; die Dorsalrippen sind gar nicht nach rückwärts gekrümmt, sondern verlaufen ganz gerade über den schmalen Rücken hinüber.

An dem letzten gekammerten Umgange zählt man 50 regelmässig zweispaltige Seitenrippen; derartige Umgänge sind allein an der schwachen Neigung der Marginalrippen nach vorn von gleich grossen Exemplaren von *Per. de Mariae* zu unterscheiden, und ich glaube, dass TEISSEYRE gerade solch ein Exemplar als eine Mittelform zwischen *Per. aurigerus* und *Per. Martinsi* erwähnt, denn zwischen den zwei genannten Formen sind Uebergänge theoretisch unzulässig.

Mit dem Beginne der Wohnkammer tritt eine Sculpturveränderung ein: die Seitenrippen stehen spärlicher auseinander, man zählt deren nur 40; dieselben werden aber dafür kräftiger als die Marginalzweige, stehen streng radial und sind im oberen Drittel durch je drei feinere, gerade Rippen ersetzt, welche meistens lose eingeschaltet sind. Erst gegen das Ende der Wohnkammer schwellen die Seitenrippen im inneren Drittel wulstig an und verwischen sich oberhalb der Flankenmitte.

Parabeln sind im allgemeinen schwach ausgebildet; an inneren Umgängen bilden die Parabelnlinien kammartige Anschwellungen im inneren Drittel an jenen Stellen, wo sie mit normalen Seitenrippen zusammentreffen. Parabelknoten sind nur schwach, sehr breit und niedrig, als flache, glatte

Felder ausgebildet. Man sieht solche bis zum Beginne der Wohnkammer. An jedem Umgange erkennt man ausserdem 1—2 seichte Einschnürungen, welche kaum von der übrigen Seitensculptur abstecken und darauf hinweisen, dass der Mundrand, welcher an keinem der bisher bekannten Exemplare erhalten ist, wohl Seitenohren, aber keinen deutlichen Kragen führte.

Loben ziemlich einfach, denjenigen von *Per. curvicosta* sehr ähnlich.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	53 mm	75 mm	80 mm	85 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,32	0,30	0,29
Grösste Dicke . . .	0,35	0,24	0,23	0,23
Nabelweite	0,40	0,41	0,44	0,43 des Durchm.

Die erste und vierte Colonne sind nach WAAGEN angegeben, die zweite nach NEUMAYR's Originalexemplar, die dritte bezieht sich auf ein Exemplar meiner Sammlung aus Filipowice bei Krakau. Polen, Schwaben, Ostindien, in der Zone des *Macr. macrocephalum*; überall selten.

Formen des mittleren und oberen Kelloway:

61. *Perisphinctes Comptoni* PRATT.

1841. *Ammon. Comptoni* PRATT., Description of some new species of Ammonites etc.: Annals and Magazin of natural History Bd. 8, S. 163, Taf. 4, Fig. 1.
1858. *Ammon. Comptoni* OPPEL, der Jura, S. 555.
1862. *Ammon. mutatus* TRAUTSCHOLD, über den glanzkörnigen Sandstein von Dmitrieva gora S. 209, Taf. 6, Fig. 2.
1881. *Perisph. submutatus* NIKITIN, der Jura von Elatma. Th. I. S. 106, Taf. 1, Fig. 4—5.
1883. *Perisph. submutatus* LAHUSEN, der Jura von Rjasan, S. 64, Taf. 9, Fig. 3.
1884. *Perisph. subaurigerus* TEISSEYRE, l. cit. Sitzb. d. Wiener Academie Bd. 88, S. 583, Taf. 5, Fig. 39, Taf. 6, Fig. 36—38.
1885. *Perisph. submutatus* NIKITIN, der Jura von Elatma. II. Th. Taf. 8, Fig. 40.
1885. *Ammon. convolutus auritulus* QUENSTEDT, die Ammoniten des schwäb. Jura, Taf. 81, Fig. 30, 31, 33, 34.
1886. *Ammon. convolutus auritulus* ZAKRZEWSKI, l. cit. S. 43, Taf. 2, Fig. 1.
1889. *Ammon. Comptoni* BROWN, An atlas of the fossil conchology of great Britain and Ireland, with descriptions of all the species. 2. Auflage. Taf. 20, Fig. 7.
1895. *Perisph. submutatus* PARONA & BONARELLI, l. cit. S. 181, Taf. 10, Fig. 2.

Ich verdanke der Freundlichkeit von Herrn WOODWARD vom British Museum zwei Original-Exemplare dieser Form aus dem Ornatenthone von Christian Malford bei Chippenham, welche, obwohl wie sämtliche Versteinerungen aus diesem Fundorte stark zerdrückt, mit ihrer Schaale erhalten sind und die Feststellung der vollkommenen Identität dieser wenig bekannten Species mit dem NIKITIN'schen *Per. submutatus* erkennen lassen.

Per. Comptoni zeichnet sich durch einen rechteckigen, comprimierten Querschnitt aus, der Dickenunterschied zwischen dem inneren und äusseren Drittel ist sehr gering, die Flanken nicht aufgeblasen wie bei *Per. aurigerus*, sondern ganz flachgedrückt, und die Marginalkante gegen den flachgedrückten Rücken, wenn auch abgerundet, so doch stets deutlich ausgeprägt. Die Windungsdicke schwankt ziemlich beträchtlich, wobei dickeren Individuen meistens grössere Nabelweite zukommt.

Den abgeplatteten Flanken gemäss ist die Berippung in der halben Windungshöhe schwächer als in der umbonalen und marginalen Gegend, was bei Arten der *Mosquensis*-Reihe nicht vorkommt. Die Hauptrippen ausgewachsener Individuen, bei manchen schon an mittelgrossen Windungen, sind am Umbonalrande angeschwollen und setzen sich ganz geradlinig und schief nach vorn geneigt in die

Marginalgegend fort. Zwischen je zwei Hauptrippen, welche ziemlich weit und ungleich auseinanderstehen, schalten sich 3—6 Marginalrippen ein, welche in ihrem Verlaufe die gerade und schiefe Richtung der Hauptrippen behalten. Auf der Externseite ist stets ein glattes Siphonalband vorhanden.

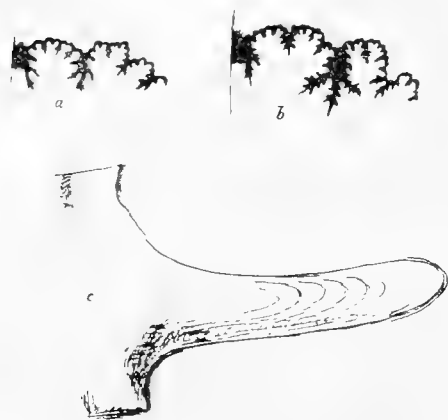


Fig. 14. *Per Comptoni*.

- a Lobelinie eines Exemplares von Filipowice.
 b desgl. von Tschulkovo (nach Teisseyre).
 c Mundrand (nach Pratt.).

Während auf ausgewachsenen und mittelgrossen Windungen Parabelknoten fehlen, stellen sie sich regelmässig an den inneren Windungen, etwa bei einem Durchmesser von 20 mm, und seltener an etwas grösseren Umgängen ein. An inneren Umgängen ist ferner Rippenverzweigung und nicht Rippeneinschaltung vorwaltend, und sowohl der marginale als der umbonale Flankentheil bleiben gleich dicht berippt, was auch bei *Per. scopinensis* der Fall ist. Indessen fällt im Gegensatze zu dieser Art die geradlinige, schief nach vorne geneigte Richtung der Rippen auf. Einschnürungen sind nur schwach angedeutet. Mundsaum mit langen, geraden Seitenohren, welche der Gruppe der *Gladiolati* QUENSTEDT's entsprechen.

Loben wenig verzweigt, ähnlich denjenigen von *Per. scopinensis*, mit einem dreilappigen, breiten Hauptlaterallobus, einem kurzen Siphonallobus und einem kleinen, schrägen zweiten Laterallobus. Der erste Laterallobus ist am längsten.

Per. m. f. Rjasanensis-Sabineanus TEISS. (l. cit. Taf. 7, Fig. 44) scheint nur eine hochmündige Varietät von *Per. Comptoni* zu sein; seine Lobelinie stimmt mit demselben vollkommen überein und die Gegenwart einer tiefen Dorsalfurche spricht gegen die Vereinigung mit *Per. Rjasanensis*. Mit *Per. Sabineanus* kann man diese Form schon deshalb nicht vergleichen, weil diese letztere Art höchst wahrscheinlich tithonischen Alters ist. Allerdings ist von den kräftigen Marginaldornen bei der TEISSEYRE'schen Form nichts zu sehen und die in der Beschreibung erwähnten Unterschiede gegenüber *Per. Comptoni* fallen innerhalb der Variabilitätsgrenzen dieser Art.

Maassverhältnisse:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Durchm.	32 mm	41 mm	63 mm	65 mm	68 mm	68 mm	70 mm	75 mm	79 mm	100 mm	110 mm	115 mm
Höhe	0,28	0,34	0,33	0,28	0,28	0,32	0,30	0,32	0,27	0,30	0,31	0,30
Gr.Dicke	0,34	0,24	0,26	?	0,28	0,29	0,27	0,?	0,27	?	?	0,24
Nabelw.	0,34	0,41	0,39	0,46	0,44	0,45	0,44	0,45	0,44	0,40	0,45	0,45

In der obigen Tabelle sind Nr. I, V, IX nach NIKITIN angegeben, Nr. II—III nach TEISSEYRE, ebenfalls aus dem russischen Ornatenthone, Nr. IV, VIII, X und XI stammen aus Christian Malford, darunter sind in X die Maassverhältnisse der Figur von PRATT, in XI derjenigen von BROWN angegeben, Nr. IV und VIII befinden sich in meiner Sammlung, Nr. VI—VII aus Czatkowice bei Krakau, Nr. XII aus Zollhaus in Schwaben.

Per. Comptoni ist auf das mittlere Callovien mit Cosmoc. Jason beschränkt und findet sich in diesem Horizonte in ganz Mittel- und Nordeuropa.

62. *Perisphinctes* sp. n. indet.

1885. *Ammon. convolutus* QUENSTEDT, Ammoniten des schwäbischen Jura, Taf. 81, Fig. 28.

Unbestimmbare, anscheinend neue Form aus der nächsten Verwandtschaft von *Per. Comptoni*.

Das Gehäuse ist sehr weitnabelig, mit vollkommen evoluten Windungen; QUENSTEDT bildet allein die Seitenansicht der Wohnkammer ab. Diese letztere führt am letzten halben Umgänge 17 radiale, kräftige Rippen, welche in der Dorsalgegend durch Theilung und Einschaltung von je vier feinen, geraden Externrippen ersetzt werden. Mundrand mit langen, säbelartigen Seitenohren und einem sehr schwachen Kragen. Vor dem Mundrande wird die Schale glatt.

Maassverhältnisse (nach der Figur gemessen):

Durchmesser . . .	50 mm
Höhe über der Naht	0,28
Nabelweite . . .	0,52 des Durchmessers.

Ornatenthon von Gammelshausen.

63. *Perisphinctes Waageni* TEISS.

1845. *Ammonites Backeriae* d'ORBIGNY (pars), Terr. jurass., Taf. 149, Fig. 2. (non *cact.*)

1889. *Perisph. Waageni* TEISSEYRE, üb. sog. Parabeln etc. S. 588.

1894. *Perisph. Waageni* SIEMIRADZKI, l. cit. Z. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 46 S. 520.

1894. *Perisph. subbalinensis* SIEMIRADZKI, *ibid.* S. 520, Taf. 40, Fig. 1.

Der Vergleich mit TEISSEYRE's Originalen im Wiener Universitäts-Museum hat mich veranlasst, die zwei von mir früher unterschiedenen Variationen *Per. Waageni* und *subbalinensis* zu vereinigen.

Gehäuse flachgedrückt, weitnabelig. Umgänge einander an jungen Windungen bis zu einem Drittel, an erwachsenen bis zu einem Viertel umfassend. Nabel seicht und offen.

Bis zu einem Schalendurchmesser von 15 mm sind die Umgänge beinahe kreisrund, später tritt eine starke seitliche Compression ein, wodurch die Flanken an sämtlichen gekammerten Umgängen flach, einander vollkommen parallel werden. Der Rücken ist gleichmässig gerundet, der Nabelrand steil, ohne eine Nabelkante zu bilden. Auf der Wohnkammer wird der Querschnitt oval, die grösste Dicke liegt im inneren Drittel, von wo aus sich die Flanken flach gegen die schmale, gewölbte Externseite erstrecken und gegen den seichten Nabel sanft abfallen. Die Windungen bleiben zeitlebens höher als dick. Die Seitensculptur ist nach dem Typus der ganzen Gruppe ausgebildet: junge Umgänge bis zu einem Gesamtdurchmesser von 30 mm sind von dichtgedrängten *aurigerus*-ähnlichen, vorwärts geneigten, im oberen Drittel regelmässig zweispaltigen, am Rücken nach rückwärts geschwungenen Sichelrippen bedeckt. Weiter hinauf tritt zuerst sporadisch, dann regelmässig Dreispaltigkeit der Seitenrippen ein. An erwachsenen Umgängen zählt man 28—40 nach vorne geneigte dicke, plumpe und niedrige Rippen, welche durch doppelt breitere Zwischenräume von einander getrennt sind. Diese verdickten Seitenrippen verschwinden oberhalb der Flankenmitte und werden am Rücken durch feine, dichtgedrängte, vorwärts geneigte Marginalrippen ersetzt, welche nur im oberen Viertel der Umgänge sichtbar sind und ohne Unterbrechung über den Rücken hinweglaufen. Die Zahl der Marginalrippen beträgt an der letzten Windung erwachsener Exemplare 100—120. Der



Fig. 15. *Per. Waageni*.
Rudniki (m. Sammlung).

Rücken der Wohnkammer wird allmählig glatt. Am Steinkerne lässt sich eine glatte, etwas vertiefte Mittellinie in der Mitte der Siphonalseite erkennen.

Parabeln sind schwach entwickelt, dagegen treten ziemlich kräftig gegen die normale Berippung schräg gestellte Einschnürungen auf, welche vorne von einer einfachen, gerundeten Rippe, hinten von einer Parabellinie begrenzt sind. Die Gestalt des so entstandenen Kragens gleicht ebenso wie die Art der Berippung auffallend der Formenreihe der *Polyploci* aus der *Lothari*-Gruppe, während die Polyploken der *Inconditus*-Reihe sich an *Per. Comptoni* anreihen dürften.

TEISSEYRE hat richtig (l. cit. S. 600) die verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Per. Waageni* und der *Variabilis*-Gruppe erkannt, allein es ist dieses nur in dem Sinne zu verstehen, dass beide Formenreihen sich parallel nebeneinander entwickeln und in *Per. aurigerus* ihre gemeinsame Stammform besitzen.

Man kann ausser der typischen Form, welche mit d'ORBIGNY's Figur genau übereinstimmt, noch mehrere mehr oder weniger vom Typus abweichende Variationen oder vielleicht aus verschiedenen nahe gelegenen Schichten stammende Mutationen erkennen.

Var. a (dicker als der Typus). Höhe 0,29, Dicke 0,24 bei 80 mm Durchmesser. Die Rippen sind nicht wie bei der typischen Form nach vorne geneigt, sondern an gekammerten Umgängen, wenn auch schwach, sichelförmig nach rückwärts gekrümmt und stehen auf der Wohnkammer ganz radial. Die Zahl der Seitenrippen ist etwas geringer, die Berippung überhaupt gröber als bei der typischen Varietät. Man findet jedoch dieselben Sculptureigenschaften bei Formen aus dem schwäbischen Ornatenthone, welche aber gleichzeitig ebenso stark comprimirt als die typische Form erscheinen.

Var. b (*Per. subbalinensis* SIEM.). Querschnitt nur etwas höher als dick, an gekammerten Umgängen beinahe subquadratisch, Berippung dichter als bei der typischen Varietät (40 Seiten- und 120 Dorsalrippen statt 28 und 100 der typischen Form). Die inneren Umgänge besitzen eine deutliche, abgerundete Nabelkante.

Var. c (eine kleinwüchsige Varietät, welche durch die geringe Zahl der Seitenrippen sich auszeichnet). Auf der Wohnkammer stehen die Seitenrippen weiter auseinander und es entspricht jeder davon eine viel grössere Zahl von Marginalrippen, als das bei anderen Varietäten der Fall ist. Man kann diese Variation als eine Uebergangsform zu *Per. Ybbsensis* YÜSSEN und *Per. tenellus* TEISS. betrachten.

Maassverhältnisse:

	typische Form				Var. a.	Var. b.	Var. c.
	I	II	III	IV			
Durchmesser . . .	40 mm	70 mm	74 mm	100 mm	80 mm	100 mm	60 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,27	0,27	0,25	0,29	0,25	0,31
Grösste Dicke . . .	0,31	0,21	0,23	0,18	0,24	0,24	0,28
Nabelweite . . .	0,45	0,50	0,50	0,54	0,47	0,50	0,45 d. Durchm.

Die Columnen I, II und III sind nach aufeinanderfolgenden Umgängen eines erwachsenen, mit einem grossen Theile der Wohnkammer versehenen Exemplares gemessen worden. Die zweite Colonne stellt ein verkiestes Exemplar aus dem Ornatenthone von Gammelshausen dar. D'ORBIGNY citirt diese Form aus dem Kelloway von Lifol. Alle übrigen stammen aus dem polnischen Eisenoolithen (Włodowice, Rudniki, Filipowice, Balin).

64. *Perisphinctes lateralis* WAAG.

1875. *Perisph. lateralis* WAAGEN, Kutch, S. 165, Taf. 58, Fig. 3.

Steht dem *Per. balinensis* äusserst nahe und unterscheidet sich von demselben hauptsächlich durch seine höheren Umgänge und engeren Nabel. An der letzten Windung des einzigen bisher beschriebenen Exemplares dieser Art, welche zum grössten Theile aus der Wohnkammer besteht, sieht man 35 niedrige und breite, nach vorn geneigte Rippen, welche im oberen Drittel durch je 3—4 feine, ebenfalls vorwärts gerichtete Dorsalrippen ersetzt werden. Die Berippung der inneren Umgänge ist viel dichter, und allem Anscheine nach dürfte dieselbe wie bei der ganzen Gruppe den *Curvicosta*-Character besitzen. Parabeln sind ebenso wie bei *Per. balinensis* am Anfange der Wohnkammer deutlich ausgebildet und haben die Gestalt von feinen Leisten, welche am Rücken keine Knoten, sondern allein parabolische Ausschnitte der alten Mundrandlinie bei erhaltener Schale erkennen lassen. Die angeschwollenen Seitenrippen der Wohnkammer verschwinden meist vor dem Rücken. Querschnitt länglich-oval, grösste Dicke im inneren Drittel. Flanken sehr sanft sowohl gegen den seichten Nabel als gegen die gewölbte Externseite abgerundet. Die Wohnkammer tritt ebenso wie bei *Per. balinensis* aus der Spirale heraus, wodurch der Nabel bedeutend erweitert wird. Die ganze Berippung ist schwächer als bei *Per. balinensis*.

Siphonallobus dem ersten Laterallobus an Länge beinahe gleich oder etwas länger. Externsattel breit, zweilappig; Hauptlaterallobus ziemlich lang, mit drei unsymmetrischen Zweigen; Lateralsattel mässig breit, zweilappig. Zweiter Laterallobus doppelt kürzer als der erste; Auxiliarloben schräg herabhängend, bilden einen Nahtlobus, welcher etwas kürzer als der erste Laterallobus ist.

Maassverhältnisse: Durchmesser 63 mm. Höhe über der Naht 0,36. Grösste Dicke 0,27. Nabelweite 0,40 des Durchmessers.

Mittleres Kelloway (Zone der *Reineckia anceps*) von Keera Hill in Ostindien.

65. *Perisphinctes poculum* LECK.

1858. *Ammonites poculum* LECKENBY, On the kelloway rock of the Yorkshire coast. (Quarterly journal of the geological society. Bd. 15.) S. 9, Taf. I, Fig. 4.

TEISSEYRE stellt diese Form zur Formenreihe des *Per. variabilis*, indess beweist der Mangel an Komma-ähnlichen Parabelrippen, das Fehlen von marginalen Parabeln und die regelmässige Berippung, dass wir es vielmehr mit einer Art aus der nächsten Verwandtschaft von *Per. tenellus* zu thun haben.

Die Beschreibung von LECKENBY ist sehr summarisch: discoidales Gehäuse mit abgeflachten Seiten, gewölbtem Rücken, Rippen am Nabel hervorragend. Die Seitenrippen erreichen den Rücken nicht und werden an der Externseite von zahlreichen feineren, am Rücken nicht unterbrochenen Marginalrippen vertreten. Bei manchen Exemplaren werden die umbonalen Rippen so kräftig, dass sie beinahe knotig erscheinen. Mündung kreisrund.

Die zwei bei LECKENBY gegebenen Figuren stellen zwei extreme Formen dar, wovon die eine feiner berippt und weitnabeliger, die andere grobrippig und enger genabelt erscheint. Die Lobenlinie ist, wie es scheint, entweder nach einem anderen grösseren Exemplare gezeichnet worden, oder überhaupt unrichtig abgebildet, denn solche Sutura kann kein *Perisphinctes* besitzen, eher ein *Cosmoceras*, was um so mehr wahrscheinlich zu sein scheint, als in den *Lamberti*-Thonen von Nord-



Fig. 16. *Per. poculum*.
Villers s. mer (Calvados),
meine Sammlung.

frankreich neben *Per. poculum* eine sonderbare Form vorkommt; welche äusserlich der letzteren sehr ähnlich, jedoch am Anfange der Wohnkammer entschiedene Charaktere eines *Cosmoceras* an sich trägt. Leider ist mein Exemplar zu schlecht erhalten, um die anscheinende Verwandtschaft beider Formen näher studiren zu können.

Es liegen mir aus der *Lamberti*-Zone von Villers (Calvados) mehrere bis an's Ende gekammerte Exemplare vor, welche ich zu *Per. poculum* rechnen möchte, obwohl keiner davon die von LECKENBY erwähnte kreisrunde Gestalt der Mündung zeigt. Da jedoch die Variabilität der Arten der *Variabilis*- und *Balinensis*-Gruppe in Betreff der Gestalt des Querschnittes, der Dichte und Kraft der Seitensculptur etc. sehr gross ist, so liegt die Vermuthung nahe, dass ich mit etwas comprimierteren Variationen derselben Form zu thun habe.

Die drei Exemplare meiner Sammlung, wovon das grösste bei 60 mm Durchmesser aneinandergedrängte Lobenlinien des erwachsenen Zustandes zeigt, gehören drei verschiedenen Varietäten an, obwohl alle die Charaktere des *Per. poculum* zeigen. Die inneren Umgänge sind wie bei allen Formen dieser Gruppe von *aurigerus*-ähnlichen Sichelrippen bedeckt, welche von feinen, die Höhe der normalen Berippung nicht überragenden Parabellinien gequert sind. Schon bei 30 mm Gesamtdurchmesser schwellen die Seitenrippen an und stehen weit auseinander, zuerst sind sie bidichotom, dann aber werden die Dorsalrippen zu Rippenbündeln mit den verdickten, kurzen, manchmal knotigen Umbonalrippen vereinigt. Diese letzteren verwischen sich manchmal in der Mitte der Flanken und der Zusammenhang zwischen den dorsalen und umbonalen Rippen wird undeutlich. Die Dorsalrippen sind stets nach vorne geneigt und schwach geschwungen, am Rücken nicht unterbrochen. Mein grösstes Exemplar, welches leider zu schlecht erhalten ist, um dasselbe abbilden zu können, stimmt in jeder Hinsicht mit der Fig. 4 a LECKENBY'S überein, nur ist dasselbe nicht kreisrund, wie es im Texte angegeben ist, sondern merklich comprimirt. Das zweite Exemplar schliesst sich an die Fig. 4 b von LECKENBY an, zeigt jedoch deutlich, dass die inneren Umgänge von *aurigerus*-artigen Sichelrippen bedeckt sind, was aus der erwähnten Figur nicht erleuchtet. Die Seitenrippen sind etwas länger und dichter aneinandergerückt. Das Exemplar ist viel dicker als das erste, aber gleichfalls mit flachen Flanken. Endlich stellt eine dritte Varietät ein Extrem dar, welches noch weiter als die Fig. 4 b geht. Das kleine Stück ist sehr dick und sehr grobrippig, so dass der Querschnitt, wenn wir die wulstigen Seitenrippen mit hineinziehen, wirklich kreisrund erscheint; aus LECKENBY'S Zeichnungen kann man nicht im Klaren sein, ob der angeblich kreisrunde Querschnitt auf das Gehäuse selbst oder auf die verdickten Umbonalrippen zu zählen ist. Das sehr grobrippige Gehäuse sieht einem *Olc. trimerus* äusserst ähnlich aus, die Lobenlinie zeigt jedoch entschieden alle Charaktere eines *Perisphincten* und steht derjenigen von *Per. tenellus* sehr nahe. Der Nahtlobus hängt lang herab, die Länge des asymmetrischen dreispitzigen, schmalen, schräg nach innen gerichteten Laterallobus erreichend. Der Siphonallobus ist etwas länger als der erste Laterallobus. Externsattel breit, zweilappig, Lateralisattel klein, doppelt schmaler und etwas niedriger als der externe.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	43 mm	56 mm	65 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,36	0,33
Grösste Dicke . .	0,40	0,36	0,28
Nabelweite . . .	0,35	0,37	0,38 des Durchmessers.

Die Windungen umfassen einander bis zur Hälfte. — *Lamberti*-Zone von Gristhorpe Bay (Yorkshire), Villers (Calvados, m. Sammlung), Ehningen (Münchener Sammlung).

66. *Perisphinctes tenellus* TEISSEYRE.

1889. *Perisph. tenellus* TEISSEYRE, l. cit. üb. sog. Parabeln etc. S. 594.

1894. *Per. tenellus* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 46, S. 520, Taf. 41, Fig. 2.

1895. *Per. lateralis* PARONA & BONARELLI, l. cit. Taf. 10, Fig. 1, S. 181.

Obwohl sich TEISSEYRE auf eine Figur von *Amm. convolutus evexus* VON QUENSTEDT beruft, stimmen seine in den Wiener Museen aufbewahrten Original Exemplare mit der von ihm citirten Figur nicht überein.

Eine sehr nahe verwandte Form ist *Per. Ybbsensis* JÜSSEN, welche sich allein durch geringe Unterschiede in den Dimensionen und die Gegenwart einer Nabelkante von *Per. tenellus* unterscheidet. Da nun aber *Per. Ybbsensis* aus den Klausschichten stammt und höchstens der Macrocephalen-Zone angehören kann, ist *Per. tenellus* eine Form des mittleren Kelloway und ich glaube daher, trotz grosser Aehnlichkeit beider, die zwei Namen als Bezeichnungen zweier nahe gelegener, aber nicht gleichalteriger Mutationen behalten zu dürfen.

Diese Art steht dem *Per. Waageni* am nächsten und unterscheidet sich von demselben durch geringere Grösse, viel dichtere und feinere Berippung.

Bis zu einem Durchmesser von 25 mm sind die inneren Umgänge wie bei allen Vertretern dieser Gruppe fein, dichtgedrängt, *curvicosta* ähnlich; die ersten Umgänge sind deprimirt, dicker als hoch, die folgenden werden allmählig immer höher, von 40 mm Schalendurchmesser an seitlich comprimirt, von länglich-ovalem Querschnitte; die grösste Dicke liegt im inneren Drittel; der Rücken gerundet, Nabelrand sanft abgerundet; der Nabel an jungen Windungen ziemlich tief, an der Wohnkammer ganz seicht.

Diese Form ist ziemlich variabel, namentlich variirt aber der Zeitpunkt, von welchem an die seitliche Compression der Umgänge die Ueberhand gewinnt. Die Dicke der Umgänge variirt gleichfalls beträchtlich, was bei Formen, welche im Laufe des individuellen Wachstums grosse Dimensionenveränderungen erleiden, eine allgemeine Regel ist.

Die Umgänge wachsen langsam an und umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe bei erwachsenen, nahezu bis zur Hälfte bei jungen Exemplaren.

Die Seitensculptur besteht aus geraden, nach vorne geneigten, groben und niedrigen Rippen, welche im äusseren Drittel durch je vier feine, schwach rückwärts gekrümmte Marginalrippen ersetzt werden, und zwar theils durch Spaltung, theils durch Intercalation. Die Marginalrippen, welche an der Medianlinie einen nach hinten gerichteten offenen Sinus bilden, sind an der Wohnkammer etwas in der Mitte des Rückens abgeschwächt, am Steinkerne sieht man sogar ein breites glattes Siphonalband.

Parabelleisten sind allein an gekammerten Umgängen sichtbar und haben die Gestalt von feinen Linien, welche keinerlei Knoten, sondern glatte parabolische Felder beiderseits des Rückens bilden, auf ihrer Hinterseite von feinen radialen Streifen begleitet sind und im inneren Drittel mit normalen Seitenrippen zu hakenförmigen, nach vorne gekrümmten Leisten verfließen. Daneben treten an allen Umgängen schwache Einschnürungen auf, welche nach dem Typus der Gruppe am Rücken sehr schmal, vorne von einer geraden oder schwach geschwungenen Rippe, hinten von einer Parabelinie begrenzt sind. Mundsaum mit einem breiten, aber seichten Kragen, welcher allein am Rücken tief eingegraben ist.

Die Zahl der Hauptrippen beträgt auf der Wohnkammer der typischen Varietät 45; bei klei-



Fig. 17. *Per. tenellus*.
Rudniki,
Coll. KONTKIEWICZ.

neren Individuen, bei denen die für erwachsene Umgänge charakteristische Sculptur früher auftritt, ist meistens die Zahl der Seitenrippen geringer, 35—40.

Lobenlinie ähnlich derjenigen von *Per. Waageni*: Nahtlobus kürzer als der dreispitzige Hauptlaterallobus. Zweiter Laterallobus klein, erster Hilfslobus sehr gross, beinahe senkrecht zur Naht. Siphonallobus etwas kürzer als der erste Laterallobus.

An einem kleinen, leider nicht ganz sicher bestimmbar Bruchstücke, welches mir zu dieser Form zu gehören scheint, habe ich eine interessante morphologische Erscheinung zu sehen bekommen, in welcher Weise nämlich die regelmässige Rippenspaltung in die Rippeneinschaltung übergeht. Bei einem Schalendurchmesser von 30 mm zeigt das dicht von zweispaltigen Sichelrippen bedeckte Stück, dass alternirende Seitenrippen von unten an allmählig verschwinden, während die entsprechenden Zweigrippen am Rücken allein übrig bleiben.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	26 mm	41 mm	60 mm	50 mm	70 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,29	0,30	0,28
Grösste Dicke . . .	0,38	0,34	0,22	0,28	0,22
Nabelweite . . .	0,50	0,42	0,46	0,47	0,50 des Durchm.

Die drei ersten Columnen sind nach drei aufeinanderfolgenden Umgängen desselben Exemplares gemessen worden.

Filipowice, Rudniki und Włodowice in Polen, Chanaz in Savoyen. Scheint auf das mittlere Kelloway beschränkt zu sein.

67. *Perisphinctes Ybbsensis* JÜSSEN.

1898. *Perisph. Ybbsensis* JÜSSEN, Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen (Jahr. d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. 40), S. 394, Taf. 2, Fig. 4.

Steht der vorigen Mutation sehr nahe und kann leicht mit derselben verwechselt werden; würde es sich herausstellen, dass in den Klausschichten ausser der Bath- und Macrocephalen-Zone auch das mittlere Callovien vertreten sind, so müsste man *Per. tenellus* und *Ybbsensis* allein als Variationen derselben Form ansehen, so lange jedoch dieses nicht bewiesen ist, haben wir das Recht, beide Arten als selbständige Mutationen zu betrachten.

Der hoch-ovale Querschnitt besitzt die grösste Dicke unmittelbar an dem durch eine stumpfe Kante von den Flanken getrennten Nabel, von wo aus sich derselbe langsam gegen die gerundete Externseite verschmälert. Die beiden ersten Umgänge sind dicker als hoch, ein Verhältniss, welches sich jedoch nicht lange erhält, da schon der darauffolgende Umgang ein umgekehrtes Verhältniss zeigt und endlich bei dem letzten Umgänge die Dicke nur zwei Drittel der Höhe beträgt.

Die Schalenverzierung wird von kräftigen, zahlreichen, gerundeten, auf den inneren Umgängen dichtgedrängten Rippen gebildet, welche, mit einer leichten Anschwellung über der Naht beginnend, mit im Anfange stark, später schwach nach vorn geneigtem Verlauf über die Flanken wegstreichen und in der äusseren Hälfte derselben eine Spaltung in zwei ununterbrochen über die Externseite weglaufende Secundärrippen erleiden. Zwischen diese gespaltenen Umbonalrippen schalten sich in der äusseren Hälfte des Umganges einfache Marginalrippen ein, welche nur bis zur Mitte der Flanken hinunterreichen. Jeder Umgang besitzt vier breite, tiefe, nach vorn gerichtete Einschnürungen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 75 mm. Höhe über der Naht 0,33. Grösste Dicke 0,28. Nabelweite 0,41.

Die Unterschiede gegenüber *Per. tenellus* bestehen darin, dass die Flanken der Wohnkammer flachgedrückt, nicht gewölbt wie bei jenem sind, und am Nabelrande eine deutlich ausgeprägte Nabelkante bilden, ferner in der stärkeren Involution, grösserer Dicke und engerem Nabel.

Aus den Klausschichten von Ybbs in den Tyroler Alpen.

NEUMAYR betrachtet *Per. albineus*, *selectus* und *subpunctatus* als Nachkommen der *Balinensis*-Reihe. Da jedoch keine directen Uebergänge bisher aus den unteren Oxfordschichten bekannt geworden sind, so können wir vorläufig diese Formen nicht hierher einreihen.

D. Mutationsreihe des *Per. euryptychus* NEUM.

Eine kleine Gruppe, welche in ihren Eigenschaften zwischen der Mutationsreihe d. *Per. curvicosta* und derjenigen von *Per. Caroli* steht; sie besitzt nämlich eine gleiche Verzierung wie junge Umgänge der *Caroli*-Gruppe, namentlich die charakteristisch verdickten Seitenrippen und die daraus entspringenden Rippenbündel, jedoch ist die Lobenlinie viel einfacher, nach dem Typus der *Curvicosta*-Gruppe gebaut. Auch die geringe Grösse lässt diese eigenthümlichen Formen vielmehr zur *Curvicosta*-als zur *Caroli*-Reihe stellen.

68. *Perisphinctes euryptychus* NEUM.

1871. *Per. euryptychus* NEUMAYR, Balin, S. 38, Taf. 14, Fig. 1.
 1883. *Per. euryptychus* LAHUSEN, Rjasan, S. 68, Taf. 10, Fig. 2.
 1885. *Per. euryptychus* NIKITIN, Jura v. Elatna, II. Th. S. 45, Taf. 8, Fig. 41.
 1888. *Per. euryptychus* GROSSOUVRE, Bul. d. l. soc. geol. d. France, S. 392.

Gehäuse sehr weitnabelig und langsam anwachsend. Umgänge in der Jugend viel dicker als hoch, im erwachsenen Stadium subquadratisch, umfassen einander sehr wenig und lassen einen sehr weiten, flachen Nabel offen.

Bis zu 30 mm Durchmesser besteht die Seitensculptur aus regelmässigen, dichtgedrängten, feinen, *curvicosta*-ähnlichen Sichelrippen. Weiter hinauf wird der Dickenunterschied zwischen den umbonalen und marginalen Rippen immer merklicher, erstere werden gröber und stehen ganz radial. Die Dorsalrippen bleiben unverändert. Ausser den normalen Zweigrippen schalten sich immer mehr lose Dorsalrippen ein, jedoch an gekammerten Umgängen nicht mehr, als dass für jede Hauptrippe je zwei Dorsalrippen ausfallen. Letztere verlaufen mit einer Biegung nach rückwärts über die flache Rückenseite, etwas in deren Mitte abgeschwächt. Am Steinkerne ist ein glattes Dorsalband sichtbar.

Die Lobenlinie ist sehr charakteristisch und steht derjenigen von *Per. aurigerus* sehr nahe. Der Siphonallobus ist länger als der erste Laterallobus, der Nahtlobus länger als die übrigen. Zweiter Laterallobus deutlich erkennbar.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	35 mm	50 mm	57 mm	75 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,26	0,23	0,24
Grösste Dicke . . .	0,34	0,34	0,28	0,30
Nabelweite . . .	0,51	0,53	0,56	0,52 des Durchmessers.

Die vierte Colonne ist nach NEUMAYR angegeben, die drei übrigen an Exemplaren aus derselben Localität gemessen.

Auf allen Windungen sieht man sehr kräftige Parabeln und Einschnürungen, besonders kräftig treten die Parabelrippen an erwachsenen Umgängen auf, Parabelknoten sind dagegen schwach ausgebildet. Die Einschnürungen sind breit und tief, vorne beinahe gerade abgestutzt, hinten von einer Parabelrippe begleitet.

Mundsaum unbekannt. Die Gestalt der Parabeln und die Art der Berippung lassen eine nahe Verwandtschaft mit *Per. Orion* und *Recuperoi* vermuthen, welche TEISSEYRE zur Formenreihe des *Per. Quercinus* rechnet. (Mutationsreihe des *Per. Caroli* nob.)

Sicher ist *Per. euryptychus* aus dem mittleren Kelloway Polens und Frankreichs bekannt geworden. Russische Vorkommnisse scheinen einer besonderen Varietät anzugehören, welche sich durch bedeutend schmalere Umgänge und etwas engeren Nabel von der typischen Form unterscheidet.

69. *Perisphinctes Gottschei* STEINM.

1881. *Perisph. Gottschei* STEINMANN, Caracoles, S. 273, Taf. 9, Fig. 2.

Diese Art bildet zusammen mit *Per. euryptychus* eine besondere Gruppe, welche sich durch die Verdickung der Seitenrippen an gekammerten Umgängen und die bündelartigen Rippen der Wohnkammer an die *Proceriten* nähert. Aeusserlich sehen diese zwei Formen inneren Umgängen der Gruppe *Per. Caroli* und *Recuperoi* sehr ähnlich aus, haben jedoch eine viel einfachere Lobenlinie.

Per. euryptychus und *Gottschei* verbinden die Mutationsreihe des *Per. curvicosta* mit derjenigen von *Per. Caroli* und *Recuperoi*.

Gehäuse scheibenförmig, Umgänge bis zu einem Drittel umfassend, seitlich schwach comprimirt, mit einem breiten gerundeten Rücken. Die Flanken stehen in der unteren Hälfte parallel zu einander, von der Mitte der Windungen findet eine gleichmässige Abrundung gegen die Rückenseite statt, so dass der Querschnitt von der halben Flankenhöhe an bogenförmig erscheint. Die inneren Umgänge sind deprimirt, fein und dicht von *curvicosta*-ähnlichen Rippen bedeckt. Mit zunehmendem Alter wird die Zahl der Seitenrippen geringer, dieselben nehmen jedoch an Stärke zu und spalten sich in zwei Drittel Höhe in zwei rückwärts geschwungene Dorsalzweige. Auf der vorletzten Windung beträgt die Zahl der Seitenrippen nach STEINMANN 38, auf der letzten, hauptsächlich aus der Wohnkammer bestehenden 34. Die Seitenrippen spalten sich auf der Wohnkammer in drei Dorsalzweige. Die Spaltungsstelle rückt allmählig bis zum inneren Drittel herab.

Einschnürungen breit, kräftig, kragenartig; Nabelknoten werden wie bei der *Caroli*-Gruppe nicht gebildet. Die Parabeln haben einen für die *Curvicosta*-Gruppe charakteristischen Verlauf und bilden feine erhabene Parabellinien, welche am Rücken tief ausgeschnitten sind und schwache Marginalknoten bilden. Die Parabeln sind am kräftigsten in der Nähe der Wohnkammer, sowie auf dieser selbst ausgebildet.

Maassverhältnisse: Durchmesser 72 mm. Höhe über der Naht 0,27. Dicke 0,30. Nabelweite 0,46 des Durchmessers.

Von Caracoles in Bolivien beschrieben, wurde diese Form von Prof. PARONA auch in den Klausschichten von Chanaz (Savoyen) gefunden. Im Ornatenthone von Dives kommt sie ebenfalls vor.

Eine sehr ähnliche, etwas hochmündigere Varietät kommt auch in dem Eisenoolithen von Rudniki in Polen vor.

II. Abtheilung. Biplices von SUTNER.

(*Annulatocostati* v. SUTNER.)

A. Mutationsreihe des *Per. Tiziani* und *Colubrinus*.

Trotz ihrer äusserlichen Aehnlichkeit mit der *Plicatilis*-Reihe muss diese Mutationsreihe als ein directer Nachkomme der *Curvicosta*-Gruppe angesehen werden, wofür sowohl die kräftigen Parabeln und die Gestalt des Mundrandes, wie die sehr einfache Lobenlinie sprechen. Der zweite Laterallobus ist stets deutlich entwickelt, der Nahtlobus wird niemals länger als der erste laterale, die Zahl der Adventivloben ist gering und dieselben erreichen keine ansehnliche Grösse.

Es gehören hierher meistens mittelgrosse Gestalten, welche nur ausnahmsweise 200 mm Durchmesser erreichen.

Die Rippen sind zweispartig, regelmässig vertheilt, fein und scharf. Parabelknoten treten bei manchen, Parabelrippen bei allen Formen kräftig auf.

Die Seitenrippen stehen entweder radial oder sind etwas vorwärts geneigt, niemals rückwärts gekrümmt. Einschnürungen in der Jugend zahlreich und kräftig.

Mundrand mit Seitenohren.

Wir kennen in dieser Formenreihe sowohl Arten mit aufgeblähten, als mit comprimierten Flanken, und es kann keine scharfe Trennung zwischen beiden Richtungen durchgeführt werden. Der typische Vertreter der Sippe mit kreisförmigen Umgängen ist *Per. colubrinus*, derjenigen mit comprimierten Flanken *Per. Tiziani*. Es giebt jedoch allerlei Uebergangsformen zwischen beiden, übrigens gleichalterigen Typen.

Die Gruppe ist besonders für die oberste Zone des Oxfordien charakteristisch, fängt jedoch schon in der Cordatenzone an und geht in die Tenuilobatenzone über.

Aus der Oxford-Stufe:

70. *Perisphinctes subevolutus* WAAG.

1875. *Per. subevolutus* WAAGEN, Kutch, S. 179, Taf. 45, Fig. 3, Taf. 39, Fig. 7.

Ich kann die Ansicht WAAGEN'S nicht theilen, nach welcher sich diese Form an *Per. evolutus* anschliessen sollte. Die Gegenwart von Parabeln an mittelgrossen Exemplaren, die sehr einfache Lobenlinie und die feine Berippung sprechen vielmehr für eine Verwandtschaft mit *Per. colubrinus*. Die ziemlich beträchtliche Grösse der Art schliesst eine Verwandtschaft mit *Per. subtilis* aus.

Das dicke, scheibenförmige Gehäuse hat einen sehr weiten Nabel und besteht aus niedrigen Umgängen, welche bedeutend dicker als hoch sind und einander sehr wenig umfassen. Die Windungen sind deprimirt, gerundet, von zahlreichen geraden, feinen Rippen bedeckt, die etwas nach vorne geneigt und am Rückenrande in zwei Aeste gespalten sind, welche in der Mitte der Siphonalseite eine Abschwächung erleiden; Parabeln treten bei jungen Exemplaren deutlich auf, sind aber an älteren Umgängen allmählig verschwunden. Es giebt sonst keine wichtigen Unterschiede zwischen der Gestalt der jungen und erwachsenen Umgänge, die Zahl der Seitenrippen variirt indess individuell ziemlich bedeutend; man zählt deren bei manchen Exemplaren nur 38, bei anderen 48 am Umgänge.

Loben sehr wenig verästelt und kurz. Siphonallobus sehr kurz und breit, mit einem kurzen Secundärlobus. Erster Laterallobus breit und kurz, dreispitzig, erster Lateralsattel breit, undeutlich in zweigespalten. Zweiter Laterallobus ist anderen Hilfsloben gleich und bildet mit jenen zusammen einen Nahtlobus, dessen Spitze dem ersten Laterallobus gleich lang ist. Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	36 mm	56 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,28
Grösste Dicke . . .	0,44	0,37
Nabelweite	0,55	0,48 des Durchmessers.

Aus den Cordatusschichten von Jooara in Ostindien beschrieben.

71. *Perisphinctes subcolubrinus* WAAG.

1875. *Per. subcolubrinus* WAAGEN, Kutch, S. 180, Taf. 49, Fig. 3.

1891. *Per. crotalinus* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 63, Taf. 3, Fig. 5.

1893. *Per. cfr. colubrinus* CHOFFAT, l. c. S. 34, Taf. 7, Fig. 2.

Gehäuse scheibenförmig, weitgenabelt, Umgänge an gekammerten Windungen dicker als hoch, aufgebläht, gerundet, kaum merklich seitlich comprimirt. Wohnkammer erwachsener Individuen kreisrund bis kurz eiförmig. Involution gering, Nabel weit offen, Nabelrand der Wohnkammer steil abfallend, ohne jedoch eine Kante zu bilden. Rippen hoch, scharf und grob, am Steinkerne stumpf gerundet, schwach vorwärts geneigt, dicht am Rücken in zwei hohe und scharfe Dorsalzweige gespalten. Man zählt am letzten Umgänge 52 Hauptrippen. Einschnürungen schmal, tief, schräg gestellt. Die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen. Loben wenig verzweigt, die drei Hauptloben untereinander gleich lang, zweiter Laterallobus schräg, schmal, Lateralsattel sehr tief durch einen secundären Lobus zerschnitten. Externsattel sehr breit, plump, mit zwei ungleichen Secundärloben.

Parabeln an jungen Umgängen kräftig ausgeprägt, an erwachsenen werden dieselben undeutlich.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	80 mm	97 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,28
Grösste Dicke . . .	0,27	0,28
Nabelweite	0,51	0,50 des Durchmessers.

Bei 40 mm Schalendurchmesser ist das Verhältniss der Höhe zur Dicke gleich 1 : 1,23.

Von den bisher bekannten Exemplaren dieser Art ist allein das WAAGEN'sche Original mit einem kleinen Stücke Wohnkammer versehen, an welcher die Rippen stärker vorwärts geneigt sind und die Spaltungsstelle derselben niedriger liegt.

Findet sich im oberen Oxfordien (Zone des *Peltoc. bimamatum*) von Ostindien, Polen und Portugal.

72. *Perisphinctes colubrinus* REIN.

1818. *Nautilus colubrinus* REINECKE, Maris protogaei etc., S. 88, Taf. 12, Fig. 72.

1887. *Ammon. colubrinus* QUENSTEDT, Amm. d. schwäb. Jura, Taf. 101, Fig. 1, 5.

Es herrscht in Bezug auf die Deutung von *Per. colubrinus* eine ebenso grosse Verwirrung, wie mit den viel missbrauchten Namen: *Amm. biplex*, *plicatilis* und *polygyratus*. Ich halte mich daher an die von SUTNER und CHOFFAT vertretene Ansicht, als ächten *Per. colubrinus* REIN.

die Form aus den Beta-Kalken von Grat anzusehen, welche mit Exemplaren von Staffelberg, die REINECKE beschrieben hatte, übereinstimmen. Dagegen sind die zwei gewöhnlich in der Synonymik citirten Figuren in QUENSTEDT's Cephalopoden und in ZITTEL's Werke über die Cephalopoden des unteren Tithons von der Staffelberger Form verschieden und müssen einen neuen Namen erhalten. (*Per. Zitteli* m.)

Per. colubrinus in dem obigen Sinne ist leicht daran kenntlich, dass sich diese Art von *Per. Tiziani* allein durch ihren kreisrunden Querschnitt unterscheidet und höchst wahrscheinlich mit letzterer Art durch Uebergänge verbunden ist.

Nach QUENSTEDT's Figuren würden die Dimensionen der Art annähernd folgende sein:

Durchmesser . . .	55 mm	80 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,28
Dicke	0,29	0,31
Nabelweite	0,47	0,50.



Fig. 18.
Per. colubrinus.
Bosler (Schwaben),
meine Sammlung.

Beide von QUENSTEDT abgebildeten Exemplare sind mit Wohnkammer versehen.

Ein erwachsenes Exemplar meiner Sammlung aus den Beta-Kalken von Bosler in Schwaben zeigt gleiche Dimensionen: bei 75 mm Durchmesser beträgt bei demselben die Höhe über der Naht 0,28, die Dicke der letzten Windung 0,28, die Nabelweite 0,52 des Durchmessers.

An demselben Exemplare sieht man Parabeln bis zur Hälfte der Wohnkammer ausgebildet; dieselben bilden schmale schiefe Rückenknotten und erheben sich kammartig im inneren Drittel über die Höhe der normalen Rippen. Man zählt am letzten Umgange 55 gerade, beinahe radial gestellte Seitenrippen, welche sich regelmässig am Rückenrande in 2—3 viel feinere Dorsalrippen spalten. Ein schwaches Dorsalband ist allein am Steinkerne erkennbar, bei erhaltener Schale ist davon keine Spur zu sehen.

Im Gegensatze zu kellowayischen Vorläufern dieser Gruppe treten auf der Wohnkammer kräftige Einschnürungen auf, welche kragenartig eingesenkt, schmal, gegen die normale Rippenrichtung nur wenig geneigt sind und vorne von einer glatten Kante, rückwärts in der ganzen Rückenfläche von einem lippenartig aufgetriebenen Dorsalfortsatze begrenzt werden.

Ausser den oben angeführten sind andere Citate von *Per. colubrinus* unsicher. So ist z. B. *Per. colubrinus* LORIOLE aus den Badener Schichten (Baden Taf. 6, Fig. 2) gleich *Per. Rüttimeyeri*, während die zweite Figur mit deutlicher Rückenfurche, deren Loben abgebildet worden sind, einer anderen, dem *Per. bifurcatus* nahe stehenden Form angehören dürfte. *Per. colubrinus* HERBICH (l. c. S. 158, Taf. 8, Fig. 1) gehört in die Verwandtschaft von *Per. exornatus*, ist jedoch zu schlecht abgebildet, um bestimmt werden zu können.

73. *Perisphinctes Tiziani* OPP.

- 1863. *Ammon. Tiziani* OPPEL, Pal. Mitth. S. 246.
- 1881. *Perisph. Boehmi* STEINMANN, Caracoles, S. 274, Taf. 9, Fig. 1.
- 1881. *Perisph. transatlanticus* STEINMANN, *ibid.*, S. 279, Taf. 13, Fig. 1.
- 1876. *Ammon. cf. plicatilis* FAVRE, Terr. oxford. d. Alpes Frib., S. 43, Taf. 4, Fig. 12.
- 1883. *Perisph. Tiziani* ZITTEL, Handb. d. Palaeontologie, S. 473, Fig. 660.
- 1887. *Ammon. polygyratus* QUENSTEDT, *Amm. d. schw. Jura*, Taf. 100, Fig. 2, 3, 7.
- 1887. *Ammon. convolutus parabolis* QUENSTEDT, *ebendas.*, Taf. 109, Fig. 10.
- 1893. *Perisph. Tiziani* var. *occidentalis* CHOFFAT, *Amm. du Lusitanien*, S. 32, Taf. 5, Fig. 5—7, 10, Taf. 7, Fig. 1.

Es herrscht in Bezug auf diese Art, welche übrigens sehr verbreitet ist, die grösste Confusion. Erst CHOFFAT hat sich auf die von Herrn v. SUTNER untersuchten Originalexemplare OPPEL's im Münchener Universitäts-Museum gestützt. Bei allen anderen Literaturangaben ist stets *Amm. biplex alpha* oder *Amm. biplex beta* QUENSTEDT's als Synonym von *Per. Tiziani* citirt, obwohl OPPEL nur sagt, dass „vermuthlich“ QUENSTEDT diese für das obere Oxford Schwabens sehr charakteristische Form unter seinem *Amm. biplex alpha* oder *beta* verstanden hatte, ohne jedoch seine Figur dabei zu citiren.



Fig. 19. *Per. Tiziani*.
 a Loben, Raclawice (Polen).
 Coll. Kontkiewicz.
 b Mundsaum, Grat b. Laufen
 (nach Quenstedt).

Obwohl nach Herrn v. SUTNER (citirt bei CHOFFAT S. 32) auch die Figuren 1 und 6 in QUENSTEDT's „Ammoniten des schwäb. Jura“ (Taf. 100) als Synonyme von *Per. Tiziani* angesehen werden sollen, kann ich unmöglich jene enger genabelte Form mit rechteckigem Querschnitte und vorwiegend dreispaltigen Rippen mit dem weitnabeligen Typus vereinigen, welcher als Uebergangsform zu *Per. colubrinus* angesehen wird, und nach OPPEL's flüchtiger Beschreibung als eigentlicher Typus der Art gelten muss, da OPPEL als charakteristisches Merkmal die Weite des Nabels (0,53 des Durchmessers) angiebt, während die zwei citirten Figuren einen nur 0,47 weiten Nabel und einen anderen Querschnitt besitzen. Ich habe jene zweite Form als eine neue Variation unter dem Namen *Per. pseudoplicatilis* weiter unten beschrieben.

Per. Tiziani ist eine sehr weitnabelige und evolute Form mit Umgängen, welche kaum den Rücken vorhergehender Windungen berühren. Die Flanken sind comprimirt, jedoch selten flach, meistens schwach convex, wodurch Uebergänge zum *Per. colubrinus* entstehen. Der Querschnitt der Windungen ist gerundet quadratisch an mittelgrossen und gerundet rechteckig an erwachsenen. Der Rücken ist stets breit gerundet. Junge Umgänge sind dicker als hoch, erwachsene höher als dick.

Die Seitensculptur besteht aus zahlreichen, hohen und scharfen, jedoch ziemlich groben Rippen, welche entweder ganz radial oder mit einer schwachen Neigung nach vorne über die Flanken gerade verlaufen und sich in der Nähe des Rückens in zwei Dorsaläste spalten. Hin und wieder schaltet sich eine sehr kurze lose Dorsalrippe ein, manchmal ist auch die Spaltung der Rippen nicht scharf, sondern es trennen sich die Dorsalrippen lose von denselben ab, was nach QUENSTEDT den Unterschied von *Per. colubrinus* darstellen soll.

Die marginalen Rippen, welche merklich feiner und schärfer als die lateralen sind, verlaufen über die Rückenseite gerade und sind häufig, besonders an Steinkernen, von einer Medianfurche unterbrochen.

Die Zahl der Seitenrippen schwankt zwischen 40—70. Die Zahl 40, welche OPPEL als charakteristisch angiebt, kommt allein bei jungen Umgängen constant vor, ältere sind stets dichter berippt.

Kräftige Einschnürungen und Parabeln nach dem *Curvicosta*-Typus treten auf allen Umgängen bis auf die erste Hälfte der Wohnkammer auf. Mundrand mit langen, geraden, zungenförmigen Ohren. Die marginalen Ausschnitte der Parabellinie sind sehr seicht, so dass es eigentlich keine Parabelknoten sondern parabolische, von einer erhabenen Linie begrenzte marginale Ausschnitte des alten Mundrandes giebt.

Bei erhaltener Schaale sind die Rippen scharf und schneidend.

Der von CHOFFAT beschriebene *Per. Tiziani* var. *occidentalis* unterscheidet sich von *Per. Tiziani* allein durch bedeutendere Grösse und stärkere Compression; es ist die letzte Eigenschaft nicht

ganz sicher, da sämtliche Exemplare CHOFFAT'S eine sehr starke Compression im Gesteine selbst erlitten haben und meistens keine genauen Dickenmessungen gestatten.

Per. Boehmi STEINM. stellt junge, *Per. transatlanticus* erwachsene Umgänge des typischen *Per. Tiziani* dar.

Maassverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Durchmesser . . .	71 mm	95 mm	96 mm	105 mm	107 mm	131 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,26	0,27	0,28	0,27	0,25
Grösste Dicke . .	0,27	0,21	0,21	0,20	0,22	0,20
Nabelweite . . .	0,50	0,52	0,52	0,52	0,53	0,54 d. Durchm.

In der obigen Tabelle stellt Nr. 1 die Dimensionen des STEINMANN'Schen *Per. Boehmi* und Nr. 6 von *Per. transatlanticus*, Nr. 5 die Maasse der OPPEL'Schen Beschreibung (es ist zu bemerken, dass im entsprechenden Texte OPPEL'S ein Druckfehler statt 29 mm die Höhe des letzten Umganges gleich 39 mm angiebt, was bei einem 0,53 des Durchmessers messendem Nabel durchaus unmöglich wäre), Nr. 3 stellt ein erwachsenes Exemplar aus dem oberen Oxford von Raclawice in Polen dar, Nr. 2 und 4 sind nach QUENSTEDT'S Figuren gemessen worden.

Es liegen mir typische Exemplare dieser Art aus verschiedenen Gegenden Europas vor. Dieselbe ist für die obere Zone der Bimamnatumstufe charakteristisch, so dass man letztere kurzweg Zone des *Per. Tiziani* zu nennen pflegt.

Bisher ist mir *Per. Tiziani* sicherlich aus folgenden Gegenden bekannt: Spaichingen (Württemberg), Hundsrück (Württemberg), Cabaço in Portugal, Calvados (Frankreich), Raclawice, Wielun und Podgórze in Polen, Caracoles in Bolivien. CHOFFAT citirt diese Art nach einer brieflichen Mittheilung von Kilian aus dem mittleren Oxfordien der alpinen Zone Frankreichs (?).

74. *Perisphinctes Delgadoi* CHOFF.

1893. *Per. Delgadoi* CHOFFAT, Ammonites du Lusitanien, S. 50, Taf. 12, Fig. 1—4.

Diese Form dürfte nur als eine evolute Varietät von *Per. Mogosensis* angesehen werden.

CHOFFAT giebt davon nur eine sehr kurze Beschreibung: Umgänge einander kaum umfassend, viel höher als dick, etwas an den Flanken convex, mit gerundetem Rücken und Nabelrande. Die Seitensculptur besteht aus 47—50 feinen, schneidenden Rippen, welche in zwei Drittel Höhe sich in zwei, manchmal in drei Zweige spalten. Die Rippen sind vorwärts geneigt, aber an der Spaltungsstelle nicht geknickt, wie das bei den *Stenocycli* der Fall ist, und verqueren die Externseite ohne jede Veränderung. An jedem Umgänge sieht man ausserdem 2—3 Einschnürungen, an denen die zwei vorhergehenden Rippen sich vereinigen. Nabel weit, sehr seicht, so dass dem Gehäuse eine discoidale Gestalt verliehen wird.

Maassverhältnisse:

	1.	2.	3.	4.
Durchmesser . . .	63 mm	72 mm	105 mm	85 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,30	0,27	0,29
Grösste Dicke . .	0,16	0,18	0,19	0,18
Nabelweite . . .	0,48	0,46	0,51	0,49 des Durchm.

CHOFFAT stellt diese Art, ebenso wie *Per. Mogosensis*, in die nächste Verwandtschaft von *Per. praenuntians* und *stenocyclus*, meiner Ansicht nach mit Unrecht, da jene Formen einen durchaus verschiedenen Habitus besitzen und die kräftige Entwicklung der Parabeln, welche CHOFFAT nicht berücksichtigt, sowie die Art der Rippenspaltung, welche von der Theilungsstelle nicht nach vorne geknickt sind, sondern in derselben Richtung weiter verlaufen, endlich die kräftige, kammartig erhabene, gekrümmte Linie des umbonalen Parabelausschnittes für eine sehr nahe Verwandtschaft mit *Per. Tiziani* sprechen.

Einschnürungen sehr schräg, aber oben und unten von gleicher Breite; manchmal ist eine Einschnürung zwischen zwei Parabelrippen eingenommen, dann aber ist die der hinteren Parabel vorhergehende Seitenrippe zweimal gespalten. Die von CHOFFAT angegebenen Messungen sind nur annähernd richtig, da seine Exemplare stark zerdrückt sind. Dasselbe ist für das Stück Nr. 4 aus Kupfersteige der Fall.

Per. Delgadoi wurde von CHOFFAT aus der Bimammatus-Zone von Montejunto in Portugal beschrieben und liegt mir in mehreren Stücken aus derselben Zone von Kupfersteige in Schwaben und Raclawice in Polen vor. Im Münchener Museum findet sich ein Exemplar dieser Form aus der Cordillere südlich von Mendoza (Argentinien).

75. *Perisphinctes Mogosensis* CHOFF. (Taf. XXII, Fig. 24.)

1849. *Ammonites biptex alpha* QUENSTEDT, Cephalopoden, S. 162, Taf. 12, Fig. 7.

1893. *Per. Mogosensis* CHOFFAT, Ammonites du Lusitaniens, S. 50, Taf. 12, Fig. 5–8.

Unterscheidet sich von der vorigen Form allein durch grössere Involution, engeren Nabel und geringe Unterschiede in der Gestalt des Querschnittes; während nämlich bei *Per. Delgadoi* nach CHOFFAT die grössere Dicke der Umgänge in der Mitte der Flanken liegt, ist dieselbe bei *Per. Mogosensis* in der Nabelgegend zu suchen.



Fig. 20.

Per. Mogosensis.

a Loben (nach Choffat).

b Mundrand.

Czenstochau (meine Sammlung).

Die Rippen sind bis zu einem Gesamtdurchmesser von 60—70 mm meist dichotom oder manchmal ungespalten. Bei grösseren Exemplaren spalten sich dieselben meistens in drei Dorsalzweige; die dritte Spaltrippe bleibt gewöhnlich lose abgetrennt.

Ich glaube kaum, dass man die Trennung von *Per. Delgadoi* und *Mogosensis* auseinanderhalten könnte. Wenn man das aber annimmt, so unterscheidet sich *Per. Mogosensis* von *Per. Delgadoi* durch die vorwiegende Dreispaltigkeit der Seitenrippen und die etwas grössere Involution, wodurch der Nabel enger, die Umgänge höher und dicker erscheinen.

Mit *Per. stenocyclus*, mit welchem sie CHOFFAT vergleicht, haben beide Formen nichts zu thun und nähern sich vielmehr der Form, welche v. SUTNER als eine Varietät des *Per. Tiziani* ansieht und welche ich weiter unter dem Namen *Per. pseudoplicatilis* beschreibe (*Amm. polygyratus* Qu., Ammoniten, Taf. 100, Fig. 1 und 6). Diese letztere unterscheidet sich von *Per. Mogosensis* allein durch ihren Querschnitt, welcher ausgesprochen rechteckig, mit vollkommen parallelen, flachen Flanken erscheint.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	73 mm	84 mm	54 mm	80 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,29	0,33	0,28
Grösste Dicke . .	0,22	0,20	0,25	0,20
Nabelweite . . .	0,46	0,45	0,44	0,50 des Durchm.

Die drei ersten Columnen sind nach CHOFFAT angegeben, die vierte bezieht sich auf ein Exemplar meiner Sammlung aus Kupfersteige, welches gegen das Ende der Wohnkammer etwas abnorm gewunden und daher weitnabeliger als die anderen erscheint.

Ich gebe die Zeichnung der Loben nach CHOFFAT bei; dieselben stimmen auffallend mit denjenigen von *Per. pseudoplicatilis* überein. Findet sich mit dem vorigen zusammen in denselben Localitäten und Horizonten.

76. Perisphinctes pseudoplicatilis n. sp. (Taf. XXVI, Fig. 53.)

1887. *Ammon. polygyratus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 100, Fig. 1 und 6.

Diese Variation steht dem *Per. Mogosensis* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch davon durch ihren Querschnitt und Evolution so bedeutend, dass ich derselben einen neuen Namen zu geben veranlasst bin.

Das flachscheibenförmige Gehäuse besteht aus langsam wachsenden, einander nur berührenden Umgängen, welche seitlich comprimirt sind und ganz flache Flanken, ebenso wie einen flachen, nur schwach gerundeten Rücken besitzen. Der Querschnitt ist ausgesprochen rechteckig, höher als dick. Die Seitensculptur ist gleich derjenigen von *Per. Mogosensis* und besteht aus vorwärts geneigten Rippen, die in der Nähe des Rückens bis 50 mm Durchmesser in zwei, bei älteren Windungen in drei in derselben Richtung fortlaufende feine Dorsalrippen, welche mit den Hauptrippen lose verbunden sind, übergehen.



Fig. 21. *Per. pseudoplicatilis*.
Kupfersteige (m. Sammlung).

Lobenlinie ganz derjenigen von *Per. Mogosensis* ähnlich.

Es liegen mir zwei vollkommene Exemplare dieser Form aus dem Bimammatum-Kalke von Kupfersteige vor, ich kenne jedoch, trotz grosser Aehnlichkeit, keine directen Uebergänge zu *Per. Mogosensis*.

Maasverhältnisse:

Durchmesser . . .	75 mm	65 mm
Höhe über der Naht	0,26	0,27
Grösste Dicke . .	0,21	0,26
Nabelweite . . .	0,50	0,50 des Durchmessers.

77. Perisphinctes Fontannesi CHOFFAT.

1893. *Perisph. Fontannesi* CHOFFAT, Ammon. du Lusitaniens, S. 40, Taf. 9, Fig. 1—4.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitnabelig, seitlich comprimirt, Umgänge einander wenig umfassend, mit kaum gewölbten Flanken, gegen den Nabel sanft abgerundet; mit dem Beginne der Wohnkammer wird der Nabel steiler. Grösste Dicke am Nabelrande.

Die Seitenverzierung besteht auf dem letzten Umfange (die Fig. 4 von CHOFFAT gehört kaum hierher) aus 60 kräftigen, stumpfen Rippen, welche an Steinkernen beinahe ebenso breit als die dazwischen liegenden Zwischenräume sind. Die Seitenrippen beginnen an der Naht und verlaufen ganz gerade, schwach vorwärts geneigt über die Flanken, in zwei Drittel Höhe spalten sie sich in zwei dieselbe Richtung behaltende gleich kräftige Dorsalrippen, welche am Rücken nicht unterbrochen sind.

Die inneren Umgänge sind verhältnissmässig dicker und die Zahl der Seitenrippen ist an denselben geringer, nur 45 am Umgänge.

Die Berippung bleibt unverändert bis zum Mundrande, welchem eine schwache Einschnürung vorhergeht.

An jungen und mittelgrossen Umgängen sieht man sehr kräftige Parabelrippen sich im inneren Drittel kammartig über die normalen Rippen emporheben. Einschnürungen schwach, wenig geneigt, die vorhergehende Rippe zweifach gespalten. Loben tief zerschlitzt, zweiter Laterallobus ähnlich dem ersten, nur doppelt kürzer. Der herabhängende Nahtlobus wird von nur drei allmählig abnehmenden schrägen Hilfsloben gebildet.



Fig. 22. *Per. Fontannesii*.
Laufen (meine Sammlung).

Diese Form steht am nächsten dem *Per. Roubyanus* und könnte als eine etwas weitnabeligere Varietät desselben angesehen werden. Sie stammt jedoch von einem etwas älteren Horizonte und wird in der Zone des *Peloc. bimammatum* gefunden. CHOFFAT citirt dieselbe aus Portugal und den französischen Alpen, in meiner Sammlung habe ich sie ausserdem aus Laufen.

Gleich dem *Per. Roubyanus* gehört diese Form in eine Gruppe, welche die *Tiziani*-Reihe mit den *Polygyraten* verbindet. Als nächst verwandt unter den letzteren ist *Per. Danubiensis* zu erwähnen, welcher allein durch etwas grössere Dicke und die häufige Dreispaltigkeit der Seitenrippen, sowie die mehr aufgeblähten Flanken sich davon unterscheidet.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	130 mm	165 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30
Grösste Dicke . . .	0,22	0,20
Nabelweite	0,45	0,46 des Durchmessers.

78. *Perisphinctes praenuntians* FONT.

1879. *Perisph. praenuntians* FONTANNES, CRUSSOL, S. 57, Taf. 9, Fig. 1.

Umgänge flach, ein Drittel umfassend, gegen den Rücken verschmälert. Seitenansicht dem *Per. Wartae* und *plicatilis* täuschend ähnlich. Unterschiede können erst bei näherem Vergleiche hervorgehoben werden. Der Querschnitt der Wohnkammer ist länglich eiförmig, stark gegen den Rücken verschmälert. Die Berippung der inneren Umgänge gleicht den *Bifurcaten*. An gekammerten Umgängen sind die Dorsalrippen, welche am Rücken einen Sinus nach vorne beschreiben, in dessen Mitte durch ein breites Siphonalband unterbrochen, welches sich aber auf die Wohnkammer nicht erstreckt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	93 mm	100 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,28
Grösste Dicke . . .	0,21	0,20
Nabelweite	0,48	0,52 des Durchmessers.

Zone des *Per. Tiziani* von Crussol, Schwaben und Krakau.

79. Perisphinctes n. sp. ind.

1849. *Ammonites biplex beta* QUENSTEDT, Cephalopoden, Taf. 12, Fig. 6.

Unterscheidet sich von *Per. Mogosensis (biplex alpha)* durch seinen Querschnitt, der stark aufgebläht ist und dessen grösste Dicke in der Mitte der Flanken liegt. Diese Form ist dem *Per. subdolos* aus den *Tenuilobata*-Schichten sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von letzterem durch den viel stärker aufgeblähten Querschnitt und dichtere Berippung. Man kann *Ammon. biplex beta* sicher als eine *Mutatio ascendens* von *Per. subdolos* ansehen. Ich kenne diese Form ungenügend.

Aus dem mittleren Malm vom Heuberg in Schwaben; kommt selten auch in der *Tiziani*-Zone von Pomorzany bei Olkusz in Polen vor.

Aus dem oberen Malm (Kimmeridge und Tithon):

80. Perisphinctes subdolos FONT.

1878. *Perisph. Tiziani* LORIOL, Baden, S. 56, Taf. 8, Fig. 2.

1879. *Perisph. subdolos* FONTANNES, Crussol, S. 61, Taf. 9, Fig. 3.

Umgänge etwas weniger als zur Hälfte umfassend, dick, niedrig, mit etwas gewölbten Flanken und breitgerundetem Rücken. Wachstum langsam. Junge Umgänge rundlich. Die grösste Dicke liegt am Nabelrande.

Der letzte Umgang trägt 45 schmale, scharfe, hohe, vorwärts geneigte Rippen, welche sich im oberen Drittel in zwei spalten. Die Zweigrippen sind an dem Rücken nicht unterbrochen. Rücken breit, gerundet, regelmässig gewölbt. Nabelwand wenig erhaben, beinahe senkrecht zur Naht, mit gerundeter Kante. Loben unbekannt.

Steht, wie gesagt, dem *Ammon. biplex beta* sehr nahe und ist mit demselben als dessen *Mutatio descendens* zu vereinigen.

Zone der *Oppelia tenuilobata* von Crussol (Ardeche).

81. Perisphinctes Zitteli n. sp.

1870. *Perisph. colubrinus* ZITTEL, Fauna d. älteren Tithonbildungen, S. 107, Taf. 9, Fig. 6, Taf. 10, Fig. 4—6.

Gehäuse flachscheibenförmig, von geringer Grösse, sehr selten einen Durchmesser von 65 mm überschreitend. Nabel weit und schwach vertieft. Umgänge wenig umfassend, rund oder seitlich etwas abgeplattet, im Querschnitte kaum höher als breit, gegen aussen nicht verschmälert. Rücken gerundet, entweder ohne oder nur auf den inneren Umgängen mit einer schwachen Dorsalfurche. Die Seiten der Windungen sind mit ganz geraden radialen Rippen besetzt, welche sich etwas über der Flankenmitte in zwei Aeste spalten. Zuweilen bemerkt man in der Nähe des mit breiten sitzenden Ohren versehenen Mundrandes eine dreispaltige Rippe, während einfache ungespaltene an den tithonischen Formen höchst selten vorkommen. Die Zahl der Seitenrippen schwankt zwischen 35 bis 50 am Umgänge.

Vereinzelte Einschnürungen kommen an allen Umgängen vor. Die Lobenlinie ist sehr einfach, Loben kurz und breit.

Von *Per. colubrinus* aus dem Beta-Kalke unterscheidet sich die tithonische Mutation durch ihren weiteren Nabel und schmalere Umgänge, sowie durch die gerade Stellung der Rippen, den Mangel von Parabeln und die niedriger gelegene Spaltungsstelle der Seitenrippen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	54 mm	60 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,31
Grösste Dicke . . .	0,25	0,30
Nabelweite	0,55	0,51 des Durchmessers.

Im Diphya-Kalke der Alpen und Karpathen.

82. Perisphinctes nodosus ZIET.

1830. *Ammon. planulatus nodosus* ZIETEN, Verst. v. Wtbg., Taf. 8, Fig. 4.

1887. *Ammon. planulatus nodosus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, S. 950, Taf. 104, Fig. 1.

Diese merkwürdige Form entfernt sich ziemlich beträchtlich von den oben beschriebenen, gehört jedoch in dieselbe Gruppe hinein und schliesst sich an grosswüchsige Vertreter der *Tiziani-colubrinus*-Reihe an.

Eine ihr äusserst nahe stehende, als dessen *Mutatio ascendens* anzusehende Form hat CHOFFAT unter dem irrthümlichen Namen von *Per. inconditus* beschrieben (l. cit. Taf. 14, Fig. 1—3), obwohl diese Art mit *Per. inconditus* allein die parabolischen Knoten gemeinsam hat.



Fig. 23. *Per. nodosus*.

Soldenau (Schwaben), meine Sammlung.

Das weitnabelige Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden, einander nur bis zu einem Viertel ihrer Höhe umfassenden Windungen, welche in der Jugend viel dicker als hoch, über 70 mm Totaldurchmesser höher als dick sind und einen kurz ovalen Querschnitt besitzen. Die Seitensculptur junger Umgänge ist mit derjenigen von *Per. colubrinus* ganz identisch, besteht aus scharfen, geraden zweispaltigen Rippen, deren man an jedem Umgänge 40 zählt. Bei 70 mm Durchmesser sind die Seitenrippen schon regelmässig dreispaltig und an der Wohnkammer, welche beinahe

einen ganzen Umgang einnimmt, treten 30—36 kräftige, gerade, wulstig angeschwollene Rippen auf, welche bis zu zwei Drittel Höhe reichen, etwas vorwärts geneigt sind und im oberen Drittel in drei Dorsalrippen sich spalten, während zwischen jede zwei Hauptrippen sich noch wenigstens zwei lose Dorsalrippen einschalten. Die Marginalrippen sind schwach vorwärts geneigt und beschreiben einen breiten Bogen am Rücken.

Die Flanken sind auf der Wohnkammer beinahe parallel; an jüngeren Umgängen liegt die grösste Dicke der Windungen im inneren Drittel.

Einschnürungen sind schmal, etwas schief und krummlinig. Auffallend ist das Vorkommen von sehr kräftigen Parabelknoten noch auf der zweiten Hälfte der Wohnkammer.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	150 mm	150 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,28
Grösste Dicke . . .	0,24	0,25
Nabelweite	0,49	0,50 des Durchmessers.

Findet sich in den Tenuilobatenschichten von Schwaben. Ich besitze diese Form aus der Gegend von Kirchheim und Aalen.

Die portugiesische Mutation aus dem oberen Oxfordien unterscheidet sich durch die geringere

Zahl der Dorsalrippen, da sich bei ihr die Seitenrippen erst bei 100 mm Durchmesser regelmässig in drei zu spalten anfangen und dieselben an der Wohnkammer dichter gedrängt sind und keine Einschaltungsrippen am Rücken ausser den normalen Spaltrippen führen.

83. Perisphinctes stenocyclus FONT.

- 1879. *Perisph. stenocyclus* FONTANNES, CRUSSOL, S. 58, Taf. 9, Fig. 2.
- 1891. *Perisph. stenocyclus* BEHRENDSEN, l. cit. Z. d. D. geol. Ges. S. 403.

Gehäuse flachscheibenförmig, comprimirt, Umgänge etwas weniger als zur Hälfte umfassend, viel höher als dick, flachgedrückt. Grösste Dicke am Nabelrande, merklich gegen den Rücken verschmälert. Junge Umgänge sind bedeutend mehr gerundet.

Jeder Umgang führt 50 schief gestellte, gerade, vorwärts geneigte Rippen, welche sich unterhalb zwei Drittel der Höhe in zwei spalten. Am Rücken sind die Rippen gleich kräftig wie an den Flanken. Einschnürungen sehr schräg und schmal. Nabel mässig offen, seicht. Rücken schmal, gerundet. An grossen Exemplaren tritt gegen das Ende Dreispaltigkeit der Rippen ein und die Dorsalrippen neigen sich viel stärker nach vorne als an den gekammerten Umgängen.

Unterscheidet sich von *Per. praenuntians* durch stärkere Compression und engeren Nabel.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	60 mm	96 mm	119 mm	104 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,39	0,31
Grösste Dicke . . .	?	0,23	0,20	0,24
Nabelweite . . .	0,46	0,46	0,44	0,46 des Durchm.

Tenuilobatenzone von Crussol und unteres Tithon von Arroyo Pequeno in Argentinien.

84. Perisphinctes Garnieri FONT.

- 1876. *Ammon. (Perisph.) Garnieri* DUM. & FONTANNES, CRUSSOL, S. 81, Taf. 10, Fig. 2—3.
- 1879. *Perisph. Garnieri* FONTANNES, CRUSSOL, S. 58.

Diese eigenthümliche Form wird von FONTANNES in die Nähe des *Per. stenocyclus* gestellt, was ich wohl bestätigen kann; alle morphologischen Eigenschaften der Art stimmen damit überein.

Gehäuse discoidal, comprimirt, Umgänge mit flachgedrückten, beinahe parallelen Flanken, die Nabelgegend kaum etwas dicker als der Rücken. Am letzten Umgänge sieht man 45 wenig vorspringende Rippen, welche geradlinig, schwach vorwärts geneigt verlaufen, sich in der Nähe des Rückens in 2—3 Dorsalrippen spalten, die einen nach vorne gerichteten Bogen am Rücken beschreiben. Auf den gekammerten Umgängen sind die Rippen fein und dicht. Mit dem Anfang der Wohnkammer werden dieselben plötzlich kräftiger und stehen weiter auseinander. In der Nähe des Mundrandes sind die Seitenrippen in der Flankenmitte etwas abgeschwächt. Querschnitt des Rückens gerundet. Nabel weit, wenig vertieft, steil, Involution ein Drittel oder etwas mehr; die Spaltungsstelle der Rippen im Nabel nicht sichtbar. Mundsaum mit kurzen breiten Seitenohren.

Diese eigenthümliche Form zeigt gleich *Per. Laufenensis* Analogieen mit den ächten *polyptoken* der *Inconditus*-Reihe. Die Art der Berippung der Flanken nähert sich jedoch mehr der Gruppe des *Per. stenocyclus*, bei welcher ich diese Art nach FONTANNES Meinung lasse.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	75 mm	130 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,31
Grösste Dicke . . .	0,26	0,28
Nabelweite . . .	0,43	0,46 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone von Crussol, sehr selten.

B. Mutationsreihe des *Per. exornatus*.

An die Seite der Mutationsreihe des *Per. Tiziani* reiht sich im oberen Jura die Gruppe des *Per. exornatus*, welche trotz einer äusserlichen Aehnlichkeit mit der Formenreihe des *Per. evolutus* sich von jener durch ihre sehr einfache Lobenlinie und die geringe Zahl (3) der Hilfsloben auszeichnet. Ihre Vorläufer sind wahrscheinlich in der kellowayischen Formenreihe des *Per. euryptychus* zu suchen.

85. *Perisphinctes Pagri* WAAG.

1875. *Per. Pagri* WAAGEN, Kutch, S. 181, Taf. 42, Fig. 2.

Hat grosse Aehnlichkeit mit *Per. Orion*.

Rippen sehr fein, gewöhnlich dreispaltig, Parabeln häufig, nach dem Typus von *Per. curvica*. Die Seitenrippen sind an den inneren Umgängen dicht gedrängt. Bei 70 mm Durchmesser beginnt die Wohnkammer. Auf derselben werden die Rippen spärlicher und zugleich schärfer. Die Dorsalrippen sind etwas rückwärts geschwungen. Die Parabeln verschwinden schon bei 30 mm Durchmesser.

Lobenlinie ziemlich einfach mit breiten Sätteln und kurzen schmalen Loben.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	77 mm	107 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,26
Grösste Dicke . . .	0,36	0,31
Nabelweite . . .	0,51	0,51 des Durchmessers (nach WAAGEN).

Oberes Oxford von Kuntkote bei Kutch in Ostindien.

86. *Perisphinctes* cfr. *Pagri*.

Eine polnische Varietät dieser Form unterscheidet sich etwas vom ostindischen Typus. Dieselbe ist etwas evoluter und dichter berippt. Die Windungen sind an der Wohnkammer etwas seitlich comprimirt, abgeflacht, die Dicke derselben nimmt an der Wohnkammer ab. Die Berippung der Wohnkammer ist dicht und scharf bis zum Ende des grössten mir vorliegenden Exemplares.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	70 mm	120 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,31
Grösste Dicke . . .	0,40	0,33
Nabelweite . . .	0,43	0,50 des Durchmessers.

Kozłowiec bei Krzeszowice (Polen) Mus. Dzieduszycki.

87. *Perisphinctes Pottingeri* Sow.

1840. *Ammon. Pottingeri* SOWERBY, Trans. Geol. soc. London, Bd. 5, S. 719, Taf. 61, Fig. 10.

1875. *Perisph. Pottingeri* WAAGEN, Kutch, S. 183, Taf. 51, Fig. 1.

1894. *Perisph. Pottingeri* FUTTERER, Z. d. D. geol. G. Bd. 46. S. 7, Taf. 1, Fig. 2.

In der Jugend ist diese Art von *Per. torquatus* schwer zu unterscheiden. Bis 60—70 mm Durchmesser kann man dieselbe von *Per. torquatus* allein durch den rundlichen Querschnitt trennen. Auch die Rippen sind bei *Per. Pottingeri* etwas höher und schärfer als bei der genannten Art. Die Umgänge sind beinahe kreisrund, die Rippen kräftig, dichotom, Einschnürungen spärlich. Erst mit dem Beginne der Wohnkammer ist der Character der Art deutlich ausgeprägt.

Die Rippen werden dreispaltig, dann rücken die Seitenrippen allmählig immer weiter auseinander, werden höher und schärfer, sich kammartig über die Schale erhebend. Diese Eigenschaft tritt bald erst in der Nähe des Mundrandes auf, bald schon einen halben Umgang vorher, so dass man auf der Wohnkammer manchmal 5—6, manchmal 12—14 sehr hohe, flügelartige Seitenrippen sehen kann.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	92 mm	120 mm	150 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,27	0,29
Grösste Dicke . . .	0,32	0,38	0,40
Nabelweite . . .	0,51	0,54	0,55 des Durchmessers.

Kimmeridge-Stufe von Kutch (Ostindien) und Mombassa (Ostafrika).

88. *Perisphinctes Kotrolensis* WAAG.

1875. *Perisph. Kotrolensis* WAAGEN, Kutch, S. 184, Taf. 53, Fig. 1.

1891. *Perisph. rotundus* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 69, Taf. 5, Fig. 5.

Ich kann zwischen dieser Form und *Per. rotundus* d'ORB. (Pal. Fr. Taf. 221) keine Unterschiede herausfinden. Da jedoch nach LORIOLE'S Angabe die zwei bei d'ORBIGNY abgebildeten Formen zueinander gehören und trotz des verschiedenen Habitus allein durch Uebergänge verbundene extreme Variationen desselben Typus darstellen und der Portlandetage angehören, während *Per. Kotrolensis* der Tenuilobatenzone, höchstens der *Virgula*-Zone angehört, so müssen beide Namen als verschiedenalterige Mutationen desselben Mutationstypus aufrecht erhalten werden. Diese Form ist durch ihre auffallende Dicke und sehr weiten Nabel, sowie ihre spärliche Berippung kenntlich. Allerdings muss das Lager streng beachtet werden, sonst würde die Trennung gegenüber *Per. Bolobanovenis* etc. ziemlich schwer, besonders an unvollständigen Individuen. Der Querschnitt der Windungen ist in der Jugend sehr stark deprimirt, viel dicker als hoch, gerundet rechteckig, mit etwas flachgedrückten Flanken und breitem gerundetem Rücken.

Die Berippung ist wie bei allen Formen der Reihe zuerst aus radialen, schwach vorwärts geneigten, zweiseitigen Rippen gebildet; die Spaltrippen sind viel schwächer als die lateralen, welche hoch aufgetrieben, jedoch nicht leistenartig wie bei *Per. Pottingeri* sind. Oberhalb 100 mm Durchmesser spalten sich die Rippen in je drei Dorsalzweige. Mit zunehmendem Alter werden die Seitenrippen immer höher und schärfer, stehen weiter auseinander und werden schliesslich auf der Wohnkammer sehr ähnlich dem *Per. Pottingeri*. Die Dorsalrippen sind, wemgleich feiß, stets hoch und scharf an der Rückenseite, ohne Unterbrechung in dessen Mitte. Die Wohnkammer ist durch die stark aufgetriebenen Rippen mehr rundlich als jüngere Umgänge. Grösste Dicke am Nabelrande.

Lobenlinie mit schmalen Loben und hohen verästelten Sätteln. Die drei Hauptloben untereinander beinahe gleich lang, Hilfsloben stark entwickelt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	42 mm	86 mm	102 mm	195 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,25	0,27	0,22
Grösste Dicke . . .	0,45	0,35	0,31	0,28
Nabelweite . . .	0,50	0,52	0,50	0,59 des Durchm.

Aus der Kimmeridge-Stufe von Kotrol in Ostindien beschrieben, wurde diese Form auch in Europa gefunden. In der Sammlung der Krakauer Academie sind mehrere gute Exemplare derselben aufbewahrt, welche aus dem oberen Felsenkalke der Krakauer Gegend (Tenuilobatenzone) stammen.

89. *Perisphinctes rotundus* Sow.

1821. *Ammon. rotundus* SOWERBY, Min. Conch., Taf. 293, Fig. 3.
 1847. *Ammon. rotundus* d'ORBIGNY, Pal. Fr. Terr. juras. S. 558, Taf. 216, Fig. 3—4, Taf. 221.
 1853. *Ammon. rotundus* COTTEAU, Moll. foss. de l'Yonne, Taf. 11.
 1868. *Ammon. rotundus* LORIOU & COTTEAU, Monographie de l'Etage Portlandien de l'Yonne, S. 7, Taf. 1, Fig. 1.
 1872. *Ammon. rotundus* LORIOU, ROYER & TOMBECK, Haute Marne, S. 35.

Da mir von dieser Form keine Exemplare vorliegen, kann ich nur auf die in den oben angeführten Werken gegebene Synonymik hinweisen.

LORIOU meint, die zwei oben angeführten Figuren d'ORBIGNY's gehören zueinander und seien durch allmähliche Uebergänge verbunden. Die Form, welche d'ORBIGNY auf Taf. 221 abgebildet hat, stimmt jedoch mit den im Texte LORIOU's angegebenen Dimensionen nicht überein und dürfte wegen ihrer Weitnabeligkeit mit *Per. Kotrolensis* identisch sein. Die übrigen bei LORIOU angeführten Exemplare stimmen durch ihre Maassverhältnisse mit einer einzigen Ausnahme mit der Figur d'ORBIGNY's auf Taf. 216 gut überein und zeichnen sich gegenüber *Per. Kotrolensis* durch engeren Nabel, rascheren Wuchs und spärlichere Berippung aus.

Gehäuse discoidal, comprimirt, Umgänge dicker als hoch, mit kreisrundem Rücken und gewölbten Flanken, im Querschnitt nahezu kreisrund, wenig umfassend. Die Seitensculptur besteht aus groben, stumpfen Rippen, welche sich in halber Flankenhöhe in 2—3 Dorsalzweige spalten. Man zählt deren 30—35 am Umgange. Nabel weit, wenig vertieft. Die Zahl der Rippen nimmt mit dem Alter stets ab, an sehr grossen sind deren nur 22 am Umgange zu sehen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	140 mm	152 mm	209 mm	226 mm	320 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,31	0,29	0,25	0,30
Grösste Dicke . . .	0,37	0,41	0,36	0,29	0,35
Nabelweite . . .	0,49	0,48	0,52	0,50	0,50 des Durchm.

Portlandstufe Frankreichs und Englands.

90. *Perisphinctes exornatus* CATULLO.

1847. *Ammon. exornatus* CATULLO, Mem. geogn. pal. sulle Alpi Venete, S. 10, Taf. 13, Fig. 2.
 1853. *Ammon. exornatus* CATULLO, Intorno ad una nuova classificazione delle calcare rosse etc., S. 212, Taf. 3, Fig. 2.
 1883. *Perisph. exornatus* ZITTEL, Fauna der älteren cephalopodenf. Tithonbildungen, S. 106, Taf. 10, Fig. 2—3.

Gehäuse flachscheibenförmig, sehr weitgenabelt, Umgänge rundlich, niedrig, sehr evolut, einander kaum berührend. Querschnitt entweder kreisrund oder etwas gegen aussen verschmälert, ebenso hoch als breit oder dicker. Die Art scheint in Bezug auf ihre Maassverhältnisse beträchtlich zu variiren, denn das ZITTEL'sche Exemplar ist engnabeliger als der Typus von CATULLO.

Oberfläche mit kräftigen, ganz geraden Rippen besetzt, welche sich bis zu einem Durchmesser von ungefähr 50 mm ausserhalb der Flankenmitte in 2, später in 3—4 Aeste spalten. An dem Gabelungspunkte schwellen die Rippen an, ohne jedoch förmliche Knoten zu bilden; die Aeste, welche nahezu in gleicher Höhe entspringen, verlaufen unter schwacher Neigung gegen vorne ununterbrochen über die Ventralseite.

Der Zeitpunkt, an welchem die regelmässig dichotome, dichte Berippung der jungen Umgänge verschwindet, unterliegt individuellen Schwankungen. An mittelgrossen Umgängen sind die Seitenrippen kurz, sehr kräftig, spärlich (35 am Umgänge) und spalten sich unter einer knotigen Anschwellung in der Flankenmitte oder darüber in Bündel von je vier scharfen Dorsalrippen.

An älteren Umgängen wird die Zahl der Seitenrippen geringer (25 am Umgänge), der ungegabelte Theil derselben verdickt sich und ragt weit über die Flanken hervor, während die Dorsalrippen allmählig schwächer werden.

Einschnürungen schwach, vorwärts geneigt.

Siphonal- und Laterallobus gleich lang, letzterer einspitzig, schlank; der Nahtlobus hängt stark herab und besteht aus mehreren kleinen Hilfsloben. Sättel mässig gezackt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	90 mm	100 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,30
Grösste Dicke . .	0,28	0,30
Nabelweite . . .	0,55	0,48 des Durchm. (nach ZITTEL).

Im Diphyakalke der Alpen und Appeninen und im oberen Tithon von Stramberg.

91. *Perisphinctes cimbricus* NEUM.

1873. *Perisph. cimbricus* NEUMAYR, Acanthicusschichten S. 179, Taf. 39, Fig. 2.

Diese nach einem sehr schlechten Exemplare abgebildete Form ist von NEUMAYR ungenügend characterisirt worden, NEUMAYR hat namentlich auf die Gegenwart einer Dorsalfurche bei jungen Individuen einen zu grossen Werth gelegt.

NEUMAYR hebt die Aehnlichkeit mit *Per. rectefurcatus* hervor, die angegebenen Dimensionsverhältnisse würden sich jedoch von *Per. exornatus* gar nicht unterscheiden. Aus der Figur ersieht man aber, dass die Umgänge bedeutend dicker als hoch sind, während bei *Per. exornatus* beide Dimensionen gleich bleiben. Hierin würde auch der einzige Unterschied zwischen *Per. cimbricus* und *exornatus* zu suchen sein. Die Seitensculptur beider ist ganz gleich.

Das sehr weitnabelige Gehäuse ist aus zahlreichen sehr niedrigen, dicken, evoluten Umgängen gebildet. An gekammerten Umgängen ist der Querschnitt stark deprimirt, mit stark gewölbten Flanken und breitem gerundetem Rücken; auf der Wohnkammer werden die Flanken flach, parallel, der Rücken bleibt unverändert.

Die inneren Umgänge tragen scharfe, ganz radial gestellte Rippen, welche in der Flankenmitte sich regelmässig in zwei spalten. Auf dem letzten Umgänge, welcher zum grossen Theil aus

der Wohnkammer besteht, sieht man 45 Rippen, welche zuerst denen der inneren Umgänge gleichsehen, auf der letzten Hälfte der Wohnkammer jedoch kräftig anschwellen, und statt in 2 nunmehr in 3—4 Dorsalzweige sich spalten. Die Spaltungsstelle rückt zugleich mit der eintretenden Compression der Flanken bis zum oberen Drittel hin. Die verdickten Seitenrippen erreichen an der Spaltungsstelle ihre grösste Dicke und bilden manchmal undeutliche Knötchen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	67 mm	86 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,24
Grösste Dicke . . .	?	0,29
Nabelweite	0,49	0,57 des Durchmessers.

Die erste Colonne ist nach NEUMAYR angegeben, die zweite nach einem Exemplare meiner Sammlung aus dem rothen Ammonitenkalke des Gardasees.

Von NEUMAYR wurde diese Form nach einem schlechten Exemplare vom rothen Ammonitenkalke bei Campo Rovere beschrieben.

92. *Perisphinctes rectefurcatus* ZITTEL.

1883. *Perisph. rectefurcatus* ZITTEL, Fauna d. ält. Cephalop. Tithonb., S. 109, Taf. 10, Fig. 7.

1883. *Perisph. contiguus* ZITTEL, ebendas., Taf. 11, Fig. 1.

Ich führe weiter an entsprechender Stelle die Gründe an, welche mich dazu bewogen haben, *Per. contiguus* CATULLO als eine besondere, von der ZITTEL'schen Form verschiedene Art aufzufassen. Im Gegensatz dazu kann ich keine genügenden Unterschiede zwischen der citirten Figur ZITTEL's und dem *Per. rectefurcatus* finden ausser der, übrigens sehr schwachen, Rückenfurche, welche bekanntlich bei sehr verschiedenen Formen auftritt und ein individuelles Merkmal ohne specifische Bedeutung darstellt.

Die Figur ZITTEL's von *Per. rectefurcatus* stellt allein die gekammerten jungen Umgänge derselben Form, deren erwachsenes Stadium *Per. contiguus* ZITTEL's ist, dar.

Diese Form unterscheidet sich von *Per. exornatus*, mit welcher dieselbe sehr grosse Aehnlichkeit besitzt, allein durch ihre etwas grössere Involution und engeren Nabel. Die Seitensculptur ist bei beiden ganz dieselbe, nur ist der Querschnitt von *Per. rectefurcatus* etwas stärker comprimirt, länglich-oval, höher als dick.

Maassverhältnisse: Durchmesser 90—110 mm. Höhe über der Naht 0,31. Grösste Dicke 0,26. Nabelweite 0,45—0,48 des Durchmessers.

Diphyakalk von Volano bei Roveredo, Cosuna im Bellunesischen und bei Verona.

93. *Perisphinctes Freyssinneti* FAVRE.

1875. *Ammon. planulatus* PILLET & FROMENTEL, Lemenc., S. 24, Taf. 3, Fig. 1—2.

1877. *Perisph. Freyssinneti* FAVRE, La Zone à *Ammon. acanthicus* dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie S. 41—42, Taf. 4, Fig. 4.

Seitenansicht ganz mit der Figur von *Per. contiguus* bei ZITTEL (l. cit. Taf. 11, Fig. 1) übereinstimmend, die Umgänge sind jedoch bedeutend dicker. Eine ähnliche Form ist *Per. Fontana* CATULLO, nur ist jene ein *Polygrate*, während *Per. Freyssinneti* in die Gruppe des *Per. exornatus* zu gehören scheint.

Gehäuse scheibenförmig, dick, aufgebläht, Umgänge zur Hälfte einander umfassend, mit steilem

Nabelrande. Grösste Dicke am Nabelrande; Rücken breit gerundet. Querschnitt dicker als hoch. Nabel ziemlich tief. Rippen sehr kräftig; dieselben beginnen an der Naht, sind etwas vorwärts geneigt und spalten sich in zwei Drittel der Höhe in 2—3 feinere, radial verlaufende Rippen, welche in der Mitte des Rückens von einem glatten Dorsalbande unterbrochen sind. Auf dem letzten, bis zum Ende gekammerten Umgänge zählt man 31 Seitenrippen. Einschnürungen tief, Wohnkammer unbekannt. Loben nur zum Theil sichtbar. Siphonallobus viel länger als der erste Laterallobus. FAVRE vergleicht diese Art mit *Per. exornatus*. Da mir dieselbe durch Autopsie nicht bekannt ist, kann ich zu dieser Anschauungsweise nichts hinzufügen.

Durchmesser 107 mm. Höhe über der Naht 0,31. Dicke 0,40. Nabelweite 0,48.

Die von FAVRE in demselben Werke abgebildete junge Form (*Per. sp. indet.* S. 41, Taf. 11, Fig. 1) scheint junge Umgänge derselben Art darzustellen.

Lemenc (Schweiz), Zone des *Aspidoc. acanthicum*.

C. Mutationsreihe des *Per. polygyratus*.

Steht den *Biplices* sehr nahe und zweigt sich von denselben im oberen Oxfordien ab.

Weitnabelige, flachgedrückte Formen mit in der Jugend zweispaltigen, im erwachsenen Zustande dreispaltigen, scharfen, schneidenden Rippen, welche ziemlich niedrig, meist unterhalb zwei Drittel der Höhe sich spalten. Die Spaltungsweise ist für diese Gruppe sehr charakteristisch und lässt diese Perisphincten von den äusserlich ähnlichen, ebenfalls mit dreispaltigen Rippen verzierten Vertretern der *Frequens*-Reihe unterscheiden. Die vordere Dorsalrippe stellt immer die Fortsetzung der Seitenrippe, die hintere bei dreispaltigen Rippen zweigt niedriger als die mittlere von der Seitenrippe ab, und die Sculptur zeigt eine auffallende Analogie mit der sogenannten Virgatotomie der Rippen, während bei den Vertretern der *Frequens*-Gruppe die drei Dorsalrippen in gleicher Höhe als ein gleichmässiges Rippenbündel entspringen.

Bei Formen, wo dreispaltige Rippen selten sind, liegt ein Unterschied gegenüber der *Tiziani*-Gruppe (*Biplices*) in der nicht radialen, sondern etwas vorwärts geschwungenen, öfters sichelförmigen Gestalt der Rippen.

Die ältesten Vertreter der Gruppe gehören in die Tenuilobatenzone und das untere Tithon. Ein Theil der sog. *Virgaten*, namentlich die Gruppe des *Per. dorsoplanus*, gehört ebenfalls hierher.

94. *Perisphinctes Danubiensis* SCHLOSSER.

1877. *Ammonites (Perisph.) contiguus* FAVRE, Ammonites de la zone à Ammon. acanthicus d. Alpes d. l. Suisse et d. l. Savoie, S. 48, Taf. 4, Fig. 2.

1881. *Ammon. Danubiensis* SCHLOSSER, Fauna des Kehlheimer Diceraskalkes, S. 19, Taf. 2, Fig. 3.

1886. *Perisph. Danubiensis* LORIOU, Etudes s. l. couches coralligenes de Valfin, S. 40, Taf. 1, Fig. 5.

1893. *Perisph. cfr. Danubiensis* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien, S. 37, Taf. 8, Fig. 5.

Gehäuse discoidal, weitgenabelt, mit ein Drittel umfassenden, seitlich abgeplatteten, jedoch nicht flachen Flanken, und gerundetem Rücken.

Rippen zahlreich, fein, beinahe schneidend, besonders in der Nähe des Nabels, wo sie etwas nach hinten gekrümmt sind; an den Flanken verlaufen dieselben beinahe gerade, und spalten sich im

oberen Drittel in 2—3 vorwärts gekrümmte, gleichfalls scharfe und schneidende Dorsalrippen, welche am Rücken keinerlei Unterbrechung erleiden.

Der Zeitpunkt, an welchem die Dreispaltigkeit der Rippen vorwaltet, ist variabel, an manchen Individuen sind nur wenige Rippen dreispaltig, bei anderen ist Dreispaltigkeit die Regel an erwachsenen Umgängen. Die Zahl der Hauptrippen am letzten Umgange (Wohnkammer) beträgt 70, an gekammerten ist dieselbe geringer, 50.



Fig. 24. Mundrand von
Per. Danubiensis.
Cabanas d. Torres n. CHOFFAT.

Einschnürungen kräftig, tief, parallel der normalen Berippung, vorne steil, hinten gegen die Naht zu sanft mit der Seitenfläche verfließend, im oberen Theile des Hinterrandes von einer wulstigen Lippe begleitet, welche mit der nächstfolgenden Rippe in halber Flankenhöhe verfließt, ohne sonst den Verlauf dieser letzteren zu stören.

Mundrand mit ziemlich schmalen, *aurigerus*-artigen Seitenohren. An gekammerten Umgängen sind parabolische Störungen der normalen Berippung sichtbar.

Querschnitt elliptisch, Nabel ziemlich steil, ohne Kante.

Von Loben ist an meinen Exemplaren nur so viel zu sehen, dass sich dieselben der Lobenlinie des *Per. contiguus* sehr nähern.

Das Bruchstück mit erhaltenem Seitenohre, welches QUENSTEDT (Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 104, Fig. 2) unter dem Namen *Per. Geron* aus der Tenuilobatenzone von Salmendingen abgebildet hat, könnte mit *Per. Danubiensis* identisch sein, scheint jedoch etwas hochmündiger zu sein.

Per. Danubiensis kommt in der Grenzregion der Bimammatum- und Tenuilobatenzone vor und wurde im alpinen Jura, ferner auch in Franken, Portugal und Polen im gleichen Horizonte gefunden.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	108 mm	122 mm	105 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,31	0,27
Grösste Dicke . . .	0,26	0,26	0,26
Nabelweite	0,45	0,43	0,47 d. Durchmessers.

95. *Perisphinctes Roubyanus* FONT.

1879. *Perisph. Roubyanus* FONTANNES, Ammon. d. Chateau de Crussol, S. 56, Taf. 8, Fig. 6.

1881. *Perisph. Roubyanus* STEINMANN, Caracoles, S. 281, Taf. 10, Fig. 6.

1891. *Perisph. Roubyanus* BEHRENDSEN, l. cit. Z. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 43, S. 408.

1891. *Perisph. Damesi* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 58, Taf. 5, Fig. 4.

Gehäuse flachscheibenförmig, besteht aus seitlich comprimierten, einander bis zur Hälfte umfassenden, schwach gegen den Rücken verengten Umgängen. Rücken gerundet, Nabel seicht, mit steil abfallenden Rändern. Die Wohnkammer tritt etwas aus der Spirale heraus, wodurch der Nabel erweitert und die Spaltungsstelle der Seitenrippen im Nabel sichtbar wird. Mundrand mit langen (20 mm) spitz dreieckigen Seitenohren, ohne Kragen. Die Seitensculptur besteht aus etwa 60 feinen, hohen Rippen, welche von der Naht aus an der Nabelwand leicht rückwärts geneigt, über die Flanken beinahe gerade mit einer geringen Neigung nach vorn verlaufen und sich in zwei Fünftel Höhe in zwei gleiche Aeste regelmässig spalten. Dreispaltigkeit tritt selten und nur gegen das Wohnkammerende auf. Die Dorsalrippen behalten die Richtung der Seitenrippen und sind am Rücken nicht unterbrochen. Einschnürungen schwach. Loben nach BEHRENDSEN: ein ansehnlicher Siphonallobus, welcher den Haupt-

laterallobus überragt, Hauptlaterallobus breit, wenig zerschlitzt, dreispitzig, zweiter Laterallobus dem ersten ähnlich, nur halb so lang. Die Hilfsloben stehen schräg und bilden einen stark herabhängenden Nahtlobus. Sehr ansehnlich ist der zweilappige Externsattel, welcher doppelt breiter als der erste laterale ist.

Die südamerikanische Varietät unterscheidet sich vom europäischen Typus durch ihre viel dichtere Berippung, besonders an jungen Umgängen.

Aeusserlich ähnlich ist *Per. Delgadoi* CHOFF., welcher sich allein durch seine Evolution und mehr comprimirt Umgänge unterscheidet, jedoch eine verschieden gestaltete Lobenlinie und durchgehend zweispaltige Rippen besitzt.

Leider hat BEHRENDSEN die von ihm beschriebene Lobenlinie nicht abgebildet und es bleibt dadurch ein Vergleich mit anderen Formen unmöglich. Die Figur von STEINMANN'S *Per. Roubyanus* zeigt eine grosse Verwandtschaft mit *Per. frequens*. Europäische Exemplare zeigen jedoch in der Verzierung der inneren Umgänge und der Art der Rippenspaltung viel grössere Aehnlichkeit mit *Per. Tiziani* und *Delgadoi*.



Fig. 25. Mundrand von *Per. Roubyanus*. Kupfersteige (Schwaben) meine Sammlung.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	75 mm	82 mm	95 mm	105 mm	114 mm	123 mm	124 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,30	0,31	0,32	0,29	0,28	0,27
Grösste Dicke . . .	0,30	0,25	0,27	?	0,26	0,23	0,24
Nabelweite . . .	0,42	0,45	0,43	0,45	0,46	0,47	0,48 d. Durchm.

Per. Roubyanus bildet ein Verbindungsglied zwischen der *Tiziani*-Gruppe und den Polygyraten, wie *Per. Danubiensis* etc.

Tenuilobatenzone von Crussol, Schwaben (Kupfersteige), Polen (Sulejow an der Pilica) und Südamerika.

Eine sehr nahe verwandte Form, welche sich durch geringe Unterschiede in den Dimensionen und dichtere Berippung der Wohnkammer unterscheidet, kommt bereits in den Transversariussschichten der Krakauer Gegend vor.

96. *Perisphinctes triplex* QU.

1887. *Ammonites triplex* QUENSTEDT, AMMON. d. schwäb. Jura, Taf. 100, Fig. 9—10.

1893. *Perisph.* cfr. *polypliocoides* CHOFFAT, Ammonites du Lusitanien, S. 53, Taf. 13, Fig. 1.

Perisph. polypliocoides-inconitus CHOFFAT, ebendas. S. 54, Taf. 13, Fig. 2—3.

CHOFFAT hat die Bezeichnung *Per. inconditus* irrthümlich aufgefasst, da ihm vermuthlich keine typischen Exemplare dieser leicht kenntlichen Form zum Vergleiche vorlagen.

Es ist höchst wahrscheinlich allein eine Varietät von *Per. Danubiensis*, welche damit zusammen gefunden wird. Dieselbe unterscheidet sich von *Per. Danubiensis* allein dadurch, dass bei ihr die Rippen grösstentheils dreispaltig sind. Sehr ähnlich ist auch *Per. contiguus* CATULLO.

Die von CHOFFAT gegebenen Dimensionen sind nur annähernd richtig, weil seine Exemplare stark verdrückt sind. CHOFFAT giebt an:

Durchmesser . . .	89 mm	127 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,31
Grösste Dicke . . .	0,22	0,22
Nabelweite	0,50	0,45 des Durchmessers.

Ein Exemplar aus den Schichten mit *Cidaris florigemna* von Immendingen (Schwaben) in meiner Sammlung stimmt damit ganz genau überein und unterscheidet sich von *Per. contiguus* CATULLO (non ZITTEL) allein durch schmalere Windungen und etwas höher gespaltene Rippen.

97. *Perisphinctes Abadiensis* CHOFFAT.

1893. *Perisph. Abadiensis* CHOFFAT, Amm. d. Lusitanien, S. 46, Taf. 18, Fig. 1—2.



Fig. 26. *Per. Abadiensis*.
Dembnik (Polen)
mus. Dzieduszyckianum.

Dürfte nur eine Variation des *Per. contiguus* darstellen. Der einzige Unterschied gegenüber *Per. contiguus* besteht in dem weiteren Nabel und etwas niedrigeren Umgängen, sowie in der Gegenwart vieler zweispaltiger Rippen nicht nur an gekammerten Umgängen, sondern auch auf der Wohnkammer.

Per. Abadiensis ist eine Zwischenform zwischen *Per. Danubienensis* und *Per. contiguus*.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	140 mm	145 mm	140 mm
Höhe über d. Naht	0,30	0,29	0,29
Grösste Dicke . . .	0,28	0,27	0,27
Nabelweite . . .	0,53	0,51	0,52 d. Durchm.

Die dritte Colonne stellt ein Exemplar der Dzieduszykischen Sammlung in Lemberg aus Dembnik bei Krzeszowice in Polen dar, die übrigen sind nach CHOFFAT angegeben.

98. *Perisphinctes Vandellii* CHOFFAT.

1893. *Perisph. Vandellii* CHOFFAT, Ammon. di Lusitanien, S. 45, Taf. 19, Fig. 1—2.

Gleich dem vorigen nur eine Mutation resp. Variation des *Per. contiguus*.

Die Unterschiede gegenüber demselben bestehen darin, dass gegen das Wohnkammerende die dreispaltigen Rippen aufhören und wiederum zuerst zweispaltige, dann aber einfache, etwas verdickte Rippen auftreten. Der Nabel ist nicht senkrecht wie bei *Per. contiguus*, die Berippung gröber und spärlicher, der Nabel weiter, die Umgänge niedriger.

Von *Per. Abadiensis* unterscheidet sich *Per. Vandellii* dadurch, dass bei ihm alle Rippen an erwachsenen Umgängen dreispaltig, bei *Per. Abadiensis* ein grosser Theil zweispaltig ist.

Durchmesser 116 mm. Höhe über der Naht 0,31. Dicke 0,28. Nabelweite 0,46 des Durchmessers.

Virgulaschichten von Portugal.

99. *Perisphinctes transitorius* OPP.

- 1865. *Ammon. transitorius* OPPEL, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 17, S. 554.
- 1867. *Ammon. transitorius* PICTET, Melanges paleontologiques S. 4, Taf. 38, Fig. 5—6.
- 1868. *Ammon. transitorius* ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten S. 103, Taf. 22, Fig. 1—6.
- 1870. *Perisph. transitorius* ZITTEL, Fauna der älteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen S. 113.
- 1875. *Per. Bleicheri* WAAGEN, Kutch, S. 194, Taf. 55, Fig. 4.
- 1887. *Ammon. sp.* QUENSTEDT, Amm. d. Schwäb. Jura, Taf. 126, Fig. 5.
- 1895. *Perisph. Montserratii* CASTILLO Y AGUILERA, l. cit. S. 34, Taf. 17, Fig. 2, Taf. 22, Fig. 3.

Gehäuse scheibenförmig, Querschnitt aussen schwach gewölbt, länglich vierseitig, Umgänge ein Drittel umfassend. Die Flanken sind flachgedrückt, die grösste Dicke der Umgänge liegt am steilen Nabelrande. Die Seitensculptur besteht aus dichten (85 bei 110 mm Durchmesser) zwei- bis dreispaltigen, schwach sichelförmig nach vorne geschwungenen Rippen. Im hohen Alter sind die Windungen von Rippenbündeln verziert, welche am Nabel in wulstige Anschwellungen zusammenlaufen. Die Rippen sind schmal und scharf, die Spaltungsart erinnert öfters an Virgatotomie.

Loben ähnlich denjenigen von *Per. unicomptus*.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	63 mm	68 mm	70 mm	87 mm	110 mm	304 mm
Höhe über der Naht	0,35	0,36	0,38	0,36	0,35	0,30
Grösste Dicke . . .	0,27	0,29	0,34	0,32	0,30	0,23
Nabelweite . . .	0,40	0,42	0,44	0,40	0,40	0,45 d. Durchm.

Häufige Form der Stramberger Schichten, Leitfossil des Tithons in dem karpathischen Klippenkalke und den rothen Ammonitenkalken Tyrols. Sie wurde ausserdem im Tithon von Porte de France bei Lemenc (Schweiz), Cabra (Andalusien) und Potosi (Mexico) gefunden. Ich glaube, auch die oben citirte Figur WAAGEN'S von *Per. Bleicheri* hierher stellen zu dürfen.

Der in der Synonymik citirte *Per. Montserratii* wurde aus den tithonischen Schichten von Potosi in Mexico nach einem sehr mangelhaften Materiale beschrieben; sowohl die im Texte angegebenen Dimensionen, als die aus der Figur ersichtliche Seitensculptur stimmen mit *Per. transitorius* vollkommen überein.

100. *Perisphinctes Pouzinensis* TOUCAT.

1890. *Perisph. Pouzinensis* TOUCAS, Faune der Couches Tithoniques de l'Ardèche. Bullet. d. 1. soc. geol. de France. 3. Serie Bd. 18 Nr. 8.

1895. — — CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 29, Taf. 21, Fig. 2, Taf. 22, Fig. 5.

Sehr ähnlich dem *Per. transitorius*, unterscheidet sich von demselben durch rascheren Wuchs, engeren Nabel und die Gegenwart von einzelnen dreispaltigen Rippen. Soll nach TOUCAS eine Mittelform zwischen *Per. transitorius* und *Per. contiguus* darstellen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 31 mm. Höhe über der Naht 0,39. Grösste Dicke 0,36. Nabelweite 0,35 des Durchmessers.

Tithon von Ardèche und Mexico.

101. *Perisphinctes contiguus* CATULLO.

1846. *Ammon. contiguus* CATULLO, Memoria geogn. pal. sulle Alpi Venete. — App. III. S. 12, Taf. 13, Fig. 4.

1853. — — — Intorno ad una nuova classificazione delle calcare rosse ammonitiche delle Alpi Venete, Taf. 3, Fig. 4.

1886. *Perisph. contiguus* PAVLOW, Ammoniten der Zone m. *Aspidoc. acanthicum* etc. (russ.) S. 27, Taf. 8, Fig. 3.

1870. — — ZITTEL (partim), Fauna der älteren Cephalopoden führenden Tithonbildungen, S. 110, Taf. 11, Fig. 2.

Ich habe schon früher auf die Verschiedenheit der zwei Figuren ZITTEL'S hingewiesen und halte auch gegenwärtig, nachdem mir die Originalfiguren CATULLO'S bekannt geworden sind, meine damalige Ansicht fest. Die Fig. 1 ZITTEL'S ist zugleich mit *Per. exornatus* eine Form aus der Verwandtschaft von *Per. rotundus*, *Pottingeri* etc., während Fig. 2 sich an die von CATULLO beschriebene Form richtig

zu beziehen scheint. Man sieht aus CATULLO's, übrigens sehr guten, Zeichnung, dass sich die Rippen virgatenartig spalten, wie das bei manchen anderen Polygyraten der Fall zu sein pflegt.

Aus derselben Figur ist ersichtlich, dass der Querschnitt, Maassverhältnisse und Berippung einem ganz anderen Typus angehören, als die mit *Per. exornatus* verwandte ZITTEL'sche Form, und dem *Per. Danubiensis* nahestehen.

Bei der Unbestimmtheit des Begriffes Tithon ist es zu vermuthen, dass *Per. contiguus*, welcher in Russland in der Acanthiscuszone vorkommt, und dessen nächste Verwandte entweder der Tenuilobatenzone oder den obersten Schichten der Bimmatumzone angehören, ebenfalls eine Art des unteren Kimmeridge ist.

Die feinen und zahlreichen Rippen beginnen an der Naht und spalten sich in verschiedener Höhe, jedoch stets unterhalb der Flankenmitte, in drei gerade, bündelartig zum Rücken verlaufende Rippen. Die Spaltungsart ist ausgesprochen Virgatotom; kräftige Einschnürungen kommen an allen Umgängen vor.

Maassverhältnisse: Durchmesser (nach CATULLO's Figur) 100 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,31. Nabelweite 0,44 des Durchmessers.

Per. polygyratus unterscheidet sich davon allein durch seine Evolution und langsameren Wuchs, *Per. triplex* QUENST. durch schmalere Umgänge und über der Flankenmitte sich spaltende Rippen, *Per. Vandellii* durch etwas gröbere Berippung und die Gegenwart von etwas verdickten, einfachen Rippen in der Nähe des Mundrandes.

Untertithon von Salazzaro im Veronesischen; Acanthiscuszone Russlands.

102. *Perisphinctes Felixi* CASTILLO & AGUILERA.

1895. *Per. Felixi* CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 25, Taf. 16, Fig. 1.

Sehr ungenügend bekannte Form, von welcher weder die inneren Umgänge noch die Loben bekannt sind.

Die Autoren stellen dieselbe in die Nähe von *Per. contiguus* und *Pouzinensis* und geben davon eine sehr summarische Beschreibung, die ich an dieser Stelle in wörtlicher Uebersetzung wiedergebe.

Gehäuse discoidal, Umgänge umfassend, mit beinahe rundem Querschnitte. Im Nabel ein Drittel derselben sichtbar. Grösste Dicke am Nabelrande, Flanken gewölbt, allmählig gegen den Nabel abgerundet. Rücken vollkommen gerundet. Nabel klein, ziemlich tief, ohne Nabelkante. Die Seitensculptur besteht aus 46—48 kräftigen Rippen, welche untereinander gleich sind und sich in der Mitte der Flanken oder etwas niedriger in zwei spalten. Einzelne sind dreispaltig und die letzten sind bidichotom. 3—4 Rippen bleiben einfach. Sämmtliche Rippen gehen über den Rücken, einen leichten Bogen gegen vorne bildend. Oeffnung etwas höher als breit, oben gerundet, unten tief ausgeschnitten. Man erkennt drei schmale und seichte Einschnürungen, welche den Rippen parallel verlaufen.

Unterscheidet sich von *Per. contiguus* und *Pouzinensis* durch den engeren Nabel und die Gegenwart von einfachen und bidichotomen Rippen. Die Bifurcation erfolgt bei *Per. contiguus* etwas früher und die Zahl dreispaltigen Rippen ist grösser als bei unserer Art. *Per. Pouzinensis* ist dichter berippt.

Tithon von Alamitos bei Potosi (Mexico).

103. *Perisphinctes polygyratus* REIN.

1818. *Ammon. polygyratus* REINECKE, *Maris protogaei* etc., S. 73, Taf. 5, Fig. 4—5.
1875. *Perisph. polygyratus* LORIOI, Baden, S. 61, Taf. 7, Fig. 1.
1893. — *polypliocoides-inconditus* CHOFFAT (p. p.), l. cit. Taf. 13, Fig. 4.

Unterscheidet sich von *Per. contiguus* allein durch seine Dimensionen. Das Gehäuse ist sehr weitnabelig, ganz evolut, wächst langsam an, Querschnitt eiförmig, grösste Dicke im inneren Drittel. Die Rippen spalten sich stets in drei Dorsalzweige im oberen Drittel, der vordere Zweig ist gewöhnlich länger als die zwei übrigen (Anlage zur Virgatotomie).

Sehr nahe verwandt ist *Per. triplex* QU., welcher sich allein durch engeren Nabel und etwas höhere Umgänge unterscheidet.

Per. Vandellii, *contiguus* etc. sind dicker und engnabeliger.

Durchmesser 110 mm. Höhe über der Naht 0,29. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,49 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone des alpinen Jura.

104. *Perisphinctes Lenki* CASTILLO & AGUILERA.

1895. l. cit. S. 27, Taf. 7, Fig. 7.

Eine dem *Per. contiguus* und *polygyratus* nahestehende Form, welche jedoch nach der gegebenen Beschreibung und mangelhaften Abbildung nicht genauer mit anderen verwandten Formen verglichen werden kann.

Maassverhältnisse: Bei 66 mm: Höhe 0,39, Dicke 0,29, Nabelweite 0,41 des Durchmessers. Alamitos bei Potosi (Mexico); Tithon.

105. *Perisphinctes selectus* NEUM.

1873. *Perisph. selectus* NEUMAYR, *Acanthicusschichten* S. 183, Taf. 34, Fig. 3.

Sehr flache Gestalt, welche dem *Per. polygyratus* nahesteht und vielleicht nur eine locale Varietät desselben darstellt. Dieselbe ist jedoch zu wenig bekannt, um ihre systematische Stellung ganz sicher behaupten zu können. NEUMAYR hält dieselbe für einen Nachkommen des *Per. Balinensis*.

Querschnitt der Windungen in der Jugend etwas gerundet, an der Wohnkammer beinahe rechteckig, da sich die Flanken vollkommen abplatteten. Die Umgänge tragen zahlreiche starke, etwas nach vorne geneigte 2—3spaltige Rippen und kräftige Einschnürungen. Die Involution ist sehr gering. Auf der Wohnkammer sind die Rippen am Nabel angeschwollen und verschwinden allmählig gegen den Rücken, welcher zuletzt ganz glatt wird. Die Rippen, welche an der Nabelkante beginnen, reichen nur bis zu zwei Drittel Höhe.

Durchmesser 87 mm. Höhe üb. d. Naht 0,28. Gr. Dicke 0,22. Nabelweite 0,52 des Durchm. *Acanthicusschichten* von Sulzbach im Salzkammergut.

106. *Perisphinctes subpunctatus* NEUM.

1873. *Perisph. subpunctatus* NEUMAYR, *Acanthicussch.* S. 181, Taf. 34, Fig. 4.

Das von NEUMAYR abgebildete Unicum ist schlecht erhalten und lässt keine genaue Feststellung der systematischen Zugehörigkeit dieses Ammoniten zu. Seine nahe Verwandtschaft mit *Per. selectus* lässt mich denselben ebenfalls vorläufig zu den Polygyraten stellen.

Die Beschreibung NEUMAYR's ist sehr kurz: innere Umgänge gerundet, der letzte etwas abgeplattet, auf jedem 45 scharfe, gerade Rippen, deren jede an der Umbiegungsstelle der Flanken in die Externseite ein feines Knötchen trägt und sich dann in drei Secundärrippen spaltet. Die Dorsalrippen sind durch eine schwache Externfurche unterbrochen.

Bei 80 mm Durchmesser treten die Rippen mehr auseinander, die Dorsalrippen werden schwächer, so dass bei der von NEUMAYR abgebildeten Grösse das Stück ganz ausgewachsen sein dürfte.

Durchmesser 92 mm. Höhe über der Naht 0,27. Nabelweite 0,51. Dicke unbekannt, scheint der Höhe gleich zu sein.

Acanthicussschichten von Gyilskoskö in Ungarn.

107. *Perisphinctes Adelus* GEMM.

1872. *Per. Adelus* GEMMELLARO, Sicilia, S. 51, Taf. 8, Fig. 7. S. 198.

?1897. — — CANAVARI, l. cit. S. 203, Taf. 8, Fig. 1—2, Taf. 13, Fig. 3.

Discoidal, seitlich zusammengedrückt, Rücken gerundet, sehr weitnabelig, Umgänge langsam wachsend, an jungen stark aufgeblähte Flanken, an alten etwas comprimirt. Mundsaum mit einer tiefen und breiten Einschnürung, vorne am Rücken von einer Anschwellung begrenzt. Seitenohren breit, Querschnitt variirt mit dem Alter; in der Jugend nierenförmig, viel dicker als hoch, an erwachsenen kurz rechteckig, oben gerundet, nur etwas breiter als hoch. Grösste Dicke im inneren Drittel.

Rippen zahlreich, scharf, beinahe schneidend, 2—3spaltig. Die Spaltung erfolgt sehr niedrig, etwas über der Flankenmitte; an jungen unterhalb 75 mm Durchmesser sind die Rippen nur zweispaltig, manche ungespaltene bleiben einfach. An grösseren Individuen dagegen werden die Seitenrippen dreispaltig, dabei ist der vordere Zweig gewöhnlich länger als die zwei anderen, wie bei anderen Polygyraten. Einschnürungen an allen Umgängen tief und breit, über den Ventraltheil mit einer bogenförmigen Krümmung verlaufend.

Loben einfach, Siphonallobus und erster Laterallobus gleichlang; zweiter Laterallobus hat eine dem ersten Lateralen gleiche Gestalt, ist aber viel kürzer als jener. Externsattel breiter und höher als die übrigen, zweilappig. Lateralsattel dreilappig, erster Auxiliarlobus lang und schräg, bildet den Nahtlobus.

Am nächsten verwandt sind: *Per. virguloides* und *simocerooides* PAVLOW (non WAAG & FONT.), welche sich allein durch andere Involutionsverhältnisse unterscheiden, aber eine gleiche, sehr charakteristische Lobenlinie besitzen.

Acanthicuszone Siciliens.

Maassverhältnisse (nach GEMMELLARO):

Durchmesser . . .	50 mm	126 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,36
Grösste Dicke . .	0,42	0,36
Nabelweite . . .	0,48	0,50 des Durchmessers.

Per. Adelus gehört sicherlich zur Gruppe der *Polygyraten*.

Die von CANAVARI geschilderte Form aus der Acanthicuszone der Centralappeninen steht dem *Per. Adelus* wohl nahe, ist jedoch mit demselben nicht identisch: die Maassverhältnisse zeigen allein bei 50 mm Durchmesser eine annähernde Uebereinstimmung — ältere sind bedeutend weitnabeliger und niedriger. In der Seitensculptur ist das Zurücktreten der dreispaltigen Rippen auf der Wohnkammer hervorzuheben. Der Hauptunterschied gegenüber der sicilianischen Form liegt in den Dimensionen:

Durchmesser . . .	50 mm	80 mm	115 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,28	0,26
Grösste Dicke . . .	0,40	0,32	0,27
Nabelweite . . .	0,44	0,51	0,52

Die Lobenlinie, welche bei dieser Form CANAVARI abgebildet hat, stimmt mit dem Typus der *Polygyraten* überein.

108. *Perisphinctes euplocus* WAAG.

1875. *Perisph. euplocus* WAAGEN, Kutch. S. 183, Taf. 52, Fig. 2.

WAAGEN stellt diese ungenügend bekannte Form in die Nähe von *Per. torquatus* und *Pottingeri*, aus seiner Figur ist es jedoch leicht ersichtlich, dass es sich hier um eine Form aus einer ganz anderen Mutationsreihe handelt. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich dieselbe in den Verwandtschaftskreis der *Polygyraten*, und besonders von *Per. Adelus* und *Kokeni* einreihe, denn obgleich die Lobenlinie unbekannt ist, beweist der eigenthümliche Verlauf der Seitenrippen und ihre bündelartige Vereinigung in der Nähe des Nabelrandes, dass wir es mit einer polyploken Form zu thun haben. Morphologisch lässt sich jedoch unter den Ataxioceraten keine einzige Form damit vergleichen, wohl aber die mit virgatotomen Rippen versehenen Vertreter der *Polygyratenreihe*.

Innere Umgänge kreisrund, evolut, mit feinen, scharfen Rippen, welche zuerst nach rückwärts, dann nach vorne, und dann wiederum rückwärts gekrümmt sind, einen umgekehrten S-verlauf zeigend. Diese Rippen spalten sich in der Flankenmitte oder etwas darunter in 2—3 scharfe Zweige und schwellen manchmal zu umbonalen Knoten an.

Auf der Wohnkammer werden die Rippen schmaler, höher, 2—3spaltig. Ihre Spaltung sehr unregelmässig. Die Wohnkammer nimmt $\frac{3}{4}$ des letzten Umganges ein. Mundrand und Loben unbekannt.

Durchmesser 82 mm. Höhe über der Naht 0,28, gr. Dicke 0,35, Nabelweite 0,53 des Durchmessers.

Kimmeridge von Kutch (Ostindien); Unicum in Stoliczkas Sammlung.

109. *Perisphinctes Kokeni* BEHR.

1891. *Per. Kokeni* BEHRENSSEN, Zeitschr. d. deutsch-geol. Ges. Bd. 43, S. 406, Taf. 24, Fig. 1—2.

Die Windungen dieser weitnabeligen Form haben einen viereckig-rundlichen Querschnitt, dessen grösste Dicke seine Höhe etwas übertrifft. Der Rücken ist flachgerundet, die Flanken ziemlich abgeplattet. Von der Nahtkante aus fallen die Flanken senkrecht ab, ohne jedoch eine deutliche Nabelkante zu bilden. Nach oben sind die Umgänge etwas verschmälert. Die Nabelwand breit, wodurch der Nabel tief erscheint, Involution über ein Drittel. Die Sculptur besteht aus engstehenden, etwas nach vorne gestellten Rippen, welche sich oberhalb der Mitte in je zwei Aeste gabeln, um dann unter leichter Vorbiegung ohne Unterbrechung über den Rücken zulaufen. Nur ausnahmsweise zeigen sich dreispaltige Rippen. Auch 3—4 schwache Einschnürungen sieht man an jedem Umgange.

Loben: Externlobus gross mit zwei starken Seitenästen und Terminalspitzen, länger als der Laterallobus. Erster Laterallobus dreispitzig. Zweiter Laterallobus halb so lang als der erste. 2—3 Hilfsloben weichen ziemlich stark zurück. Externsattel gross, zweilappig, am Grunde etwas verengt, der erste Seitensattel stark verzweigt, zweitheilig; ähnlich, aber kleiner ist der zweite Lateralsattel.

Unterscheidet sich von *Per. contiguus* durch den breiten Querschnitt und dadurch, dass die Rippen sich fast durchgängig in zwei Gabelrippen spalten, während bei *Per. contiguus* dieselben meistens dreispaltig sind.

Per. simoceroides PAVLOW (Acanthicusschichten, Taf. 7, Fig. 4) hat eine sehr ähnliche Seitenansicht, aber einen verschiedenen Querschnitt.

Ebenso nahe steht *Per. virguloides* PAVLOW (non WAAGEN) *ibid.* Tafel 7, Fig. 3, welcher sich allein durch rascheren Wuchs und etwas höhere Umgänge unterscheidet. *Per. adelus* GEMM ist weitnabeliger und hat niedrigere Umgänge, sonst ist aber äusserst nahe.

Sehr nahe, wenn nicht identisch ist *Per. plebejus* CANAVARI (*l. cit.* S. 213, Taf. 13, Fig. 2) aus den Acanthicusschichten der Central-Appeninen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	39 mm	65 mm	116 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,29
Grösste Dicke . . .	0,35	0,33	0,33
Nabelweite	0,41	0,44	0,47 des Durchmessers.

Unteres Tithon von Rodeo Viejo im Neuquengebiete (Argentinien.)

110. *Perisphinctes Potosinus* CASTILLO und AGUILERA.

1895. *Castillo y Aguilera*, *l. cit.* S. 31, Taf. 23, Fig. 2, Taf. 17, Fig. 1.

Scheint nach dem Vergleiche der Figuren und Beschreibung mit *Per. Kokeni* identisch zu sein. Leider ist der Erhaltungszustand des von den Autoren abgebildeten Exemplares zu schlecht, um eine spezifische Bestimmung zu gestatten. Ich bin nicht einmal sicher, ob die zwei citirten Stücke zu einander gehören. Sollte dieses der Fall sein, so unterscheidet sich *Per. Potosinus* von sämtlichen Vertretern der Gruppe durch seine in der Jugend sehr starke Involution ($\frac{3}{4}$). Die Seitensculptur ist mit derjenigen von *Per. Kokeni* identisch.

CASTILLO und AGUILERA bezeichnen ihn als Mittelform zwischen *Per. contiguus* und *Pouzinensis*.

Durchmesser . . .	78 mm	83 mm	110 mm
Höhe über der Naht	0,41	0,40	0,36
Grösste Dicke . . .	0,37	0,35	0,28
Nabelweite	0,33	0,35	0,42 des Durchmessers.

Tithon von Potosi (Mexico).

111. *Perisphinctes Simoceroides* FONT.

1879. *Per. Simoceroides* FONTANNES CRUSSOL, S. 62, Taf. 9, Fig. 5.

Umgänge langsam wachsend, sehr wenig (ein Fünftel) umfassend, schwach gewölbt, wenig höher als dick, innere Umgänge mehr gerundet, der letzte hat comprimirt Flanken und trägt 48 schmale, vorwärts geneigte Rippen, welche sich oberhalb zwei Drittel der Höhe 2—3 mal spalten. Die Zweigrippen sind etwas vorwärts geneigt und verqueren den Rücken ohne Abschwächung. Auf den inneren Umgängen sieht man parabolische Verunstaltungen und doppelte Rippenspaltung. Einschnürungen kräftig, vorwärts geneigt, beinahe geradlinig, Rücken schmal, gerundet, von dichtgedrängten Rippen bedeckt, deren Zwischenräume der Dicke der Rippen gleich sind. Nabel weit, seicht, Nabelwand niedrig, beinahe glatt und steil. Wohnkammer unbekannt.

Durchmesser 73 mm, Höhe 0,26, Dicke 0,21, Nabel 0,50.

FONTANNES betrachtet diese ungenügend bekannte Form als verwandt mit *Per. polygyratus*.
Virgula Zone von Crussol, selten.

112. *Perisphinctes Fontana* CATULLO.

1853. *Ammon. Fontana* CATULLO, Intorno ad una nuova classificazione delle calcarie rosse ammonitiche delli Alpi Venete, S. 205, Taf. 2, Fig. 1.

Unterscheidet sich von *Per. contiguus* CAT. (non ZITT) durch viel grössere Dicke und stärkere Involution. Die Seitensculptur ist ähnlich.

Die einander bis zu $\frac{3}{4}$ ihrer Höhe umfassenden Umgänge sind viel dicker als hoch, mit kaum comprimierten, leicht gewölbten Flanken, welche allmählig in den halbkreisförmig gerundeten breiten Rücken übergehen.

Der Nabel fällt senkrecht ab, und ist von einer stumpfen Nabelkante begrenzt.

Das ganze Gehäuse ist von scharfen, feinen, dichtgedrängten Rippen bedeckt, welche sich in 2—3 Aeste spalten. Die Spaltungsstelle steigt mit dem Alter herab bis zum inneren Drittel, wie bei *Per. contiguus*. Auf dem letzten Umgänge (Wohnkammer) schwellen die Seitenrippen in der Umbonalgegend wie bei *Per. contiguus* an, stehen jedoch weiter auseinander (15 Rippen am letzten halben Umgang), und spalten sich ganz wie bei *Per. contiguus* in 4 Dorsalrippen. Die Spaltung ist ebenso wie bei jenem virgatotom, und beginnt schon im unteren Drittel.

Maassverhältnisse (nach CATULLOS Figur):

Durchmesser 100 mm., Höhe über der Naht 0,37, gr. Dicke 0,45, Nabelweite 0,37 des Durchmessers.

Untertithon (Acanthiszone) von Malcesine im Veronesischen.

113. *Perisphinctes Virguloides* WAAGEN.

1875. *Perisph. virguloides* WAAGEN, Kutch, S. 203, Taf. 57, Fig. 4, Taf. 59, Fig. 1.

Bis zu 42 mm. Durchmesser sind die Umgänge etwas comprimirt mit deprimirtem Rücken und viereckigem Querschnitte. Nabel weit und seicht, mit einer undeutlichen Nabelkante. Rippen fein und dicht, vorwärts geneigt, regelmässig dichotom. Von 60 mm. an wird der Rücken gewölbt, die Flanken neigen sich zu demselben hin, so dass die grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande liegt. Die Spaltungsstelle der Rippen ist im Nabel sichtbar. Loben wenig verzweigt, mit deutlich entwickeltem zweitem Laterallobus und einem herabhängenden Nahtlobus, welcher jedoch wenig entwickelt und kaum länger als der erste Laterale ist. Das WAAGEN'sche Original besteht noch bei 118 mm. aus Luftkammern. Die Dimensionen des bezüglichen Textes sind insofern zu corrigiren, als sich dieselben nicht auf einen Durchmesser von 118, sondern von 108 mm. beziehen, was aus der Figur leicht ersichtlich ist. Eine Varietät, welche mir in einem einzigen aber vortrefflich erhaltenen Exemplare vom Randen vorliegt, unterscheidet sich von der typischen Form allein dadurch, dass bei derselben viele Rippen dreispaltig sind, was bei dieser Perisphinctengruppe sehr häufig vorkommt. Auch sind die inneren Umgänge nicht so dicht berippt als bei den WAAGEN'schen Typen. Das erwähnte Exemplar stimmt übrigens in jeder Hinsicht vollkommen mit der ostindischen Form überein,

ist aber bei 90 mm. Durchmesser mit beinahe einem vollen Umgänge Wohnkammer versehen und scheint bereits ausgewachsen, mithin kleinwüchsiger als der Ostindische Typus zu sein. Die Wohnkammer trägt 60 scharfe, vorwärts geneigte, zwei- bis dreispaltige Seitenrippen (am vorletzten Umgänge sind deren nur 45 vorhanden). Nabel weit, tief, mit glatten, senkrechten Wänden und stumpfer Nabelkante. Einschnürungen sehr schief, unten hakenförmig gekrümmt, wenig vertieft, mit ganz parallelen Rändern. Man sieht die Ansatzstelle von Seitenohren.

Auch zu *Per. Boidini* lassen sich grosse Affinitäten erkennen. Aus dem Kuntkote Sandstein bei Kutch (ob. Oxford) beschrieben, findet sich diese Form, wie gesagt, auch in der Tenuilobatenzone des Aargauer Jura.

Die mittlere Colonne bezieht sich auf mein Exemplar aus Randen, die zwei anderen auf WAAGEN'S Originale.

Durchmesser . . .	44 mm	90 mm	118 mm	
Höhe über der Naht	0,33	0,31	0,32	
Grösste Dicke . . .	0,33	0,29	0,23	
Nabelweite	0,40	0,45	0,45	des Durchmessers.

114. *Perisphinctes Championneti* FONT.

1876. *Ammon (Perisph.) Championneti* DUMORTIER & FONTANNES, CRUSSOL, S. 79, Taf. 9, Fig. 1.

1891. *Perisph. Championneti* cf. SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 62.

1893. *Perisph. compressodorsatus* FIEBELKORN, die norddeutsche Geschiebe der oberen Juraformation: Zeitschrift d. d. geol. Ges., Bd. 45, S. 429, Taf. 21, Fig. 2.

Gehäuse flach, weitnabelig, Umgänge langsam an Höhe zunehmend, Involution ein Drittel.

Querschnitt trapezförmig, grösste Dicke am Nabelrande, der letzte gekammerte Umgang führt 40—50 scharfe, hohe, gerade Rippen, welche besonders in der Nabelgegend stark hervortreten, scharf, schneidend sind und sich im oberen Drittel in 2—3 viel feinere und niedrigere Dorsalrippen spalten. Die Berippung der inneren Umgänge ist spärlich — man zählt bei 30 mm Durchmesser nur 20 Rippen am Umgänge — woraus man schliessen darf, dass die Zahl der Seitenrippen auch an verschiedenen Individuen im erwachsenen Zustande variiren muss. Die inneren Umgänge sind niedrig, aufgebläht, erwachsene höher als dick, mit flachen, gegen den Rücken spitz zulaufenden Flanken und gerundetem Rücken. Einschnürungen kräftig, die periodischen Verunstaltungen der Seitenberippung lassen auf die Gegenwart von Parabeln schliessen. An erwachsenen Umgängen, wie das bei Fiebelkorn abgebildete Exemplar, tritt öfters eine virgatotome Rippenspaltung ein.

Ich glaube kaum, *Per. Championneti* und *Per. compressodorsatus* von einander trennen zu können — ersterer wurde aus den Tenuilobatenschichten von CRUSSOL, letzterer aus einem Geschiebe unbekannter Herkunft beschrieben. Die weitnabelige Form, welche FIEBELKORN abgebildet hat, liegt mir aus den Tenuilobatenschichten von Wielun in Polen vor und unterscheidet sich von *Per. Championneti* allein durch etwas weiteren Nabel, langsameren Wuchs und dichtere Berippung; die Unterschiede sind jedoch zu gering, um zwei aus demselben Horizonte stammende Formen darnach unterscheiden zu können.

FONTANNES stellt *Per. Championneti* in die Nähe des *Per. polygyratus*, was mir ebenfalls ganz plausibel zu sein scheint.

Maassverhältnisse:

	50 mm	65 mm	108 mm	119 mm	200 mm
Durchmesser . . .	50 mm	65 mm	108 mm	119 mm	200 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,33	0,26	0,29	0,25
Grösste Dicke . .	0,36	0,24	?	0,22	0,23
Nabelweite . . .	0,48	0,50	0,54	0,47	0,53 des Durchm.

Tenuilobatenzone von Frankreich, Norddeutschland und Polen.

115. Perisphinctes bathyplocus WAAG.

1875. *Per. bathyplocus* WAAGEN, Kutch, S. 192, Taf. 50, Fig. 1.

Aus derselben Schicht wie *Per. alterneplicatus*. Ist bisher allein durch WAAGEN'S Beschreibung bekannt.

Nach WAAGEN gleichen junge Umgänge Formen der *Plicatilis*-Reihe. Erst bei 100 mm Durchmesser ist die Art erkennbar. Querschnitt viereckig, mit flachgedrücktem Rücken und flachen Flanken. Die feinen Seitenrippen sind öfters dreispaltig und führen in der Mitte des Rückens eine schwache Medianfurche. Bis 140 mm. Durchmesser bleibt die Berippung regelmässig, darüber herrscht immer mehr Dreispaltigkeit vor. Ueber 140 mm. Durchmesser bekommen die Umgänge einen anderen Habitus, die Seitenrippen werden kräftiger und stehen allmählig weiter auseinander. Die Rippen gehen allmählig in weit auseinanderstehende, hohe, breite, gerundete Wülste über und am Rücken entspringen 5—6 feine, niedrige Dorsalrippen. Endlich bei sehr alten Individuen verschwinden die Dorsalrippen gänzlich. Bei sehr grossen Individuen (Luftkammern) ist der Querschnitt $1\frac{1}{2}$ mal breiter als hoch. So ist z. B. ein Fragment 100 mm. dick und 65 mm. hoch. Rippen beiderseits stark hervorragend, besonders am Rückenrande, wo sie abgerundete Knoten bilden.

Loben nicht gut sichtbar, wenig verzweigt.

Durchmesser 210 mm. Höhe 0,27. Dicke 0,35. Nabelweite 0,49.

Kotrol-Sandstein bei Kutch in Ostindien.

Diese Art unterscheidet sich durch ihre auffallende Dicke von allen anderen Gliedern der Reihe. Wahrscheinlich dem oberen Oxfordien angehörig.

Die Stellung dieser Art ist unsicher: die geringe Verzweigung der Loben und die Art der Flankenverzierung sprechen vielmehr für eine Verwandtschaft mit *Per. Boidini*, *Bleicheri* etc. als mit der *Biplex*-Reihe. So lange jedoch die inneren Umgänge und der Verlauf der Loben unbekannt sind, bleibt die systematische Stellung der Form fraglich.

116. Perisphinctes Beyrichi FUTT.

1894. *Per. Beyrichi* FUTTERER, l. cit. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges., Bd. 46, S. 9, Taf. 2, Fig. 2—3.

Steht am nächsten dem *Per. bathyplocus*. Unterscheidet sich von demselben durch seine Maassverhältnisse. Lobenlinie einfach.

	60 mm	71 mm	210 mm
Durchmesser . . .	60 mm	71 mm	210 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,30	0,27
Grösste Dicke . .	0,42	0,35	0,35
Nabelweite . . .	0,45	0,46	0,49 des Durchmessers.

Tithon von Ost-Afrika.

117. Perisphinctes Tantalus HERB.

1878. *Per. Tantalus* HERBICH d. Seklerland, S. 163, Taf. 12—13, Fig. 1.

Steht am nächsten dem *Per. bathyplocus*.

Die inneren Umgänge sind mit zahlreichen engstehenden, geradlinigen, scharfen Radialrippen versehen, welche sich in zwei Drittel Höhe in zwei Aeste spalten, die ohne Unterbrechung über den Rücken verlaufen. Bei 190 mm. Schalendurchmesser stehen die Seitenrippen weiter auseinander und spalten sich in je 3 Dorsalrippen. Bei 250 mm. Durchmesser theilen sich die stark angeschwollenen und vorwärts geneigten Rippen in 4 Aeste und zwar in der Weise, dass der vordere Ast am niedrigsten abzweigt. Die Rippen sind am Rücken nicht unterbrochen. Die Windungen umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe.

Durchmesser . . .	50 mm	105 mm	180 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,31	0,29
Grösste Dicke . . .	0,44	0,33	0,33
Nabelweite	0,48	0,45	0,49 des Durchmessers.

Acanthiusschichten von Gyilkoskö in Siebenbürgen.

118. Perisphinctes Boidini LORIOI.

1874. LORIOI & PELLAT: Monogr. pal. und géol. d. et. sup. d. l. form. jurass. d. envor. d. Boulogne s. Mer. S. 22, Taf. 4, Fig. 3. Taf. 7, Fig. 1.

Gehäuse discoidal, comprimirt, Umgänge bis zur Hälfte umfassend, mit kaum gewölbten Flanken und breitergerundetem Rücken. Rippen fein, scharf, dichtgedrängt (42 bei 37 mm. Dm. und 50 bei 53 mm. Dm.), mehr oder weniger geschwungen, beginnen am Nabel mit einer hakenförmigen Krümmung. In der Mitte der Flanken sind dieselben zweispaltig, am Rücken ununterbrochen. Die ursprünglich sehr dichtgedrängten Rippen stehen mit dem Alter viel weiter auseinander, so dass dieselben beinahe doppelt spärlicher an dem vorderen halben Umgänge als auf dem hinteren erscheinen. Nabel ziemlich eng, wenig vertieft, ohne Kante. Loben mässig zerschlitzt: Siphonallobus gross, zweilappig, erster Laterallobus breit, dreilappig, kürzer als der siphonale; zweiter Laterallobus etwas länger als die Hälfte des ersten Laterallobus, dreispitzig, 2—3 kleine Adventivloben. Sättel breit und wenig verästelt. Wohnkammer unbekannt.

Tithonische Etage von Nord-Frankreich.

Maassverhältnisse: Durchmesser 43 mm. (Maximum 70 mm.) Höhe 0,38. Dicke 0,35. Nabelweite 0,35 des Durchmessers.

119. Perisphinctes Bleicheri LORIOI.

1873. *Ammon. Bleicheri* LORIOI: Monogr. d. Etages sup. d. l. form. jurass. d. Boulogne s. Mer. S. 21, Taf. 4, Fig. 1—2.

Gehäuse scheibenförmig, comprimirt, Umgänge langsam anwachsend, mit gewölbten Flanken und Rückenseiten; beinahe ebenso hoch wie dick, subcylindrisch. Die Seitensculptur besteht aus hohen, schneidenden Rippen, deren man am Umgänge 51—58 zählt, und welche gerade, radial verlaufen. Dieselben spalten sich schon vor der Flankenmitte in 2, selten 3 scharfe Zweige und gehen über die Externseite, ohne sich vorwärts zu biegen oder sonst welche Veränderungen zu erleiden. An jedem Umgänge merkt man 1—2 Einschnürungen, neben welchen die Rippen etwas unregelmässig verlaufen,

und manchmal dreispaltig werden. Nabel sehr weit, wenig vertieft, Umgänge regelmässig am Rücken gerundet. Querschnitt rundlich.

Die Berippung bleibt gleich kräftig in allen Altersstadien: man zählt 58 Rippen bei 202 mm. Durchm. und 51 bei 100. Der Nabel erweitert sich ebenfalls mit dem Alter.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	102 mm	202 mm
Höhe über der Naht	0,35	0,28
Grösste Dicke . .	0,33	0,31
Nabelweite . . .	0,42	0,48 des Durchmessers.

Loben und Wohnkammer unbekannt.

Portland Etage von Boulogne s. Mer.

Die Form, welche WAAGEN unter demselben Namen abgebildet hatte (Kutch, Taf. 55, Fig. 4), ist gründlich verschieden: sie ist nämlich ausgewachsen mit einem vollen Umgänge (Wohnkammer) versehen und hat *aurigerus*-artige rückwärts geschwungene Rippen, während bei *Per. Bleicheri* die Rippen in allen Altersstadien radial verlaufen.

120. *Perisphinctes* sp. n. aff. *Bleicheri*.

1866. *Ammon. biplex* LORIOI & PELLAT: Monographie de l'étage portlandien de Boulogne, S. 8, Taf. 2, Fig. 3—4.

1874. *Ammon. biplex* LORIOI & PELLAT: Monographie paléontologique et géolog. d. etages superieurs de la form. jurassique de Boulogne sur Mer., S. 17, Taf. 2, Fig. 1.

Scheibenförmig, comprimirt, am nächsten dem *Per. Bleicheri*.

Die Umgänge wachsen langsam an, haben einen gewölbten Rücken und flache Flanken, umfassen einander kaum und sind von radialen, hohen, feinen, schneidenden Rippen bedeckt, welche in der Mitte der Flanken in 2—3 ebenso scharfe und hohe Dorsalrippen übergehen. Die Dorsalrippen sind am Rücken weder unterbrochen noch abgeschwächt. Nur ein geringer Theil darunter bleibt ungespalten.

Die Zahl der Seitenrippen nimmt mit dem Alter zu: bei 45 mm. Durchmesser sind deren nur 26, bei 120 mm. 43, bei 278 56 am Umgänge vorhanden. Die Rippen werden gegen das Ende der Wohnkammer etwas kräftiger und höher. Nabel sehr weit, seicht. Querschnitt oval.

Durchmesser . . .	120 mm	151 mm	220 mm	278 mm	340 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,24	0,28	0,24	0,28
Grösste Dicke . .	0,33	?	?	0,30	0,28
Nabelweite . . .	0,53	0,58	0,50	0,57	0,50 des Durchmessers.

Alle Dimensionen sind nach LORIOI angegeben.

Aus dem oberen Kimmeridge und unteren Portland von Nordwesteuropa (Frankreich, Hannover, England?).

121. *Perisphinctes Dorsoplanus* (VISCHNIAKOFF) MICH.

1846. *Ammon. biplex. var. laevis*: ROULLER, Bull. d. Moscou, Taf. B. Fig. 8.

1868. *Ammon. Panderi* EICHWALD, Lethaea rossica, S. 1085, Taf. 36, Fig. 6.

1878. *Ammon. Panderi* VISCHNIAKOFF, Bull. d. l. soc. d. Nat. d. Moscou, Taf. 1, Fig. 6 (?).

1880. *Ammon. triplicatus* DAMON, Geology of Weymouth, Taf. 13, Fig. 3.

1882. *Ammon. dorsoplanus* VISCHNIAKOFF, Planulati de Moscou, Taf. 1, Fig. 5 (?).

1890. *Perisph. dorsoplanus* MICHALSKI, Ann. d. unt. Volgstufe, S. 203, Taf. 11. Fig. 2—5.

Gehäuse weitgenabelt, aus dicken, aufgeblähten Umgängen bestehend, welche einander an jungen Exemplaren nahezu zur Hälfte, an erwachsenen nur sehr wenig umfassen.

Die inneren Umgänge bis 50 mm. Schalendurchmesser sind von gleichmässigen, kräftigen, etwas vorwärts geneigten, spärlichen Rippen bedeckt, welche sich in der Mitte der Flanken in 2—3 den umbonalen Rippen gleichstarke, am Rücken nicht unterbrochene Dorsalrippen spalten. Die Zahl der Seitenrippen beträgt 40 am Umgänge. Der Querschnitt ist an mittelgrossen Umgängen kurz oval, dicker als hoch, an ganz jungen gleich dick und hoch, mit etwas comprimierten, schwach convexen Flanken und breitgerundetem Rücken. Grösste Dicke in der Höhe des Nabels, welcher sanft gegen die Naht abgerundet ist.

Erwachsene Umgänge über 60 mm. Schalendurchmesser zeichnen sich mittelgrossen gegenüber nur dadurch aus, dass die Seitenrippen immer kräftiger anschwellen, der Querschnitt immer niedriger und dicker wird, und statt 3 grösstentheils 4 Dorsalrippen aus den stark aufgetriebenen, aber scharfen, die Flankenmitte nicht überschreitenden Seitenrippen entspringen. Solche erwachsene Umgänge erinnern an *Per. rotundus*, *Olc. Portlandicus* etc.

Loben sehr einfach, mit breiten, geraden, beinahe gar nicht verästelten Loben und kurzen, breiten, nicht zerspaltenen Sätteln. Ausser den zwei Seitenloben, welche von einander allein durch ihre Grösse abweichen, sieht man zwei einspitzige, kleine, schräge Auxiliarloben an der Naht. Siphonalloben länger als die übrigen, jedoch nur um einen geringen Betrag, an erwachsenen sind der erste Laterallobus und der Siphonallobus gleichlang.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	16 mm	27 mm	36 mm	52 mm	73 mm	81 mm	100 mm	104 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,37	0,36	0,35	0,30	0,31	0,31	0,34
Grösste Dicke . . .	0,37	0,37	0,40	0,38	0,34	0,38	0,39	0,46
Nabelweite	0,34	0,37	0,33	0,35	0,42	0,43	0,42	0,41 d. Dchm.

Virgatenzone Centralrusslands, und Speeton Clay Englands.

Diese Form zeigt grosse Analogieen mit *Olcost. polyptychus* aus dem borealen Neokom, welcher sein direkter Nachkomme zu sein scheint.

122. *Perisphinctes Pavlovi* MICHALSKI.

1882. *Ammon. Panderi* var. *Orbignyana* VISCHENIAKOFF, Planulati de Moscou, Taf. 1 bis. Fig. 7.

1890. *Perisph. Pavlovi* MICHALSKI, l. cit. S. 224, Taf. 11, Fig. 6.

Unterscheidet sich von *Per. dorsoplanus* durch seine viel geringere Grösse, dickere Umgänge und die Gestalt der erwachsenen Umgänge, welche von hohen, bicipaten oder einfachen Rippen bedeckt sind.

Junge Umgänge sind ganz mit gleichgrossen Umgängen von *Per. dorsoplanus* identisch, haben wie jene einen weiten Nabel und eine sehr sanft abgerundete Nabelkante, führen keine Einschnürungen und sind von dichtgedrängten bicipaten, feinen Rippen bedeckt.

Erwachsene Umgänge zeigen ebenfalls eine grosse Analogie mit gleichgrossen Windungen von *Per. dorsoplanus*, unterscheiden sich jedoch davon durch niedrigeren Querschnitt, welcher aufgeblähte Flanken und einen breitgerundeten Rücken zeigt. Die Seitenrippen sind sehr spärlich, die meisten davon spalten sich in der halben Flankenhöhe in zwei scharfe, hohe Dorsalzweige, andere bleiben ungespalten.

Ausserdem sind als charakteristische Eigenschaften dieser Form anzusehen: die beinahe radiale Stellung der geraden Seitenrippen; die Rippen sind am Rücken weder gekrümmt, noch in der Mitte abgeschwächt; die Rippen sind ausschliesslich zweispaltig, viel höher als breit, aber nicht schneidend;

Einschnürungen sehr selten, bei den meisten Individuen fehlen dieselben gänzlich; die verhältnissmässig geringe Grösse. Diese Form variirt beträchtlich und entfernt sich ziemlich bedeutend von dem bei MICHALSKI abgebildeten Typus. Bei einer Variationsreihe werden die charakteristischen Eigenschaften der Art wenig ausgeprägt. Dieselbe wird also etwas grösser, besitzt eine grössere Zahl von weniger hohen Rippen und schmalere Umgänge. Es sind dementsprechend Varietäten, welche diese Art mit gleichgrossen Umgängen von *Per. dorsoplanus* verbinden. Eine zweite Variationsreihe von *Per. Pavlovi* zeichnet sich durch geringere Dimensionen, schmalere Umgänge, welche manchmal sogar höher als dick werden, und niedrige Rippen aus, während die geringe Zahl der Seitenrippen und die Gegenwart von ungespaltenen Seitenrippen der typischen Variation gleich sind.

Ihrem ganzen Habitus nach steht diese Art dem *Olcost. (Virgatites) Pallasii* äusserst nahe und erwachsene Umgänge beider Formen sind von einander gar nicht zu unterscheiden, jedoch haben beide gänzlich verschiedene innere Umgänge, was aus dem Vergleiche mit MICHALSKI's Figur auf Tafel 4, Fig. 1 leicht erkennbar ist. *Olc. Pallasii* hat nämlich sehr hohe, involute, Olcostephanusartige Anfangswindungen und erst an mittelgrossen Exemplaren ist die scharfe biplicate Sculptur zu sehen, während junge Windungen von *Per. Pavlovi* evolut, niedrig und nach Art der Perisphincten von regelmässig biplicaten Rippen bedeckt sind.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	15 mm	20 mm	26 mm	32 mm	56 mm	
Höhe über der Naht	0,35	0,35	0,34	0,33	0,31	
Grösste Dicke . . .	0,35	0,36	0,34	0,40	0,39	
Nabelweite	0,32	0,37	0,39	0,44	0,45	des Durchmessers.

Per. Pavlovi ist bisher allein aus den Virgatenschichten der Umgegend von Moskau bekannt.

123. Perisphinctes Nikitini MICH.

1866. *Ammon. polygyratus* TRAUTSCHOLD, zur Fauna d. russ. Jura, Bull. d. l. soc. d. nat. d. Moscou, S. 19, Taf. 3, Fig. 4.
 1889. *Per. polygyratus* PAVLOV, Etudes s. l. couches jur. Bull. d. l. soc. d. nat. d. Moscou, S. 60, Taf. 3, Fig. 11.
 1889. *Perisph. Boidini* PAVLOV, ebendas., S. 60, Taf. 3, Fig. 12.
 1890. *Perisph. Nikitini* MICHALSKI, Ammon. d. unt. Wolgastufe, S. 323, Taf. 12, Fig. 5—7, Taf. 13, Fig. 1—3.

Eine Form mit ausgesprochen polygyratem Typus der Berippung. Gehäuse discoidal, weitgenabelt, seitlich comprimirt, mit flachen, parallelen Flanken und gleichmässig gerundetem, breiten Rücken. Die Berippung ist kräftig und spärlich, aus vorwärts geneigten zwei- bis dreispaltigen Rippen bestehend. Die Spaltungsstelle derselben liegt in der Nähe der Flankenmitte, viele Rippen sind ungespalten, andere schalten sich einzeln lose am Rückenrande ein. Die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen. Einschnürungen schief, aber schmal, geradlinig. Gegen die zweite Hälfte der Wohnkammer verändert sich der Windungsquerschnitt: die Flanken werden aufgebläht und die grösste Dicke fällt in die Gegend des steil abgerundeten Nabels.

Mittelgrosse Umgänge haben grosse Aehnlichkeit mit *Per. Panderi* und unterscheiden sich von diesem durch folgende Merkmale: der Nabel fällt ganz senkrecht ab und die Nabelfläche erscheint beinahe glatt; die Rippen sind sowohl an den Flanken wie am Rücken viel kräftiger als bei *Per. Panderi*. Die Einschnürungen sind zahlreicher und schräger als bei *Per. Panderi* (4—5 am Umgange), vorne gewöhnlich von einfachen, hinten von bidichotomen Rippen begleitet. Die Dorsalrippen sind in der Mitte des Rückens etwas eingedrückt, die Flanken sind comprimirt, flach.

In der Seitensculptur zeigt *Per. Nikitini* mancherlei Variationen, indem bald zweispaltige, bald dreispaltige Rippen vorwiegen. Die Dorsalrippen, welche einer Seitenrippe entsprechen, zeigen entweder gar keine Regelmässigkeit in ihrer Vertheilung, oder man merkt an denselben eine undeutlich virgatote Verzweigungsart. Häufig sind die Rippenbündel an beiden gegenüberliegenden Flanken asymmetrisch.

An ganz erwachsenen Umgängen, welche 300 mm. Durchmesser erreichen, zeigen sich ausschliesslich zweispaltige Rippen, und dazwischen sieht man hin und wieder einzelne ungespaltene Rippen, welche nur zum Theil die Einschnürungen begleiten.

Die Lobenlinie ist nach dem Typus von *Per. dorsoplanus* gebaut und zeichnet sich durch die Gegenwart von zwei Lateralloben und die sehr schwache Verzweigung der Loben und Sättel aus. Die Wohnkammer nimmt mehr als drei Viertel des letzten Umganges ein.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	66 mm	63 mm	40 mm	22 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,33	0,35	0,36
Grösste Dicke . . .	0,30	0,32	0,34	0,40
Nabelweite	0,44	0,43	0,37	0,32 des Durchmessers.

Virgatone Centralrusslands.

124. *Perisphinctes Panderi* ORB.

? 1840. *Ammon. Panderi* EICHWALD. Die Urwelt Russlands, S. 103, Taf. 4, Fig. 7.

1845. *Ammon. Panderi* ORBIGNY: Geology of Russia etc. von Murch. Vern & Keyserl, S. 420, Taf. 33, Fig. 1—5.

1868. *Ammon. Panderi* EICHWALD: Lethaea Rossica. S. 105 (part.)

1882. *Ammon. Panderi var. Orbignyana* WICHNIAKOFF, planulati de Moscou, Taf. 1, Fig. 6 (?), Taf. 1 bis Fig. 1, 2 und *var. typica*. ibid., Taf. 1 bis Fig. 3, 4, 6, Taf. 2, Fig. 1—2.

1890. *Perisphinctes Panderi* MICHALSKI, Ammon. d. unt. Wolgastufe, S. 211, Taf. 12, Fig. 1—3.

1892. *Olcostephanus (Virgatites) Panderi* PAVLOV & LAMPLOUGH, Argiles de Speeton, S. 115, Taf. 5, Fig. 5.

Steht sehr nahe dem *Per. dorsoplanus* und unterscheidet sich von demselben hauptsächlich durch seine stärkere Compression und höhere Umgänge an mittelgrossen und erwachsenen Windungen.

Die inneren Umgänge von *Per. Panderi* sind von dichtgedrängten buplicaten Rippen bedeckt und können von gleichgrossen Windungen der *Per. dorsoplanus* nicht unterschieden werden.

Mittelgrosse Windungen sind ebenfalls gleichgrossen Umgängen von *Per. dorsoplanus* sehr nahe, von theils zwei-, theils dreispaltigen Rippen bedeckt und mit *Per. dorsoplanus* durch zahlreiche Uebergangsformen verbunden. Die Unterschiede gegenüber gleichgrossen Windungen von *Per. dorsoplanus* bestehen in dem höheren Querschnitte, dem sanfter abfallenden Nabelrande, schwächeren Rippen, welche bedeutend dicker als hoch sind. Auch treten bei jungen Exemplaren von *Per. Panderi* zahlreiche, kräftige Einschnürungen ein, während solche bei *Per. dorsoplanus* entweder sehr schwach sind oder gänzlich fehlen.

Erwachsene Umgänge von *Per. Panderi* unterscheiden sich von *Per. dorsoplanus* durch ihren viel stärker comprimierten und weniger seitlich aufgeblähten Querschnitt und schwächere Seitenrippen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	27 mm	51 mm	75 mm	90 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,38	0,32	0,30
Dicke	0,33	0,34	0,30	0,29
Nabelweite	0,37	0,38	0,43	0,44 des Durchmessers.

Virgatone von Moskau und Speeton Clay Englands.

125. Perisphinctes Lahuseni NIK.

1881. *Perisph. Lahuseni* NIKITIN, d. Jura v. Rybinsk, S. 81, Taf. 6, Fig. 50—51.

1890. *Per. Lahuseni* MICHALSKI, Ammon. d. unt. Wolgastufe, S. 243.

Gehäuse discoidal, weitnabelig, Umgänge ungefähr zur Hälfte umfassend, Querschnitt oval mit abgerundetem Nabelrande, wird im Alter breiter und niedriger. Die Rippen sind abgerundet, kräftig, stark hervortretend, auf den jungen Umgängen sind dieselben dichtgedrängt und dreispaltig. Mit dem Alter trennt sich der dritte, gewöhnlich hintere Zweig mehr oder weniger rasch von der Hauptrippe ab und bleibt lose eingeschaltet. Noch weiter verschwindet dieser Zweig gänzlich. Zwischen den dreispaltigen Rippen zeigen sich hin und wieder dichotome, bis endlich alle Rippen dichotom werden. Die Art ist variabel: an einigen Exemplaren erhalten sich die dreispaltigen Rippen mit den in eine Hauptrippe zusammenlaufenden Zweigen bis zu einem bedeutenden Alter, und die Form nähert sich so mehr dem *Olc. virgatus*. An anderen wieder werden die Rippen bald ausschliesslich dichotom, dabei schärfer zugespitzt, und die Form nähert sich dem *Per. bipliciformis*, und sogar dem *Olc. Pallasi*.

Die Wohnkammer nimmt gegen zwei Drittel des letzten Umganges ein und ist bis zum Ende berippt. Die Mündung ist einfach, von einer dicken Rippe umrandet (Seitenohren?). Grosse Exemplare von 300—400 mm. Durchmesser besitzen eine sehr niedrige, im siphonalen Theile stark abgeplattete Wohnkammer, welche von dicken, abgerundeten, stumpfen dichotomen Rippen bedeckt ist.

Die Lobenlinie zeigt, wie bei allen verwandten Formen zwei gerade Lateralloben und wenig verzweigte Sättel. Der Nahtlobus hängt nicht herab.

Von *Per. Panderi* unterscheidet sich diese Art durch schärfere Rippen, welche beständig dichotom werden, während dieselben bei *Per. Panderi* umgekehrt aus dichotomen dreispaltig werden. Der Querschnitt des *Per. Panderi* ist mehr abgerundet und evoluter.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	65 mm	90 mm	120 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,28	0,25
Grösste Dicke . . .	0,33	0,33	0,37
Nabelweite	0,41	0,40	0,34 des Durchmessers.

Virgatenzone von Centralrussland.

126. Perisphinctes bipliciformis NIK.

1881. *Per. bipliciformis* NIKITIN, Jura v. Rybinsk, S. 82, Taf. 6, Fig. 52.

1890. *Per. bipliciformis* MICHALSKI, Ammon. d. unt. Wolgastufe, S. 248.

Eine flache Form, deren Umgänge gegen ein Drittel der vorhergehenden umfassen. Querschnitt oval. Die kräftigen, hohen, stumpfen Rippen sind vorwärts geneigt. Die meisten Rippen spalten sich in zwei Zweige etwas oberhalb der Flankenmitte, so dass die Spaltungsstelle der Seitenrippen im Nabel etwas sichtbar ist. Manche Rippen sind lose eingeschaltet. Jeder Umgang besitzt 3—4 schwache Einschnürungen, welche vorne von einer ungespaltenen Rippe begleitet werden.

Diese Art steht dem *Per. Lahuseni* nahe und unterscheidet sich von letzteren durch die stärkere Compression der Flanken, niedrigere Umgänge und geringere Involution.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	58 mm	105 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,24
Grösste Dicke . . .	0,33	0,27
Nabelweite	0,41	0,46 des Durchmessers.

Virgatenzone Centralrusslands.

127. Perisphinctes Stschurovskii NIK.

1881. *Per. Stschurovskii* NIKITIN, d. Jura v. Rybinsk, S. 83, Taf. 7.

1890. *Per. Stschurovskii* MICHALSKI, Ammon d. unt. Wolgastufe, S. 250, Taf. 10, Fig. 4.

Eine flache Form mit abgerundeten flachgedrückten Umgängen, die einander mehr als zur Hälfte umfassen. Die Querschnittsform ist in allen Altersstadien rundlich, an den Flanken etwas comprimirt, mit abgerundeter Nabelkante. In der Jugend von dichten wenig hervortretenden Rippen bedeckt, die meist dichotomiren und seltener sich gegen die Flankenmitte in drei Zweige theilen. Die Rippen sind etwas vorwärts geneigt, ohne jede Unterbrechung den Rücken querend. Mit zunehmendem Alter werden die Rippen weniger dicht, theilen sich öfters in drei Zweige und fangen an allmählich zu verschwinden, zuerst an dem Nabel, dann auf den Flanken. Ueber 100 mm. Durchmesser werden die Windungen ganz glatt. An Exemplaren von 200 mm. Durchmesser treten wiederum an den Luftkammern schwach angedeutete Knötchen in der Nabelgegend.

Die Lobenlinie stimmt ganz mit derjenigen von *Per. Panderi* und dergl. überein und schliesst die von NIKITIN vermuthete Verwandtschaft mit der Formenreihe des *Per. Geron* aus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	39 mm	53 mm	64 mm	103 mm	160 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,36	0,36	0,25	0,25
Grösste Dicke . . .	0,31	0,36	0,35	0,36	0,31
Nabelweite	0,37	0,37	0,37	0,34	0,41 des Durchmessers.

Findet sich im Virgatenhorizonte des centralrussischen Jura.

III. Abtheilung. Subgen. Ataxioceras FONT.

(*Polyploci* auct.; *virgulati* p. p. auct., *prorsocostati* und *stenocycli* v. SUTNER.)

Es gehören hierher Formen mit vorwärts geneigten Rippen, welche theils dauernd zweispaltig bleiben (*virgulati* und *stenocycli* auct.), theils im Alter in Rippenbündel sich verzweigen (*polyploci*). Querschnitt stets mehr oder weniger gegen den Rücken verengt, Flanken flach, grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande, die innersten Umgänge evolut und deprimirt, sehr feinrippig. Lobenlinie wenig verzweigt, dem *curvicosta*-Typus gleich. Diese Gruppe beginnt mit kleinwüchsigen Formen des unteren Oxfordien, welche sich an hochmündige Vertreter der *aurigerus*-Reihe, wie *Per. rjasanensis*, *Comptoni*, *tenellus* etc. anschliessen.

Wir theilen die Ataxioceraten in folgende Mutationsreihen ein:

1) mit zweispaltigen Rippen:

- A. Mutationsreihe des *Per. Aeneas*, die älteste Gruppe, welche bereits im unteren Oxfordien auftritt,
- B. Formenreihe des *Per. bifurcatus*,
- C. Formenreihe des *Per. planula*.

Die zwei letzteren sind parallele, vicariirende Reihen, welche von der Gruppe des *Per. Aeneas* im mittleren Oxfordien abzweigen. Die erste hat niedrigere, dickere Umgänge und ein sehr schwaches Dorsalband und führt schliesslich zur Gruppe des *Olcostephanus trimerus* herüber, die zweite umfasst hochmündige, flache, comprimirt Gestalten mit kräftiger Rückenfurche, welche durch Vermittlung der Gruppe des *Per. Calisto* zu *Hopliten* der unteren Kreide herüberführen.

2) mit mehrspaltigen Rippen:

- D. Mutationsreihe des *Per. inconditus*,
- E. Formenreihe des *Per. Lothari*,
- F. Formenreihe des *Per. Zarájskensis* mit virgatotomen Rippen, welche in endgiltiger Entwicklung zur Gruppe des *Olcostephanus virgatus* herüberführt.

1) Formenreihen mit nur zweispaltigen Rippen.

A. Mutationsreihe des *Per. Aeneas* (virgulati p. p. auct.)

Flache, hochmündige Formen mit stark vorwärts geneigten, dichtgedrängten Rippen, welche sich regelmässig im oberen Drittel in zwei Dorsalrippen spalten. Die Dorsalrippen behalten die Richtung der Seitenrippen, was ein Unterscheidungszeichen gegenüber äusserlich ähnlichen Vertretern der Formenreihe des *Per. stenocyclus* (nicht *stenocycli* v. SUTN.) darbietet, bei welchen die Dorsalrippen gegenüber der Richtung der Seitenrippen vorwärts geknickt sind.

Aus der Cordatenzone:

128. *Perisphinctes mazuricus* BUK.

- 1887. *Perisph. mazuricus* BUKOWSKI, Jura v. Czenstochau, S. 157, Taf. 30, Fig. 7—9.
- 1887. *Perisph. Paneaticus* NOETLING, d. Jura am Hermon. S. 27, Taf. 4, Fig. 5.

Gehäuse flachscheibenförmig. Windungen ziemlich rasch anwachsend, einander mehr als zu einem Drittel ihrer Höhe umfassend, höher als dick, mit comprimierten Flanken. Die grösste Dicke der Umgänge liegt am Nabelrande, welcher steil gegen die Naht abfällt. Nabel seicht. Die flachen Flanken laufen gegen die schmale, gerundete Externseite allmählig zu.

Die Rippen beginnen an der Naht, sind fein und dünn, stark vorwärts geneigt und sehr dichtgedrängt. Bei 56 mm Durchmesser zählt man deren mehr als 70 am Nabelrande. Mit dem Alter wird die Berippung schwächer, aber gleichdicht. Wohnkammer unbekannt. An jungen Exemplaren sind Parabelknoten stark entwickelt. Die Dorsalrippen verlaufen ohne Unterbrechung über den gerundeten Rücken. Loben wenig verzweigt, ähnlich denjenigen von *Per. consociatus*; von kellowayischen Formen nähert sich dieselbe am meisten an *Per. scopinensis*.



Fig. 27.
Per. mazuricus.
Czenstochau.

BUKOWSKI stellt diese Art in die Verwandtschaft von *Per. Lucigensis*, was mir durchaus nicht richtig zu sein scheint, da *Per. Lucigensis* in eine andere, grosswüchsige Formenreihe gehört und eine gründlich verschiedene Lobenlinie besitzt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	29 mm	40 mm	58 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,37	0,36
Dicke	0,27	0,24	0,24
Nabelweite	0,45	0,37	0,39 des Durchmessers.

Findet sich in den lockeren Kalkmergeln des unteren Oxfordien (Cordatenzone) von Czenstochau und der Krakauer Gegend, Vieil St. Remy (Ardennes) in Frankreich, sowie am Hermon in demselben Horizonte.

129. *Perisphinctes consociatus* BUK.

1887. *Perisphinctes consociatus* BUKOWSKI, der Jura von Czenstochau, S. 155, Taf. 30, Fig. 11—12. Taf. 29, Fig. 4.

Ich bin nicht ganz sicher, ob das grosse Exemplar BUKOWSKI's (Taf. 29, Fig. 4) thatsächlich hierher gehört, da das kleinere Stück (Taf. 30, Fig. 12), welches ich in der Sammlung der Wiener Universität gesehen habe, vollkommen ausgewachsen und mit seiner ganzen Wohnkammer versehen ist. Die Gestalt der Wohnkammer des grossen Exemplares erinnert vielmehr an *Per. Sagitta nob.*

Gehäuse scheibenförmig, mit ziemlich tiefem, mässig weitem Nabel. Umgänge rasch anwachsend, seitlich comprimirt, einander etwas mehr als zu einem Drittel umfassend. Grösste Dicke im inneren Drittel, von wo sie sich langsam gegen die gerundete Externseite verschmälern. Die Nahtfläche fällt unter Andeutung einer schwachen Nabelkante steil ab. In der Jugend sind die Umgänge dicker als hoch, nehmen aber rasch an Höhe zu, so dass schon an mittelgrossen Umgängen die Höhe grösser als die Dicke ist.

Die Schalenverzierung besteht aus zahlreichen kräftigen gerundeten Rippen, welche am Nabelrande beginnen und sich auf den Seitenflächen stark nach vorwärts biegen. Im äusseren Drittel der Flanken spalten sich dieselben regelmässig in zwei nicht minder kräftige Secundärrippen, welche den schiefen Verlauf der Seitenrippen behalten, am Rücken einen Sinus miteinander bilden und eine geringe Abschwächung in der Mittellinie erleiden. Ausser dichotomen kommen auch einfache Rippen vor. An jungen Windungen sind kräftige Parabeln zu sehen. An mittelgrossen Exemplaren gabeln sich die Rippen stets dicht am Rande des Rückens.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	58 mm	75 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,33
Dicke	0,29	?
Nabelweite	0,43	0,41 des Durchmessers.

Cordatenzone von Czenstochau und der Krakauer Gegend.

Aus derselben Zone von Vieil St. Remy (Ardennes) liegen mir einige Exemplare vor, welche allein durch die stärkere Compression der Flanken von *Per. consociatus* unterschieden werden können. Das grösste davon ist bei 50 mm Durchmesser bereits ausgewachsen und man sieht an demselben die letzten Lobenlinien dicht neben einander liegen.

130. Perisphinctes Sagitta n. sp.

Diese höchst seltsame Form liegt mir in mehreren unvollständigen Exemplaren aus den Cordatus-Mergeln von Włodowice bei Zawiercie in Polen vor. Nach der Besichtigung der BUKOWSKI'schen Sammlung im Wiener Universitäts-Museum glaube ich auch die von diesem Autor als erwachsene Umgänge des *Per. consociatus* angesehene Form aus Czenstochau (Jura von Czenstochau, Taf. 5, Fig. 4) hierher stellen zu können.

Das flache Gehäuse ist weitgenabelt, seitlich stark zusammengedrückt. Junge Umgänge bis 10 mm Totaldurchmesser sind dick aufgebläht, viel dicker als hoch, mit flachgerundetem Rücken. Weiter hinauf werden die Flanken immer mehr abgeplattet, die grösste Dicke der Umgänge rückt gegen den Nabel hinab, der Rücken wird merklich schmaler. Auf der Wohnkammer, welche bei 60 mm Durchmesser beginnt, treten diese Charactere stärker hervor, der Querschnitt gleicht einer Pfeilspitze mit abgestumpfter Spitze, die Flanken sind ganz flach, der Rücken schmal, rundlich, gegen das Ende der Wohnkammer sogar flachgedrückt; die glatte Nabelwand fällt ziemlich steil herab. In diesem Wachstumsstadium hat die Schale eine gewisse Aehnlichkeit mit Proplanuliten, doch zeigt sie einen ganz anderen Bau der Lobenlinie.



Fig. 28. *Per. Sagitta*.
Włodowice.

Die Umgänge umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe.

Die Seitensculptur besteht aus geraden, dichotomen, dichtgedrängten, stark vorwärts geneigten Rippen, welche sich erst dicht am Rücken spalten; an jungen Umgängen ist die Richtung der Rippen mehr radial, auf der Wohnkammer stehen dieselben jedoch bis 45° zur Naht geneigt. Bei erwachsenen schwellen die Seitenrippen im inneren Drittel deutlich an, bleiben jedoch ebenso schmal wie vorher, stehen nur etwas weiter auseinander, während die Zahl der lose eingeschalteten Dorsalrippen gleich bleibt, wodurch ein tenuiplicatenartiger Habitus erzeugt wird.

Auf der Wohnkammer, welche einen ganzen Umgang einnimmt, bleibt die Nabelwand ganz glatt. Die Berippung wird allmählig immer schwächer und an ganz erwachsenen sieht man neben kräftigen, sehr schrägen Einschnürungen nur noch sehr schwache lose Dorsalrippen, die Seitenrippen sind allmählig verschwunden.

Die Lobenlinie ist tief zerschlitzt nach der Art von *Per. Schilli*; von Parabeln ist nichts zu sehen. Die kräftigen Mundrippen sind auf der Wohnkammer durch ihre hakenförmig gekrümmte Basis leicht kenntlich.

Durchmesser 80 mm. Höhe über der Naht 0,35. Dicke am Nabelrande 0,25. Nabelweite 0,46 des Durchmessers.

Cordatenzone von Polen, meine Sammlung.

Leider genügt der Erhaltungszustand meiner Exemplare nicht, um eine Figur dieser interessanten Form, welche als ein directer Vorläufer der *Per. Schilli* angesehen werden muss, zu geben.

Aus der Zone des *Peltoc. transversarium*:

131. Perisphinctes Aeneas GEMM.

1872. *Perisph. Aeneas* GEMMELLARO, Sicilia, S. 162, Taf. 20, Fig. 12.

Gehäuse discoidal, seitlich comprimirt, weitgenabelt. Umgänge einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassend. Flanken flachgedrückt, Rücken gerundet, Nabelwand senkrecht zur Naht, mit

einer deutlichen, abgerundeten Nabelkante. Querschnitt länglich-oval, mit flachen, gegen den Rücken zulaufenden Flanken. Rippen zahlreich, fein, stark vorwärts geneigt, an jungen Windungen sehr dicht und fein, an erwachsenen etwas gröber und spärlicher, so dass man bei 107 mm Durchmesser 78 Seitenrippen zählt. Dieselben spalten sich meist in zwei gleiche Dorsalzweige, welche am Rücken nicht unterbrochen sind. Nur auf der Wohnkammer erwachsener Individuen sieht man manchmal eine sehr schwache Dorsalrinne. Die Rippenspaltung erfolgt im äusseren Drittel; viele Rippen bleiben einfach. Dreispaltigkeit tritt erst auf der zweiten Hälfte der Wohnkammer auf.



Fig. 29. *Per. Aeneas*.
Raix (Charente). Coll. GROSS-
OUVRE.

Einschnürungen an allen Umgängen vorhanden, schmal, tief, oben und unten von gleicher Breite, an jungen Umgängen merklich gegen die normale Berippung geneigt, an der Wohnkammer der normalen Rippenrichtung folgend. Parabeln kommen dagegen bei typischen Varietäten selten und schwach vor.

Lobelinie ähnlich derjenigen von *Per. bifurcatus*, mit einem herabhängenden Nahtlobus und mehreren Adventivloben.

Gegenüber *Per. consociatus*, welcher Art unsere Form am nächsten steht, unterscheidet sich dieselbe durch engeren Nabel, regelmässigeren Seitensculptur und den herabhängenden Nahtlobus.

Per. bifurcatus ist mit *Per. Aeneas* durch Uebergänge verbunden; in typischer Ausbildung ist derselbe leicht an der geringen Zahl der durchweg nur zweispaltigen Rippen und dem mehr rechteckigen Querschnitte zu unterscheiden.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	32 mm	43 mm	45 mm	55 mm	107 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,32	0,33	0,38	0,36
Dicke	0,27	0,30	0,28	0,29	0,26 des Durchmessers.

Per. Aeneas ist eine häufige Versteinerung der Transversarius-Zone West- und Südeuropas. Ausser Sicilien, woher dieselbe beschrieben wurde, kenne ich typische Exemplare dieser Form aus den Transversarius-Schichten von Frankreich (Dep. Charente und Vienne) und von Balingen.

Im polnischen Jura ist diese Form durch eine nahe verwandte Variation vertreten, welche ich als *Per. Aeneas* seinerzeit beschrieben hatte, aber gegenwärtig von der typischen Form trennen muss.

132. *Perisphinctes Aeneas* var. *plana* SIEM. — (Taf. XXVII, Fig. 59.)

1891. *Perisph. Aeneas* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 50. Taf. 4, Fig. 5.

1893. — n. sp. cf. *Aeneas* CHOFFAT, Ammon. d. Lusitanien, S. 43, Taf. 10, Fig. 2.

Unterscheidet sich von *Per. Aeneas* durch viel grössere Compression der Umgänge, weiteren Nabel, die Gegenwart einer deutlichen Rückenfurche auf der Wohnkammer und kräftige Parabelrippen und Knoten, welche bei dem von mir l. cit. abgebildeten erwachsenen Exemplare von 98 mm Durchmesser auf der zweiten Hälfte der Wohnkammer am stärksten auftreten. Die Berippung ist viel unregelmässiger, viele Rippen bleiben ungespalten, neben den Einschnürungen spalten sich die Seitenrippen zweimal. Der Rücken ist flach, der Nabel seichter als bei der typischen Form. Alle oben erwähnten Eigenschaften nähern diese Varietät der *Inconditus*-Reihe.



Fig. 30. *Per. Aeneas* var. *plana*.
Raix (Charente). Coll. GROSS-
OUVRE.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	48 mm	50 mm	50 mm	55 mm	70 mm	98 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,34	0,32	0,32	0,33	0,34
Grösste Dicke . .	0,17	0,18	0,18	0,23	0,22	0,22
Nabelweite . . .	0,43	0,44	0,42	0,40	0,46	0,42 des Durchm.

Mit voriger Varietät zusammen in den Transversarius-Schichten von Frankreich, Polen und Portugal.

133. *Perisphinctes Schilli* OPP. — (Taf. XXVII, Fig. 57.)

1863. *Ammon. Schilli* OPPEL, Pal. Mitth. S. 245, Taf. 65, Fig. 7.

1880. — *plicatilis* DAMON, Geology of Weymouth, Taf. 17, Fig. 3.

1887. — *cfr. virgulatus* QU., Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 100, Fig. 13. (Mundrand falsch.)

Gehäuse scheibenförmig, seitlich comprimirt, Umgänge mit flachen, gegen den schmalen Rücken zulaufenden Flanken, gewölbtem Rücken und länglich-eiförmigem Querschnitte, dessen grösste Dicke am Nabelrande liegt. Der Nabel ist steil, aber seicht, mit abgerundeter Kante.

Die Umgänge umfassen sich bis zu einem Drittel ihrer Höhe.

Ganz junge Umgänge bis zu einem Schalendurchmesser von 12 mm sind deprimirt, dicker als hoch, später tritt eine seitliche Compression sehr plötzlich auf und die Höhe wird bedeutend grösser als die Dicke. Die Anfangskammern bis etwa 6 mm Durchmesser sind ganz glatt, dann treten zarte, stark vorwärts geneigte einfache Falten ein, welche einen halben Umgang weiter in zarte, vorwärts geneigte, oberhalb der Flankenmitte zum Theil zweigabelige, zum Theil ungespaltene Rippen übergehen. Die Dorsalrippen gehen gerade und ohne Abschwächung über den breitgerundeten Rücken herüber; die haarfeine Berippung ist sehr regelmässig und wird von sehr schmalen, allein durch die dieselben von der Vorderseite begrenzenden wulstigen Einzelrippen kenntlichen Einschnürungen unterbrochen. Die grösste Dicke der Umgänge liegt bei diesem Wachstumsstadium (12 mm) am flachgedrückten Rücken.

Sobald die seitliche Compression eintritt, werden die Seitenrippen schwach sichelförmig, jedoch stets stark vorwärts geneigt, regelmässig zweispaltig. Die Einschnürungen sind ebenso schwach als vorher, nur sieht man an ihrer Vorderseite die wulstigen Rippen in der Rippengegend nicht mehr. Von Parabeln ist trotz des sehr günstigen Erhaltungszustandes der mir vorliegenden Exemplare keine Spur zu sehen. Von einem Durchmesser von 30 mm an tritt die an OPPEL's Figur trefflich abgebildete Schalensculptur erwachsener Exemplare ein: die Seitenrippen, welche dicht nebeneinander stehen, sind jedoch im Verhältniss zu jüngeren Windungen bedeutend kräftiger und spärlicher, bleiben stets vorwärts geneigt. Die Einschnürungen verschwinden, die Seitenrippen werden oberhalb der Flankenmitte etwas schwächer und spalten sich sehr regelmässig in je drei vorwärts geneigte viel feinere Dorsalrippen, welche ohne Unterbrechung über die Externseite herüberlaufen. Der Querschnitt wird sehr hoch, länglich-eiförmig mit schmalen Rücken und grösster Dicke am Nabelrande. Bei 60 mm Durchmesser zeigt das Uebereinandergreifen der Lobenlinien, dass der Ammonit bereits seine volle Grösse erreicht hat und in der That beginnt bei diesem Durchmesser die Wohnkammer, welche gleich dem letzten gekammerten Umgänge verziert ist.



Fig. 31. *Per. Schilli*.
Pouter (Vienne). Coll. GROSSOUVRE.

LORIOU (1872, Haute Marne, S. 65, Taf. 4, Fig. 2) hat eine ganz andere Form abgebildet,

was mir um so mehr fremdartig erscheint, als LORIOLE sich auf einen Vergleich mit OPPEL's Original-exemplar beruft. Diese Form stammt übrigens aus einem höheren Horizonte und stellt wahrscheinlich innere Umgänge einer grösseren Art aus der *Achilles*-Gruppe dar. Auffallenderweise sagen sowohl OPPEL als LORIOLE, *Per. Schilli* sei mit *Per. Achilles* nahe verwandt, indess ist *Per. Achilles* ein Riesenplanulat von mehr als einem halben Meter Durchmesser, während *Per. Schilli* kaum 100 mm Durchmesser erreichen dürfte.

Eine Verwandtschaft mit der *Procerus*-Gruppe, zu welcher *Per. Achilles* gehört, ist gänzlich ausgeschlossen. Vielleicht wurde dabei die zweite Figur d'ORBIGNY's gemeint, welche junge Umgänge von *Per. Achilles* darstellen soll, wie wir weiter sehen werden, mit Unrecht.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	15 mm	25 mm	50 mm	88 mm
Höhe über der Naht .	0,36	0,40	0,40	0,36
Dicke	0,46	0,36	0,30	0,25
Nabelweite	0,40	0,32	0,30	0,35 des Durchmessers.

Die letzte Colonne stellt die Dimensionen des OPPEL'schen Originals mit theilweise erhaltener Wohnkammer dar, die übrigen stammen aus der Sammlung GROSSOUVRE's.

Birmensdorfer Schichten von Aarau und Spongitenkalke derselben Zone von Pouter bei Rouillé (Dep. Vienne) in Frankreich.

134. Perisphinctes Mindove SIEM.

1891. *Perisph. Mindove* SIEMIRADZKI, Fauna warstw. oxfordi-kimmerydzk. etc., S. 43, Taf. 2, Fig. 1.
 1893. — *Lucingensis* CHOFFAT, Ammonites du Lusitanien, S. 41, Taf. 3, Fig. 7.
 1893. — n. sp. af. *Mindove* CHOFFAT, ebendas., S. 43, Taf. 10, Fig. 3.

Sehr nahe dem *Per. Aeneas*, ist jedoch noch hochmündiger und feiner berippt als jener. Die hohen, wenig umfassenden Umgänge haben ganz flache Flanken. Grösste Dicke am Nabelrande. Rücken flachgerundet. Man zählt auf dem letzten Umgänge (Wohnkammer) ca. 100 stark vorwärts geneigte, sehr feine und schneidende Rippen, welche in der Nähe des Rückens zweigespalten sind und ohne Unterbrechung über die Externseite verlaufen. An die normalen Rippen schmiegen sich auf der letzten Hälfte der Wohnkammer ganz dicht haarfeine Mundrippen an. Die gekammerten Umgänge sind noch flacher als die Wohnkammer, mit ganz parallelen Flanken, flachem Rücken und länglich vier-eckigem Querschnitte.

Lobelinie wie bei *Per. Aeneas*, wenig verästelt. Erster Laterallobus länger als der Nahtlobus. Zweiter Laterallobus kurz, aber deutlich entwickelt. Adventivloben sehr klein.

Der Nabelrand fällt steil ab und bildet eine Nabelkante an allen Umgängen bis auf 15 mm Durchmesser herab.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	68 mm	82 mm
Höhe über der Naht	0,38	0,37
Grösste Dicke . . .	0,23	0,24
Nabelweite . . .	0,33	0,40 des Durchmessers.

Aus der Transversarius-Zone von Polen, Frankreich und Portugal.

135. Perisphinctes Dybowskii SIEM.

1891. *Per. Dybowskii* SIEM., Fauna kopalna etc., S. 43, Taf. 2, Fig. 4.

Sehr flache und evolute Form, welche ihren Querschnitt sehr rasch verändert. Junge Umgänge bis 30 mm deprimirt, *subtilis*-ähnlich, einander kaum umfassend; die nächstfolgende Windung ist gerundet quadratisch, die Wohnkammer länglich eiförmig. Sehr charakteristisch ist der äusserst seichte und vollkommen offene Nabel. Die Flanken sind stets etwas gewölbt, ebenso gerundet ist der Rücken und der Nabelrand in allen Altersstadien. Die Berippung ist gröber und etwas spärlicher als bei *Per. Mindove*, sonst aber ähnlich: die Rippen gerade, an gekammerten Umgängen sehr stark, auf der Wohnkammer mässig vorwärts geneigt, im oberen Viertel regelmässig zweispaltig. Die Zahl der Seitenrippen beträgt 55 an den vorletzten, 70 am letzten Umgänge (Wohnkammer).

Gehört in die nächste Verwandtschaft von *Per. Aeneas*.

Maassverhältnisse eines ausgewachsenen Exemplares mit seiner ganzen Wohnkammer: Durchmesser 90 mm. Höhe 0,32. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,45 des Durchmessers.

Transversariuszone von Polen, selten.

136. Perisphinctes Airoidi GEMM.

1875. *Perisph. Airoidi* GEMMELLARO, Sicilia, S. 116, Taf. 13, Fig. 3.

1881. — *Airoidi* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc, S. 57, Taf. 4, Fig. 2.

Diese seltene Form ist zu wenig bekannt, um über ihre systematische Stellung vollkommen sicher zu sein. Sie hat manche Beziehungen mit tithonischen Formen wie *Per. Adelus* und *Kokeni*, scheint jedoch sich näher an die *Aeneas*-Gruppe anzuschliessen.

Gehäuse comprimirt, discoidal, weitgenabelt. Umgänge an jungen Exemplaren sub-quadratisch, mit dem Beginne der Wohnkammer — höher als dick; sie nehmen langsam an Höhe zu. Die Seitensculptur besteht auf dem letzten Umgänge aus 75 stark vorwärts geneigten, an der Naht mit einer hakenförmigen Krümmung beginnenden Rippen, welche sich im oberen Drittel in zwei etwas geschwungene, in der Mitte des Rückens am Steinkerne unterbrochene Dorsalzweige spalten. An allen Umgängen merkt man kräftige und tiefe Einschnürungen. Der Querschnitt erleidet gleich mit dem Beginne der Wohnkammer einen plötzlichen Wechsel: zuerst gerundet rechteckig bis subquadratisch, wird derselbe auf einmal eiförmig, stark gegen den Rücken verengt, seine grösste Dicke liegt in der Nähe des steil abfallenden Nabels. Die Flanken sind flachgedrückt und laufen allmählich dem schmalen, gewölbten Rücken zu.

Lobenlinie sehr einfach, nach dem Typus mancher dicker Formen der *curvicosta*-Reihe gestaltet. Siphonallobus länger als die übrigen Hauptloben. Erster Laterallobus einspitzig, Extern- und Lateralsattel von gleicher Höhe, zweiter Laterallobus kurz, gerade; Nahtlobus kürzer als der erste Laterallobus, fällt steil herab und wird von drei senkrecht zur Naht gestellten Hilfsloben gebildet. Neben dem Extern- und Lateralsattel ist noch ein dritter Internsattel deutlich ausgebildet.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	89 mm	72 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,30
Grösste Dicke . . .	0,27	0,26
Nabelweite	0,47	0,46 des Durchmessers.

Transversariuszone von Sicilien und Polen, sehr selten.

137. *Perisphinctes Michalskii* BUK. (Tafel XX, Fig. 1.)

1887. *Per. Michalskii*, Czenstochau, S. 153, Taf. 5, Fig. 3.

Nach der Besichtigung des Original-exemplares von Bukowski im Wiener Universitätsmuseum muss ich meine frühere Interpretation dieser Art als irrtümlich erkennen. Dasselbe ist vollkommen ausgewachsen und besitzt alle Charactere der Polyploken aus der *Inconditus*-Reihe.



Fig. 32. *Per. Michalskii*.
Niort. Collect. GROSSOUVRE.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitnabelig, evolut. Die Windungen, welche einander weniger als zu einem Drittel umfassen, wachsen nicht sehr rasch an und sind seitlich comprimirt, Nabelrand senkrecht, mit abgerundeter Nabelkante. Die flachen Flanken laufen allmählig gegen die gerundete Externseite zu. An gekammerten Umgängen ist der Querschnitt gleich breit und hoch — die grösste Dicke am Nabelrande; gegen das Ende der Wohnkammer erscheinen die Windungen höher als dick, der Rücken wird flach, die Berippung kräftig und dicht. Die inneren Umgänge

sind von engstehenden, nach vorn stark geneigten, ziemlich scharfen Rippen bedeckt; die Mehrzahl davon spaltet sich im oberen Drittel. Ihre Spaltungsstelle wird von der nächstfolgenden Windung verdeckt. Einzelne Rippen (Parabelrippen) spalten sich entweder in der Flankenmitte oder sogar am Nabelrande.

Auf der Wohnkammer beginnen die sehr kräftigen scharfen Rippen an der Nabelkante, der grösste Theil der senkrechten Nahtfläche bleibt glatt. Die Rippen sind nach vorne geneigt und verlaufen geradlinig oder mit einer geringen Ausschweifung in der Flankenmitte bis zum äusseren Viertel der Flanken, wo sich die meisten davon in drei, einige in zwei Zweige spalten. Die Spaltrippen sind noch mehr vorwärts geneigt als die Seitenrippen und beschreiben am Rücken einen Bogen nach vorne. Manche Dorsalrippen sind lose eingeschaltet. Bei 64 mm Durchmesser trägt die Wohnkammer etwa 47 Hauptrippen. Das ganze Gehäuse ist mit zahlreichen Einschnürungen versehen, welche, wie gewöhnlich, Unregelmässigkeiten der Sculptur herbeiziehen. Parabelknoten reichen bis zum Beginne der Wohnkammer. Loben nach dem Typus der Polyploken mit einem sehr kurzen Nahtlobus und einem geraden, deutlich entwickelten zweiten Laterallobus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	64 mm	65 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,33
Grösste Dicke . . .	0,?	0,27
Nabelweite	0,42	0,44 des Durchmessers.

BUKOWSKI hat diese Form in den Cordatus-Schichten von Czenstochau gesammelt. Ein ausgewachsenes, ganz mit dem Typus identisches Exemplar aus den Transversarius-Schichten von Niort liegt mir aus der GROSSOUVRE'schen Sammlung vor.

Aus der Bimammatum-Zone:

138. *Perisphinctes Laufenensis* n. sp. (Taf. XXVI, Fig. 46.)

1847. *Ammon. polygyratus* QUENSTEDT, Cephalopoden, Taf. 12, Fig. 3.

1877. *Perisph. balderus* LORIOLE (partim), Baden, S. 95, Taf. 15, Fig. 8 (non Fig. 7.)

Es liegen mir zwei vollkommen erhaltene Exemplare dieser interessanten Form vor, welche ihre Identität mit der oben angeführten Figur QUENSTEDTS ausser Zweifel lassen. Nach dem ein-

schliessenden Gesteine zu urtheilen, stammen dieselben nicht aus dem Beta-Kalke, sondern aus der Zone des *Per. Tiziani* und nehmen desshalb auch stratigraphisch die Mittelstellung zwischen den bipli- caten Vertretern der *Aeneas*-Gruppe im Transversarius-Horizonte und zwei gleichwerthigen Formenreihen des oberen Malm: den *Polyploken* (*Ataxioceras* FONT.) und der Formenreihe des *Per. planula* und *Calisto*, ein.

Das flachscheibenförmige Gehäuse besteht aus ziemlich rasch anwachsenden, stark seitlich comprimierten Umgängen, welche einander in der Jugend bis zu einem Drittel, an erwachsenen Um- gängen etwas weniger umfassen. Die Windungen sind bedeutend höher als dick, ihre grösste Dicke liegt am Nabelrande. Der Dickenunterschied zwischen dem inneren und oberen Drittel ist jedoch gering. Die Flanken sind ganz flach, der Rücken gerundet. Der Nabel von einer senkrecht abfallenden, aber niedrigen Wand begrenzt, welche mit den Flanken keine Kante bildet.

Die Berippung der inneren Umgänge ist sehr fein, dicht und regelmässig. Die Seitenrippen sind scharf, schnei- dend, niedrig, stark vorwärts geneigt, im oberen Drittel zwei- spaltig. Mit dem Beginne der Wohnkammer wird die Spaltung undeutlich, die Dorsalrippen trennen sich zum Theil von den Hauptrippen los, es treten einzelne, spärliche, lose Einschaltungsrippen hinzu. Die Dorsalrippen beschreiben am Rücken einen Bogen nach vorne und sind kaum merklich in der Mitte des Rückens abgeschwächt, jedoch nur an gekammerten Umgängen. Auf der Wohnkammer bleiben die Marginalrippen kräftig und un- unterbrochen. Auf der letzten Hälfte der Wohnkammer wird die Berippung unregelmässiger. Manche Seitenrippen sind bidichotom, wie bei der *Inconditus*-Gruppe, zu welcher dadurch Uebergänge ent- stehen. Der Mundrand ist mit einem breiten, glatten Kragen versehen, welcher von der normalen Be- rippung durch eine schmale, kräftige, im unteren Theile hakenförmig gekrümmte Einschnürung abge- grenzt ist und vor dem Ansätze der schmalen und langen Seitenohren nur seicht im Bereiche des umbonalen Parabelausschnittes eingedrückt ist. Der Rücken ist bis an den Mundrand fein berippt. Parabeln und Einschnürungen treten an allen Umgängen auf.

Lobenlinie ganz derjenigen von *Per. inconditus* ähnlich. Auf der Wohnkammer beträgt die Zahl der Seitenrippen 50. Gegen den Mundrand zu werden die Flanken ganz parallel.

Maassverhältnisse:	1	2
Durchmesser . . .	78 mm	80 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,32
Grösste Dicke . .	0,20	0,20
Nabelweite	0,40	0,40 des Durchmessers.

Die Form, welche LORIOLE abgebildet hat, ist von der hier abgebildeten nur darin verschieden, dass bei ihr die Rippen ausnahmslos zweispaltig sind und die dorsale glatte Linie sich auf die Wohn- kammer erstreckt. Die Berippung scheint etwas gröber und spärlicher gewesen zu sein. Man kann daher die oben geschilderte Form als *Mutatio ascendens* von *Per. Balderus* ansehen, weil der OPPEL'sche Typus aus der Tenuilobatenzone stammt und die obige Form der *Tiziani*-Zone angehört, also etwas älter ist.



Fig. 33. *Per. Laufenensis*.
Laufen. (Meine Sammlung.)
a Lobenlinie. b Querschnitt. c Mundrand.

Von der Mutationsreihe der *Per. Aeneas* divergierende Formenreihen.

Von dem Hauptstamme der obigen Mutationsreihe, welche eine ausgesprochene Neigung zur polyploken Seitensculptur zeigt, spalten sich im mittleren Oxfordien zwei Gruppen ab: die erste, welche sich durch ausschliesslich zweispaltige, vorwärts geneigte Rippen und das Auftreten einer mehr oder minder deutlichen Rückenfurche auszeichnet, reicht unverändert bis zum Tithon und geht seitlich durch Vermittelung von *Olcosteph. Witteanus* in die Gruppe des *Olcost. stephanoides*, andererseits durch die Gruppe des *Per. Calisto* zu neokomen *Hopliten* über. Zu dieser ersten Gruppe gehören zwei parallele, vicariirende Formenreihen: des *Per. bifurcatus* und *Per. planula* an. Als Endglieder führen, wie gesagt, erstere zu *Olcostephaniden* aus der *Stephanoides*-Gruppe, die zweite zu *Hopliten* der unteren Kreide.

Eine zweite Gruppe bilden zwei parallele und schwer von einander trennbare Reihen mit polyploken Rippen, die Reihen des *Per. inconditus* und *Lothari*. Und endlich gesellt sich zu denselben unmittelbar im Tithon die Formenreihe des *Per. Zarajskensis*, welche als Endglied zu den eigentlichen Virgatiten (*Olcost. virgatus*) herüberführt.

Erste Gruppe mit bicipaten Rippen:

B. Mutationsreihe des *Per. bifurcatus* nob.

Es gehören hierher kleine bis mittelgrosse Formen, welche seitlich comprimirt, evolute Umgänge und feine, regelmässig erst in der Nähe des Rückens zweispaltige, in der Mitte des Rückens meist von einer feinen und schwachen Dorsalfurche abgeschwächte Rippen führen.

Ausser *Per. bifurcatus* und dessen nächsten Verwandten stelle ich ebenfalls hierher manche ungenügend bekannte Formen, welche gewöhnlich zu den *Virgulaten* gezählt werden. Ich bin nämlich nicht sicher, ob solche fragliche Formen, deren Loben und Wohnkammer gewöhnlich unbekannt sind, nicht junge Windungen grösserer Formen der *Lucingensis*-Reihe darstellen.

Im Gegensatze zu gleichgrossen Exemplaren der *Plicatilis*-Reihe, mit welchen die *Bifurcaten* den rechteckigen Querschnitt und zweispaltige Rippen gemeinsam haben, zeichnen sich die Seitenrippen dieser Formengruppe durch ihre etwas geschwungene, d. h. in der Mitte der Flanken etwas nach vorne ausgebogene Gestalt aus. Die Dorsalrippen sind, wie bei jenen, aber meist stärker vorwärts geknickt. Dreispaltigkeit der Seitenrippen kommt niemals vor, überhaupt bleibt die Berippung in jedem Alter auffallend gleichmässig.

Formen der Transversarius-Zone:

139. *Perisphinctes bifurcatus* QU. (p. p.) (Taf. XX, Fig. 3—6).

1887. *Ammon. biplex bifurcatus* QUENSTEDT, (p. p. *Ammon d. Schwäb. Jura*, Taf. 101, Fig. 9—10.

1891. *Perisph. bifurcatus* SIEMIRADZKI, *Fauna kopalna etc.*, S. 52, Taf. 5, Fig. 3.

QUENSTEDT hat unter *Ammon. bifurcatus* zwei verschiedene Formen verstanden, deren eine von OPPEL den Namen *Ammon. Witteanus* bekommen hat und gewöhnlich zu *Olcostephanus* gestellt wird.

Trotz der so grossen Unterschiede extremer Formen, sind diese zwei Arten wohl durch zahlreiche Uebergangsformen verbunden und man kann *Per. bifurcatus* als Stammform der *Olcostephaniden*

der *Stephanoides*-Reihe ansehen. Die Uebergänge, welche mir vorliegen, bestätigen vollkommen die diesbezügliche Meinung NEUMAYER'S (Palaeontographica XXVII, S. 148).

Per. bifurcatus erreicht keine ansehnliche Grösse und dürfte bei den grössten Exemplaren 100 mm. Durchmesser nicht überschreiten.

Die Form ist sehr variabel und geht einerseits in hochmündige virgulatenartige Formen, wie *Per. spongiphilus*, andererseits in aufgeblähte, *colubrinus*-artige Formen über.

Der Querschnitt verändert sich mit dem Alter: ganz junge Umgänge sind sehr dick, niedrig, aufgebläht und vollkommen glatt. Bei 5 mm. Durchmesser treten zuerst sehr feine, stark nach vorne geneigte, *subtilis*-ähnliche Sichelrippen ein. Von 10 mm Schalendurchmesser stehen die Seitenrippen weiter auseinander. Der Querschnitt wird seitlich comprimirt, allmählig höher als dick. Die zuerst nach rückwärts gekrümmten Dorsalrippen biegen stark nach vorne um. An erwachsenen Umgängen stehen die feinen, schneidenden Seitenrippen ziemlich weit auseinander, man zählt deren 40—50 am Umgange. Doch giebt es auch dichter berippte Varietäten, bei denen die Zahl der Seitenrippen auf der Wohnkammer 60 erreicht, ebenso wie spärlicher berippte, welche zu *Olcost. Witteanus* hinüberführen.



Fig. 34. *Per. bifurcatus*.
Pamproux (Deux-Sèvres). M. Sammlung.

Die Rippen beginnen am steilen, glatten Nabelrande, verlaufen zuerst schräg nach vorn, biegen sich dann in der Mitte der Flanken etwas nach rückwärts, ohne jedoch eine radiale Stellung zu erreichen, und spalten sich im äusseren Drittel sehr regelmässig in zwei stark vorwärts geknickte Dorsalzweige, welche über den Rücken gerade verlaufen und in dessen Mitte durch eine seichte, mehr oder minder deutliche Furche eingesenkt sind, jedoch keine Unterbrechung erleiden. Eine solche ist mir allein bei einem einzigen Exemplar bekannt, welches aber nach seinen anderen Eigenschaften nicht hierher zu gehören scheint.

Die Flanken sind flachgedrückt, beinahe parallel, der Rücken breitgerundet, etwas abgeflacht. An erwachsenen incl. der Wohnkammer ist der Querschnitt sehr charakteristisch: die grösste Dicke der Windungen liegt am Nabelrande, von da aus laufen die Flanken beinahe parallel zu einander bis zur Spaltungsstelle der Rippen, biegen dann unter einem sehr stumpfen Winkel um und bilden mit dem verhältnissmässig schmalen, flachgedrückten Rücken eine gerundete Marginalkante. Die schwache Dorsalfurche verschwindet auf der Wohnkammer. Diese letztere beginnt bei 40 mm. Durchmesser, tritt etwas aus der Spirale heraus, wodurch der Nabel erweitert und die Spaltungsstelle der Seitenrippen im Nabel sichtbar wird. Die Verzierung bleibt denen der inneren Umgänge gleich, nur ist die Neigung der Seitenrippen nach vorne etwas geringer.

Lobenlinie derjenigen von *Per. Aeneas* sehr ähnlich, wie aus der beigegeführten Figur ersichtlich ist. Diese Lobenlinie mit ihren deutlichen zwei Lateralloben bietet den sichersten Anhaltspunkt zur Unterscheidung dieser Form von äusserlich täuschend ähnlichen inneren Umgängen der *Plicatilis*-Reihe.

Ausser der normalen Form, welche am häufigsten auftritt, sind noch mehrere Varietäten zu nennen, welche sich hauptsächlich durch ihre Dimensionen unterscheiden.

Maassverhältnisse der typischen Form:

Durchmesser . . .	23 mm	40 mm	44 mm	45 mm	46 mm	50 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,38	0,36	0,33	0,37	0,37
Grösste Dicke . .	0,36	0,33	0,31	0,29	0,30	0,32
Nabelweite . . .	0,37	0,40	0,36	0,38	0,39	0,41 des Durchmessers.

Var. A. Engnabelige Varietät:

Durchmesser . . .	47 mm	53 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,37
Grösste Dicke . . .	0,32	0,32
Nabelweite	0,36	0,36 des Durchmessers.

Var. B. Weitnabelige Varietät:

Durchmesser 56 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,25. Nabelweite 0,45 d. Durchm.

Diese Art gehört zu den häufigsten Versteinerungen der Transversarius-Zone in Mitteleuropa. Ich kenne dieselbe aus Frankreich (Dep. Deux-Sèvres, Charente und Vienne), Polen und Schwaben.

140. Perisphinctes Mniownikensis NIK.

1882. *Ammon. biplex* WISCHNIAKOFF, Planulati de. Moscou, Taf. 7, Fig. 6.

1885. *Perisph. Mniownikensis* NIKITIN, Kostroma, S. 122, Taf. 2, Fig. 11—12.

Unterscheidet sich von *Per. bifurcatus* allein durch seine bedeutende Dicke, welche trotz der Variabilität dieser Gruppe zu viel von *Per. bifurcatus* abweicht, um nicht eine Trennung beider Arten zu bedingen.

Die Umgänge sind nicht bloss in der Jugend, sondern auch im vollkommen erwachsenen Stadium viel dicker als hoch. Die Flanken etwas aufgebläht, Rücken flachgerundet.

Sculptur der Schale ganz wie bei *Per. bifurcatus*, mit welchem wohl diese Form durch Uebergänge verbunden ist, nur sind die Rippen niemals so stark wie bei jenem vorwärts geneigt, sondern stehen bei erwachsenen ganz radial und sind nur in der Flankenmitte etwas nach vorne ausgebogen. Der Nabelrand sanft abgerundet, Rücken mit einer deutlichen Rückenfurche. Rippen scharf, schneidend, stets regelmässig dichotom. Loben wie bei *Per. bifurcatus*. Diese Art bietet einen förmlichen Uebergang zwischen der Gruppe der *bifurcati* und *Per. colubrinus*, welcher ja nach LORIOLE ebenfalls eine Dorsalfurche führt und eine gleiche Lobenlinie besitzt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	20 mm	35 mm	40 mm	50 mm	50 mm	60 mm
Höhe über der Naht	0,35	0,34	0,32	0,30	0,30	0,32
Grösste Dicke . . .	0,55	0,40	0,40	0,36	0,36	0,34
Nabelweite	0,40	0,40	0,42	0,50	0,46	0,43 des Durchmessers.

Aus den mittleren Oxford-Mergeln (Zone d. *H. canaliculatum*) von Raix im Dep. Charente. Das grösste gemessene Stück ist mit einem halben Umgange (Wohnkammer) versehen. NIKITIN citirt sie aus dem mittleren Oxford von Kostroma und Mniowniki.

141. Perisphinctes microbiplex QU.

1887. *Ammon. microbiplex* QUENSTEDT, Ammoniten des schwäb. Jura, Taf. 94, Fig. 36.

Dürfte nur eine Varietät von *Per. bifurcatus* sein, jedoch ist diese Variation in ihrer typischen Ausbildung leicht von *Per. bifurcatus* kenntlich: das kleine, scheibenförmige Gehäuse ist bei 40 mm Durchmesser vollkommen ausgewachsen und in seinem Habitus wohl einem sehr stark verkleinerten *Per. biplex* ähnlich.

Die quadratischen Windungen berühren sich nur gegenseitig und lassen einen weiten Nabel offen. Die inneren Umgänge bis 7 mm Durchmesser sind ganz glatt, stark deprimirt, dick, niedrig,

jedoch stets gerundet, ohne jede Spur einer coronatenartigen Zuschärfung der Rückenkanten. Die zwei nächstfolgenden Windungen sind von feinen, sehr dichten, stark vorwärts geneigten dichotomen Rippen bedeckt, welche in regelmässigen Septenabständen von kräftigen, der Neigung der Rippen folgenden Einschnürungen begleitet sind. Von 15 mm Durchmesser an wird plötzlich die Berippung spärlich, die Seitenrippen, deren man am letzten Umgänge nur 40 zählt, stehen auf der Wohnkammer beinahe radial und spalten sich dicht am Rückenrande in zwei stark vorwärts geneigte, am Rücken einen nach vorn gerichteten Bogen beschreibende Dorsalrippen. Lobenlinie ähnlich den Bifurcaten.

Maassverhältnisse: Durchmesser 36 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,33. Nabelweite 0,46 des Durchmessers.

Transversarius-Zone der Lochen (Schwaben) und von Raix (Charente).

142. *Perisphinctes Grossouvrei* n. sp. (Taf. XXVII, Fig. 56.)

Unterscheidet sich von *Per. bifurcatus*, mit welchem derselbe durch Uebergänge verbunden ist, durch bedeutend engeren Nabel, höhere Umgänge und besonders in der Jugend durch stärker S-förmig nach vorne geschwungene Rippen. Die Dimensionsunterschiede sind schon an ganz kleinen Umgängen erkennbar, wesshalb ich diese Form als eine selbstständige Variation auffasse, während die zahlreichen Varietäten des *Per. bifurcatus* gleiche innere Umgänge besitzen und sich erst im erwachsenen Stadium, sei es durch die dichtere oder spärlichere Berippung, sei es durch mehr oder weniger offenen Nabel von einander unterscheiden. Die Wohnkammer beginnt bei 40 mm Durchmesser. Loben und Seitensculptur wie bei *Per. bifurcatus*. Junge Windungen zeigen grosse Aehnlichkeit mit *Per. virgulatus* QU. durch die niedrige Spaltungsstelle der Rippen und die unregelmässige Sculptur, sind aber von der erwähnten Form leicht an der geschwungenen, nicht geradlinigen Gestalt der Seitenrippen und der stärker verästelten Lobenlinie erkennbar.



Fig. 35. *Per. Grossouvrei*.
Raix. Coll. GROSSOUVRE.

Per. Grossouvrei vermittelt die Verbindung zwischen den Gruppen der Bifurcaten und Virgulaten im engeren Sinne, welche in der Transversarius-Zone von der *Mazuricus-bifurcatus*-Reihe abzweigen.

Eine andere Form, welche an junge Windungen von *Per. Grossouvrei* erinnert, ist *Per. spongiphilus* MOESCH.

Maassverhältnisse:

Durchmesser	25 mm	50 mm	53 mm
Höhe über der Naht	0,40	0,36	0,36
Dicke	0,48	0,36	0,36
Nabelweite	0,33	0,40	0,40 des Durchmessers.

Die beiden grösseren Exemplare sind zum Theil mit Wohnkammern versehen. Die Wohnkammer ist gegen den schmalen Rücken merklich verschmälert.

Nabel steil; Rücken flach, mit Dorsalfurche.

Transversarius-Zone von Raix (Charente). Coll. GROSSOUVRE.

143. *Perisphinctes Sutneri* CHOFFAT.

1893. *Perisph. Sutneri* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien, S. 42, Taf. 5, Fig. 2.

Ungenügend bekannte Form mit weitem Nabel, gerundet rechteckigem Querschnitt und sehr dichtgedrängten, feinen, in der Nähe des Rückens zweispaltigen Rippen. Aeusserlich ganz ähnlich ist *Per. trichoplocus*, allein bei jenem sind die Rippen gerade, in der Flankenmitte nicht vorwärts ausgebogen, und auch erreicht *Per. trichoplocus* eine viel bedeutendere Grösse, während *Per. Sutneri* bei 65 mm schon ganz ausgewachsen zu sein scheint, wie man aus der Sculpturveränderung in der Nähe des Mundrandes schliessen muss.

Ausser dem CHOFFAT'schen Typus liegt mir noch ein zweites Exemplar dieser Form aus dem mittleren Oxford von Andon (Var) in Frankreich vor, welches jedoch ebenfalls keine genaueren Schlüsse über die systematische Stellung dieser Art gestattet. Die geringen Dimensionen und die Art der Berippung sprechen für die Zugehörigkeit derselben zur Gruppe der Virgulaten aus der Verwandtschaft von *Per. Aeneas*; die beinahe radiale Stellung der Seitenrippen zwingt mich jedoch, dieselbe in die nächst verwandte Gruppe der Bifurcaten einzureihen.

Maasverhältnisse:	Durchmesser . . .	64 mm	70 mm
	Höhe über der Naht	0,29	0,30
	Grösste Dicke . .	0,24	0,24
	Nabelweite . . .	0,45	0,45 des Durchmessers.

Zone des *Peltoc. transversarium* von Portugal und Frankreich.

Tithonische Formen.

Es ist zu bemerken, dass das Alter der meisten hier angeführten Arten nicht ganz sicher präcisirt ist, wie dieses übrigens bei tithonischen Formen häufig der Fall ist, und es könnte sich später zeigen, dass manche davon zum oberen Oxfordien, andere zur Tenuilobaten-Zone gehören.

144. *Perisphinctes occultefurcatus* WAAGEN.

1875. *Perisph. occultefurcatus* WAAGEN, Kutch, S. 195, Taf. 50, Fig. 4.

Das WAAGEN'sche Originalexemplar, welches übrigens nicht sehr günstig erhalten ist, da bei ihm die für diese Gruppe äusserst wichtige Lobenlinie nicht bekannt ist, soll aus dem ostindischen Tithon (Oomia-Gruppe) stammen. Es liegt mir eine Anzahl von Exemplaren aus dem mittleren Oxford Frankreichs und Polens vor, welche ich von *Per. occultefurcatus* nicht zu unterscheiden vermag. Falls sich bestätigen sollte, dass die WAAGEN'sche Figur keine inneren Umgänge einer Form der *Plicatilis*-Reihe darstellt und ihr Lager sicher tithonisch sein sollte, muss man den Namen als eine besondere Mutation der Bifurcaten behalten; falls jedoch diese Art, wie mir es wahrscheinlich zu sein scheint, aus einem älteren Horizonte, also aus dem Oxfordien stammen sollte, darf man dieselbe höchstens als eine mehr rechteckige Varietät des *Per. bifurcatus* ansehen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	43 mm (nach WAAGEN)
Höhe über der Naht	0,38
Grösste Dicke . .	0,31
Nabelweite . . .	0,41 des Durchmessers.

145. Perisphinctes eudichotomus ZITT.

1868. *Ammon. eudichotomus* ZITTEL, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten, S. 112, Taf. 21, Fig. 6—7.
 1870. *Perisph.* — — Fauna der ält. Cephalopoden, Tithonb., S. 109.
 1875. — — WAAGEN, Kutch, S. 197, Taf. 55, Fig. 5.
 1887. *Ammon. filiplex*. QUENST., l. cit. Taf. 126, Fig. 3.

Gehäuse flach, scheibenförmig, weitgenabelt, Umgänge von gerundet rechteckigem Querschnitte, etwas höher als dick, seitlich abgeplattet, Rücken schwach gewölbt, mit deutlicher Medianfurche. Die Mundöffnung mit langen, curvicosta-ähnlichen Seitenohren, ohne Kragen.

Rippen kräftig, schwach vorwärts geneigt (60 am letzten Umgänge), etwas über der Flankenmitte in zwei Aeste gespalten, manchmal eine lose Dorsalrippe eingeschaltet. Die Medianfurche ist schwach vertieft und verschwindet gegen den Anfang der Wohnkammer. Loben wie bei *Per. burficatus*. Siphonallobus schmal, länger als der erste Laterallobus. Erster Laterallobus einspitzig, zweiter Laterallobus klein und schräg. Ausserdem noch zwei kleine Hilfsloben. Der Nahtlobus hängt herab und ist kaum kürzer als der erste Laterallobus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	46 mm	60 mm	62 mm	74 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,33	0,34	0,31
Grösste Dicke . . .	0,30	0,26	0,25	0,28
Nabelweite	0,40	0,43	0,43	0,47 des Durchmessers.

Diphyka-Kalk des alpinen Jura. Oomiaschichten von Kutch. Solenhofer Schiefer.

146. Perisphinctes Andium STEINM.

1881. *Perisph. Andium* STEINMANN, Caacoles, S. 275, Taf. 9, Fig. 3—4.
 1891. — — BEHRENDSEN, l. cit. Z. d. D. geol. Ges. S. 410.

Ungenügend bekannte Form, welche dem *Per. Sutneri* am nächsten zu stehen scheint.

Ob es keine jungen Windungen einer grösseren Form der *Plicatilis*-Gruppe sind, kann man nach den bisher vorhandenen Schilderungen dieser Art nicht entscheiden.

Angeblich aus dem Tithon von Bolivien und Argentinien.

147. Perisphinctes Sub-Lorioli KILIAN.

1893. *Perisph. Sub-Lorioli* KILIAN, Andalusia, S. 608, Taf. X', Fig. 4.

KILIAN bildet ein Bruchstück ab, welches wohl zur Bifurcatengruppe gehören dürfte und sich von tithonischen Vertretern derselben durch seinen engen Nabel und auffallende Dicke der Umgänge unterscheidet. Die Seitensculptur ist anderen Formen der Gruppe gleich.

Durchmesser 48 mm. Höhe 0,33. Dicke 0,37. Nabelweite 0,43 des Durchmessers.

Fuente de los Frailes (Andalusien).

148. Perisphinctes Fischeri KILIAN.

1893. *Perisph. Fischeri* KILIAN, Andalusia, S. 611, Taf. U., Fig. 2.

Nähert sich dem *Per. eudichotomus* und *Moravicus*, hat mit dem ersteren die Seitensculptur, mit dem zweiten den Querschnitt gemeinsam.

Discoidal. Jeder Umgang führt 48 beinahe gerade, etwas in der Mitte geschwungene, in der

Nähe des Rückens regelmässig zweispaltige Rippen. Die Dorsalrippen sind schwach rückwärts gebogen und in der Mitte des Rückens von einer schwachen Medianfurche unterbrochen.

Involution sehr gering, beträgt kaum ein Fünftel der Windungshöhe. Querschnitt etwas höher als dick, grösste Dicke am Nabelrande. Flanken schwach convex, Rücken flachgedrückt, Nabelrand mit einer stumpfen Kante. Loben unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 45 mm. Höhe 0,35. Dicke 0,24. Nabelweite 0,42 des Durchmessers.

Tithon von Andalusien.

149. *Perisphinctes praetransitorius* FONT.

1879. *Per. praetransitorius* FONTANNES, Crussol, S. 76, Taf. 11, Fig. 6—7.

Per. balnearius var. *retrofurcata* FONT., ebendas., Taf. 11, Fig. 1.

Ungenügend bekannt. Die Neigung der Dorsalrippen nach vorne, welche dem *Per. transitorius* fremd ist, lässt mich vermuthen, wie das übrigens schon früher KILIAN gethan hat, dass wir es mit einer kleinwüchsigen Form aus der nächsten Verwandtschaft von *Per. Fischeri* KILIAN zu thun haben. Aus der Virgula-Zone von Crussol.

C. Mutationsreihe des *Per. planula* Hehl.

(*Stenocycli* v. SUTNER.)

Die Formenreihe des *Per. planula* entwickelt sich parallel den Polyploken und geht gleich jenen im Tithon in hoplitenartige Formen über.

150. *Perisphinctes planula* (HEHL) ZIET. (Taf. XXVI, Fig. 48.)

1830. *Ammon. planula* HEHL, ZIETEN'S Versteinerungen Württembergs, S. 9, Taf. 7, Fig. 5.

Die bisher existirenden Figuren von *Per. planula* gehören Formen aus mehreren geologischen Zonen an und können daher unmöglich miteinander in eine einzige Mutation vereinigt werden.

Am ältesten ist diejenige Form, welche CHOFFAT aus den Bimammatusschichten von Montejunto abgebildet hat und welche als Stammform aller übrigen Mutationen angesehen werden kann.

Ich bezeichne dieselbe als *Mutatio ascendens*.

1893. *Perisph. planula* und *Per. planula* var. *laxevoluta* CHOFFAT, Ammonites du Lusitanien, S. 52, Taf. 11, Fig. 2—3.

1895. — cfr. *balderus*, CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 24, Taf. 11, Fig. 1.

Eine flache, evolute, ziemlich grobrippige Form aus der nächsten Verwandtschaft von *Per. balderus* OPP.

Die einander sehr wenig umfassenden Umgänge sind stark seitlich comprimirt, der Querschnitt zeigt flache, etwas nach oben zulaufende Flanken und einen gerundeten Rücken. Der Nabelrand ist sehr sanft abgerundet.

Die Seitenrippen, deren man am letzten Umgange 42—50 zählt, sind ziemlich grob, schwach vorwärts geneigt, im inneren Drittel am kräftigsten, ohne jedoch knotige oder wulstige Anschwellungen zu bilden. Die Mehrzahl davon spaltet sich im oberen Drittel in zwei kurze Dorsalzweige, welche in

derselben Richtung wie die geraden Seitenrippen verlaufen. Auf der zweiten Hälfte der Wohnkammer sind die Dorsalrippen sehr schwach, meist lose eingeschaltet. Vor dem Mundrande wird die Schale ganz glatt. Die Dorsalrippen sind in der Rückenmitte unterbrochen.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	74 mm	77 mm	76 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,31	0,31
Grösste Dicke . . .	0,22	0,19	0,24
Nabelweite	0,46	0,43	0,45 des Durchmessers.

Die letzte Colonne bezieht sich auf das von CASTILLO & AGUILERA beschriebene Vorkommniss von Potosi (Mexico).

Von dieser Stammform spalten sich nun zwei Variationstypen ab: einerseits die feinrippigen Formen, welche allmählig eine Rückenfurche bekommen und zur Reihe des *Per. Calisto* herüberführen, ich meine die von LORIOLE als *Per. planula* aufgefasste Form; andererseits Formen, bei welchen die Rippen in der Flankenmitte sehr schwach sind oder gänzlich verschwinden, während die kurzen Dorsalrippen sehr dick und niedrig werden, einen sehr eigenthümlichen Habitus dem Gehäuse verleihend. Diese Gruppe ist durch *Per. Roemeri* und *balderus* vertreten; scharfe Unterschiede bestehen jedoch zwischen diesen zwei Gruppen nicht und z. B. *Per. planula* var. *laxevoluta* FONT. verbindet beide miteinander.

151. *Perisphinctes Balderus* OPP.

1863. *Ammon. balderus* OPPEL, Pal. Mitth., S. 242, Taf. 67, Fig. 2.
 1877. *Perisph. balderus* LORIOLE, (partim) Baden, S. 95, Taf. 15, Fig. 7 (non Fig. 8.)

Per. Balderus gehört wohl ebenfalls zur Collectivart ZIETEN's *Amn. planula*.

Das sehr flache Gehäuse besteht aus einander bis zu einem Drittel umfassenden Umgängen, welche schon in der Jugend viel höher als dick und gegen oben verschmälert sind. Die Flankenverzierung besteht aus groben, aber niedrigen, vorwärts geschwungenen Rippen, welche in der Jugend in ihrem ganzen Verlaufe gleichmässig sind, im Alter jedoch eine sehr charakteristische Gestalt annehmen. Die in der Jugend regelmässig zweispaltigen, manchmal ungespaltenen oder bidichotomen Rippen werden in der unteren Hälfte immer schwächer und verschwinden gegen das Wohnkammerende vollständig, während gleichzeitig die vorwärts gekrümmten, kurzen Dorsalrippen sehr bedeutend answellen, so dass dieselben doppelt breiter als ihre Zwischenräume sind.

Der schmale, gewölbte Rücken ist glatt. Die Sculptur der Rückenseite bei erwachsenen erinnert sehr an gewisse *Oppelien* und *Harpoceraten*.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	58 mm	87 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,34
Grösste Dicke . . .	0,20	0,21
Nabelweite	0,44	0,41 des Durchmessers.

MOESCH und LORIOLE haben diese Art in Baden (Aargau) in der Tenuilobatenzone gesammelt. Ich besitze ein stark zerdrücktes, jedoch unzweifelhaft hierher gehörendes Exemplar aus derselben Zone von Degenfeld (Württemberg).

152. *Perisphinctes planula* var. *laxevoluta* FONT.

1879. *Ammon. (Perisph.) planula*, var. *laxevoluta* FONTANNES, CRUSSOL, S. 72, Taf. 11, Fig. 2.

Die Form, welche bei Crussol in den oberen Kimmeridge-Schichten vorkommt, ist bedeutend evoluter als *Per. planula*, scheint jedoch sich sonst davon nicht beträchtlich zu unterscheiden.

Die Seitenrippen (38 am letzten Umgange), sind in der Nabelgegend erhaben, etwas in der Flankenmitte concav, Dorsalrippen dick, gerundet, stark nach vorne geneigt, in der Mitte des Rückens unterbrochen oder stark abgeschwächt.

Der Rücken schmal, gewölbt, ohne Furche. Am letzten Umgange 2—3 Einschnürungen.

Der Hauptunterschied gegenüber *Per. planula* vom Randen besteht in der geringen Höhe des letzten Umganges, welcher nur 0,27 statt 0,35 des Durchmessers zeigt, in der grösseren Nabelweite 0,52 statt 0,41, und spärlicher Berippung (38 statt 48 Rippen). Die Rippen schwellen stark am Nabelrande an und sind alle gespalten.

Sehr nahe, wenn nicht damit identisch, ist *Per. Roemeri* LOR.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	57 mm	67 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,27
Grösste Dicke . . .	0,21	0,18
Nabelweite	0,47	0,52 des Durchmessers.

Die oben citirte Form CHOFFAT'S stammt aus einem älteren Horizonte und zeigt nicht unbeträchtliche Unterschiede gegen *Per. laxevolutus*, von welchem sie wohl eine Mutatio ascendens ist.

153. *Perisphinctes Roemeri* CH. MAYER.

1864. *Ammon. Roemeri* CH. MAYER, Journal d. Conchyliologie, Bd. 12, S. 377, Bd. 13, Taf. 7, Fig. 2.

1877. *Perisph. Roemeri* LORIOU, Baden, S. 96, Taf. 15, Fig. 6.

Gehäuse discoidal, seitlich zusammengedrückt, Umgänge ein Drittel ihrer Höhe umfassend, schwach convex an den Flanken, mit gerundetem Rücken. Der Nabelrand fällt sehr sanft herab. An jedem Umgange sieht man etwa 30 ziemlich dünne, kräftige, weitstehende Rippen, welche ohne jede Veränderung leicht geschwungen über die Flanken verlaufen und gegen Aussen bald einfach bleiben, bald sich in zwei Dorsalzweige spalten. Die Dorsalrippen sind sehr stark vorwärts geneigt und bilden am Rücken einen scharfen Sinus. Die Dorsalrippen sind häufig asymmetrisch und etwas in der Mitte des Rückens abgerieben.

Nabel weit und flach. Die inneren Umgänge sind etwas dichter als die äusseren berippt. Die Rippen schwellen auf der Wohnkammer etwas in der Nabelgegend an und werden gegen den Rücken schwächer. Auf der letzten Hälfte der Wohnkammer sind die Rippen undeutlich dreispaltig. Der Rücken der Wohnkammer bleibt ganz glatt.

Lobenlinie ganz nach dem Typus der *aurigerus*-Reihe, besonders derjenigen von *Per. mosquensis*, ähnlich.

Per. Roemeri bildet eine Uebergangsform zwischen *Per. balderus* und *planula*. (LOR.)

LORIOU hat das Original exemplar MAYERS beschrieben, welches aus Geislingen stammt. In meiner Sammlung befindet sich ein Exemplar aus der Tenuilobatenzone vom Randen (Aargau).

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	80 mm	90 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,31
Grösste Dicke . . .	0,20	0,18
Nabelweite	0,45	0,44 des Durchmessers.

154. Perisphinctes planula (Hehl) LORIOI.

1877. *Perisph. planula* LORIOI, Baden, S. 98, Taf. 16, Fig. 1.

Gehäuse discoidal, an den Flanken stark abgeplattet, ja sogar etwas concav, Rücken gerundet, ohne Furche, Nabelrand steil.

Die Seitensculptur besteht aus zahlreichen (48 am Umgange) feinen, hohen, an den Flanken etwas geschwungenen Rippen, welche am Nabelrande ohne knotig anzuschwellen beginnen. Die Seitenrippen spalten sich im oberen Drittel in zwei vorwärts geneigte, geschwungene Dorsalrippen, andere bleiben einfach. Die marginalen Rippen sind in der Mitte des Rückens verwischt und bilden miteinander einen Sinus; das glatte Dorsalband ist sehr schmal.

Die Windungen sind sehr evolut, weitgenabelt.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	59 mm	71 mm
Höhe über der Naht	0,35	0,35
Grösste Dicke . . .	0,17	0,16
Nabelweite . . .	0,41	0,39 des Durchmessers.

Diese Form ist bisher allein aus den Tenuilobatenschichten von Randen (Aargau) bekannt und scheint mit der schwäbischen, von ZIETEN beschriebenen Form nicht übereinzustimmen.

155. Perisphinctes n. sp. aff. *Balderus*.

1897. *Per. Raschii* var *dedaloides* CANAVARI, la Fauna degli strati con *Aspidoc. acanthicum* di Monte Serra presso Camerino. Palaontographia Italica, Pisa, Bd. 3, S. 298, Taf. 28 (14), Fig. 2.

Steht zwischen *Per. Balderus* und *Per. Dedalus*, sich von beiden durch seine Involution unterscheidend. *Per. balderus* ist weitnabeliger, *Per. dedalus* engnabeliger als unsere Form. Sculptur und Querschnitt wie bei *Per. balderus*, Involution = $\frac{1}{2}$. Von *Per. Raschii*, von welchen ihn CANAVARI als eine Varietät ansieht, sind die Unterschiede viel grösser, denn jene Art gehört durch ihre Seitensculptur in die nächste Verwandtschaft von *Per. hospes* Neum. Die Seitenrippen sind nämlich an allen Umgängen vom Nabel bis zum Rücken sichtbar, die innere Hälfte der Umgänge wird niemals glatt.

Acanthicus-Schichten, Appeninen.

Durchmesser 95 mm. Höhe über der Naht 0,39. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,33 des Durchmessers.

156. Perisphinctes Dedalus GEMM.

1887. *Amaltheus Dedalus* GEMM., Sicilia VII, S. 190, Taf. 17, Fig. 3.

1897. *Per. Dedalus* CANAVARI, l. cit., S. 227.

CANAVARI, welcher eine dem *Per. Dedalus* sehr nahe Form beschrieben hat (*Per. Raschii* var. *Dedaloides*), zählt diese nach einem ungenügend erhaltenen Unicum beschriebene Art zur Gattung *Perisphinctes*, insbesondere zur Formreihe des *Per. Balderus* und *planula*.

Gehäuse discoidal, stark seitlich zusammengedrückt, nach oben verschmälert. Die Umgänge sind stark eingerollt und umfassen einander an jungen bis zwei Drittel, an erwachsenen noch bedeutend mehr. Der Querschnitt der Umgänge ist hoch, mit leicht gewölbten Flanken, beinahe gekieltem Rücken und senkrechter Nabelwand. Bis 50 mm Durchmesser ist diese Form von zahlreichen Rippen verziert, welche etwas nach vorne geneigt vom Nabelrande bis zum Rücken verlaufen. Viele davon spalten sich in der halben Flankenhöhe oder etwas darüber in zwei Dorsalrippen, andere bleiben

ungespalten, oder es schalten sich dazwischen lose Dorsalrippen ein. In der Rückengegend ist der Querschnitt stark zusammengedrückt, jedoch erreicht derselbe nicht die pfeilförmige Gestalt der Amaltheen. Ueber dieser Grösse wird der Rücken mehr zusammengedrückt, beinahe eckig. Die Seitenrippen verschwinden an der inneren Hälfte der Umgänge, während der Rücken gleich kräftig berippt bleibt; die Dorsalrippen sind kräftig, dick und bilden am Rücken einen vorwärts gerichteten Sinus. Loben unbekannt.

Durchmesser 120 mm. Höhe über der Naht 0,46. Grösste Dicke ? Nabelweite 0,25 d. Durchm.

Steht durch seine morphologischen Eigenschaften am nächsten dem *Per. Balderus*, von welchem er sich allein durch seine sehr starke Involution unterscheidet.

Acanthicusschichten von Sicilien.

157. *Perisphinctes Dollfussi* CASTILLO & AGUILERA.

1895. *Per. Dollfussi* CASTILLO & AGUILERA, l. cit., S. 33, Taf. 22, Fig. 4.

Nach der ungenügenden Darstellung der Autoren stellt *Per. Dollfussi* eine Form der *Planula*-Gruppe vor, welche sich am meisten der von LORIOLE abgebildeten Figur des *Per. balderus* (Baden, Taf. 15, Fig. 8) nähert.

Gehäuse discoidal, comprimirt, enggenabelt. Querschnitt elliptisch, Umgänge schmal, stark umfassend, Nabel seicht. Die Involution beträgt $\frac{1}{2}$ der Windungshöhe. Grösste Dicke am Nabelrande. Flanken leicht convex, steil gegen den Nabel abfallend, Rücken schmal gerundet, der Querschnitt merklich gegen die Flankenmitte verjüngt. Nabel klein, wenig vertieft, mit senkrechten Wänden und gerundeter Nabelkante, Querschnitt seitlich comprimirt, bedeutend höher als dick. Seitensculptur aus zweispaltigen, leicht flexuosen Rippen bestehend, deren man 45 am letzten Umgänge zählt. Die Rippen reichen bis zum Nabel herab und spalten sich regelmässig etwas über der Flankenmitte, von wo aus sich dieselben etwas schräg gegen den Rücken richten, mit einander am Rücken einen nach vorne zugespitzten Sinus bildend.

Maassverhältnisse: Durchmesser 64 mm. Höhe über der Naht 0,41. Grösste Dicke 0,28. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Tithon von Potosi (Mexico).

158. *Perisphinctes Hodiernae* GENM.

1877. *Perisph. Hodiernae* GEMMELLARO, Sicilia, S. 203, Taf. 16, Fig. 12—13.

Gehäuse discoidal, seitlich comprimirt, weitgenabelt. Die Schale zählt 6—7 leicht an den Flanken gewölbte Umgänge. Die Seitensculptur besteht aus vorwärts gekrümmten Rippen, welche verhältnissmässig kräftig sind und grösstentheils im oberen Drittel der Flankenhöhe dichotomiren. An jungen Umgängen sind dieselben in der Medianlinie des Rückens abgeschwächt, an der Wohnkammer jedoch ununterbrochen. Die Bifurcation der Seitenrippen geschieht in der halben Flankenhöhe. Viele Rippen bleiben ungespalten, was einen Uebergang zur Gattung *Simoceras* bildet.

An jedem Umgänge sieht man zwei Einschnürungen, welche an den Flanken breit und tief sind, aber in der Rückengegend sich bedeutend abschwächen und viel schmaler werden. Am letzten Umgänge zählt man 42 Seitenrippen.

Die Gestalt des Querschnittes ist ziemlich variabel. Im Laufe des Wachstums werden die

ursprünglich kreisrunden Umgänge immer stärker comprimirt, die Wölbung der Flanken bleibt jedoch immer. Loben unbekannt.

GEMMELLARO vergleicht diese Form mit *Per. hospes* etc., also mit ebenfalls zu *Simoceras* hinüberführenden Arten.

Maassverhältnisse: Durchmesser 86 mm. Höhe über der Naht 0,27. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,52 des Durchmessers.

Aus dem rothen Alpenkalke der Acanthicus-Zone von Montagna Grande in Sicilien.

159. *Perisphinctes hospes* NEUM.

1873. *Perisph. hospes* NEUMAYR, Acanthicus-Schichten, S. 185, Taf. 39, Fig. 3.

1887. *Ammon. cf. balderus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 108, Fig. 12.

Das flache scheibenförmige Gehäuse besteht aus seitlich comprimierten, einander kaum umfassenden Umgängen. Querschnitt in der Jugend wie im Alter höher als dick, in der Jugend unbedeutend gegen den Rücken verengt, bei erwachsenen mit ganz parallelen Flanken, gerundetem Rücken und sehr seichtem offenen Nabel.

Die Seitensculptur besteht aus 45—48 vorwärts geneigten, dichotomen Rippen, welche am Rücken durch eine schmale glatte Mittellinie unterbrochen sind. Viele Seitenrippen bleiben einfach. Die Rippen sind in ihrem ganzen Verlaufe gleichmässig, weder am Nabel noch in der Rückengegend verdickt, was ein Unterscheidungszeichen gegenüber dem *Per. Balderus* OPP. und dem *Per. planula* var. *laxevoluta* CHOFFAT bildet. *Per. planula* var. *laxevoluta* FONTANNES hat ausserdem einen schmälere Rücken und stark am Nabel angeschwollene Rippen.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	34 mm	50 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,29
gr. Dicke	0,21	0,21
Nabelweite	0,48	0,48 des Durchmessers.

Aus der Zone der Opp. tenuilobata von Csofranka im Banat und Schwaben.

160. *Perisphinctes Sautieri* FONT.

1876. *Ammon. (Perisph.) Sautieri* DUMORTIER & FONTANNES, Crussol, S. 112, Taf. 16, Fig. 1, Taf. 17, Fig. 1, Taf. 18, Fig. 1.

1877. *Per. Heimi* FAVRE, La zone à amm. acanthicus des Alpes de la Suisse, S. 49, Taf. 5, Fig. 3.

1877. *Per. Allobrogicus* FAVRE, ebendas., S. 50, Taf. 5, Fig. 4.

Gehäuse discoidal, stark seitlich comprimirt, weitgenabelt. Die Umgänge wachsen langsam an, sind bis 30 mm Durchmesser etwas dicker als hoch, später bedeutend höher als dick. Die grösste Dicke liegt am Nabelrande.

Flanken flachgedrückt, mit 60 schwachen, gerundeten, leicht flexuosen Rippen, welche sich beinahe sämtlich in der Flankenmitte in zwei Dorsalzweige spalten. Am Rücken werden dieselben etwas kräftiger und lassen ein glattes Siphonalband frei.

An jedem Umgänge sieht man 2—3 schmale, vorwärts geneigte Einschnürungen; ihre Zahl ist grösser an jungen Umgängen.

Der Nabel ist weit, die Umgänge umfassen sich mit zunehmendem Alter immer mehr, der letzte umfasst ein Viertel des vorletzten. Die Wohnkammer nimmt einen vollen Umfang ein. Ihre

Seitenverzierung ist gleich den inneren Windungen, nur sind die Rippen weniger regelmässig und vermehren sich meist durch unregelmässige Intercalation. Mund mit kragenartiger Einschnürung und kurzen dreieckigen Seitenohren.

Lobenlinie ziemlich stark zerschlitzt. Erster Laterallobus ziemlich lang, mit einem schmalen Mittel- und zwei Lateralzweigen. Lateralsattel hoch und schmal. Internsattel breit, sehr schräg. Auxiliarloben sehr schräg und tief; der erste Laterallobus ist unter allen der längste, der Nahtlobus der kürzeste.

Die Spaltungsstelle der Seitenrippen ist im Nabel stets sichtbar, was ein sicheres Unterscheidungszeichen gegenüber dem sehr nahe verwandten *Per. Malleti* bietet.

Per. hospes ist spärlicher berippt und enger genabelt.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	85 mm	97 mm	164 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,27	0,26
Grösste Dicke . . .	0,21	0,18	0,16
Nabelweite . . .	0,53	0,51	0,53 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone des alpinen Jura.

161. *Perisphinctes Raschii* CANAVARI.

1897. *Per. Raschii* CANAVARI, l. cit. S. 225, Taf. 8 (14), Fig. 1.

Diese Form scheint mit erwachsenen Exemplaren von *Per. hospes* identisch zu sein. Die Verhältnisse der Seitensculptur und Querschnitt sind gleich, da jedoch NEUMAYR nur ein sehr kleines Exemplar beschrieben hat und an der von CANAVARI abgebildeten Form die inneren Umgänge nicht erhalten sind, ist ein näherer Vergleich beider nicht möglich.

Gehäuse scheibenförmig, seitlich zusammengedrückt, wenig umfassend. Flanken kaum gewölbt, gegen den Rücken stark geneigt. Die grösste Dicke der Umgänge liegt im inneren Drittel. Querschnitt länglich-eiförmig. Am letzten Umgänge, welcher bis zum Ende gekammert ist, sieht man 56 schwache Seitenrippen, welche gegen den Rücken kräftiger werden, jedoch sehr stumpf und etwas breiter als die Zwischenräume zwischen denselben sind. Die Seitenrippen verlaufen radial, etwas in der Mitte der Flanken geschwungen und schwach nach vorne in der Rückengegend geneigt. Am Rücken sind die Rippen nicht unterbrochen, jedoch sehr stark verwischt, einen Sinus nach vorne beschreibend. Loben stark verästelt.

Acanthicus-Zone der Centralappeninen.

Durchmesser 145 mm. Höhe über der Naht 0,32. Gr. Dicke 0,22. Nabelweite 0,44 des Durchmessers.

162. *Perisphinctes hetaerus* HERB.

1878. *Per. hetaerus* HERBICH, Széklerland, S. 167, Taf. 10, Fig. 1.

Nahe dem *Per. hospes*, unterscheidet sich davon hauptsächlich durch die breite Externfurche und die dichtere und feinere Berippung.

Gehäuse flachscheibenförmig, mit 5 wenig involuten Umgängen, weitnabelig, Querschnitt elliptisch, beinahe doppelt höher als breit. Rippen dichtgedrängt, meist einfach, S-förmig nach vorne gekrümmt, am letzten Umgänge sind deren 54, am vorletzten 44 vorhanden. Dieselben hören mit einer schwachen Verdickung am Rücken auf und lassen ein breites Siphonalband frei.

Maassverhältnisse: Durchmesser 78 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,21. Nabelweite 0,43 des Durchmessers.

Acanthicusschichten von Gyilkoskö in Siebenbürgen.

163. *Perisphinctes Malleti* FONT.

1876. *Ammon. (Perisph.) Malletianus* DUMORTIER & FONTANNES, CRUSSOL, S. 115, Taf. 16, Fig. 2, Taf. 17, Fig. 2.

Sehr ähnlich dem vorigen; die Spaltungsstelle der Rippen ist im Nabel nur in der Nähe der Wohnkammer sichtbar. Die ganze Berippung sehr fein und dicht; man zählt am letzten Umgange 55 Seitenrippen.

Ich glaube kaum, dass man *Per. Sautieri* und *Malleti* specifisch trennen darf. Meiner Ansicht nach ist *Per. Malleti* eine Zwischenform zwischen den zwei extremen Variationen *Per. hospes* und *Per. Sautieri*, welche engnabeliger und hochmündiger als *Per. Sautieri*, dagegen weitnabeliger und niedriger als *Per. hospes* ist.

Findet sich zusammen mit dem vorigen in der Tenuilobatenzone von Crussol. Ich besitze ihn ebenfalls aus dem rothen Diphya-Kalke von Roveredo in Tyrol.

164. *Perisphinctes Richteri* OPP.

1846. *Ammon. macilentus* var. *Catullo*, Mem. geogn. paj. sulle Alpi Venete, S. 141, Taf. 7, Fig. 3 c.

1865. — *Richteri* OPPEL, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 17, S. 556.

1868. — — ZITTEL, die Cephalopoden der Stramberger Schichten, S. 108, Taf. 20, Fig. 9—12.

1895. *Per. Alamitoensis* CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 30, Taf. 21, Fig. 4 und 6.

Gehäuse flachscheibenförmig, zusammengedrückt, aussen gerundet. Windungen hochmündig, seitlich abgeplattet; Involution = $\frac{1}{3}$; Nabelweite ungefähr der Höhe der Umgänge gleich. Querschnitt etwa doppelt höher als breit, gegen die Siphonalseite verschmälert. Bei 56 mm Durchmesser zählt man 45 mehr oder weniger scharfe Rippen, welche sich in der Mitte ihrer Länge in stark nach vorn gebogene und ununterbrochen über die schmale Externseite verlaufende Aeste spalten. Ist die Schale erhalten, so tritt die Berippung auf der Wohnkammer minder scharf hervor, und am Rücken treten statt der Rippen nur feine, der Richtung der Dorsalrippen folgende Streifen, welche auch hie und da noch an Steinkernen merklich sind. Loben ähnlich wie bei *Per. Calisto* und *Lorioli*.



Fig. 36.

Per. Richteri.

OPPEL hat die feinrippige Varietät, bei welcher die Gabelung der Rippen meist schon etwas tiefer beginnt, unter dem Namen *Ammon. longifurcatus* beschrieben, dieselbe findet sich jedoch stets an allen Localitäten vermisch mit der grobrippigen und ist mit jener durch alle möglichen Uebergänge verbunden.

Nach ZITTEL können Fig. 3 a, b CATULLO's mit *Per. macilentus* ORB. thatsächlich identisch sein.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	70 mm (mit Wohnkammer),
Höhe über der Naht	0,37
Grösste Dicke . . .	0,22
Nabelweite . . .	0,36 des Durchmessers.

Tithon in den Karpathen und Alpen.

165. Perisphinctes tenuistriatus GRAY. (Taf. XXI, Fig. 20.)

1865. *Ammon. tenuistriatus* (GRAY) SALTER & BLANFORD, Paleontology of Niti, Taf. 15, Fig. 2.

1893. *Per. ponticus* und *Per. Sub-Richteri* RETOWSKI, l. cit. S. 50—51, Taf. 2, Fig. 8—9.

NIKITIN (Bemerkungen üb. d. Jura von Himalaya und Centralasien) hat richtig die nahe Verwandtschaft von *Per. tenuistriatus* mit *Per. Richteri* erkannt. Ich kann nach der Untersuchung von Gypsabgüssen der Originalexemplare der STRACHEY'schen Sammlung, welche mir von Herrn H. WOODWARD freundlichst zugesandt wurden, diese Ansicht vollkommen bestätigen.

Von den drei Exemplaren dieser Sammlung ist das auf Taf. 14, Fig. 2 bei BLANFORD abgebildete mit Wohnkammerbruchstücken von *Per. Lorioli* identisch; die zwei anderen gehören jedoch einem dem *Per. Richteri* äusserst nahe verwandten Typus an, welcher sich von demselben allein durch seine viel dichtere Berippung unterscheidet. Die Dimensionen, welche nicht genau messbar sind, stimmen mit denjenigen von *Per. Richteri* überein, ebenso der Querschnitt, nur sind bei *Per. tenuistriatus*, falls das kleine Exemplar (Taf. 15, Fig. 2) wirklich innere Umgänge des grösseren darstellen sollte, was mir etwas zweifelhaft zu sein scheint, die jungen Umgänge äusserst fein und dicht berippt, man zählt über 80 haarfeine, stark vorwärts geneigte dichotome Rippen schon bei 20 mm Schalendurchmesser, an erwachsenen beträgt die Zahl nahezu 100 an einem Umgange. Der Verlauf der Berippung ist genau derselbe wie bei *Per. Richteri*.

Aus dem Tithon des Himalaya. Originale im British Museum.

166. Perisphinctes flexicostatus CAST. & AGUILA.

Per. flexicostatus CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 29, Taf. 13, Fig. 1.

Diese Form scheint mit *Per. tenuistriatus* identisch zu sein. Die Sculptur und Dimensionen sind gleich, ein näherer Vergleich ist jedoch bei dem mangelhaften Erhaltungszustande des abgebildeten Exemplares nicht möglich.

Durchmesser 128 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,20. Nabelweite 0,44 des Durchmessers.

Tithon von Potosi (Mexico).

167. Perisphinctes Pasinii GEMM.

1876. *Simoceras Pasinii* GEMMELLARO, sopra gli strati c. Asp. acanthicum di Sicilia (Atti d. R. Acad. d. Lincei), Bd. 3, S. 7.

1887. — — — Sicilia, S. 220, Taf. 17, Fig. 6.

1897. *Perisph. Pasinii* CANAVARI, l. cit. S. 226 (54).

Sehr nahe d. *Per. Maletti* FONT., unterscheidet sich von demselben durch andere Maassverhältnisse, die Gegenwart von vielen ungespaltenen Seitenrippen und die regelmässige Ausbildung des letzten Umganges. Ebenso nahe ist *Per. peltoideus* GEMM., welcher einen viel weiteren Nabel und niedrigere Umgänge besitzt.

Discoidal, stark seitlich zusammengedrückt, mit gerundetem Rücken, Umgänge höher als dick, sich zu einem Drittel umfassend. Seiten flach, der Nabelrand fällt senkrecht zur Naht herab, Nabel weit und mässig tief. Rippen zahlreich, niedrig, einfach oder zweispaltig, von sehr unregelmässigem Verlaufe. Dieselben verlaufen vom Nabel bis zum Rücken, wo sie, ohne anzuschwellen, plötzlich unterbrochen werden und ein glattes Dorsalband frei lassen. Bis 70 mm Durchmesser sind diese Rippen

gerade, später etwas geschwungen und vorwärts gerichtet. Die Bifurcation der Seitenrippen erfolgt in verschiedener Höhe von der Flankenmitte aufwärts. Querschnitt beinahe rechteckig, etwas breiter neben dem Nabelrande, oben gerundet und unten stark ausgeschnitten. Schwache Einschnürungen selten. Loben stark verästelt, jedoch nicht näher bekannt.

Acanthicus-Zone von Sicilien.

Durchmesser 80 mm. Höhe über der Naht 0,32. Grösste Dicke 0,24. Nabelweite 0,48 des Durchmessers.

168. *Perisphinctes peltoideus* GEMM.

1872. *Simoceras peltoideum* GEMM., Sopra i Cephalopodi della zona c. Asp. acanthicum di Burgilamimi, Sicilia, S. 47, Taf. 8, Fig. 6.

1877. — — GEMM., Sicilia, S. 221, Taf. 17, Fig. 4.

Nach der Analogie mit der ihr nächsten Form des *Ammon. Pasinii* GEMM., muss auch *Amm. peltoideus* zur Gattung *Perisphinctes* gestellt werden und gehört mit einigen anderen verwandten Formen zu den Verbindungsgliedern der Gattungen *Perisphinctes* und *Simoceras*.

Die charakteristische Eigenschaft dieser Form besteht in ihrer auffallenden Weitnabeligkeit, welche schon an jungen Windungen hervortritt und welche aus der folgenden Dimensionstabelle ersichtlich ist:

Durchmesser . . .	138 mm	176 mm	225 mm
Höhe über der Naht	0,24	0,24	0,26
Grösste Dicke . . .	0,18	0,19	0,19
Nabelweite	0,58	0,58	0,54 des Durchmessers.

Umgänge stets höher als dick, sehr weitnabelig, mit flachen Flanken, gewölbtem Rücken und radialen oder etwas vorwärts geneigten Rippen, welche sich theilweise sehr niedrig, unterhalb der Flankenmitte in zwei Aeste spalten oder auch einfach bleiben und am Rücken durch ein glattes Dorsalband unterbrochen sind. Einschnürungen kräftig, die Berippung bleibt bis zum Ende dicht.

Acanthicus-Schichten Siciliens.

Simoceras pulchellum GEMMELLARO (Sicilia, S. 216, Taf. 15, Fig. 8) aus denselben Schichten stellt höchst wahrscheinlich die jungen Umgänge von *Per. peltoideus* dar, seine Dimensionen stimmen damit überein: bei 22 mm Durchmesser, Höhe 0,19, Dicke 0,18, Nabelweite, 0,66. Die Windungen werden im späteren Wachstume allmählig etwas höher und der Nabel verengt sich bis 0,54 des Durchmessers an erwachsenen.

169. *Perisphinctes agrigentinus* GEMM.

1872. *Simoceras agrigentinum* GEMM., Sicilia, S. 46, Taf. 6, Fig. 7—8.

Unterscheidet sich vom vorigen allein durch seine Maassverhältnisse. Sculptur und Wachstum ganz identisch.

Durchmesser 88 mm. Höhe 0,26. Dicke 9,28. Nabelweite 0,54 des Durchmessers.

Ebendaher.

170. *Perisphinctes Sartoriusi* GEMM.

1877. *Simoceras Sartoriusi* GEMM., Sicilia, S. 218, Taf. 17, Fig. 5.

Ungenügend bekannte kleine Form, welche höchst wahrscheinlich die inneren Umgänge von *Per. peltoideus* oder einer anderen ähnlichen Form darstellt. Acanthicuszone Siciliens.

171. *Perisphinctes Cafisii* GEMM.

1872. *Simoceras Cafisii* GEMM., Sicilia, S. 49, Taf. 8, Fig. 5.
1877. — — — ibd., S. 219.

Sculptur und Wachsthum wie bei *Per. peltoideus*, *agridentinus* etc., der einzige Unterschied liegt bei den Dimensionen:

Durchmesser 171 mm. Höhe 0,29. Dicke 0,24. Nabelweite 0,58 des Durchmessers.

172. *Perisphinctes Favaraensis* GEMM.

1872. *Simoceras Favaraense* GEMM., Sicilia S. 50, Taf. 8, Fig. 4.
1877. — — — ibd., S. 219.

Wie vorige; einzige Unterschiede in den Dimensionen.

Durchmesser 142 mm. Höhe 0,29. Dicke 0,23. Nabelweite 0,53 des Durchmessers.
Acanthicuszone Siciliens.

173. *Perisphinctes oxypleurus* HERBICH.

1878. *Per. oxypleurus* HERB., d. Széklerland, S. 164, Taf. 9, Fig. 1.

Scheibenförmig, flach zusammengedrückt, Querschnitt höher als breit, Externseite flachgerundet. Die Flanken sind mit vielen, sehr dichtgedrängten scharfen Rippen verziert, deren Zahl auf dem letzten halben Umgänge 37, und auf dem ganzen vorletzten 60 beträgt. In zwei Drittel Höhe spalten sich diese Rippen in zwei etwas nach vorne geknickte Dorsalzweige, welche am Rücken nicht unterbrochen sind.

Durchmesser 50 mm. Höhe 0,40. Grösste Dicke 0,28. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Die einzigen Unterschiede gegenüber *Per. Richteri* bestehen in den abweichenden Dimensionen und etwas dichterem Berippung.

Acanthicus-Schichten von Gyilkoskö in Siebenbürgen.

174. *Perisphinctes Calisto* ORB.

1849. *Anmon. Calisto* d'ORBIGNY, Pal. fr. terr. jurass., Taf. 213, Fig. 1—2.
1861. — — — PICTET, Melanges Paléontologiques, Taf. 38, Fig. 3—4.
1893. *Hoplites* — KILIAN, Andalusia, S. 618, Taf. V, Fig. 3—4.
1895. — — — CASTILLO & AGUILERA, l. c. S. 38, Taf. 11, Fig. 2.

Gehäuse stark comprimirt, mit flachen Flanken. Querschnitt viel höher als dick, grösste Dicke im inneren Drittel, jedoch ist der Dickenunterschied zwischen dem oberen und unteren Drittel sehr gering.

Die Seitenverzierung besteht aus circa 50 geschwungenen, feinen Rippen, welche in der Mitte der Flanken in zwei vorwärts geschwungene Zweige gespalten sind. Die Dorsalrippen sind am Rücken plötzlich durch eine ziemlich tiefe Dorsalfurche unterbrochen. Nach d'ORBIGNY's Beschreibung verschwindet diese Furche bei erwachsenen Exemplaren und es entstehen an der Bifurcationsstelle der Rippen schwache Seitenknoten.

Durchmesser 200 mm. Höhe über der Naht 0,35. Dicke 0,18. Nabelweite 0,25 d. Durchm.
Im oberen Tithon von Frankreich, Spanien, Mexico.

175. *Perisphinctes Oppeli* KILIAN.

1868. *Ammon. Calisto* ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten, Taf. 20, Fig. 1—4.

1891. *Hoplites Oppeli* BEHRENDSEN, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., S. 403, Taf. 23, Fig. 2.

1893. *Perisphinctes Oppeli* KILIAN, Andalusia, S. 617.

Soll nach BEHRENDSEN eine Mittelform zwischen *Per. transitorius* und *Calisto* sein.

Unterscheidet sich von *Per. Calisto* durch niedrigere, dickere Umgänge und spärlichere Berippung, sowie durch den bedeutend weiteren Nabel. Die Art der Berippung und die Gestalt des Querschnittes sind bei beiden ganz ähnlich.

Maassverhältnisse: Durchmesser 93 mm. Höhe über der Naht 0,35. Grösste Dicke 0,26. Nabelweite 0,40 des Durchmessers.

Tithon von Stramberg und von Rodeo Viejo in der Argentinischen Cordillere.



Fig. 37.

Per. Oppeli.

176. *Perisphinctes Carpathicus* ZITT.

1868. *Ammon. Carpathicus* ZITTEL, Cephalop. d. Stramberger Sch., S. 107, Taf. 18, Fig. 4—5.

1893. *Hoplites* — KILIAN, Andalusia, S. 615, Taf. V., Fig. 1.

Unterscheidet sich von *Per. Calisto* ORB. durch grössere Dicke der Umgänge, von *Per. Oppeli*, durch dichtere Berippung und engeren Nabel und verbindet die erwähnten zwei Variationen mit einander.

Durchmesser 50 mm. Höhe 0,42. Dicke 0,26. Nabelweite 0,30.

Die Dimensionen sind die einzigen Unterscheidungszeichen von ähnlichen Formen. Die Seitensculptur ist mit derjenigen von *Per. Calisto* und *Oppeli* identisch. Erreicht nach KILIAN 78 mm Durchmesser.

Tithon von Crussol, Diois, Aizy, Claps de Luc in Frankreich, Stramberg in Mähren und Fuente de los Frailes in Andalusien.

177. *Perisphinctes Privasensis* PICTET.

1861. *Ammon. Privasensis* PICTET, Mel. Pal., S. 84, Taf. 18, Fig. 1—2.

1893. *Hoplites* — KILIAN, Andalusia, S. 615, Taf. V., Fig. 3.

Unterscheidet sich von *Per. Carpathicus* durch schmalere Umgänge und gröbere Berippung, von *Per. Calisto* durch grössere Windungshöhe und höher gelegene (im oberen Drittel) Spaltungstelle der Rippen.

Die Zahl der Seitenrippen beträgt an dem schlecht erhaltenen Originale PICTET's 43 am letzten Umgänge. Dieselben verlaufen gerade und die Spaltrippen sind nur sehr wenig vorwärts gekrümmt. Am Rücken schwellen die Spaltrippen merklich an, jedoch ohne eigentliche Knoten zu bilden, und lassen ein schmales glattes Dorsalband frei. Die Spaltungsstelle der Rippen ist im Nabel sichtbar; die Umgänge sind ganz evolut und flachgedrückt.

Maassverhältnisse des Original Exemplares: Durchmesser 66 mm. Höhe über der Naht 0,33. Grösste Dicke 0,24. Nabelweite 0,38 des Durchmessers.

Aus den Grenzsichten zwischen Tithon und Neokom von Berrias (Ardèche), Aizy und Claps de Luc in Frankreich, Lago di Garda, Fuente de los Frailes in Spanien, Sebi bei Kufstein in Tyrol und Ued-Subella in Algerien.

178. *Perisphinctes Novo-Zelanicus* HAUER.

Perisph. *Novo-Zelanicus* HAUER, Novara-Reise. Palaeontologie. Taf. 8, Fig. 1.

Dürfte kaum von *Per. Carpathicus* verschieden sein. Das sehr flache Gehäuse besteht aus seitlich comprimierten hohen und flachen Umgängen, welche sich bis zu zwei Drittel ihrer Höhe umfassen. Die Rippen sind dichtgedrängt, vorwärts geschwungen, an gekammerten Windungen zweispaltig, an der Wohnkammer in polyploke Bündel vereinigt. Der Nabel fällt senkrecht ab. Das zerdrückte Exemplar lässt keine genauen Messungen zu.

Durchmesser 60 mm. Höhe 0,35. Dicke nicht messbar. Nabel 0,26 des Durchmessers.
Takatahi in Neu-Zeeland, Tithon.

179. *Perisphinctes Mexicanus* CASTILLO & AGUILERA.

1895. *Hoplites Mexicanus* CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 41, Taf. 15.

Aehnlich dem *Per. Calisto*.

Gehäuse comprimirt, weitnabelig, Umgänge langsam wachsend, ein Drittel umfassend. Flanken comprimirt, mit zahlreichen hohen Rippen, welche leicht geschwungen sind, vom Nabelrande ausgehen, sich zum Theil im oberen Drittel in zwei spalten oder einfach bleiben. Die einfachen und zweispaltigen Rippen alterniren mit einander sehr regelmässig. Dieselben sind an dem flachen Rücken nicht unterbrochen und bilden mit einander einen vorwärts gerichteten Sinus. Eine deutlich ausgesprochene Siphonalrinne fehlt. Nabel sehr weit offen, mit steilen Wänden, an welchen die Rippen gänzlich verschwinden und kaum als parallele Striche erkennbar sind.

Unterscheidet sich von *Per. Calisto* ORB. durch die Gegenwart von alternirenden einfachen Rippen, rascheren Wuchs, grössere Dicke der letzten Windung und die höher gelegene Spaltungsstelle der Rippen. Ausserdem sind die Rippen in der Mitte des Rückens nicht unterbrochen.

Durchmesser 215 mm. Höhe über der Naht 0,44. Grösste Dicke 0,30. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Tithon von Potosi (Mexico).

180. *Perisphinctes Delphinensis* KILIAN.

1893. *Hoplites Delphinensis* KILIAN, Andalusia S. 617, Textfig. 1.

Unterscheidet sich von *Per. Calisto* und *Carpathicus* durch die sehr charakteristische Depression in dem äusseren Drittel der Flanken, welche parallel dem Rückenrande verläuft und der Spaltungsstelle der Seitenrippen entspricht. Bei manchen Exemplaren ist diese Depression sehr bedeutend und bildet ein glattes Mittelband, welches ihr Analogon bei *Hildoceras bifrons* besitzt.

Allerdings verändert diese Depression, welche im Alter zu verschwinden scheint, den normalen Verlauf der Rippen nicht im geringsten Grade. Dorsalfurche wie bei *Per. Calisto*.

Berippung ebenso dicht wie bei jener Art.

KILIAN giebt die Maassverhältnisse nicht an. Nach seiner Figur dürften dieselben annähernd 40 mm Durchmesser, 0,40 Höhe und 0,35 Nabelweite betragen.

Obertithon von Val Drome und Claps de Luc in Frankreich und Cuenca de los Frailes in Andalusien.

181. *Perisphinctes Lorioli* ZITTEL.

1868. *Ammon. Lorioli* ZITTEL, Cephalopoden d. Stramb. Schichten, S. 103, Taf. 20, Fig. 6—8.

1887. — sp. QUENSTEDT, *Ammon. d. schwäb. Jura*, Taf. 126, Fig. 5.

Scheibenförmig, auf dem Rücken etwas abgeplattet. Umgänge schmal, hoch, seitlich schwach gewölbt. Die Involution beträgt ein Drittel.

Querschnitt bedeutend höher als breit, mit fast gleicher Breite am Rückenrande und in der Nähe des Nabels.

Die Rippen (40 am Umgänge) sehr regelmässig, in der Mitte der Flanken zweispaltig, feinsichelförmig nach vorne geschwungen, am Rücken nicht unterbrochen, sondern dieselben sind im Gegentheil am Rücken am stärksten entwickelt.

Loben ganz nach der Art von *Per. Calisto*, *Richteri* etc.

Erreicht 200 mm Durchmesser. Bei 34 mm Durchmesser beträgt die Höhe über der Naht 0,38, Dicke 0,29, Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Tithon von Stramberg und weisser Jura Zeta von Nussplingen.

182. *Perisphinctes moravicus* OPP.

1865. *Ammon. moravicus* OPPEL, Zeitschr. d. D. Geol. Ges. S. 554.

1868. — — ZITTEL, Cephalopoden der Stramberger Schichten, S. 109, Taf. 21, Fig. 4—5.

1893. *Perisph.* — KILIAN, Andalusia, S. 613, Taf. U', Fig. 3.

Kleine Form aus der Calisto-Gruppe, welche 55 mm Durchmesser nicht überschreitet.

Das Gehäuse ist sehr flach und weitnabelig, wächst viel langsamer als bei anderen Formen der Gruppe an. Die Umgänge umfassen einander bis zu einem Viertel ihrer Höhe. Nabel seicht, offen.

Querschnitt länglich, viel höher als breit, gegen den Rücken ganz unbedeutend verschmälert. Auf der Oberfläche befinden sich kräftige, kaum merklich nach hinten gebogene Rippen, deren man am letzten Umgänge ungefähr 40 zählt. Die Mehrzahl davon spaltet sich im äusseren Drittel in zwei Aeste, welche am Rücken durch eine vertiefte Medianfurche plötzlich unterbrochen sind.

Auf dem letzten Drittel der Wohnkammer werden die Rippen gegen aussen dünn und schwach, ohne jedoch gänzlich zu verschwinden.

Auf den inneren Windungen spalten sich die Rippen stets in drei feine Aeste, die Rückenfurche ist auf denselben weniger entwickelt als auf der Wohnkammer.

Mundsaum mit kurzen Seitenohren. Lobenlinie sehr einfach, wie bei allen Formen der *Calisto*-Gruppe.

ZITTEL hat ganz richtig die verwandtschaftlichen Beziehungen dieser Form mit *Per. curvicosta* hervorgehoben.

Stramberg, Aizy (Frankreich), Loja (Spanien), oberes Tithon.

183. *Perisphinctes euxinus* RET.

1893. *Per. euxinus* RETOWSKY, Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia (Bull. d. I. soc. d. Natur. d. Moscou, S. 49, Taf. 2, Fig. 5—7.

Eine variable Form aus der nächsten Verwandtschaft von *Per. Lorioli*. Der einzige Unterschied gegenüber jener Art liegt darin, dass die Rippen nicht ausschliesslich zweispaltig sind, sondern es treten häufig dreispaltige Rippen dazwischen auf.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	35 mm	50 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,35
Gr. Dicke	—	0,20
Nabelweite . . .	0,44	0,37 des Durchmessers.

Tithon von Theodosia in der Krim.

184. Perisphinctes calistoides BEHR.

1890. *Hoplites Carpathicus* TOUCAS, Faune d. couches tithoniques de l'Ardeche, Taf. 17, Fig. 10—11.
 1891. — *calistoides* BEHRENDSEN, Zeitschr. d. D. Geol. Ges., S. 402, Taf. 23, Fig. 1.

Unterscheidet sich von *Per. Calisto* ORB. durch folgende Merkmale: grössere Dicke der Umgänge, weniger steilen Abfall der Nahtfläche und hakenförmig über der Nabelfläche beginnende Rippen. Von *Per. Carpathicus* durch schräg abfallende Nahtfläche und bis zur Naht reichende, hakenförmig an der Nabelfläche gekrümmte Rippen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 75 mm, Höhe 0,41, Dicke 0,28, Nabel 0,28 des Durchm. Tithon von Rodeo Viejo und Arroyo Pequeno in Argentinien.

185. Perisphinctes Mendozaanus BEHR.

1891. *Hoplites Mendozaanus* BEHRENDSEN, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., S. 399, Taf. 25, Fig. 2.

Unterscheidet sich von allen verwandten Formen der *Calisto*-Reihe durch seine sehr spärliche, grobe Berippung (32 Rippen am letzten Umgänge), die grosse Zahl der ungespaltenen Rippen und die Gestalt des Querschnittes, dessen grösste Dicke im oberen Drittel liegt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 70 mm, Höhe 0,37, Dicke 0,24, Nabel 0,37 des Durchm. Tithon von Rodeo Viejo in Argentinien.

186. Perisphinctes Macilentus ORB.

1840. *Ammon. Macilentus* d'ORBIGNY, Pal. Franç. ter. cretac., S. 138, Taf. 42, Fig. 3—4.

Unter allen Arten der Gruppe am stärksten comprimirt, beinahe papierdünn, Seitensculptur sehr ähnlich dem *Per. moravicus*.

Flanken ganz parallel, die Rippen nur schwach geschwungen, fein, ziemlich dicht, wenig vorwärts geneigt, an jungen Windungen regelmässig zweispaltig. Die Spaltungsstelle der Rippen liegt im oberen Drittel. An der Wohnkammer trennen sich die Dorsalrippen von den Hauptrippen los und es alterniren einfache Seitenrippen mit kurzen losen Dorsalrippen. Mund mit langen zungenförmigen Seitenohren. Die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 42 mm, Höhe über der Naht 0,40, grösste Dicke 0,12, Nabelweite 0,40 des Durchmessers.

Angeblich aus dem Neokom von Septèmes bei Marseille. Doch ist mir eine äusserst nahe-stehende ebenso flache Form aus viel älteren Schichten Frankreichs, welche der Tenuilobatenzone entsprechen können, bekannt.

187. Perisphinctes Andrussowi RET.

1893. *Per. Andrussowi* RETOWSKI, l. cit. S. 52, Taf. 2, Fig. 10.

Steht dem *Per. Mendozaanus* und *Cortazari* durch seine grobe Berippung und Dimensionen nahe.

Schale flach scheibenförmig, auf der Ventralseite ohne Medianfurche, aus zuerst rasch, dann immer langsamer wachsenden, sehr wenig umfassenden Umgängen zusammengesetzt. Der Nabel erweitert sich mit dem Alter. Die inneren Umgänge sind sehr schwach gewölbt, mit zunehmendem Alter wird die Wölbung stärker, doch bleiben auch die äusseren Windungen viel höher als breit; der Querschnitt ist in der Mitte am breitesten. Die Zahl der Rippen nimmt mit dem Alter ab, an jungen Umgängen sind deren 50, an erwachsenen 35 vorhanden. Die Rippen sind kräftig, grob, zum grossen Theile dreispaltig.

Durchmesser . . .	40 mm	55 mm	70 mm	85 mm	105 mm	
Höhe über der Naht	0,38	0,38	0,35	0,34	0,30	
Grösste Dicke . . .	—	—	—	0,23	—	
Nabelweite . . .	0,38	0,38	0,40	0,40	0,43	des Durchmessers.

Tithon von Theodosia (Krim).

188. *Perisphinctes Cortazari* KIL.

1889. *Per. Cortazari* KILIAN, Andalousie, S. 674, Taf. 33, Fig. 1—3.
 1896. — — RETOWSKY, l. cit. S. 53, Taf. 2, Fig. 11—12.

Das scheibenförmige Gehäuse besteht aus circa 5 ziemlich stark gewölbten Umgängen, die steil zum Nabel abfallen. Die Seitenverzierung besteht aus kräftigen Rippen, deren man etwa 30 auf einem Umgänge zählt. Characteristisch für diese Art ist die Rippenform: die Rippen bleiben bald ungetheilt, bald zweigabelig, bald drei- und sogar vierspaltig; auch eingeschaltete lose Rippen kommen vor. Bei den dreispaltigen Rippen ist die Spaltungsstelle zu einem starken Knoten verdickt. An erwachsenen Windungen findet man derartige Spaltungsknoten auch auf einfach gegabelten Rippen.

Durchmesser 81 mm, Höhe über der Naht 0,33—0,35, grösste Dicke 0,40, Nabelweite 0,25 bis 0,30 des Durchmessers.

Tithon von Andalusien und Krim.

Von der Mutationsreihe d. *Per. Aeneas* divergirende Formenreihen.

Zweite Gruppe, mit polyploken Rippenbündeln.

(*Ataxioceras* s. str. FONTANNES.)

Es gehören hierher die von FONTANNES als S. g. *Ataxioceras* vereinigten Formen des oberen Malm, welche sich durch dichtgedrängte, zweispaltige Seitenrippen in der Jugend, polyploke Rippenbündel im erwachsenen Stadium, die Gegenwart von Seitenohren, meist geringe Grösse, und eine einfache, *aurigerus*-artige Lobenlinie auszeichnen.

Man kann darunter zwei parallele Formenreihen unterscheiden, diejenige von *Per. inconditus* und *Per. Lothari*, welche wohl mit einander durch Uebergänge verbunden sein sollen, sich jedoch durch abweichende innere Umgänge und verschiedene Gestaltung des Mundrandes soweit von einander unterscheiden, dass man daraus zwei parallele Reihen zusammenstellen muss. Jedoch ist die sichere Zutheilung einer gewissen Form zu der einen oder anderen Formenreihe nicht immer möglich, weil die inneren Umgänge nicht bei allen Formen genügend bekannt sind und erwachsene in einer ganz gleichen Weise convergiren, so dass man nach Wohnkammerfragmenten allein gar nicht über die verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Per. inconditus* oder *Lothari* urtheilen kann.

Sind die untersuchten Exemplare sehr gut erhalten, dann lassen sich freilich folgende Unterschiede der beiden Gruppen hervorheben.

Die Gruppe des *Per. inconditus* zeichnet sich durch eine sehr unregelmässige Seitensculptur mit mehrfach verzweigten Seitenrippen und kräftigen Parabeln aus. Der Mundsaum führt lange, säbelartige Seitenohren und häufig einen tiefen Kragen. Der Nahtlobus wird durch einen einzigen Hilfslobus gebildet. Die Seitenrippen sind an den Flanken nicht verwischt und deutlich mit den Dorsalrippen verbunden.

Dem gegenüber zeigt die Formenreihe des *Per. Lothari* einen nur mit kurzen, breiten Seitenohren versehenen Mundrand, welcher zur Bildung von Parabelknoten keine Veranlassung giebt, eine regelmässige Berippung, welche in der Jugend aus dichtgedrängten haarfeinen, zweispaltigen, vorwärts geneigten Rippen gebildet wird, im erwachsenen Stadium aber in wulstig am Nabelrande aufgetriebene, kurze, in der Flankenmitte verwischte Seitenrippen und feine, lose auftretende, kurze Dorsalrippen übergehen.

Der Nahtlobus zeigt wenigstens zwei deutliche Hilfsloben.

Parabelknoten kommen niemals vor, die Berippung ist viel regelmässiger als bei Vertretern der *Inconditus*-Reihe.

Man kann annehmen, dass sich *Per. inconditus* an den *mosquensis*-ähnlichen *Per. Comptoni*, *Per. Lothari* — an *Per. balinensis* anschliessen.

Eine durchgreifende Trennung beider Gruppen ist jedoch schwierig, da bei deren paralleler Entwicklung und Convergenz der erwachsenen Stadien innerhalb beider Reihen täuschend ähnliche Formen vorkommen, welche sich von einander allein durch ihre verschieden gestalteten inneren Umgänge und die abweichende Lobenlinie unterscheiden und selbstverständlich, sobald die inneren Umgänge und die Loben unbekannt sind, keine genaue Bestimmung gestatten. Als ein praktisch verwerthbares Zeichen ist die Gegenwart von Parabelknoten bei der *Inconditus*-Reihe und deren Fehlen bei der *Lothari*-Gruppe hervorzuheben.

2) Formenreihen mit mehrspaltigen Rippen.

D. Mutationsreihe des *Per. inconditus* FONT.

189. *Perisphinctes balnearius* LORIOU.

1874. *Ammon. sp.* LORIOU & PELLAT, Monogr. des etages sup. jurass. de Boulogne sur Mer., Taf. 1, Fig. 18.

1877. *Perisph. balnearius* LORIOU, Baden, S. 57, Taf. 10, Fig. 3—6.

Gehäuse scheibenförmig, dick, wenig comprimirt. Umgänge ziemlich dick, mit schwach gewölbtem Rücken und Flanken, bis zur Hälfte umfassend. Die Seitensculptur besteht aus je 30—36 feinen, hohen Rippen, welche in der Nabelgegend kräftiger werden, ziemlich gedrängt stehen, gerade, oder etwas gekrümmt, stark vorwärts geneigt sind, bald einfach, bald im inneren Drittel dichotom. Alle dichotomiren oder spalten sich in drei Aeste dicht am Rückenrande und verlaufen ohne Unterbrechung über die gerundete Externseite. Die Berippung ist im allgemeinen ebenso unregelmässig wie bei *Per. inconditus*, was durch die Gegenwart von Parabelknoten am Rückenrande und von Parabelrippen an den Flanken der Wohnkammer erklärt wird. Windungen beinahe gleich dick als hoch, Parabelrippen an jungen Umgängen häufiger als an erwachsenen, Nabel weit, mässig vertieft.

Durchmesser . . .	28 mm	54 mm	.
Höhe über der Naht	0,36	0,38	
Grösste Dicke . . .	0,33	0,34	
Nabelweite . . .	0,36	0,37	des Durchmessers.

Tenuilobatenzone des mitteleuropäischen Jura; selten (Baden, Laengern, Boulogne, s. Mer., Crussol).

Per. balnearius gehört zu einem Typus, welcher die *Inconditus*-Reihe mit der *Tiziani*-Gruppe verbindet, während die *Lothari*-Reihe sich direct an *Per. Aeneas* und *virgulatus* anschliesst. Bei der Unmöglichkeit jedoch die Formenreihe des *Per. inconditus* von derjenigen des *Per. Lothari* praktisch zu trennen, habe ich aus rein praktischen Rücksichten die *Inconditus*-Reihe mit dem S. g. *Ataxioceras* vereinigt, obgleich dieselbe eigentlich eine besondere, zwischen *Ataxioceras* und der *Tiziani*-Reihe stehende Mutationsreihe bilden müsste.

190. *Perisphinctes effrenatus* FONT. (Taf. XX, Fig. 7.)

1875. *Ammonites effrenatus* DUMORTIER & FONTANNES, CRUSSOL, S. 93, Taf. 14, Fig. 1.
 1878. *Perisph. Lothari* LORIOLO (partim), Baden, Taf. 10, Fig. 8—9.
 1879. — *effrenatus* FONTANNES, CRUSSOL, S. 68, Taf. 10, Fig. 7.
 1881. — — LORIOLO, Oberbuchsitten, S. 14, Taf. 1, Fig. 9.
 ? 1858. *Ammon. geniculatus* QUENSTEDT, d. Jura, Taf. 75, Fig. 2, S. 605.

Diese Form, welche FONTANNES aus der Art *Per. Lothari* ausgeschieden hat, steht durch ihre sehr unregelmässige Berippung und kräftige, sehr breite Einschnürungen, ebenso wie durch die Lobenlinie, welche nur einen einzigen Hilfslobus zwischen dem zweiten Laterallobus und der Naht zeigt, und das sporadische Auftreten von Parabelknoten der Formenreihe des *Per. inconditus*, in dem von mir angegebenen Sinne nahe, bei ihrer ungeheuren Veränderlichkeit ist jedoch eine ganz genaue Abgrenzung gegenüber *Per. inconditus* nicht möglich. Typische Formen unterscheiden sich von *Per. inconditus* durch ihre sehr starke Compression schon an jungen Umgängen und ihre Hochmündigkeit. Es giebt jedoch allmähliche Uebergänge zwischen beiden Formen, welche als Variationen desselben Typen angesehen werden müssen.

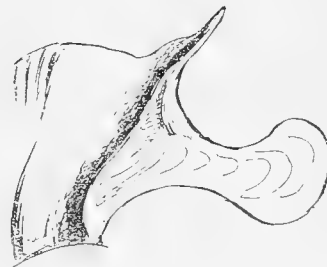


Fig. 38. *Per. effrenatus*.

Das scheibenförmige Gehäuse ist sehr stark seitlich zusammengedrückt, höher als dick, von sehr variablen Dimensionen, ebenso wie bei *Per. inconditus*. Charakteristisch ist die Gegenwart von sehr breiten bandförmigen Einschnürungen, welche oben breiter als unten und vorne von kräftigen, hervorragenden Parabelrippen begrenzt sind. Die Zahl der Seitenrippen ist gering. Man zählt deren nur 30, sowohl am letzten wie am vorletzten Umgange. Die inneren Windungen sind dichter und regelmässiger berippt. Die Seitenrippen spalten sich in einer sehr mannigfachen Weise und zwar sind dieselben meistens in der halben Flankenhöhe zum ersten Male zweigespalten und jeder Zweig spaltet sich im oberen Drittel zum zweiten Male in 2—3 Dorsalrippen, welche am Rücken nicht unterbrochen sind. Neben dieser, allen Formen der Gruppe eigenen Spaltungsart, tritt sporadisch auffallender Weise echte Virgatotomie ein, indem der vordere Rippenzweig gerade bis zum Rückenrande verläuft, der hintere dagegen eine starke Knickung nach rückwärts macht und drei der vorderen Zweigrippe parallele Dorsalzweige aussendet, wie das bei den Virgaten stets der Fall ist.

Diese auffallende Sculptureigenschaft betrachte ich für keine zufällige, da auch die Lobenlinie und die jungen Umgänge der *Virgatiten* sich den Polyploken äusserst nähern, sondern ich muss, ebenso wie das NEUMAYR gethan, in den Polyploken, und namentlich in *Per. effrenatus* einen Vorläufer der Tithonischen *Virgaten* erblicken.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	70 mm	69 mm	62 mm	67 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,33	0,38	0,36
Grösste Dicke . .	0,23	0,24	0,21	0,22
Nabelweite	0,43	0,42	0,35	0,35 des Durchmessers.

Die Figur von FONTANNES (Chateau de Crussol), Taf. 10, Fig. 6, glaube ich kaum hierher stellen zu können. Durch ihre Evolution und niedrigen Umgänge dürfte dieselbe als eine stark comprimirt Varietät des *Per. inconditus* angesehen werden.

Es sollen nach FONTANNES auch Uebergänge zu *Per. Lothari* vorkommen. Bei der nicht ganz klaren Auffassung dieser Art glaube ich vielmehr, dass FONTANNES Uebergänge zu regelmässig berippten Varietäten des *Per. inconditus* im Auge hatte.

Per. effrenatus ist aus der Tenuilobatenzone von Crussol und Oberbuchsitten bekannt. CHOFFAT erwähnt diese Art aus dem Portugiesischen Jura. In meiner Sammlung befindet sich das hier abgebildete Exemplar aus Randen (Aargau).

191. *Perisphinctes discolobus* FONT.

1875. Ammon. (*Perisph.*) *discolobus* DUMORT. & FONTANNES, Crussol, S. 87, Taf. 13, Fig. 1.

Ungenügend bekannte Form mit sehr flachen Umgängen, welche sich in mancher Hinsicht dem *Per. effrenatus* und *inconditus* nähert.

Ein kleines Exemplar der Lemberger Universitätsammlung aus Gruibingen, dessen Zugehörigkeit zu dieser Form mir ganz ausser Zweifel zu sein scheint, besitzt alle Eigenschaften der *Inconditus*-Reihe: die unregelmässig verzweigten, in der Mitte der Flanken nicht unterbrochenen Seitenrippen, kräftige Einschnürungen und nur einen Hilfslobus.

Eine charakteristische Eigenschaft dieser Form bildet die plötzliche Erweiterung des Nabels mit dem Beginne der Wohnkammer. Junge Umgänge umfassen sich bis zur Hälfte, erwachsene sind viel evoluter und weitnabeliger, wie aus dem Vergleiche der weiter angegebenen Dimensionen in verschiedenen Wachstumsstadien ersichtlich ist.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	76 mm	121 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,35
Dicke	0,20	0,16
Nabelweite	0,31	0,40 des Durchmessers.

Aus den unteren Schichten der Tenuilobatenzone von Crussol (Ardèche) und Gruibingen (Schwaben).

192. *Perisphinctes inconditus* FONT.

- 1830. Ammon. *planulatus anus* ZIETEN, Verst. v. Württemberg, S. 11, Taf. 8, Fig. 8.
- 1848. — *polyplocus parabolis* QUENSTEDT, Cephalopoden, S. 161, Taf. 12, Fig. 2 und 5.
- 1875. — — PILLET & FROMENTEL, Descr. d. l. coll. de Lemenc., S. 22, Taf. 1, Fig. 12.
- 1876. — (*Perisph.*) *inconditus* DUMORTIER & FONTANNES, Crussol, S. 89.

1877. *Perisph. inconditus* LORIOI, Baden (partim), Taf. 11, Fig. 1—5.
 1877. — — FAVRE, Zone a Amm. acanthicus d. Alpes Suisses, S. 45, Taf. 5, Fig. 1.
 1879. — — FONTANNES, Crussol, S. 69, Taf. 10, Fig. 8—12.
 1887. *Ammon. planulatus parabolis* QUENSTEDT, Ammoniten d. schwäb. Jura, Taf. 103, Fig. 1, 8, 12—15,
 Taf. 104, Fig. 8.

Diese Form ist von den übrigen Polyploken an den kräftigen Parabelknoten und den langen löffelförmigen Seitenohren erkennbar.

Gehäuse flachscheibenförmig, Umgänge höher als dick, comprimirt, mit grösster Dicke am Nabelrande, jedoch ist der Querschnitt nur wenig gegen Aussen verschmälert, und an erwachsenen Umgängen verlaufen die Flanken parallel zu einander. Rücken gerundet, Wachstum der Schale langsam, Nabel weit und wenig vertieft.

Auf dem letzten Umgange sieht man 30 scharfe, schneidende Rippen von ziemlich unregelmässiger Gestalt, welche sich am Anfange der Wohnkammer unregelmässig verästeln (durch wiederholte Dichotomie), gegen das Wohnkammerende aber stellen sich kurze, scharfe Einschaltungsrippen ein. Parabelknoten treten an allen Umgängen, an der Wohnkammer jedoch am kräftigsten auf. Junge Umgänge sind an ihren niedrigen, gerundeten, dicht und regelmässig berippten Windungen leicht kenntlich. Die Wohnkammer variirt sehr beträchtlich.



Fig. 39.
Per. inconditus.
 Baden (Aargau)
 nach LORIOI.

Die Umgänge umfassen sich sehr wenig, öfters berühren sich dieselben nur oberflächlich.

Die Wohnkammer ist stärker als die gekammerten Umgänge, comprimirt, daher höher als jene, häufig mit ganz parallelen Flanken. Ihre Berippung sehr unregelmässig: die Seitenrippen sind untereinander ungleich, manche davon erscheinen viel kräftiger als die übrigen, manche schwellen wiederum in der Nabelgegend an und verwischen sich vor der Bifurcationsstelle. Alle diese Unregelmässigkeiten sind auf Verunstaltungen der Rippen durch die sehr kräftig entwickelten Parabeln zurückzuführen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	46 mm	52 mm	59 mm	60 mm	64 mm	90 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,34	0,30	0,30	0,27	0,30
Grösste Dicke . . .	0,28	0,29	0,25	0,22	0,25	0,22
Nabelweite . . .	0,43	0,40	0,50	0,48	0,53	0,50 des Durchm.

Bei typischen Formen ist diese Art leicht kenntlich, es giebt jedoch Exemplare, deren erwachsene Umgänge gegen *Per. Lothari* convergiren und allein an der verschiedenen Gestaltung der inneren Umgänge und der etwas abweichenden Lobenlinie davon zu unterscheiden sind. Ist die Lobenlinie sichtbar, so liegt ein durchgreifender Unterschied gegenüber *Per. Lothari* in dem Nahtlobus, welcher nur einen einzigen Adventivlobus aufweist, während bei *Per. Lothari* deren 2—3 vorhanden sind.

Per. inconditus findet sich in der Tenuilobatenzone des alpinen Jura. Als grosse Seltenheit liegt mir derselbe ebenfalls aus dem Krakauer Jurakalke vor.

193. *Perisphinctes subinvolutus* MOESCH. (Taf. XXVI, Fig. 50.)

1878. *Ammon. (Perisph.) subinvolutus* (MOESCH) LORIOI, Baden, S. 72, Taf. 12, Fig. 3—4.

Gehäuse scheibenförmig, seitlich comprimirt, engnabelig, Umgänge flachgedrückt, mit schwach gewölbten Flanken, gerundetem Rücken, einander bis zu zwei Drittel ihrer Höhe umfassend. Rippen gerade, stark vorwärts geneigt, spärlich (etwa 30 am Umgänge), ihre grösste Stärke fällt auf die Nabel-

gend. Dieselben spalten sich an gekammerten Umgängen sehr unregelmässig, gleich denjenigen von *Per. inconditus* bald durch Bidichotomie, bald durch Rippeneinschaltung, und sind von kräftigen Parabelrippen verunstaltet. Die erste Spaltung der bidichotomen Rippen findet in der halben Flankenhöhe statt. Häufig trennt sich diese untere Verzweigung von der normalen Rippe ganz ab, so dass eine lose eingeschaltete, am Rückenrande regelmässig gespaltene, aber nur bis zur halben Flankenhöhe herabhängende Rippe entsteht. Im Ganzen ist die Zahl der marginalen Rippen viermal grösser als der umbonalen.

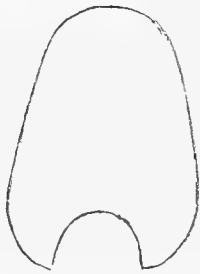


Fig. 40. *Per. subinvolutus*.
Randen (Aargau). Meine Sammlung.

Die Parabelrippen sind schwächer als die normalen Rippen, am Nabelrande hakenförmig gekrümmt und kammartig erhoben, gegen den Rücken zu immer schwächer, und bilden am Marginalecke schwache Parabelknoten. Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen, bei 150 mm Schalendurchmesser, wird die Zahl der umbonalen Rippen noch geringer (nur 21), dieselben schwellen stark an, die Gestalt von länglichen Knoten am Nabelrande annehmend. Ihr Zusammenhang mit den marginalen Rippen wird verwischt.

An jedem Umgänge sind 2—3 tiefe und breite Einschnürungen vorhanden; am kräftigsten sind dieselben dicht vor dem Mundrande, wo dieselben dicht aufeinander folgen, oben sehr breit, unten verjüngt, von keilförmiger Gestalt.

Mundrand mit mässig langen Seitenohren.

Diese Form steht zwischen *Per. inconditus* und *Per. involutus*. Vom ersteren unterscheidet sie sich durch ihre bedeutende Involution, vom zweiten durch den viel weiteren Nabel und niedrigere Umgänge,

Nach LORIOLE sind die Maassverhältnisse dieser Art wie folgt: Durchmesser 58—155, Höhe über der Naht 0,43, Dicke 0,25, Nabelweite 0,32—0,35 des Durchmessers.

Gekammerte Umgänge sind dicker als das LORIOLE angegeben hat; ein Exemplar vom Randen, welches mir vorliegt, hat bei 85 mm Durchmesser 0,42 mm Höhe, 0,28 Dicke und 0,32 Nabelweite.

Erwachsene Umgänge sind von *Per. involutus* allein an dem weiteren Nabel und der geringeren Involution kenntlich. Die Lobenlinien beider Formen stimmen ganz genau überein.

Perisph. subinvolutus wurde aus den Tenuilobatenschichten des Aargau beschrieben und ist mir ausser vom Randen noch aus dem Astartenkalke von Trojanow bei Kalisch in Polen und von Grubingen in Württemberg bekannt.

194. *Perisphinctes involutus* QU.

1847. *Ammon. involutus* QUENSTEDT, Cephalopoden, S. 165, Taf. 12, Fig. 9.

1887. — — — Ammon. d. Schwäb. Jura, Taf. 107, Fig. 1.

Ich lasse die übrige Synonymik unberücksichtigt, da mir dieselbe nicht ganz sicher zu sein scheint.

Die vollkommene Identität der Lobenlinie und Seitensculptur des *Per. involutus* und *subinvolutus*, welche letzterer unzweifelhaft zu der *Inconditus*-Reihe gehört, lässt uns auch diese Form hierher stellen, obgleich die inneren Umgänge und die Wohnkammer unbekannt sind. So wie ich

diese Art verstehe, unterscheidet sich dieselbe von *Per. subinvolutus* allein durch die grössere Involution, welche drei Viertel der Windungshöhe einnimmt und den engeren Nabel, welcher nur 0,21 des Durchmessers beträgt. Sonst sind alle Eigenschaften der Seitensculptur und Lobenlinie ganz identisch.

Der geologische Horizont ist von QUENSTEDT nicht genau, nur im Allgemeinen: „Aus dem mittleren weissen Jura“ angegeben.

Von den anderen Figuren QUENSTEDT's gehört Fig. 2, Taf. 107 kaum hierher, namentlich sind die am Nabelrande nicht angeschwollenen Seitenrippen dieser Art fremd. Die erwähnte Figur stammt aus dem Beta-Kalke von Laufen.

Fig. 3, Taf. 107 ebendasselbst, ebenso wie *Per. Güntheri* LORIOI (Baden, Taf. 11, Fig. 6), gehören einer anderen, dem *Per. subinvolutus* verwandten Form an, welche sich durch ihre höheren Umgänge von *Per. subinvolutus* und durch die nur einen halben Umgang betragende Involution von *Per. involutus* unterscheidet.

Per. involutus LORIOI (Baden, Taf. 11, Fig. 7), mit ganz glattem Nabel und radialen geraden Rippen, scheint nicht hierher zu gehören, sondern die Wohnkammer des *Per. Streichensis* zu sein.

Tenuilobatenzone Schwabens.

195. *Perisphinctes hypselocyclus* FONT.

1877. *Perisphinctes Güntheri* LORIOI, Baden, S. 74, Taf. 11, Fig. 6.

1879. — (*Ataxioceras*) *hypselocyclus* FONTANNES, CRUSSOL, S. 66, Taf. 10, Fig. 1—4.

1887. *Ammon. involutus* QUENSTEDT, AMMON. d. Schwäb. Jura, Taf. 107, Fig. 3.

Gehäuse flach, sehr hochmündig und engnabelig, mit flachgedrückten, einander parallelen Flanken und gewölbtem Rücken. Windungen mehr als zu zwei Drittel umfassend. Berippung wie bei der ganzen *Inconditus*-Reihe. Die Rippen gerade, unregelmässig verzweigt, fein, am Nabel etwas gröber. Am letzten Umgänge zählt man deren 32. Im oberen Drittel werden dieselben an der Wohnkammer durch lose eingeschaltete, feine, dichtgedrängte Dorsalrippen ersetzt. An jungen Umgängen erfolgt die Spaltung durch einfache oder wiederholte Bifurcation. Einschnürungen zahlreich, wenig vertieft, der Richtung der normalen Berippung parallel. An jedem Umgänge sieht man deren 7—8.

Rücken ziemlich stark verengt, Nabel eng, mit steilem Rande und einer deutlichen Nabelkante.

Die inneren Umgänge führen kräftige Parabelrippen.

Die Loben sind stark gezähnt, Nahtlobus kürzer als der erste Laterallobus, kaum etwas länger als der zweite Laterallobus. Etwas weitnabeligere Exemplare sehen dem *Per. Lothari* ähnlich aus, haben aber ganz anders verzierte innere Umgänge. Nur ein einziger Hilfslobus vorhanden.

Die Rippen reichen bis zum Rückenrande ohne Abschwächung in der Flankenmitte, was ein gutes Unterscheidungszeichen gegenüber dem damit verwechselten *Per. involutus* und dem ganz anders verzierten *Per. Güntheri* bietet.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	48 mm	67 mm	74 mm
Höhe über der Naht	0,45	0,46	0,43
Grösste Dicke . . .	0,25	0,22	0,21
Nabelweite	0,24	0,22	0,26 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone des alpinen und ausseralpinen Jura.

E. Mutationsreihe des *Per. Lothari* OPP.

(*Virgulati* p. p. auct.)

Unterscheidet sich von der *Inconditus*-Reihe durch die Gestalt der inneren Umgänge, welche hochmündig, merklich gegen den Rücken verschmälert und von feinen, dichtgedrängten, dichotomen Rippen bedeckt sind. Die regelmässige, dichte Berippung der inneren Umgänge verändert sich an erwachsenen ganz plötzlich, und die viel spärlicheren Seitenrippen spalten sich in Rippenbündel, bald durch Bidichotomie, bald durch Virgatotomie, um gegen das Wohnkammerende gleichwie bei der *Inconditus*-Gruppe und anderen polyloken Formenreihen in wulstig im inneren Drittel verdickte und in der Mitte der Flanken verwischte Umbonalrippen und dichtgedrängte, lose Dorsalrippen überzugehen.

Die Lobenlinie, ähnlich derjenigen der *Inconditus*-Reihe, zeichnet sich aber durch die Gegenwart von wenigstens zwei deutlich entwickelten Auxiliarloben an der Naht aus, während bei der *Inconditus*-Reihe nur ein einziger Hilfslobus vorhanden ist.

Die Formenreihe des *Per. Lothari* entwickelt sich gleich derjenigen des *Per. inconditus* und parallel derselben aus hochmündigen, feinrippigen Formen der *Aurigerus*-Reihe und hat in *Per. Mauricus* in der Cordatenzone ihren directen Vorgänger.

Da bei dieser Gruppe die Seitenohren kurz und breit sind, so gelangen keinerlei marginale Parabeln (Parabelknoten) zur Ausbildung weder an erwachsenen noch an jungen Umgängen, während bei der *Inconditus*-Reihe solche marginale Parabeln stets vorhanden sind.

Bei der sehr grossen Convergenz beider, übrigens sehr nahe verwandten Formenreihen ist eine genaue Bestimmung nur dann möglich, wenn sowohl die inneren Umgänge als die Lobenlinie erkennbar sind. Ich kann daher viele existirende Figuren nicht berücksichtigen, da ich keine sicheren Anhaltspunkte über deren spezifische Bestimmung besitze. Namentlich gilt das für die meisten Figuren QUENSTEDT'S und manche Figuren LORIOLE (Baden, Taf. 11, Fig. 3) und FONTANNES, (Chat. d. Crussol, Taf. 10, Fig. 6, 7, 10).

Aus der Transversarius-Zone:

196. *Perisphinctes spongiphilus* MOESCH. (Taf. XXVII, Fig. 60—63.)

1876. *Perisph. spongiphilus* (MOESCH) LORIOLE, Baden, S. 61, Taf. 10, Fig. 1—2.

1887. *Ammon. microplicatilis* QUENSTEDT, Ammon d. schwäb. Jura, Taf. 94, Fig. 37—39.

1891. *Perisph.* — SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc. S. 32, Taf. 1, Fig. 2—3.

Gehört in die nächste Verwandtschaft von *Per. virgulatus* und stellt eine ebenso stark variirende Form vor, wie es *Per. bifurcatus*, eine ebenfalls nahe verwandte Art, ist; es giebt enger- und weitnabeligere, spärlicher und dichter berippte, solche mit zwei- und mit theilweise dreispaltigen Rippen. Man kann kaum zwei ganz übereinstimmende Exemplare finden.

Das flachscheibenförmige Gehäuse besteht aus rasch an Höhe zunehmenden Umgängen, welche sich mit dem Alter stark verändern, indem ihre Flanken stark comprimirt werden und die Höhe beträchtlich zunimmt.

Die Flanken sind flach, der Rücken gewölbt, die grösste Dicke liegt am Nabelrande. Nabel steil, ohne Kante. Die Wohnkammer tritt aus der Spirale heraus, sich dem Centrum nähernd, wodurch erwachsene Exemplare viel



Fig. 41.

Per. spongiphilus.

Raix (Charente).

Coll. GROSSOUVRE.

involuter und engnabeliger als gekammerte Umgänge sind. Die Seitensculptur besteht aus sehr feinen, S-förmig nach vorne geschwungenen, mehr oder weniger zahlreichen Rippen, welche meist in zwei, seltener in drei Dorsalzweige gespalten sind. Die Spaltungsstelle liegt niedrig und rückt mit dem Beginne der Wohnkammer immer niedriger bis in die Nabelgegend hinab. Die Berippung der Wohnkammer ist stets sehr dicht, fein und sehr unregelmässig.

Lobelinie einfach, ähnlich derjenigen von *Per. virgulatus*.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	26 mm	30 mm	32 mm	41 mm
Höhe über der Naht	0,47	0,42	0,43	0,39
Grösste Dicke . . .	0,36	0,36	0,33	0,27
Nabelweite	0,30	0,30	0,27	0,21 des Durchmessers.

Die kleine Form Nr. 1 ist mit ihrer Wohnkammer versehen und ganz ausgewachsen, die Art scheint jedoch über 60 mm Durchmesser zu erreichen.

MOESCH citirt diese Form aus einem nicht ganz sicheren Spongitenkalke. Aus anderen Lokalitäten ist mir diese Form nur im Transversariushorizonte bekannt. Ich kenne dieselbe ausser den Aargauer und Schwäbischen Vorkommnissen aus Frankreich (Charente) und Polen (Krakauer Gegend).

197. *Perisphinctes obliquoradiatus* YÜSSEN.

1890. *Per. obliquoradiatus* YÜSSEN, Beiträge z. Kennt. d. Klausschichten i. d. Alpen, S. 396, Taf. 2, Fig. 7.

1897. *Ammon. convolutus* QUENST., Ammon. d. Schwäb. Jura, Taf. 94, Fig. 40.

Die rasch anwachsenden, ein Viertel involuten Umgänge besitzen einen ovalen Querschnitt, dessen grösste Dicke im unteren Drittel liegt, von wo aus er sich gegen die gerundete Externseite regelmässig langsam verschmälert. Die Nahtfläche ist gerundet.

Die Berippung besteht aus zahlreichen gerundeten, gedrängten, schon auf den inneren Umgängen stark nach vorne gerichteten Rippen, deren überwiegende Mehrzahl in der äusseren Hälfte der Flanken eine Spaltung in zwei Secundärrippen erleidet. Ihr Verlauf wird auf der Externseite durch ein Medianband unterbrochen. Zwischen den gespaltenen treten in wechselnden Abständen ungespaltene Rippen auf.

Auf jedem Umgange befinden sich 3—4 von kräftigen Rippen eingesäumte Einschnürungen. Der plumpe Siphonalsattel wird von dem durch einen wohlentwickelten Secundärlobus zweigespaltenen ersten Lateralsattel überragt.

Eine sehr nahe verwandte, wenn nicht identische Form habe ich in der Sammlung von GROSSOUVRE aus den Transversariussschichten Südfrankreichs gefunden; dieselbe unterscheidet sich von *Per. obliquoradiatus* allein durch den Mangel einer Rückenfurche und etwas höhere Umgänge.

Klausschichten der Alpen. Transversariuszone vom Lochengründe (Schwaben) und Raix (Charente).

Durchmesser 41 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,31. Nabelweite 0,41 des Durchmessers.

198. *Perisphinctes striolaris* QU.

1887. *Ammon. striolaris* QUENSTEDT (p. p.), Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 107, Fig. 10—13.

Knüpft sich unmittelbar an *Per. obliquoradiatus* aus den Klausschichten an und wird in den Sammlungen meist als *Per. virgulatus* bestimmt.



Fig. 42. *Per. obliquoradiatus*.
Pouter (Frankreich).
Coll. GROSSOUVRE.

Diese ziemlich variable Form kann folgendermassen characterisirt werden: Gehäuse dick, scheibenförmig, ziemlich eng genabelt. Die Umgänge umfassen einander bis zur Hälfte und wachsen ziemlich rasch an. Junge Umgänge sehen dem *Per. subtilis* ähnlich aus, sind aber engnabeliger und stärker eingerollt. Die Seitensculptur besteht an derartigen jungen Umgängen aus feinen, dichtgedrängten, regelmässig zweispaltigen, vorwärts geneigten Rippen welche in der Mitte des Rückens etwas abgeschwächt sind. Schon bei 25 mm Schalendurchmesser treten zu den Spaltrippen lose, gerade, bis zur Mitte der Flanken herabhängende oder mit den Hauptrippen verbundene überzählige Dorsalrippen, und gleichzeitig damit werden die Seitenrippen dicker und stehen weiter auseinander.

Mit zunehmendem Alter rückt die Spaltungsstelle der Rippen immer niedriger herab und die spärlichen Seitenrippen arten in längliche *Olcostephanus*-artige Nabelknoten aus. Es findet gerade dasselbe Verhältniss statt, welches man an den Uebergangsformen zwischen *Per. bifurcatus* und *Olcostephanoides* beobachten kann.

Lobenlinie einfach, *subtilis*-artig.

Maassverhältnisse: Durchmesser 40 mm. Höhe 0,40. Dicke 0,37. Nabelweite 0,32 des Durchmessers.

Aus den Beta-Kalken bei Balingen und Grat bei Laufen.

Die sich an *Per. striolaris* unmittelbar anreihenden Formen des unteren Kimmeridge, wie *Ammon. desmonotus*, *thermarum*, *lepidulus*, *involutoides* QU. und *Moeschii* gehören schon zu *Olcostephaniden*. QUENSTEDT bezeichnet alle oben erwähnten Formen unter dem Collectivnamen von *Ammon. striolaris*. Ebenso muss *Ammon. Quehuenensis* LORIOLE zur Gattung *Olcostephanus* gerechnet werden.

199. *Perisphinctes virgulatus* QU.

1853. *Ammon. virgulatus* QUENSTEDT, Der Jura, S. 593, Taf. 74, Fig. 4.

1887. — — — Ammon. d. schwäb. Jura, S. 923, Taf. 100, Fig. 5.

Diese vielfach genannte, aber grösstentheils missdeutete Form der Birmensdorfer Schichten steht durch die schon aus QUENSTEDT's Zeichnungen sehr gut erkennbare unregelmässige Rippenspaltung den jungen Umgängen der *Lothari*-Gruppe äusserst nahe, was man an guten Exemplaren noch besser erkennt. Am nächsten würde noch von älteren Formen *Per. mazuricus* dazu passen, alle übrigen als *Per. virgulatus* geltenden Figuren gehören durchweg anderen Formenreihen an oder stellen junge Umgänge von grösseren *Perisphincten* aus der *Lucingensis*-Gruppe dar.

So wie QUENSTEDT diese Art verstanden hat, und das ist ja die einzige annehmbare Interpretation, ist sie eine etwa zur Hälfte involute, comprimirt, hochmündige Form, welche von sehr dichtgedrängten, haarfeinen, stark vorwärts geneigten, in verschiedener Höhe sich spaltenden Rippen bedeckt ist. Von dieser seltenen Art kannte QUENSTEDT allein gekammerte Umgänge. Mir liegt ein grösseres Exemplar mit etwas zerdrückter Wohnkammer von Schaffhausen vor.

Die inneren Umgänge sind seitlich stark comprimirt, mit ganz parallelen Flanken und gerundetem Rücken; auf der Wohnkammer wird gleich dem *Per. mazuricus* der Rücken etwas verschmälert und die grösste Dicke liegt am Nabelrande. Der Nabel ist seicht, aber senkrecht abfallend, auf der Wohnkammer ist die Nabelwand mehr geneigt. Die Umgänge umfassen sich bis zur Hälfte und wachsen rasch an. Die Seitenrippen sind, wie man aus der QUENSTEDT'schen Figur ersieht, sehr fein und dichtgedrängt, stark vorwärts geneigt. Ihre Spaltung ist sehr unregelmässig, so dass die marginalen Rippen bald lose eingeschaltet sind, bald sich zu zweien in eine kurze, bis zur Flankenmitte herabreichende

Einschaltungsrippe vereinigen, bald in unregelmässigen Bündeln von den Hauptrippen abzweigen. Die Rippen sind selten gerade, sondern meistens, wenn auch schwach, geschwungen.

Die Parabeln sind sehr eigenthümlich entwickelt und nur dadurch kenntlich; dass einzelne Seitenrippen kräftiger als die übrigen oder von feinen Leistchen begleitet erscheinen. Die Parabeln veranlassen verschiedene Unregelmässigkeiten der Sculptur nur in der umbonalen Hälfte der Windungen, während die Rückenseite von denselben ganz frei erscheint.

Lobenlinie einfach, ähnlich derjenigen von *Per. mazuricus*, aber mit einem tiefer herabhängenden Nahtlobus.

Maassverhältnisse: Durchmesser 45 mm. Höhe über der Naht 0,42. Grösste Dicke 0,28. Nabelweite 0,28 des Durchmessers.

Aus den Beta-Kalken vom Hundsrück bei Balingen von QUENSTEDT beschrieben. In meiner Sammlung von Schaffhausen (Schweiz).

Aus der Bimammatum-Zone:

200. *Perisphinctes Streichensis* OPP.

1863. *Ammon. Streichensis* OPEL, Pal. Mitth., S. 236, Taf. 66, Fig. 3.

1877. — (*Perisphinctes*) *Involutus* LORIOU, Baden, Taf. 11, Fig. 7 (Non *Ammon. Streichensis* QUENSTEDT).

Die von QUENSTEDT abgebildete Form aus den Betakalken von Laufen gehört entschieden nicht hierher, sondern stellt zusammen mit *Ammon. involutus* QU., Taf. 107, Fig. 2 (Taf. 107, Fig. 6), eine nicht näher bekannte Form dar, deren systematische Stellung unsicher ist. Nach einem Exemplare aus meiner Sammlung, das leider zu schlecht erhalten ist, um abgebildet werden zu können, dürfte man schliessen, dass wenigstens nach der stark verästelten Lobenlinie und dem Verlaufe der Rippen diese Art in eine ganz andere Gruppe, namentlich in die Nähe von *Perisphinctes metamorphus* gehören dürfte. Allein es fehlt mir das nöthige paläontologische Material, um darüber zu entscheiden. Dagegen glaube ich die citirte Figur LORIOU'S, welche dem *Per. involutus* nicht angehört, hierher stellen zu können.

Diese wenig bekannte Form unterscheidet sich von *Per. virgulatus* durch ihre grössere Dicke und viel grössere Involution, welche vier Fünftel der Windungshöhe einnimmt. Die Berippung ist etwas spärlicher. Die feinen Seitenrippen spalten sich unregelmässig in verschiedener Höhe in zwei Dorsalzweige, welche ebensowenig als bei *Per. virgulatus* am Rücken unterbrochen sind. Die Spaltungsstelle der Rippen rückt mit zunehmendem Alter immer niedriger herab. An erwachsenen verschwinden die umbonalen Rippen gänzlich und man sieht nur feine, gerade Rippen sich vom Rücken herab erstrecken, welche den Nabel nicht erreichen.

Umgänge seitlich comprimirt, in der Jugend mit parallelen Flanken, im Alter gegen den Rücken verschmälert, Nabel eng und tief, mit einem senkrecht abfallenden glatten Rande und einer deutlich ausgeprägten Nabelkante.

Grösste Dicke am Nabelrande, Flanken leicht gewölbt, Rücken gerundet. Lobenlinie einfach, ähnlich derjenigen von *Per. virgulatus*.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	48 mm	75 mm
Höhe über der Naht	0,47	0,50
Grösste Dicke . . .	0,35	0,29
Nabelweite	0,23	0,24 des Durchmessers.

Bimammatum-Zone und untere Schichten der Tenuilobaten-Zone Schwaben, Baden (Aargau) und Krakauer Gegend.

Aus der Tenuilobatenzone:

201. Perisphinctes Güntheri OPP. (Taf. XXVII, Taf. 56.)

1863. *Ammon. Güntheri* OPPEL, Pal. Mitth., S. 238, Taf. 66, Fig. 1.

1880. — *pseudomutabilis* DAMON, Geology of Weymonk, Taf. 16, Fig. 2.

Unterscheidet sich von *Per. polyplocus*, mit welchem junge Umgänge sehr grosse Uebereinstimmung zeigen, durch etwas gröbere und spärlichere Berippung, sowie eine geringere Involution.

Von sämtlichen Polyploken zeichnet sich *Per. Güntheri* durch die Tendenz aus, im Alter glatt zu werden, indem allein am Nabel knotig verdickte Seitenrippen persistiren, während der Rücken glatt wird.

Die Windungen sind hoch, seitlich comprimirt, gegen den Rücken verschmälert, mit in der Jugend flachen, im Alter kaum convexen Flanken, sowie einem an jungen und erwachsenen Umgängen gerundeten, an mittelgrossen etwas abgeflachtem Rücken. Die Involution beträgt einen halben Umgang, der Nabel fällt senkrecht ab, ist aber seicht und führt keine Nabelkante.

Die Rippen sind vorwärts geneigt, nicht sehr dicht (32 am Umgänge), schon an ganz jungen Exemplaren in der Nabelgegend angeschwollen, in der Mitte der Flanken abgeschwächt, von unregelmässigem Verlaufe. Rücken gleichmässig dicht und fein berippt, die Dorsalrippen sind nur zum Theil mit den Lateralen vereinigt. Loben einfach, ähnlich der ganzen Gruppe.

Junge Umgänge von *Per. polyplocus* haben grosse Aehnlichkeit, sind aber stets viel dichter berippt und haben eine tiefer zerschnittene Lobenlinie.

Per. Lothari ist weitenabeliger und weniger involvirt.

Per. hypselocyclus ist davon schwer unterscheidbar, allein der Querschnitt mit ganz parallelen Flanken bietet hierbei einen sicheren Anhaltspunkt.

Die von LORIOL (Baden, Taf. 11, Fig. 6) abgebildete Figur gehört nicht hierher, wie ich schon oben angegeben habe.

An einem meiner Exemplare bemerkt man eine schmale Dorsalfurche; diese Eigenschaft wurde bereits von NEUMAYR (Acanthicusschichten S. 173) hervorgehoben.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	47 mm	55 mm
Höhe über der Naht	0,42	0,43
Grösste Dicke . . .	0,27	0,29
Nabelweite	0,27	0,27 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone von Schwaben (Boll), der Schweiz (Randen) und England.

202. Perisphinctes polyplocus REIN. (Taf. XX, Fig. 10.)

1818. *Nautilus polyplocus* REINECKE, Maris Protgaei etc., Taf. 2, Fig. 13—14.

1878. *Ammon. (Perisph.) polyplocus* LORIOL, Baden, S. 65, Taf. 10, Fig. 11.

Diese recht charakteristische und nach der REINECKE'schen Figur sehr leicht kenntliche Form wurde ihrer Seltenheit wegen missdeutet und es existirt bisher nur diese Figur allein, welche LORIOL copirt hat.

Ich besitze in meiner Sammlung ein erwachsenes Exemplar aus Randen, welches alle bisher bezweifelte Eigenschaften der REINECKE'schen Zeichnung besitzt und welches ich daher als den ächten *Per. polyplocus* anzusehen berechtigt bin. Ich liess dasselbe hier abbilden, um dessen vollkommene Identität mit der Figur REINECKE's feststellen zu können.

Per. polyplocus ist eine kleine, sehr flache und hochmündige, engnabelige Form, welche sich durch die Art der Rippenspaltung auf der Wohnkammer von allen verwandten Formen leicht unterscheiden lässt.

Am Rande des steil abfallenden Nabels entspringen auf der letzten Windung etwa 25 stark vorwärts geneigte Rippen, welche auf der Wohnkammer in der Nabelgegend knotig anschwellen und sich schon im inneren Drittel in Bündel von je 5—8 feinen dichtgedrängten, etwas vorwärts geschwungenen Dorsalrippen auflösen. Letztere verlaufen ohne Unterbrechung über die flache Externseite. Die Spaltung der Seitenrippen erfolgt in wechselnder Höhe zwischen dem inneren Drittel und der Mitte der Flanken. In der Jugend sind die Seitenrippen länger und spalten sich oberhalb der Flankenmitte.

Die inneren Umgänge sind ebenso flach und engnabelig als erwachsene, ihre Seitensculptur besteht jedoch aus 2—3spaltigen Rippen, deren Verlauf der Berippung von *Per. virgulatus* äusserst ähnlich ist. Der Seitenrippen sind etwa 30 am Umfange, etwas in der Nabelgegend angeschwollen, stark vorwärts geneigt. Die Spaltung erfolgt sehr unregelmässig in wechselnder Höhe zwischen der Flankenmitte und dem oberen Drittel. Am Rücken sind die Rippen nicht unterbrochen. Junge Umgänge sind etwas niedriger als erwachsene.

Lobenlinie gleich derjenigen von *Per. Lothari*: erster Laterallobus mässig lang, schmal, einspitzig, mit asymmetrischen Seitenzweigen; zweiter Laterallobus beinahe gerade, halb so lang als der erste, in seiner Gestalt demselben ähnlich. Nahtlobus bedeutend kürzer als der Hauptlaterallobus; Siphonallobus dem ersten Laterallobus gleich lang.

Parabelrippen an jungen Umgängen deutlich entwickelt: als schräge Leisten, welche von der normalen Seitenrippen schon am Nabelrande abzweigen. Einschnürungen sehr schmal und seicht, schräg, wie bei *Per. virgulatus*.

Der Querschnitt ist sehr hochmündig, mit vollkommen flachen Flanken und kaum gewölbtem Rücken. Die Flanken laufen dem schmalen Rücken zu. Der Unterschied zwischen der Dicke im unteren und oberen Drittel der Windungen beträgt 3 : 2.

Die Umgänge umfassen sich bis zur halben Windungshöhe. Nabel steil mit einer deutlich entwickelten Kante.

Die Form, welche LORIOLE zu *Per. Lothari* und FONTANNE's zu *Per. effrenatus* rechnet (Baden, Taf. 10, Fig. 8 und 9) vermittelt den Uebergang zwischen den *Per. polyplocus* und *Per. Lothari*.

Maassverhältnisse:

Durchmesser	27 mm	38 mm	71 mm
Höhe über der Naht	0,42	0,44	0,42
Höhe i. d. Windungsebene	0,37	0,34	0,32
Grösste Dicke	0,30	0,27	0,25
Nabelweite	0,27	0,30	0,28 des Durchmessers.



Fig. 43.
Per. polyplocus.
Randen (Aargau).
Meine Sammlung.

Eine sehr ähnliche, wenn nicht identische Form hat LORIOI (Fig. 3 Taf. 6 Oberbuchsitten) abgebildet; dieselbe ist nur etwas dicker, hat aber eine ganz ähnliche Seitensculptur und kann allerdings nicht zu *Per. subinvolutus*, zu welchem sie LORIOI rechnet, gestellt werden.

Meine drei Exemplare stammen aus den Tenuilobatenschichten von Randen (Schweiz).

203. *Perisphinctes Lothari* OPP.

1863. *Ammon. Lothari* OPPEL, Pal. Mitth., S. 244, Taf. 67, Fig. 6.
 1876. — (*Perisph.*) *Lothari*, DUMORTIER & FONTANNES, Crussol, S. 91, Taf. 12, Fig. 2—3.
 1878. — — — LORIOI, Baden, S. 66, Taf. 10, Fig. 7.
 1878. *Perisph. Lothari* HERBICH, d. Széklerland, S. 161, Taf. 8, Fig. 2.
 1879. — — — FONTANNES, Crussol, S. 66, Taf. 10, Fig. 5.
 1881. — — — LORIOI, Oberbuchsitten, S. 13, Taf. 6, Fig. 1—2, Taf. 5, Fig. 3.
 ? *Ammon.* — — — QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 107, Fig. 8.

Die übrige Synonymik kann ich nicht berücksichtigen, da sich die hier nicht citirten Figuren entweder auf notorisch verschiedene Formen oder aber auf Uebergangsformen beziehen, deren Zuzählung zu der einen oder anderen Variation der Polyplokenreihe nicht streng möglich ist.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitgenabelt, Umgänge wenig umfassend, mit flachen Seiten und gewölbtem Rücken. Querschnitt der äusseren Umgänge in der Nabelgegend am breitesten; Nahtfläche schräg einfallend allmählig gegen die Flanken geneigt, ohne eine Nabelkante zu bilden. Auf den inneren Umgängen sind die Rippen dichtgedrängt, vorwärts geneigt, Virgulatenartig, fein, in der Nähe des Rückens mehrfach gespalten. Auf dem letzten Umgänge entspringen die Rippen in der Nahtgegend besonders kräftig, werden jedoch nach kurzem Verlaufe wieder schwächer, lassen ziemlich grosse Zwischenräume unter sich, gabeln sich aber zum Theil schon auf der Mitte der Flanken in zwei Aeste, deren jeder sich kurz darauf zum zweiten Male spaltet, von wo aus die ziemlich gedrängten Dorsalrippen ohne Unterbrechung über den Rücken verlaufen.

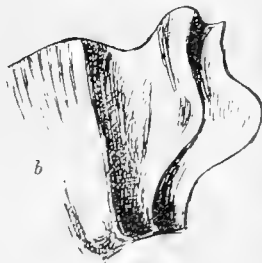


Fig. 44. *Per. Lothari*.

Crussol (Ardèche).

a Lobenlinie (vergrössert). b Mundrand.
 (Nach Fontannes.)

Mundrand mit einer breiten Einschnürung versehen, welche ein kurzes, dreieckiges Seitenohr begleiten. Die Anwachsstreifen sind in der Nähe des Mundrandes parallel dem erwähnten Seitenohre ausgebogen. An älteren Umgängen finden sich schmale Einschnürungen in sehr geringer Zahl.

Lobenlinie einfach, mit einem ziemlich langen Nahtlobus, dessen Ende in die Verlängerung einer Linie fällt, welche durch die Spitzen des dorsalen und ersten Laterallobus gezogen wurde. Der zweite Laterallobus ist deutlich ausgebildet. Im Nahtlobus sieht man drei gegen die Naht regelmässig abnehmende Hilfsloben, während bei dem äusserlich ähnlichen *Per. incondatus* nur ein einziger Hilfslobus vorhanden ist. Die Involution ist gering, beträgt höchstens ein Drittel der Windungshöhe, manchmal auch weniger. Das Wachsthum der Schale ist langsamer als bei anderen Formen dieser Gruppe.

Die Zahl und Dichte der Berippung ist ziemlich veränderlich, nur bleibt die Art der Rippenspaltung, welche derjenigen von *Per. polyplocus* ähnlich ist, immer dieselbe, und da bei den meisten erwachsenen Exemplaren die Seitenrippen in der Mitte der Flanken verwischt sind, so wird der

Zusammenhang der feinen, dichtgedrängten Dorsalrippen mit den knotig verdickten, weit auseinanderstehenden Seitenrippen unterbrochen.

Characteristisch ist der plötzliche Wechsel zwischen der dichten feinen Sculptur der jungen Umgänge und der unregelmässigen, polyploken Berippung erwachsener Windungen. Das gleiche Verhältniss findet auch bei *Per. effrenatus* nach FONTANNES statt, welche letztere Form übrigens (nach FONTANNES) mit *Per. Lothari* durch Uebergänge verbunden sein soll.

Maassverhältnisse:	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Durchmesser . . .	45 mm	61 mm	67 mm	87 mm	92 mm	110 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,36	0,34	0,36	0,36	0,36
Grösste Dicke . . .	0,22	0,23	0,22	?	0,23	0,19
Nabelweite . . .	0,36	0,35	0,40	0,35	0,38	0,37 des Durchm.

Die 3. Colonne ist nach OPPEL, die Colonne 1 und 6 nach LORIOU, 2, 4 und 5 nach FONTANNES angegeben.

Aus den Tenuilobatenschichten von Baden (Aargau) von OPPEL beschrieben, findet sich diese Form auch in vielen anderen Localitäten des alpinen Jura; in ausseralpinen Gebieten bisher unbekannt.

Aus dem oberen Kimmeridge:

204. *Perisphinctes subfascicularis* d'ORB.

1840. *Ammon. subfascicularis* d'ORBIGNY, Pal. Franç. Terr. Cretacés, Bd. I, S. 119, Taf. 30, Fig. 1—2.

1879. *Per. effrenatus* FONTANNES, Crussol (p. p.), Taf. 10, Fig. 6.

D'ORBIGNY hatte diese Form aus Crussol bekommen, angeblich aus dem Neokom, da jedoch die meisten Versteinerungen aus dieser sehr bekannten Fundstätte dem oberen Jura und namentlich der Tenuilobatenzone angehören, und ächte *Perisphinctes* im Neokom zu Ausnahmen gehören, so ist mir das angegebene Alter von *Per. subfascicularis* seit jeher problematisch erschienen. Meine Zweifel wurden zur vollkommenen Sicherheit, als mir von Herrn Berging. KONTRKIEWICZ ein mit d'ORBIGNY's Figur ganz genau übereinstimmendes Exemplar dieser Art aus den Felsenkalken von Pilica in Polen, woselbst ausschliesslich oberjurassische Schichten ausgebildet sind, zur Ansicht zugesandt worden ist.

Diese Form, welche ich als identisch mit der weitnabeligen, ganz flachen Form aus Crussol (FONTANNES l. c.) ansehe, unterscheidet sich von *Per. Lothari* durch zwei leicht kenntliche Eigenschaften: die scharfen, geraden, vorwärts geneigten Seitenrippen sind zwar am Nabelrande der Wohnkammer angeschwollen, jedoch stets schmal und in der Flankenmitte nicht verwischt, bis zum Anfange der Wohnkammer deutlich dreispaltig. Und der Querschnitt zeigt vollkommen parallele Flanken. Das mir vorliegende Exemplar ist ebenso regelmässig berippt wie die Figur d'ORBIGNY's und zeigt keinerlei parabolische Sculpturveränderungen, ich halte dieselbe daher für eine Art der *Lothari*-Gruppe im engeren Sinne.

D'ORBIGNY beschreibt diese Art wie folgt:

Gehäuse discoidal, seitlich comprimirt, mit gerundetem Rücken. Einschnürungen kräftig, am tiefsten am Rücken eingesenkt; vor jeder Einschnürung sieht man eine einfache grobe Rippe.

Rippen gerade, im oberen Drittel durch je 4 feinere Dorsalrippen ersetzt, welche den Rücken ohne Unterbrechung verqueren.

Gehäuse comprimirt, weitnabelig; der Nabel ist sehr seicht und ganz offen, die inneren Umgänge sind bis zum Rückenrande im Nabel sichtbar.

Massverhältnisse: Durchmesser . . .	85 mm	65 mm
Höhe über der Naht	0,29	9,33
Grösste Dicke . . .	0,21	?
Nabelweite	0,42	0,41 des Durchmessers.

Die erste Colonne ist nach d'ORBIGNY angegeben, die zweite stellt das Exemplar der KONTKIEWICZ'schen Sammlung dar.

205. *Perisphinctes stenonotus* HERB.

1878. HERBICH, Széklerland, S. 165, Taf. 10, Fig. 2.

Gehäuse flachscheibenförmig, mit 5 wenig umfassenden Umgängen, weitnabelig, an den Flanken abgeplattet, nur wenig gewölbt. Querschnitt viel höher als breit, elliptisch, mit verschmälertem Rücken. Grösste Dicke am Nabelrande. Die Flankenverzierung besteht aus radialen geraden Rippen, welche an der Nabelkante beginnend gegen den Rücken breiter werden und in zwei Drittel der Höhe durch je 3 Dorsalrippen ersetzt werden.

Der ganze Habitus der Schale gleicht einer weitnabeligen Varietät von *Per. Lothari*.

Durchmesser 100 mm, Höhe 0,29, Dicke 0,21, Nabelweite 0,48 des Durchmessers.

Die Zahl der Seitenrippen beträgt 54 am letzten Umgange.

Acanthicusschichten von Gyilkoskö in Siebenbürgen.

206. *Perisphinctes Boucardensis* LORIOL.

1873. *Ammonites Boucardensis* LORIOL & PELLAT, Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne sur mer, S. 36, Taf. 10, Fig. 39.

Discoidal, stark seitlich comprimirt. Die Umgänge umfassen einander bis zu zwei Drittel ihrer Höhe, was ein Unterscheidungszeichen gegenüber dem sehr ähnlichen *Per. subfascicularis* bildet. Querschnitt gerundet rechteckig, mit flachen Flanken und gerundetem Rücken.

Man zählt am letzten Umgange 36 gerade, dicke Rippen, welche oberhalb der Flankenmitte sich regelmässig in 3 Dorsalzweige spalten. Einschnürungen schwach, Nabel mässig weit, seicht, ohne Nabelkante. Innere Umgänge wie bei *Per. Lothari* sehr dicht und fein berippt.

Unterscheidet sich von *Per. Lothari* durch seinen Querschnitt, von *Per. subfascicularis* durch seine bedeutende Involution und engeren Nabel, von *Per. inconditus* durch dieselben Eigenschaften und dabei noch durch die feine und regelmässige Berippung der inneren Umgänge.

Maassverhältnisse: Durchmesser 40 mm. Höhe über der Naht 0,35. Grösste Dicke 0,27. Nabelweite 0,32 des Durchmessers.

Loben und erwachsene Umgänge unbekannt.

Aus dem Sequanien von Boulogne sur mer beschrieben.

207. *Perisphinctes Abichi* NEUM.

1895. *Per. Abichi* NEUMAYR & UHLIG, Ueber die von ABICH im Kaukasus gesammelten Jurafossilien, S. 66, Taf. 2, Fig. 1, Taf. 3, Fig. 1.

Gehäuse scheibenförmig, weitgenabelt, mit flachen, an der Externseite gerundeten, langsam anwachsenden Windungen. Nabelabfall gerundet. Die letzte Windung trägt bei 84 mm Gesamtdurchmesser eine schiefe Einschnürung und eine Berippung, welche diese Art unter allen Perisphincten

auf den ersten Blick leicht kenntlich macht. Um den Nabel entspringen etwa 28 an der Basis etwas aufgeschwollene Rippen, welche sich nach ganz kurzem Verlaufe in 2—3 Aeste spalten, auch stellen sich einige Spaltrippen ein; fast alle diese Rippen spalten sich unmittelbar am Uebergange zur Externseite nochmals, so dass nun gegen 130 Rippen ununterbrochen über die Externseite laufen. Die Seitensculptur erinnert an diejenige von *Olcostephanus bidichotomus*. Der Nahtlobus ist wenig entwickelt; die Lobenlinie gleicht anderen Ataxioceraten der *Lothari*-Reihe.

Aus dem Kimmeridge von Karadagh im Kaukasus.

Anhang: Tithonische Formen der Inconditus- und Lothari-Reihen.

Eine Trennung derselben ist wegen mangelhafter Beschreibung nicht möglich. Wir kennen nämlich bei keiner der hierher gestellten Arten den Bau der Lobenlinie, welche bei dieser Gruppe sehr wichtig ist, ebensowenig die Verzierung der inneren Umgänge.

Bei den meisten tritt eine mehr oder weniger angedeutete Dorsalfurche auf, und ausser den umbonalen Knoten gelangen häufig sowohl sporadische laterale an der Spaltungsstelle der Seitenrippen als schwache marginale Knötchen am glatten Rückenbande zur Ausbildung, wodurch allmähliche Uebergänge zur Gattung *Hoplites* entstehen.

Es kann daher kein ganz scharfes Kriterium für die Begrenzung der zwei nahe verwandten Gattungen aufgestellt werden und die Zuzählung jener Uebergangsformen zwischen zwei Genera zu dem einen oder dem andern bleibt ziemlich der Willkür des Verfassers überlassen.

Ich halte, da die Rückenfurche kein ausschliessliches Zeichen der Hoplitiden ist, sondern bei sehr vielen Perisphincten schon im Kelloway vorkommt und daher als kein generisches Merkmal angesehen werden darf, alle diejenigen Formen für Perisphincten, welche keine scharf ausgebildeten Lateral- und Marginalknoten führen, und lasse die Gegenwart der Rückenfurche ausser Acht.

208. *Perisphinctes Botellae* KILIAN.

1893. *Hoplites Botellae* KILIAN, Andalusia, S. 618, Textfig. 2, Taf. V', Fig. 5.

Discoidal, mit flexuosen Rippen, welche bündelartig aus den zu schwachen stumpfen Nabelknoten ausgearteten Umbonalrippen entspringen und sich zum Theil in der Nähe des Rückens zum zweiten Male spalten. Am Rücken sind plötzlich alle diese Rippen unterbrochen und am Rückenrande leicht angeschwollen, ohne jedoch deutliche Marginalknoten zu bilden. Bei jungen Umgängen sind die Rippen regelmässiger vertheilt, bilden keine Bündel und zeigen allein eine geringe Anschwellung in der Nabelgegend. Selten sieht man an der Spaltungsstelle der Seitenrippen in der Flankenmitte vereinzelt Dornen. Einschnürungen seicht, parallel den Rippen gekrümmt.

Umgänge seitlich stark comprimirt, nur ein Fünftel umfassend. Querschnitt höher als dick, grösste Dicke in der Mitte der Flanken, welche sehr schwach convex sind. Rücken deprimirt, flach, Nabel mässig weit. Loben unbekannt.

Durchmesser 51 mm. Nabelweite circa 0,33 des Durchmessers.

Im Tithon von Loja in Andalusien, selten.

209. *Perisphinctes Vasseuri* KILIAN.

1893. *Hoplites Vasseuri* KILIAN, Andalusia, S. 618, Taf. V, Fig. 2.

Discoidal, sehr stark comprimirt, mit 20—25 knotig am Nabelrande angeschwollenen, flachen, breiten Seitenrippen, welche in der Flankenmitte beinahe gänzlich verschwinden und erst in der Rücken-
gegend als feine Dorsalrippen wieder erscheinen. Man zählt am Rücken 85—90 gerade, etwas vorwärts geneigte Dorsalrippen, welche von einer schmalen Rückenfurche in der Mitte der Siphonalseite unterbrochen sind, ohne jedoch zu Knoten anzuschwellen.

Die Windungen sind sehr stark seitlich comprimirt, ein Drittel umfassend, Querschnitt viel höher als dick, Flanken flach, Rücken schmal und eingesenkt. Nabel wenig vertieft. Loben unbekannt.

Bildet einen Uebergang zwischen den Involuten und der Gruppe des *Hopl. Chaperi*, welcher sich von demselben allein durch die Gegenwart von kräftigen Lateralknoten auszeichnet.

Durchmesser 67 mm. Höhe über der Naht 0,35. Grösste Dicke 0,16. Nabelweite 0,40 des Durchmessers.

Aus dem Tithon von Loja in Andalusien.

210. *Perisphinctes occitanicus* PICT.

1864. *Ammon. occitanicus* PICTET, Mel. Pal, Taf. 39, Fig. 1.

1893. *Hoplites* — KILIAN, Andalusia, S. 620, Taf. V', Fig. 4.

Eine stark involute, engnabelige Gestalt mit spärlichen, in der Jugend scharfen, vorwärts geneigten, geraden Rippen, welche regelmässig dichotomiren; bei erwachsenen schwellen dieselben in der Nabelgegend etwas knotig an, verwischen sich in der Flankenmitte und werden im oberen Drittel durch je drei vorwärts geneigte, gerade Dorsalrippen ersetzt, welche in der Mitte des Rückens von einer Furche unterbrochen sind, aber keine knotige Anschwellung erleiden.

Durchmesser 65 mm. Höhe über der Naht 0,43. Nabelweite 0,27 des Durchmessers.

Die Umgänge umfassen einander bis zur halben Windungshöhe.

Tithon von Fuente de Los Frailes in Andalusien und Lemenc in der Schweiz.

211. *Perisphinctes Castroi* KILIAN (NON CHOFFAT).

1893. *Hoplites Castroi* KILIAN, Andalusia, S. 619, Taf. X., Fig. 2.

Gehäuse discoidal, flachgedrückt, jeder Umgang führt 18 weitstehende, leicht geschwungene Rippen, welche im Nabel leicht knotig anschwellen und sich etwas über der Flankenmitte spalten oder durch Intercalation vermehren, so dass ihre Zahl in der Marginalgegend 3—4 Mal grösser als am Nabel wird. Am Rücken sind dieselben wohl etwas zurückgebogen, trotzdem aber nach vorne geneigt. Rücken schmal, mit glattem Dorsalbande. Umgänge flachgedrückt, ein Viertel umfassend. Querschnitt höher als dick, Nabel offen, Loben unbekannt.

Durchmesser 46 mm. Höhe 0,37. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Unterscheidet sich von *Per. Vasseuri* durch grössere Länge der Seitenrippen und deren höher gelegene Bifurcationsstelle, von *Hopl. Malladae* durch die geschwungene Gestalt der Rippen und die höheren Umgänge.

Aus dem Diphya-Kalke von Cabra in Andalusien beschrieben.

Man soll *Per. Castroi* KIL. mit *Per. Castroi* CHOFFAT nicht verwechseln, da beide durchaus verschiedenen Gruppen angehören und beinahe gleichzeitig beschrieben worden sind.

Dritte Gruppe, mit virgatotomen Rippenbündeln.

(*Virgatites* p. p. PAVLOW.)

Die Ansichten über die systematische Stellung der Virgaten sind noch in den letzten Zeiten verschieden: So betrachtet MICHALSKI in seiner ausführlichen Monographie der Ammoniten der unteren Volgastufe (Tithon) die Virgaten als zu zwei verschiedenen Gattungen angehörend, nämlich theils zu *Perisphinctes*, theils zu *Olcostephanus*, während PAVLOW die Gruppe als ein natürliches Ganze mit dem Namen *Virgatites* als eine Untergattung des *Olcostephanus* auffasst.

Ich möchte mich in dieser Hinsicht der Meinung von MICHALSKI anschliessen, denn obwohl die innige Verwandtschaft sämmtlicher Virgaten untereinander äusserst schlagend ist und dieselben eine natürliche Gruppe bilden, so ist aus practischen Rücksichten dennoch eine Trennung derselben in zwei Gruppen empfehlenswerth, wovon sich die eine mehr zu *Perisphinctes*, die andere mehr zu *Olcostephanus* neigt, wie dieses auch bei vielen anderen zwischen *Perisphinctes* und verwandten Gattungen: *Hoplites*, *Olcostephanus* und *Simoceras* stehenden Typen geschehen muss.

Die Virgatotomie ist an und für sich kein generisches Zeichen, denn, wie oben gezeigt, treten ausgesprochen virgatotome Rippen schon bei *Perisphinctes effrenatus* in der Tenuilobatenzone und bei manchen Polygyraten auf, und die allmählichen Uebergänge zwischen der Berippung der *Perisphinctes* und der *Olcostephaniden* treten uns ebenfalls in der Gruppe des *Olcostephanus stephanoides* und *Per. bifurcatus*, *Olcost. thermarum* und *Per. striolaris* etc. entgegen, so dass, wie gesagt, keine scharfe Trennung beider Gattungen möglich ist, und dieselben in verschiedenen Formenreihen allmählig ineinander übergehen.

Ich lasse daher den Namen *Virgatites* PAVLOW in dem Sinne einer Untergattung von *Olcostephanus* allein für jene Formenreihen, welche von der Jugend an knotige Anschwellungen am Nabelrande und daraus entspringende Rippenbündel besitzen, mithin die Charaktere der Gattung *Olcostephanus* zeigen und auch in erwachsenem Zustande sich durch die auffallende Kürze der Seitenrippen und die meistens dicht über der Naht gelegene Virgationsstelle derselben auszeichnen. Das ist eben auch die Anschauungsweise von MICHALSKI.

Nach diesem letzteren zerfallen die zu *Perisphinctes* gestellten Virgaten in zwei parallele Reihen: diejenigen von *Per. Zarajskensis* und *Per. dorsoplanus*.

F. Mutationsreihe des *Per. Zarajskensis* MICH.

Innerste Umgänge virgulatenartig berippt, ohne knotenartige Erhöhungen am Nabelrande, wie solche bei *Olc. virgatus* und dessen Verwandten vorkommen. Das nächstfolgende Wachsthumstadium zeigt bidichotome Seitenrippen, welche bei spärlich berippten Formen durch regelmässig biplicate Rippen ersetzt sind. Die polyloken Rippen der erwachsenen Umgänge zeigen einen virgatodichotomen Typus.

Bei ganz erwachsenen werden die virgatotomen Seitenrippen wiederum von biplicaten oder auch einfachen kräftigen Rippen ersetzt. Die Dorsalrippen sind am Rücken vorwärts ausgebogen. Einschnürungen zahlreich, mehr oder weniger geneigt, vorne von einer einfachen Rippe, hinten von unregelmässig dichotomen Rippenbündeln begleitet. Die Umgänge sind an mittelgrossen Windungen ziemlich eingerollt und stark seitlich comprimirt, werden aber mit zunehmendem Alter immer evoluter und

niedriger. Lobenlinie mit zwei Lateralloben. Erster Laterallobus bei erwachsenen länger als der siphonale. Lateralsattel mehr oder weniger vorwärts gerückt, Nahtlobus stark entwickelt. Die Wohnkammer nimmt nur drei Viertel des letzten Umganges ein. Nahtfläche steil, Rippen in der Mitte des Rückens gewöhnlich eingedrückt.

MICHALSKI unterscheidet drei von *Zarajskensis* abzweigende Mutationen, und zwar von der Varietät, welche MICHALSKI auf Taf. 6, Fig. 1, 5, 6 abgebildet hat, stammen *Per. Pilicensis* und *Per. Stschukinensis* ab. Von der Varietät auf Taf. 6, Fig. 3, 4 (l. cit.) *Per. Miatschkovensis*, und von Varietäten, welche eine Mittelstellung zwischen beiden Extremen einnehmen, die Mutation des *Per. Quenstedti* und von diesem wiederum *Per. Scythicus*, *Per. Tschernyschewi* und *apertus*.

Was die Mutationsgruppe des *Per. dorsoplanus* von MICHALSKI anbetrifft, so zeigt dieselbe in der Gestalt der Lobenlinie und der auffallenden Länge der Wohnkammer, welche sieben Achtel der letzten Windung einnimmt, Eigenschaften, welche sich mit der vorigen Gruppe nicht vereinigen lassen, und da auch die Virgatotomie der Rippen dem Polygyratentypus angehört und die Gruppe sich anderen tithonischen Perisphincten, wie *Per. Boidini* z. B. anschliesst, so halte ich dieselbe für eine tithonische Fortsetzung der Mutationsreihe der *Polygyrati*, welche gleich den Virgaten zu einem *Olcostephanus*-Typus convergiren. Namentlich führt dieselbe zur neokomen Gruppe des *Olcost. polyptychus* KEYS. über, während die Gruppe des *Per. Zarajskensis* zu den echten Virgatiten des russischen Tithons (*Olc. virgatus*, *pusillus* etc.), herüberführt.

212. *Perisphinctes Zarajskensis* MICH.

1890. *Per. Zarajskensis* MICHALSKI, Ammon. d. unt. Wolgastufe, S. 98, Taf. 6, Fig. 1—5.

Diese meist mit *Olcost. Virgatus* verwechselte Form ist sowohl durch die Gestalt ihrer Lobenlinie wie die Sculptur der inneren Umgänge ein typischer *Perisphinctes* aus der Gruppe der als *Ataxioceras* bezeichneten polyploken Formen und kann als eine dem *Olcost. Virgatus* analoge und mit denselben aus gleicher Stammform ableitbare Mutation angesehen werden.



Fig. 45. *Per. Zarajskensis*.
(Nach MICHALSKI.)

Junge Umgänge bis 30 mm Durchmesser sind hochmündig, comprimirt, enggenabelt, von länglich ovalem Querschnitte, mit flachen Flanken und etwas deprimirtem Rücken.

Die Anfangswindungen sind zuerst glatt, allein durch Parabelspuren verziert, später — ganz nach der Art junger Polyploken — gehen dieselben in ein Virgatenstadium über, d. h. sie bekommen haarfeine, dichtgedrängte, sehr unregelmässig in verschiedener Höhe gespaltene Rippen, welche in regelmässigen Septenabständen von schrägen, sehr schmalen Einschnürungen begleitet werden. Diese Einschnürungen sind nur daran kenntlich, dass ihnen eine einfache, die normale Berippung überragende Rippe stets folgt.

Das Virgatenstadium geht allmählig in ein polyplokes Virgatenstadium über, wie wir ein solches bereits bei *Per. effrenatus* aus der Tenuilobatenzone kennen gelernt haben: die Rippen rücken immer mehr auseinander und spalten sich meist schon im unteren Drittel in der Weise, dass die vordere Dorsalrippe die normale Verlängerung der entsprechenden Seitenrippe bildet, während die hintere sich rückwärts schwingt und gegen den Rücken mehrere, meist 3—4 der vorderen Dorsalrippe parallele

Zweigrippen aussendet. Die Seitenrippen sind hoch und kräftig, dementsprechend erscheinen die Rippenzwischenräume, besonders im inneren Drittel sehr breit, glatt und tief.

Die Lobenlinie ist in jeder Hinsicht derjenigen von *Per. Lothari* und anderen Polyploken ähnlich.

Die Variationen dieser Art bestehen darin, dass bei manchen Exemplaren der Nabel allein an erwachsenen Umgängen erweitert ist, während mittelgrosse Umgänge normal, d. h. stark eingerollt sind, bei anderen dagegen diese Nabelerweiterung schon an viel kleineren Umgängen hervortritt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	13 mm	20 mm	39 mm	50 mm	63 mm	99 mm	134 mm
Höhe über d. Naht	0,48	0,46	0,45	0,40	0,38	0,32	0,33
Grösste Dicke . . .	0,46	0,40	0,31	0,32	0,32	0,38	0,32
Nabelweite . . .	0,15	0,27	0,20	0,28	0,29	0,42	0,44 d. Durchm.

Findet sich in der Virgatenzone von Centralrussland und bei Brzostowka an der Pilica in Polen.

213. *Perisphinctes Stschukinensis* MICH.

1890. *Perisph. Stschukinensis* MICHALSKI, l. cit. S. 110, Taf. 6, Fig. 8—9, Taf. 13, Fig. 9.

Steht sehr nahe dem *Per. Zarajskensis* und unterscheidet sich davon hauptsächlich durch seine geringere Grösse und die sehr kurze Dauer des Virgatenstadiums, welches schon an mittelgrossen Exemplaren durch biplikate spärliche Rippen ersetzt wird.

Junge Uebergänge ganz ähnlich gleichgrossen Exemplaren von *Per. Zarajskensis*. Mittelgrosse Windungen zeigen virgatotome Rippen, jedoch nur auf einer sehr kurzen Strecke. Erwachsene Windungen sind von spärlichen, zwispaltigen Rippen schon bei einem geringen Durchmesser bedeckt. Die biplikaten Seitenrippen sind hoch und scharf, zeigen manchmal am Rücken eine schwache Krümmung gegen vorne und sind in der Mitte des Rückens merklich erniedrigt.

Querschnitt gegen oben verengt, etwas seitlich comprimirt, mit flachgedrücktem Rücken, meist höher als dick, selten gleich hoch wie dick. Die grösste Dicke der Umgänge liegt in der Nähe des steil abfallenden Nabelrandes.

Die Weite des Nabels wächst mit dem Alter, zugleich damit wird auch die Windungshöhe geringer, woher der Querschnitt breiter erscheint. Lobenlinie nach dem Typus von *Per. Zarajskensis* gebaut. Diese Form erreicht keine ansehnliche Grösse.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	25 mm	38 mm	41 mm	56 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,38	0,36	0,34
Grösste Dicke . . .	0,34	0,33	0,32	0,34
Nabelweite . . .	0,41	0,34	0,36	0,34 des Durchmessers.

Findet sich in der Virgatenzone der Moskauer Gegend.

214. *Perisphinctes Pilicensis* MICH.

1890. *Per. Pilicensis* MICHALSKI, l. cit. S. 117, Taf. 6, Fig. 10.

Per. Pilicensis steht dem *Per. Zarajskensis* nahe und unterscheidet sich vom letzteren hauptsächlich durch geringere Grösse, höhere Lage der Spaltungsstelle der Seitenrippen, schärfere Rippen und die geringe Zahl der Dorsalrippen in den virgatotomen Rippenbündeln, ein Theil dieser letzteren wird durch biplicate Rippen vertreten.

Junge Windungen sehr ähnlich den gleich grossen Exemplaren von *Per. Zarajskensis*, unterscheiden sich von letzteren durch weiteren Nabel, niedrigere Umgänge, spärlichere Seitenrippen und die weit vom Nabel entfernte Spaltungsstelle der virgatotomen Rippen, mithin durch Eigenschaften, welche bei *Per. Zarajskensis* erst an erwachsenen Umgängen zur Ausbildung gelangen. Wir müssen daher *Per. Pilicensis* als eine Mutatio ascendens von *Per. Zarajskensis* ansehen.

Erwachsene Umgänge von *Per. Pilicensis* sind in ihrem Habitus ebenfalls dem *Per. Zarajskensis* nahe, unterscheiden sich jedoch von gleich grossen Windungen jener Form durch etwas geringere Dimensionen, niedrigere und dickere Umgänge, höhere und schärfere Rippen, höher gelegene Virgationsstelle der Seitenrippen, die geringe Zahl von dorsalen Rippen in einzelnen Rippenbündeln und die Gegenwart von mehr oder weniger zahlreich auftretenden buplicaten Seitenrippen. Nabel steil.

Die Variabilität dieser Art betrifft hauptsächlich das Vorwalten bald von buplicaten, bald von virgatotomen Rippen und die Schärfe und Höhe der Seitenberippung überhaupt. Eine morphologisch sehr nahe stehende Form ist *Olcost. Pallasii*.

Per. Pilicensis findet sich ziemlich selten im Virgathone der Moskauer Gegend und bei Brzostowka an der Pilica in Polen.

215 *Perisphinctes Scythicus* VISCHN.

1861. *Ammon. biplex truncatus* TRAUTSCHOLD, Recherches géol. Mniovníki: Bull. d. l. soc. d. nat. d. Moscou. S. 84, Taf. 8, Fig. 3—4.
 1868. — *Auerbachi* EICHWALD, Lethaea Rossica, S. 1092, Taf. 34, Fig. 9 c, d.
 1882. — *Scythicus* VISCHNIKOFF, Planulati de Moscou. Taf. 3, Fig. 1—2.
 1882. — *Quenstedti* — Planulati de Moscou, Taf. 3, Fig. 4.
 1890. *Per. Scythicus* MICHALSKI, Ammon. d. unt. Wolgastufe, S. 121, Taf. 5, Fig. 6—7, Taf. 7, Fig. 1—7; Taf. 8, Fig. 1, Taf. 13, Fig. 10.
 1892. *Olcostephanus (Virgatites)* cf. *Scythicus* PAVLOW & LAMPOUGH. Argiles de Speeton, S. 115.

Unterscheidet sich von *Per. Zarajskensis* durch die lange Dauer des bidichotomen Spaltungsstadiums der Rippen, höher gelegene Spaltungsstelle der Seitenrippen und die Gegenwart von buplicaten Rippen bei erwachsenen Exemplaren.

Die inneren Umgänge gleichen denjenigen von *Per. Zarajskensis*.

An mittelgrossen Windungen besteht der Unterschied gegenüber *Per. Zarajskensis* darin, dass das regelmässig bplikate Rippenstadium, welches der Virgatotomie vorangeht, bei *Per. Scythicus* bis zu einem viel grösseren Durchmesser erhalten bleibt; die inneren Umgänge von *Per. Scythicus* zeigen eine grosse Variabilität des Nabels.

Als charakteristische Eigenschaften von *Per. Scythicus* hebt MICHALSKI hervor: die steile Nabelwand, welche beinahe ganz glatt ist; eine bei manchen Exemplaren sehr merkliche Erniedrigung der Dorsalrippen in der Mitte des Rückens; das Anschwellen von Seitenrippen am Nabelrande, welches besonders an den ungespaltenen Rippen, die an der Vorderseite der Einschnürungen auftreten, sichtbar wird.

Mittelgrosse Umgänge sind von virgatotomen Rippenbündeln bedeckt und erinnern ebenso wie die jungen sehr an *Per. Zarajskensis*. Die Unterschiede gegenüber der letzteren Form bestehen im folgenden Merkmalen: Die Zahl der Dorsalrippen ist geringer: 4, höchstens 5 in maximaler Ausbildung für jede Seitenrippe; die hochgelegene Spaltungsstelle der Seitenrippen während des ganzen virgatotomen Stadiums; die geringe Dauer des virgatotomen Stadiums und das frühzeitige Auftreten von bpli-

caten Rippen der erwachsenen Umgänge. Ausserdem unterscheiden sich virgatotome Umgänge von *Per. Scythicus* von gleich grossen Windungen des *Per. Zarajskensis* durch ihren viel weiteren Nabel.

Erwachsene Umgänge sind von bicipaten spärlichen Rippen bedeckt.

Lobelinie polyplokenartig mit zwei Lateralloben und einem herabhängenden Nahtlobus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	10 mm	28 mm	40 mm	59 mm	78 mm	118 mm	177 mm	
Höhe über der Naht	0,42	0,47	0,41	0,42	0,34	0,30	0,31	
Grösste Dicke . . .	0,50	0,39	0,35	0,35	0,33	0,31	0,32	
Nabelweite . . .	0,20	0,25	0,27	0,29	0,37	0,44	0,45	des Durchm.

Kommt in den oberen Schichten der Virgatenzone in der Umgegend von Moskau (Mniowniki, Khoroschowo etc.), an der unteren Wolga im Gouvernement Orenburg, bei Brzostowka in Polen und im englischen Speeton-Clay vor.

216. *Perisphinctes apertus* VISCHNIAKOFF.

1878. *Ammon. virgatus* VISCHNIAKOFF, Observ. s. l. dern. loge d. Ammonites: Bull. de Moscou 1878, S. 53, Taf. 1, Fig. 7.
 1882. — — var. *apertus* VISCHNIAKOFF, Planulati de Moscou, Taf. 4, Fig. 6.
 1884. *Perisph. apertus* NIKITIN, Allgem. geolog. Karte Russlands. Erläuterungen zum Blatte 56, S. 75, Taf. 3, Fig. 19.
 1890. — — MICHALSKI, l. cit. S. 146, Taf. 9, Fig. 1—6.

Eine dem *Per. Scythicus* sehr nahe verwandte Form, welche sich von demselben hauptsächlich durch die Gegenwart von hohen, einfachen Rippen auf der Wohnkammer unterscheidet.

Aus den Phosphoritlagern der Virgatenzone der nächsten Umgegend von Moskau.

217. *Perisphinctes Quenstedti* ROUIL.

1849. *Ammon. Quenstedti* ROUILLE, Etudes progress. Bull. de Moscou, S. 359, Taf. 50, Fig. 87.
 1882. — — VISCHNIAKOFF, Planulati de Moscou, Taf. 3, Fig. 3, 5, 6.
 1890. *Perisph.* — MICHALSKI, l. cit. S. 156, Taf. 9, Fig. 6—8.

Eine sehr dicht- und feinrippige Form mit ausgesprochen polyplokem Character der Seitensculptur, welche sehr lange das Virgulenstadium der Anfangskammern behält. Die Lobelinie mit einem herabhängenden Nahtlobus und zwei Lateralloben. Das ganze Gehäuse flach, hochmündig; Umgänge bis zur Hälfte umfassend, mit dem Alter wenig veränderlich.

Findet sich in den Phosphoriten der Virgatenzone von Moskau, wahrscheinlich auch, nach schlechten Exemplaren zu urtheilen, am unteren Wolga und bei Brzostowka in Polen.

218. *Perisphinctes Miatschkoviensis* VISCHN.

1882. *Ammon. Miatschkoviensis* VISCHNIAKOFF, Planulati de Moscou, Taf. 3, Fig. 7.
 1890. *Perisph.* — MICHALSKI, l. cit. S. 159, Taf. 9, Fig. 9—10.
 1892. — cf. — PAVLOW & LAMPLUGH, Argiles de Speeton, S. 114, Taf. 4, Fig. 6.

Ungenügend bekannte Form, von welcher allein die jungen Umgänge beschrieben worden sind, und welche allem Anscheine nach in die Verwandtschaft von *Per. Scythicus* gehören dürfte.

Sehr selten im Virgatenhorizonte von Miatschkowo bei Moskau und im Speeton-Clay Englands.

Per. Tschernyschewi, welchen MICHALSKI in dieselbe Gruppe stellt, ist nach seinen jungen Umgängen, welche dem *Olcostephanus stephanoides* sehr ähnlich sehen, und nach der *Olcostephanus*-artigen Lobenlinie nicht hierher, sondern zur Gruppe des *Olcost. Pallasii* zu stellen.

219. *Perisphinctes seorsus* OPP.

1861. *Ammon. polygyratus* HOHENEGGER, Geol. Verh. der Nordkarpathen, S. 20.

1865. — *seorsus* OPPEL, Zeitschr. d. D. Geol. Ges., Bd. 17, S. 556.

1868. — — ZITTEL, Cephalopoden d. Stramberger Schichten, S. 114, Taf. 24, Fig. 1—2.

Gehäuse scheibenförmig, aus ziemlich dicken, seitlich mässig gewölbten, aussen gerundeten, steil gegen die Naht abfallenden Umgängen, von denen jeder ungefähr die Hälfte des vorigen umfasst.

Nabelweite wenig grösser als die Windungshöhe. Querschnitt oval, aussen etwas verschmälert und hoch gewölbt. Mit zunehmendem Alter werden die Umgänge dicker und niedriger.

Die zahlreichen, feinen Rippen beginnen über der Naht mit einer leichten Anschwellung, an inneren Umgängen stehen dieselben dichtgedrängt und spalten sich in geringer Entfernung vom Nabelrande in 2—3 gerade, auf dem Rücken durch eine Medianfurche unterbrochene Rippen. Später beginnt die Spaltung weiter oben, etwa in der Flankenmitte, die Seitenrippen spalten sich in 3—4 Dorsalzweige, und zugleich verschwindet die Medianfurche.

Einschnürungen kräftig, an jedem Umgange sieht man deren 4—5.

Lobenlinie sehr einfach, Loben kurz und nur wenig untereinander verschieden; die breiten Sättel sind schwach gezackt. Der breite Siphonallobus überragt den mit einer kurzen Spitze endenden ersten Laterallobus um ein Geringes und es folgen dann zwei kürzere Seitenloben, von denen der innere, bereits auf der Nahtfläche sich befindende, etwas schräg ist.

Durchmesser 100 mm. Höhe über der Naht 0,35. Grösste Dicke 0,30. Nabelweite 0,39 des Durchmessers.

Die eigenthümliche Lobenlinie und die Art der Rippenspaltung, welche aus ZITTEL's Figur nicht ganz deutlich hervortritt, welche ich jedoch an einem Exemplare meiner Sammlung aus Lavarelle in Tyrol feststellen konnte, lassen diese Art als einen typischen Vertreter der bisher gewöhnlich als eine spezifisch russische Gruppe geltenden *Virgaten*-Gruppe ansehen.

Wurde von OPPEL und ZITTEL aus dem karpatischen Klippenkalke beschrieben und liegt mir ausserdem aus dem rothen Diphya-Kalka von Lavarelle in Tyrol vor.

IV. Abtheilung. *Perisphinctes* s. str. nob.

Grosswüchsige bis mittelgrosse Formen mit flachen seitlich comprimierten Umgängen und geraden vorwärts geneigten, theils nur in der Jugend, theils lebelang zweispaltigen Rippen. Sehr eigenthümlich ist bei diesen Formen die Gestaltung der innersten Umgänge, welche stets flache Flanken besitzen und von geraden, stark vorwärts geneigten, feinen dichten Rippen bedeckt sind. Diese Letzteren laufen einander parallel und sind serienweise in regelmässigen Septenabständen von kräftigen schräg zur Richtung der Rippchen der vorhergehenden Serie gestellten Einschnürungen unterbrochen, wodurch der Nabel bei guter Erhaltung eckig erscheint. Eine ähnliche Verzierung kommt bei keiner

anderen Perisphincten-Gruppe, ausser den kleinen Formen der *Subtilis*-Reihe vor. Diese eigenthümliche Flankenverzierung verschwindet jedoch sehr frühzeitig. Die Gruppe beginnt bereits im unteren Bathonien und ist selbstständig neben den Proceriten ausgebildet.

A. Mutationsreihe des *Per. frequens* und *Ernesti*.

Es gehören hierher manche ziemlich grosswüchsige Formen, welche bisher meist zu den Polyploken gestellt worden sind, obwohl ihre inneren Umgänge, die Gestaltung der Lobenlinie und der Parabeln dagegen sprechen.

Junge Umgänge sind den Vertretern der *Colubrinus*- und *Tiziani*-Reihe sehr ähnlich, gleich jenen von nicht sehr zahlreichen, dichotomen Rippen bedeckt, welche von kräftigen Parabelrippen und Parabelknoten verunstaltet werden. Mittलगrosse Windungen haben scharf dreispaltige weder am Nabel angeschwollene, noch in der Flankenmitte verwischte Rippen. Erwachsene zeigen eine polyploke Sculptur, was übrigens eine sehr häufige Erscheinung unter den Perisphincten ist und in jeder Mutationsreihe, besonders bei oberjurassischen Formen, aber auch bei Kelloway'schen (*Per. Comptoni*, *Tenellus* etc.) vorkommen kann. Es ist eben innerhalb sehr verschiedener Formenreihen die Convergenz in dieser Richtung sehr ausgesprochen, so dass man öfters nach erwachsenen Umgängen, ohne mittलगrosse Windungen zu kennen, keine sichere Bestimmung machen kann. Es genügt hier, an so äusserlich ähnliche Formen wie die Vertreter der *Geron*- und *Ulmensis*-Gruppe zu erinnern, welche der hier zu besprechenden Formenreihe täuschend ähnlich in erwachsenem Zustande aussehen, obwohl die jungen Umgänge eine total verschiedene Seitensculptur und Lobenlinie besitzen.

Aus der Zone der *Oppelia fusca*:

220. *Perisphinctes pseudofrequens* n. sp. (Taf. XXI, Fig. 12.)

1852. *Ammon. triplicatus* var. *banatica* KUDERNATSCH, Ammoniten von Swinitza (partim), Taf. 4, Fig. 3—4, (non Fig. 1—2.)

Steht dem *Per. frequens* OPP. sehr nahe und würde mit demselben leicht zu verwechseln, jedoch ist das Alter dieser Form unzweifelhaft festgestellt, denn es liegt mir ein gutes Exemplar derselben aus dem Bajocien von Bayeux vor, welches zusammen mit *Per. Martinsi* vorkommt, und auch die in Swinitza gesammelten Fossilien deuten alle auf dasselbe Alter hin. Das dicke, scheibenförmige Gehäuse besteht aus ovalen, einander bis zur Hälfte umfassenden Umgängen, welche ziemlich rasch an Höhe zunehmen. Die grösste Dicke der Windungen fällt auf den Nabelrand. Nabel steil abgerundet, ohne eine Kante zu bilden. Der Dickenunterschied zwischen dem oberen und unteren Drittel ist sehr gering. Die Flanken schwach gewölbt, der Rücken breit gerundet. Das Verhältniss der Dicke zur Höhe bleibt an allen Umgängen unveränderlich. Die Umgänge sind beinahe so dick als hoch. Im Alter überwiegt die Höhe um einen geringen Betrag. Bei jungen Windungen bis 15 mm Durchmesser ist dagegen die Dicke etwas grösser als die Höhe, dabei ist der Rücken beinahe ganz flach.



Fig. 46. *Per. pseudofrequens*.
Bayeux. Meine Sammlung.

Die Seitensculptur besteht bei ganz jungen Umgängen aus etwa 40 vorwärts geneigten Rippen, welche sich beim Uebergange über die flache Externseite in zwei sehr feine, stark vorwärts ausgebogene Dorsalrippen spalten. Bei erwachsenen ist die Zahl der Rippen erheblich grösser, etwa 70 am Umgang; dieselben sind fein und scharf, am Nabelrande nach rückwärts, an den Flanken nach vorne geneigt, leicht gekrümmt und spalten sich in der oberen Hälfte der Flanken in feine Rippenbündel von 3—4 vorwärts geneigte, über den Rücken gerade verlaufenden, nicht unterbrochenen Dorsalrippen. Letztere stehen dicht aneinandergedrängt, während die Zwischenräume zwischen den Seitenrippen doppelt grösser sind als die Breite derselben.

Einschnürungen sehr schräg, mit einem dachförmigen Vorsprung am Rücken, ihre grösste Tiefe liegt im inneren Drittel.

Lobenlinie sehr ähnlich derjenigen von *Per. frequens*, jedoch weniger symmetrisch als bei jenem. Der Nahtlobus ist länger als die zwei Hauptloben, während bei *Per. frequens* das umgekehrte Verhältniss stattfindet. Der zweite Laterallobus ist bedeutend länger als bei *Per. frequens*, ebenso ist der erste Hilfslobus bei *Per. pseudofrequens* länger als bei *Per. frequens*.

Die Seitensculptur im allgemeinen schwächer als bei *Per. frequens*. Gegen das Ende meines Exemplares, welches durchgehend gekammert ist, werden die Umgänge allmählig glatt.

Durchmesser 128 mm. Höhe über der Naht 0,33. Grösste Dicke 0,28. Nabel 0,41 des Durchmessers. — Erwachsene erreichen 200 mm Durchmesser.

Bajocien von Bayeux, und Zone der *Opelia fusca* in den Klausschichten von Swinitza.

Im Kelloway:

221. *Perisphinctes Sub-Backeriae* d'ORB.

1847. *Ammon. Backeriae* d'ORBIGNY, Pal. Fr. terr. jurass, S. 424, Taf. 148,
? 1848. — *triplicatus* QUENSTEDT, Cephalopoden, Taf. 13, Fig. 7.
? 1850. — *funatus* OPPEL, d. Jura, S. 550.
1888. — *Sub-Backeriae* GROSSOUVRE, Bull. d. l. soc. geol. d. France, Bd. 16, S. 397.
(Non *Per. funatus* NEUMAYR, non *Per. funatus* LAHUSEN, NIKITIN etc.).

Es giebt, wie GROSSOUVRE richtig bemerkt, keinen triftigen Grund, um den d'ORBIGNY'schen Namen zu verändern.

OPPEL giebt gar keine Beschreibung der Art und beruft sich allein auf die oben erwähnten zwei Figuren. Nun hat aber NEUMAYR späterhin eine vortreffliche Figur von *Per. funatus* aus Balin gegeben, welche allgemein als Typus der Art angenommen wird, sich jedoch gar nicht mit der französischen Form vereinigen lässt. Es genügt dazu, allein die Lobenlinien beider zu vergleichen. *Per. Sub-Backeriae* soll aus dem Grossoolithe stammen, jedoch liegt mir ein Prachtexemplar dieser Form aus dem Callovien von Poix Terron (Ardennes) vor, welches auf ein Haar genau mit der Figur d'ORBIGNY's übereinstimmt, und nach der Seitensculptur, Gestalt der inneren Umgänge und der Lobenlinie durchaus nicht zu den *Proceri* gehört, sondern sich dem *Per. frequens* nähert und sich allein durch etwas niedrigere Umgänge und



Fig. 47. *Per. Sub-Backeriae*.
Poix-Terron. Meine Sammlung.

geringere Involution von demselben unterscheidet. Die Seitensculptur ist mit jener Art identisch, die Loben sehr ähnlich denjenigen von *Per. frequens*, wie aus der hier angegebenen Zeichnung leicht

ersichtlich ist. Der Verlauf der Lobenlinie ist bei beiden gleich und kann mit der fein gezähnelten Lobenlinie der *Procerus*-Reihe nicht verglichen werden.

Maassverhältnisse: 120 mm. Höhe 0,30. Dicke 0,29. Nabelweite 0,44 des Durchmessers. Wohnkammer unbekannt.

Die Dimensionen stimmen ganz genau mit denjenigen von *Per. funatus* NEUM. überein, sobald jedoch die charakteristische Lobenlinie sichtbar ist, kann man beide Formen leicht von einander unterscheiden.

Macrocephalenzone von Mitteleuropa.

222. *Perisphinctes frequens* OPP.

1865. *Ammon. frequens* OPPEL, Pal. Mitth., S. 295, Taf. 87.

OPPEL hält *Per. frequens* für eine Kelloway'sche Form, WAAGEN hat ihr dagegen ein tithonisches Alter zugewiesen; morphologisch scheint mir die Ansicht OPPELS begründet zu sein, weil die recht eigenthümliche Lobenlinie des OPPEL'schen Typus bei keiner tithonischen Art eine Analogie besitzt, obwohl die Seitensculptur den tithonischen Polygyraten gleich ist. Unter den sehr vielen Stücken des Münchener Museums sind nur sehr wenige geeignet, die Lobenlinie an ihnen studiren zu können, bei der grössten Mehrzahl ist dieselbe nicht sichtbar. Im „schwarzen Geodengestein“ von Spiti wurde zwar der Kelloway'sche *Macrocephalites Nepalensis* gefunden, die Mehrzahl der Arten gehört jedoch zu tithonischen Formen wie *Per. tenuistriatus*, einer dem *Per. Richteri* sehr nahe verwandten Form, und *Per. Sabineanus* (*Per. Jubar*), welche ebenfalls höchst wahrscheinlich keine Kelloway'schen Formen sind. Es wäre möglich, dass in Thibet in einem petrographisch identischen Gesteine zugleich tithonische und Kelloway'sche Formen vorkommen, wie das für den Alpenen Jura der Fall ist. WAAGEN hat keine typische Form abgebildet. Seine Figur scheint sich vielmehr auf junge Umgänge des *Per. Beyrichi* zu beziehen. Ich halte mich, bei derartigen Unsicherheit des Lagers und Deutung des OPPEL'schen Namens, in der nachfolgenden Beschreibung streng an die OPPEL'schen Beschreibungstypen im Münchener Museum und bemerke nur nebenbei, dass unter den zahlreichen Exemplaren derselben Sammlung aus Spiti, welche unter dem allgemeinen Namen *Per. frequens* zusammengeworfen sind, sich viele Variationen der *Unicomptus*-Gruppe, ebenso wie *Per. Beyrichi* etc., finden: Lauter Typen des unteren Tithon (Acanthicus-Zone), welche eine von *Per. frequens* verschiedene Lobenlinie besitzen. Das dicke scheibenförmige Gehäuse besteht aus ziemlich rasch anwachsenden, einander bis zur Hälfte umfassenden Umgängen. Flanken flachgedrückt, Rücken breit, gleichmässig gerundet, Nabel steil und tief, mit einer gerundeten Nabelkante. Die grösste Dicke der von der Jugend aus comprimierten Umgänge liegt am Nabelrande. Die Berippung ist dicht und fein, viel dichter als es die WAAGEN'sche Figur angiebt. Die schmalen und scharfen Rippen spalten sich über der Flankenmitte in 2—3 am Rücken nicht unterbrochene Zweige. Der Verlauf der Rippen ist nicht gerade, sondern wie bei den meisten Vertretern der Sippe etwas sichelförmig rückwärts geschwungen. Mit zunehmendem Alter rücken die Seitenrippen mehr auseinander, werden dicker und niedriger, während der Rücken stets gleichmässig dicht und fein berippt bleibt. An einem Exemplar von nahezu 100 mm Durchmesser zählt man 190 dorsale und 80 laterale Rippen am letzten Umgänge. Die Spaltungsstelle der Rippen ist im Nabel nicht sichtbar.

Die Lobenlinie ist sehr eigenthümlich, zeichnet sich durch ausserordentliche schlanke und lange Loben aus und hat allein bei manchen Formen des unteren Dogger (*Per. pseudofrequens* nob.) ihre

Analoga. Von tithonischen Typen kenne ich keine einzigen mit derartig gestalteten Loben. Die ganze Gruppe des *Per. unicomptus*, zu welcher sehr viele Handstücke der Münchener Sammlung aus Spiti unzweifelhaft gehören, besitzt eine durchaus verschieden gestaltete Lobenlinie.

Die Wohnkammer ist gleich erwachsenen gekammerten Umgängen verziert. Die Rippen sind bis zum Ende scharf gespalten, niemals lose eingeschaltet.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	90 mm	95 mm	170 mm	180 mm	112 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,32	0,36	0,34	0,34
Grösste Dicke . .	0,30	0,28	0,26	0,26	0,34
Nabelweite . . .	0,44	0,42	0,41	0,40	0,46 des Durchmessers.

Nach OPPEL'S Beschreibungstypen gemessen. Die zweite Colonne stellt das von OPPEL abgebildete Exemplar dar, die letzte scheint nicht hierher zu gehören. Shangra bei Gnari Khorsum, Tibet.

Im Malm:

223. Pherisphinctes Suevicus n. sp. (Taf. XXIV, Fig. 35.)

1847. *Ammon. triplicatus albus* QUENSTEDT, Cephalopoden, S. 102, Taf. 12, Fig. 1.

1887. — — — — Ammon. d. schwäb. Jura, S. 924, Taf. 100, Fig. 8.

Das erwachsene Gehäuse erreicht 200 mm Durchmesser und besteht aus ziemlich rasch anwachsenden, seitlich comprimierten Umgängen, welche einander nur bis zu einem Viertel ihrer Höhe umfassen. Nabel weit, mit senkrechten Rändern, ohne Kante. Grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande. Flanken leicht convex, Rücken gerundet, nur wenig schmaler als die Mitte der Windung. Querschnitt gerundet viereckig.

Junge Umgänge sind von feinen, dichtgedrängten, scharfen, schneidenden Rippen bedeckt, welche, nach der Art des *Per. subtilis*, durch schräge Einschnürungen in Serien gesondert erscheinen, und zwar so, dass eine jede aus etwa zehn auf einander folgenden parallelen Rippen bestehende Serie zur nächstfolgenden Serie merklich geneigt ist. Die Rippenserien junger Umgänge sind äusserst regelmässig in Gruppen von je zehn Rippen durch schiefe, schmale Einschnürungen gesondert, wodurch der Nabel eckig erscheint. Die Zahl der Rippen ist an jungen grösser als an erwachsenen; bei 20 mm Durchmesser zählt man deren 70, bei 40 mm nur 40 am Umgänge. Die letzte Zahl bleibt für erwachsene Umgänge constant.

Alle Rippen sind etwas vorwärts geneigt, in der Nähe des Rückens zweispaltig, an ganz erwachsenen dreispaltig. Dazu gesellen sich manche lose Einschaltungsrippen. An erwachsenen Umgängen werden die Einschnürungen selten, stehen sehr schräge zur Naht, behalten jedoch auch dann die Eigenschaft, die unter einander mehr oder weniger parallelen Seitenrippen in Serien zu theilen, welche gegen einander geneigt sind. Jede Rippenserie ist der Richtung der vorhergehenden Einschnürung parallel.

Parabelrippen kräftig, an allen Umgängen vorhanden bis zur Mitte der Wohnkammer. Dieselben sind im inneren Drittel kammartig erhöht, Parabelknoten kräftig. Loben stark verästelt.

Durchmesser . . .	40 mm	100 mm	155 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,31	0,29
Grösste Dicke . . .	0,31	0,25	0,23
Nabelweite	0,45	0,46	0,47 des Durchmessers.

Schwaben (Hundsrück und Salmendingen), Betakalke.

224. *Perisphinctes Bonarellii* n. sp. (Taf. XXV, Fig. 42.)

Steht am nächsten dem *Per. leiocymon*, unterscheidet sich jedoch von allen verwandten Formen durch die spärliche Berippung und Compression der weitnabeligen inneren Umgänge.

Gehäuse scheibenförmig, sehr flach, weitnabelig, der Nabel seicht und offen, die Umgänge umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe.

Querschnitt länglich oval mit beinahe vollkommen flachen Flanken, gerundetem Rücken und sanft gerundetem Nabelrande. Die Seitensculptur besteht aus feinen, geraden, schwach vorwärts geneigten Rippen, welche spärlicher als bei anderen verwandten Formen sind (etwa 60 am Umgänge) und sich im oberen Drittel in zwei schwache Dorsalrippen spalten. An jungen Umgängen bis 70 mm Durchmesser sieht man kräftige Parabelrippen und deutliche Parabelknoten, ebenso wie kräftige, schräg nach vorne gerichtete kragenartige, gerade Einschnürungen.

An dem abgebildeten jungen Exemplare treten schon bei 80 mm Durchmesser die Seitenrippen auseinander und werden am Rückenrande dreispaltig. An einem zweiten gekammerten grösseren Bruchstücke, an welchem die Seitensculptur überhaupt kräftiger ist, sind bei einem bedeutend grösseren Durchmesser die Rippen *plicatilis*-artig 2—3spaltig, nicht polyplacoid, ich glaube jedoch beide Exemplare zu derselben Form rechnen zu müssen, da die sonstigen morphologischen Eigenschaften, Lobenlinie, Querschnitt und Involution ganz identisch sind.

Lobenlinie, wie bei allen Vertretern der Gruppe, stark verästelt mit einem tief herabhängenden Nahtlobus, welcher viel länger als der erste laterale ist.

Durchmesser 100 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,45 des Durchmessers.

Transversarius-Zone von Raix (Charente), in GROSSOUVRE's Sammlung.

Amm. convolutus impressae QU. (*Amm. d. schwab. Jura*, Taf. 94, Fig. 7—9) scheint mit *Per. Bonarellii* identisch zu sein.



Fig. 48. *Per. Bonarellii*.
Raix (Charente). Coll. GROSSOUVRE.

225. *Perisphinctes unicomptus* FONT.

1876. *Ammon. (Perisph.) unicomptus* DUMORTIER & FONTANNES, Crussol, S. 75, Taf. 8, Fig. 1.

1877. — *Basilicae* FAVRE, Zone a. *Amm. acanthicus* d. Alpes Suisses, S. 43, Taf. 3, Fig. 9—10.

1893. *Perisph. unicomptus* CHOFFAT, l. cit. S. 46, Taf. 18, Fig. 3—6.

(Non *Perisph. unicomptus* FONTANNES, Chateau de Crussol, Taf. 8, Fig. 5.)

Gehäuse discoidal, comprimirt, ziemlich dick. Umgänge einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassend. Querschnitt der Windungen in früher Jugend sehr dick, nierenförmig, später kurz-, dann länglich-oval mit flachen, gegen den breitgerundeten Rücken allmählig zulaufenden Flanken und senkrecht abfallendem, tiefem, von einer gerundeten Nabelkante begrenztem Nabel. Die grösste Dicke der Umgänge liegt bei allen Wachstumsstadien stets am Nabelrande. Der in der Jugend breite, dann kreisrunde Rücken verschmälert sich immer mehr mit dem Alter. Auf der Wohnkammer werden die Flanken etwas convex, der Nabel bleibt tief und steil, aber die Nabelkante verschwindet gegen das Wohnkammerende.

Bis zu einem Schalendurchmesser von 30—35 mm sind die Rippen regelmässig zweiseitig,

scharf, gerade, schwach vorwärts geneigt, und reichen bis zur Naht herab, ohne eine bei anderen Formengruppen vorkommende hakenförmige Krümmung an der Nabelfläche zu erleiden. Kräftige, aber schmale, sehr schiefe Einschnürungen sind an allen gekammerten Umgängen vorhanden und wie gewöhnlich von periodischen Verunstaltungen der Seitenberippung begleitet: die einer Einschnürung vorhergehende Seitenrippe ist mit der nächst vorigen im inneren Drittel verwachsen und manchmal sieht man sogar nicht nur eine, sondern zwei nebeneinander liegende zweispaltige Seitenrippen vor einer Einschnürung sich mit der vorigen vereinigen, so dass in diesem Falle die der Einschnürung vorgehende normale Rippe dreimal gespalten ist und zwar in der Weise, dass ihr normaler Verlauf ungestört ist, nur von deren Basis am Nabelrande eine bidichotome Rippe abzweigt. Die einer Einschnürung folgenden Seitenrippen sind ihrem Vorderrande parallel und manchmal im inneren Drittel etwas verdickt. Parabelrippen treten in gleicher Weise und ebenso kräftig als bei *Per. colubrinus* und desgl. auf. Man zählt bei jungen Umgängen ungefähr 40 Seitenrippen. Bei Stücken von 40 bis 50 mm Gesamtdurchmesser sind die Rippen zum Theil zwei-, zum Theil dreispaltig, von 50 mm Durchmesser an ausnahmslos dreispaltig. Ueber 100—110 mm Durchmesser werden die Seitenrippen alle vierspaltig, so dass die Dichte der Rückenberippung stets unverändert bleibt, dagegen bleibt die Zahl der Seitenrippen ebenso unveränderlich, wodurch ältere Individuen spärlicher als junge berippt zu sein scheinen.

An erwachsenen Umgängen in der Nähe der Wohnkammer werden die Seitenrippen dicker und stumpfer und auf der Wohnkammer endlich verwischen sich dieselben über der Flankenmitte, wie das bei den *Proceri* im Kelloway der Fall ist. Die Zahl der Dorsalrippen kann variiren: an manchen erwachsenen Stücken sind auf der Wohnkammer die Rippen nicht vier-, sondern nur dreispaltig.

Loben fein verästelt, mit mehreren stark verästelten Auxiliarloben, welche einen stark herabhängenden Nahtlobus bilden. Einen Unterschied gegenüber allen verwandten Formen dieser Reihe bietet die Gestalt des ersten Laterallobus, welcher ziemlich breit ist, während bei anderen seine Form stets schmal erscheint.

Die bei FONTANNES (Ammon. du Chateau de Crussol, Taf. 8, Fig. 5) abgebildete Form gehört nicht hierher, wie ihre Seitensculptur und Loben beweisen, sondern in die Nähe des *Per. Geron*.

Ausser den bisher bekannten Fundorten von Crussol im Departement Ardèche, den Schweizer Alpen und Portugal liegt mir diese für die Tenuilobatenzone recht charakteristische Form aus der entsprechenden Zone von Laufen und Lothen in Württemberg vor.

Gegen das Ende der Wohnkammer, welche beinahe einen ganzen Umgang einnimmt, ist der Querschnitt auf einmal sehr bedeutend verjüngt, ohne jedoch einen Kragen zu bilden; diese Verjüngung konnte ich ebenfalls an anderen hierher gehörenden Arten beobachten, so namentlich am *Per. Lictor*.

Maassverhältnisse:

Durchmesser	52 mm	55 mm	60 mm	70 mm	80 mm	91 mm	118 mm	123 mm	145 mm
Höhe über d. Naht	0,33	0,35	0,33	0,33	0,33	0,33	0,32	0,34	0,34
Grösste Dicke	?	0,38	0,35	0,30	0,31	0,32	0,32	0,30	0,24
Nabelweite	0,38	0,37	0,40	0,40	0,37	0,41	0,41	0,39	0,39

Bei ganz jungen Umgängen von 10 mm Durchmesser beträgt das Verhältniss der Höhe zur Dicke 3 : 5.

Ein Exemplar aus Pamproux in der Sammlung GROSSOUVRE's stellt eine Mittelform zwischen *Per. unicomptus* und *ardescicus* dar. Sie stammt jedoch sicherlich aus einem älteren Horizonte als beide erwähnte Arten, nämlich aus der Zone des *Peltoc. bimammatum*.

226. *Perisphinctes pseudolictor* CHOFFAT.

1893. *Per. pseudolictor* CHOFFAT, l. cit. S. 48, Taf. 18, Fig. 7—9.

1897. — n. f. aff. *Ernesti* CANAVARI, l. cit. Taf. 8, Fig. 3. (non Taf. 11.)

Unterscheidet sich von *Per. unicomptus*, von welchem derselbe wahrscheinlich nur eine Varietät ist, durch die etwas spärlichere Berippung der Flanken, etwas schmalere Windungen, geringere Involution (ein Viertel statt ein Drittel der Höhe), den seichteren, nicht senkrecht abfallenden, sondern abgerundeten Nabel und schmalen Laterallobus.

Eine sehr ähnliche Form ist *Per. polyplocus* NEUM. (*Lictor* LORIOLO), welcher aber einen anderen Querschnitt, noch evolutere Umgänge und noch weniger Seitenrippen besitzt. Man könnte denselben als Verbindungsglied zwischen *Per. unicomptus* und *Per. breviceps* (*Lictor* LORIOLO non FONT.) ansehen.

CHOFFAT giebt die Maassverhältnisse nicht an; nach seiner vortrefflichen Figur müssten dieselben annähernd folgende sein: Durchmesser 110 mm, Höhe über der Naht 0,31, Dicke 0,25, Nabelweite 0,43 des Durchmessers.

Es liegt mir ein Prachtexemplar dieser Form aus dem Kimmeridge von Weymouth (England) vor, welches ganz genau mit CHOFFAT'S Figur übereinstimmt. Die Dimensionen sind denen der Figur gleich: Durchmesser 150 mm, Höhe über der Naht 0,30, grösste Dicke 0,24, Nabelweite 0,43 des Durchmessers, also niedriger, schmaler und weitnabeliger als *Per. unicomptus*, was aber nur auf eine geringere Involution zurückzuführen ist.

Mit dem vorigen im unteren Kimmeridge von Portugal und England.

227. *Perisphinctes serranus* CANAVARI.

1897. *Perisph. Serranus* CANAVARI, La Fauna degli strati c. *Aspidoc acanthicum* di Monte Serra, S. 214, Taf. 21 (7), Fig. 1.

Diese Form stellt unzweifelhaft junge Umgänge einer der Variationen des *Per. unicomptus* dar, wie die mit *Per. unicomptus* identische Lobenlinie und Querschnitt beweisen. Durch ihre Grobrippigkeit nähert sich dieselbe dem *Per. Abadiensis* CHOFFAT.

Maassverhältnisse: Durchmesser 73 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,36. Nabelweite 0,37 des Durchmessers.

Mithin engnabeliger und grobrippiger als *Per. unicomptus*.

Die angeblichen verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Per. Achilles*, *Per. Damesi*, *Per. eupalus* und *Bleicheri* sind schon wegen ihrer Heterogenität unbegründet.

Acanthicusschichten der Centralappeninen.

228. *Perisphinctes mazapilensis* CASTILLO.

1895. *Perisph. mazapilensis* CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 23, Taf. 10.

Gehäuse scheibenförmig, comprimirt, weitgenabelt. Umgänge zu zwei Drittel umfassend, langsam an Höhe zunehmend. Grösste Dicke am Nabelrande. Flanken zusammengedrückt, mit steilem Nabelrande, jedoch ohne jede Spur einer Nabelkante. Nabel ziemlich weit, tief, mit steilen Wänden und gerundetem Rande. Rippen gleichmässig, zahlreich (62—63 am Umgange), an den Flanken höher als in dem oberen Drittel der Höhe. Sie entspringen am Nabel, verlaufen schräg über die Flanken und gehen über den Rücken mit einem schwachen Bogen nach vorne herüber. Am Nabelrande sind die-

selben etwas hakenförmig gegen die Mündung gekrümmt. In der Mitte der Flanken sind sämtliche Rippen zweigespalten, bei manchen wird der hintere Zweig nochmals gespalten.

Sehr ähnlich dem *Per. Basilicae* FAVRE (*unicomptus*) unterscheidet sich diese Art davon durch ihre weniger umfassende Umgänge, rascheren Wuchs und Mangel an tieferen Einschnürungen. An manchen Exemplaren sieht man zwei schwache Einschnürungen und die Rippen sind zahlreicher und mehr geneigt, spalten sich auch früher als bei *Per. Basilicae*.

Durchmesser 127 mm. Höhe über der Naht 0,39. Grösste Dicke 0,30. Nabelweite 0,42 des Durchmessers.

Tithon von Alamitos bei Potosi (Mexico).

Scheint nur eine Varietät von *Per. unicomptus* zu sein.

229. *Perisphinctes Ribeiroi* CHOFF.

1893. *Perisph. Ribeiroi* CHOFFAT, l. cit. S. 49, Taf. 18, Fig. 10—11.

Gleich dem vorigen nur eine Varietät des *Per. unicomptus*, welche sich durch ihre dichtere und feinere Seitensculptur und grössere Zahl der Seitenrippen dem *Per. Ernesti* nähert. Die Dorsalrippen sind zum Theil lose eingeschaltet, was bei typischen Exemplaren von *Per. unicomptus* nicht vorkommt. Die Zahl der Dorsalrippen ist viel grösser als bei der typischen Form, weil schon an jungen Umgängen sich zu den Spaltrippen 2—3 lose Dorsalrippen gesellen, so dass bei erwachsenen die Zahl der Dorsalrippen 6—8 für jede laterale erreicht. Die Berippung ist scharf, aber weniger kräftig als bei *Per. pseudolictor*.

CHOFFAT vergleicht diese Form mit *Per. progeron*, welcher ganz andere innere Umgänge besitzt. Das grösste von CHOFFAT gemessene Exemplar hat 170 mm Durchmesser und hat bei dieser Grösse 30 verdickte Seitenrippen. Loben wie bei *Per. pseudolictor*.

Mit den vorigen im Tenuilobatenhorizonte von Portugal.

Maassverhältnisse bei CHOFFAT nicht angegeben; scheinen denjenigen von *Per. pseudolictor* gleich zu sein.

230. *Perisphinctes Lictor* FONT.

1876. *Ammon. (Perisphinctes) Lictor* DUMORTIER & FONTANNES, CRUSSOL, S. 85, Taf. 12, Fig. 1.

1876. — — *polylocus* — — — S. 83, Taf. 11, Fig. 1.

1879. *Pherisph. polylocoides* FONTANNES, CRUSSOL, S. 65.

1887. *Ammon. contiguus* QUENSTEDT, AMM. d. schwäb. Jura, Taf. 124, Fig. 7.

Ich kann die von FONTANNES hervorgehobenen Unterschiede zwischen *Per. Lictor* und *polylocoides* an mir vorliegenden, vollständigen Exemplaren aus dem Schweizer Jura durchaus nicht aufrecht erhalten. Dieselben sind zu gering, um eine spezifische Trennung bei Formen von einem so veränderlichen Sculpturtypus durchführen zu können, zumal beide Arten neben einander vorkommen und durch Uebergangsformen verbunden sind.

Gehäuse discoidal, comprimirt, Umgänge höher als dick, von eiförmigem Querschnitt. Grösste Dicke oberhalb des Nabelrandes, welcher steil abfällt, ohne jedoch eine Kante zu bilden. Bei Varietäten, welche der Figur auf Tafel 12 bei FONTANNES näherstehen, ist die Nabelkante mehr abgerundet und die Nabelwand niedriger, bei denjenigen, welche sich der Taf. 11, Fig. 1 nähern, ist der Nabel tiefer, mit einer kaum angedeuteten Nabelkante.

Da jedoch diese Unterschiede weder von den Dimensionen noch von Sculpturveränderungen

abhängig sind und sowohl bei dichter berippten als bei spärlicher berippten, bei dickeren und flacheren Exemplaren vorkommen, so kann ich diesem, übrigens geringfügigen Merkmal keinen specifischen Werth zuschreiben, und halte mich für berechtigt, die zwei Arten FONTANNES: *Per. Lictor* und *polyplacoides* zu vereinigen.

Die Umgänge haben einen länglich ovalen Querschnitt mit leicht convexen Flanken auf der Wohnkammer, während dieselben an gekammerten Umgängen mehr flach erscheinen. Der Mundrand ist sehr merklich verjüngt, einen breiten, glatten, jedoch gar nicht vertieften Kragen bildend. Der letzte Umgang führt 40—56 schmale, beinahe schneidende Rippen, welche desto mehr hervorspringen, je mehr wir uns dem Mundrande nähern. Dieselben beginnen an der Nahtfläche mit einer schwachen hakenförmigen Krümmung; werden schwächer oberhalb der Flankenmitte und im oberen Drittel von feinen, dichtgedrängten, am Rücken nicht unterbrochenen Dorsalrippen ersetzt. An gekammerten Umgängen ist die Seitensculptur polygyratenartig: aus geraden, überhalb der Flankenmitte zwei- bis dreispaltigen scharfen und hohen Rippen gebildet. Man zählt am vorletzten Umgänge 65 Seitenrippen; auf der Wohnkammer wird die Zahl der einer jeden Seitenrippe entsprechenden Dorsalrippen bedeutend durch Einschaltungsrippen vermehrt, so dass man neben 40—56 Seitenrippen 150—170 Dorsalrippen zählt.

Einschnürungen schmal, der Richtung der Seitenrippen folgend. Die Involution beträgt etwa die Hälfte der Windungshöhe.

Loben unbekannt.

Unter dem Namen *Ammon. polyplacus nulliceus* bildet QUENSTEDT (Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 103, Fig. 3) eine Form ab, welche dem *Per. Lictor* zu entsprechen scheint.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	120 mm	130 mm	140 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,33	0,34
Grösste Dicke . . .	0,23	0,28	0,24
Nabelweite	0,42	0,42	0,44 des Durchmessers.

Die zwei ersten Columnen sind nach FONTANNES angegeben, die dritte bezieht sich auf ein Exemplar meiner Sammlung mit vollkommen erhaltener Wohnkammer, welches die Mittelstellung zwischen den zwei von FONTANNES abgebildeten, übrigens nicht sehr weit divergirenden Extremen einnimmt. Die gleichmässige, ziemlich spärliche und grobe, polygyratenartige Berippung der gekammerten Umgänge schliesst eine Verwandtschaft mit *Per. polyplacus* aus, obwohl die dabei entscheidende Lobenlinie bisher nicht bekannt ist.

Findet sich in der untersten Zone der Tenuilobatenezone des alpinen Jura.

231. *Perisphinctes breviceps* Qu.

1873. *Perisph. polyplacus* NEUMAYR, Acanthicusschichten, S. 182, Taf. 34, Fig. 2.

1877. — *Lictor* LORIOU, Baden, S. 64, Taf. 9, Fig. 1.

1887. *Ammon. polyplacus breviceps* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, S. 944, Taf. 103, Fig. 2.

1897. *Perisph. Ernesti* CANAVARI, l. cit. S. 50, Taf. 10, Fig. 1.

Steht zwischen *Per. Lictor* und *Per. Ernesti*.

Das scheibenförmige weitnabelige Gehäuse besteht aus seitlich comprimierten Windungen, welche flache, parallele Flanken und einen breitgerundeten Rücken besitzen. Der Nabel fällt steil herab, ohne jedoch eine Nabelkante zu bilden. Auf der letzten Hälfte der Wohnkammer wird der Querschnitt

länglich-oval und die Flanken erscheinen etwas convex. Der Rücken bleibt stets breitgerundet, niemals so schmal wie das bei *Per. Lictor* der Fall ist.

Die Seitensculptur besteht aus ziemlich groben Rippen, deren man am letzten gekammerten Umgange 65 zählt. Dieselben sind gerade, kräftig, beginnen an der Naht und spalten sich im oberen Drittel regelmässig in drei gerade, am Rücken nicht unterbrochene Dorsalrippen. Auf der Wohnkammer werden die Seitenrippen dicker, ihre Zahl sinkt dagegen auf 40 herab, der Rücken bleibt gleich dicht wie vorher berippt, so dass gegen das Wohnkammerende 5—6 Marginalrippen auf jede Seitenrippe kommen. Die Seitenrippen sind in der oberen Hälfte etwas breiter als unten, aber nie verwischt und ihre Spaltung in 3—4 Dorsalzweige bleibt stets deutlich. Ueber 200 mm Durchmesser wird der Rücken glatt, die groben wulstigen Seitenrippen bleiben bis zum Mundrand.

An den inneren Umgängen sieht man kräftige, kammartige Parabelrippen nach der Art der *Tiziani*-Gruppe. Einschnürungen schwach, von den normalen Zwischenräumen zwischen den Rippen wenig verschieden.

Mundsaum mit Seitenohren.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	198 mm	150 mm	232 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,29
Grösste Dicke . . .	0,24	0,26	0,23
Nabelweite . . .	0,46	0,46	0,47 des Durchmessers.

Das erste Stück ist nach FONTANNES angegeben, das zweite nach einem Exemplare meiner Sammlung von Ochsenwang bei Kirchheim in Schwaben gemessen worden, das dritte stammt aus der Gegend von Krakau.

Gleich den vorigen in der unteren Schicht der Tenuilobatenzone von Frankreich, Schwaben und der alpinen Provinz. Im Krakauer Jura wurde dieselbe gleichfalls von Professor NIEDZWIEDZKI gesammelt.

CHOFFAT bildet eine Varietät ab, welche er *Perisph. sp. aff. breviceps* nennt (l. c. S. 53, Taf. 11, Fig. 1). Diese Varietät steht dem *Per. Ernesti* näher durch die grössere Zahl ihrer Seitenrippen und geringere Involution, zeichnet sich aber jenem gegenüber durch engeren Nabel und dickere Umgänge aus.

Die Dimensionen der portugiesischen Varietät sind folgende:

Durchmesser . . .	101 mm	133 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,32
Grösste Dicke . . .	0,29	0,29
Nabelweite . . .	0,44	0,43 des Durchmessers.

232. *Perisphinctes Ernesti* LORIOLO.

1877. *Ammon. (Perisph.) Ernesti* LORIOLO, Baden, S. 63, Taf. 8, Fig. 1.

Evoluter, weitnabeliger und dichter berippt als *Per. breviceps*, sonst jenem sehr ähnlich.

Das discoidale Gehäuse besteht aus zahlreichen, comprimierten, wenig umfassenden Umgängen, welche flachgedrückte, kaum merklich convexe Flanken und einen breiten, gerundeten Rücken besitzen. Der Querschnitt ist höher als dick, elliptisch, die grösste Dicke liegt im inneren Drittel. Der Nabel fällt nicht steil ab, sondern ist sanft abgerundet und niedrig. Die Seitenrippen stehen dichtgedrängt (70 am Umgänge), sind fein und nur sehr wenig nach vorne geneigt. Im oberen Drittel spalten sich

dieselben regelmässig in drei gerade Dorsalzweige, zwischen welche sich auf der Wohnkammer noch lose Adventivrippen einschalten.

Loben stark verästelt, Laterallobus gross, schmal, mit drei langen Terminalästen, zweiter Laterallobus sehr klein, ausserdem noch mehrere (4—5) Hilfsloben, welche einen stark herabhängenden Nahtlobus bilden. Die Spaltungsstelle der Rippen ist im Nabel nicht sichtbar.

CHOFFAT (l. c. S. 39) erwähnt eine nahe verwandte Form aus dem oberen Oxford von Montejunto in Portugal, welche allein durch geringere Compression der Flanken und etwas spärlichere Berippung sich von der typischen Form unterscheidet. Das Seitenohr ist 40 mm lang. Das grösste Exemplar CHOFFAT'S hat 230 mm Durchmesser. Die Maassverhältnisse sind mit denjenigen der typischen Form identisch:

Durchmesser . . .	170 mm	186 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,28
Grösste Dicke . . .	0,20	0,23
Nabelweite . . .	0,48	0,51 des Durchmessers.

Die zweite Colonne giebt die Dimensionen der portugiesischen Varietät an, welche als *Mutatio ascendens* bezeichnet werden muss.

Tenuilobatenzone von Randen (Aargau) und Portugal.

233. *Perisphinctes Janus* CHOFF.

1893. *Perisph. Janus* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien, S. 35, Taf. 8, Fig. 1—3.

Junge Umgänge haben scharfe, schneidende Rippen, welche denjenigen von *Per. Crussolinensis* gleichen und sich am Rückenrande regelmässig in 2—3 spalten. Die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen und vereinigen sich mit denjenigen der Gegenseite im Zickzack alternirend.

Erwachsene Windungen haben am meisten Aehnlichkeit mit *Per. unicomptus*: die Rippen werden in der Nabelgegend kräftig, schwächen sich in der Mitte der Flanken bedeutend ab und gehen in 4—5 Dorsalrippen über.

Querschnitt in der Jugend sehr dick, nierenförmig, im Alter oval, höher als dick, mit gewölbtem Rücken und flachen, schwach convexen Flanken.

Wohnkammer und Loben unbekannt.

CHOFFAT giebt die Maassverhältnisse dieser Art nicht an, dieselben würden nach seiner Figur annähernd folgende sein: Durchmesser 120 mm, Höhe über der Naht 0,34, grösste Dicke 0,28, Nabelweite 0,27 des Durchmessers.

In der Jugend bei einer Windungshöhe von 25 mm beträgt das Verhältniss der Höhe zur Dicke der Umgänge = 5 : 6.

Die Involution ist in der Jugend gering, bei erwachsenen nimmt dieselbe zwei Drittel der Windungshöhe ein. Kräftige Parabelrippen sind an den inneren Umgängen sichtbar. Oberes Oxfordien (Montejunto-Schichten) von Portugal.

234. *Perisphinctes leiocymon* WAAG.

1875. *Perisph. Leiocymon* WAAGEN, Kutch, S. 205, Taf. 52, Fig. 1.

1891. — *cracoviensis* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna warstw oxfordzkich, S. 48, Taf. 3, Fig. 1 und 4.

Gehäuse sehr flach, stark comprimirt, erwachsene Umgänge beinahe doppelt höher als dick. Junge Windungen stark deprimirt, sehr wenig umfassend, dicker als hoch, mit aufgeblähten Flanken.

Querschnitt jedoch veränderlich: schon bei 35 mm Schalendurchmesser wird die Windung so dick als hoch und weiter hinauf werden die Umgänge immer hochmündiger, bis dieselben auf der Wohnkammer doppelt höher als dick werden. Zugleich werden die Flanken immer mehr abgeflacht.

Bei ganz jungen Umgängen, welche noch eine starke Depression zeigen, ist der Rücken beinahe flach, der Nabelrand rückt bis zur halben Flankenhöhe hinauf, wo der Umgang die grösste Dicke erreicht. Das Verhältniss der Dicke zur Höhe bei derartigen jungen Umgängen beträgt 4 : 3. Die Umgänge umfassen sich bis zu einem Drittel ihrer Höhe. Der Nabel ist steil, ohne Kante. Flanken stark gewölbt, Querschnitt kurz oval.

Die Seitensculptur besteht aus sehr dichtgedrängten, jedoch niedrigen Rippen, welche an der Schale scharf und schneidend, am Steinkerne stumpf und gerundet sind. Bei 60 mm Schalendurchmesser zählt man deren 70, bei 70 mm 80 am Umgange. Die Seitenrippen sind vorwärts geneigt und spalten sich in der Nähe des Rückens in zwei in der Mitte des Rückens durch ein glattes Siphonalband unterbrochene Dorsalrippen. Das Siphonalband ist bis 40 mm herab sichtbar.

Parabelrippen sehr kräftig. Dieselben treten in regelmässigen Septenabständen auf, sind bedeutend dicker und höher als die normalen Rippen. Die grösste Entwicklung der Parabeln fällt auf die Flankenmitte aus. Am Rückenrande sind die Parabeln viel schwächer und begrenzen, wie bei *Per. balinensis* und seinen Verwandten im Kelloway, glatte parabolische Ausschnitte der Mundrandlinie, welche zu eigentlichen Knoten nicht anschwellen. Die durch die Parabelrippen herbeigeführte Verunstaltung der Seitensculptur besteht darin, dass entweder die Seitenrippen unter der Flankenmitte sich spalten, oder dieselben verdickt sind, oder endlich zwei nebeneinander stehende Seitenrippen durch eine dicke, schräge Querleiste verbunden sind.

Von 60 mm Schalendurchmesser an werden die Parabeln schwächer, niedriger als die normale Berippung und erscheinen nur als feine Leisten, welche von der Naht aus parallel den normalen Rippen verlaufen und sich an die vorhergehende Rippe im inneren Drittel anlehnen, eine Anschwellung der letzteren hervorrufend.

Einschnürungen sind an allen Umgängen bis auf die Wohnkammer kräftig entwickelt.

Die Wohnkammer hat eine von den gekammerten Umgängen gänzlich verschiedene Verzierung: man sieht auf derselben zahlreiche vorwärts geneigte und etwas geschwungene Rippen, deren man 40 am letzten Umgange zählt. Diese Rippen sind im unteren Drittel scharf und schmal, werden in der Mitte der Flanken breiter und niedriger und spalten sich im oberen Drittel in 3—4 vorwärts gekrümmte und undeutlich mit den Hauptrippen verbundene Dorsalrippen. Diese letzteren bilden am Rücken einen Sinus; Rücken gerundet, schmal, Flanken parallel, flachgedrückt, mit flachem, langsam abfallendem Nabel.

Lobenlinie stark verzweigt. Der Nahtlobus hängt tief herab und ist nur wenig kürzer als der siphonale. Erster Laterallobus schmal, dreispitzig, zweiter Laterallobus schräg, kaum grösser als der erste Hilfslobus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	34 mm	38 mm	60 mm	70 mm	132 mm	145 mm
Höhe über der Naht	0,40	0,44	0,38	0,37	0,36	0,32
Grösste Dicke . . .	0,47	0,44	0,40	?	?	0,26
Nabelweite . . .	0,38	0,39	0,38	0,41	0,40	0,42 des Durchm.

Das Lager dieser Art ist nicht ganz sicher. WAAGEN hat dieselbe im rothen Oolithe von Kuntknote in Ostindien gesammelt, welcher die Oxford- und Kimmeridge-Stufen zugleich darstellt.

Meine Exemplare stammen, nach dem einschliessenden Gesteine zu urtheilen, aus der oberen Oxfordzone der Krakauer Gegend, woher mir auch mehrere Exemplare von *Per. Tiziani* vorliegen.

Eine sehr nahe verwandte, aber ungenügend bekannte Form scheint *Ammon. convolutus impressae* QUENSTEDT (Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 94, Fig. 7—9) zu sein, es sind jedoch von derselben allein die inneren, keine spezifische Bestimmung gestattenden Umgänge bekannt; dieselben zeigen alle morphologischen Eigenschaften junger Umgänge des *Per. leiocymon*, sind aber weitnabeliger und evoluter als jener. — Stammt aus der Transversarius-Zone von Schwaben und Polen.

235. *Perisphinctes capillaceus* FONT.

1876. *Ammon. (Perisph.) capillaceus* DUMORTIER & FONTANNES, CRUSSOL, S. 78, Taf. 10, Fig. 1.

1879. *Perisph. capillaceus* FONTANNES, CRUSSOL, S. 53, Taf. 8, Fig. 1—2.

Am nächsten steht *Per. leiocymon*, welcher sich durch seine gröbere Berippung und abweichende Dimensionen unterscheidet.

FONTANNES hat richtig die Zugehörigkeit dieser Form zur Gruppe des *Per. unicomptus* erkannt.

Bis zu einem Durchmesser von 60 mm sind die flachen, comprimierten Umgänge von feinen, dichtgedrängten Rippen verziert, welche sich in der Flankenmitte regelmässig in zwei spalten. Manche davon bleiben ungespalten, keine einzige wird dreispaltig. Die Zahl der Seitenrippen beträgt 90 am Nabelrande. Dieselben sind gleichmässig vertheilt. Von 70 mm Durchmesser an spalten sich beinahe sämtliche Rippen in drei Dorsalzweige, die Seitenrippen stehen weiter auseinander, schwellen etwas am Nabelrande an und verschwinden in der Flankenmitte. Einschnürungen an jungen Umgängen zahlreich, nicht sehr tief, aber verhältnissmässig breit.

Bei 80 mm Durchmesser werden die Einschnürungen weniger deutlich, die Seitenrippen verwischen sich beinahe vollständig in der Mitte der Flanken. Die vordere Hälfte der Wohnkammer führt nur sehr kleine, kurze, schneidende Rippen am Nabelrande und feine Dorsalrippen am Rücken, welche bis zu einem Drittel der Windungshöhe herabsteigen. Später werden die Umgänge immer mehr glatt und bei 150 mm sieht man nur längliche Knoten am Nabelrande und sehr schwache Externrippen, deren man auf einem Centimeter 4 zählt. Der Querschnitt ist länglich-oval mit flachen Flanken, gerundetem Rücken und steilem Nabel, welcher erst auf der Wohnkammer seicht wird.

Die Lobenlinie zeigt zwei breite Seitenloben, wovon der zweite doppelt so klein als der erste ist, aber gerade steht, schmale, stark verästelte Sättel und einen kurzen, nicht herabhängenden Nahtlobus. Loben und Sättel kurz.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	53 mm	65 mm	74 mm	81 mm	101 mm	124 mm	141 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,34	0,36	0,36	0,34	0,35	0,37
Grösste Dicke . . .	?	?	0,27	?	0,28	0,27	?
Nabelweite . . .	0,36	0,38	0,37	0,39	0,34	0,38 des Durchmessers.	

Virgula-Schichten von Crussol (Ardèche).

Eine sehr nahe Form hat CANAVARI (l. cit. S. 52, Taf. 11, Fig. 1) als *Per. n. f. aff. Ernesti* abgebildet. Die zweite Figur CANAVARI'S (Taf. 8, Fig. 3) gehört nicht zu derselben Form, sondern zu *Per. pseudolictor* CHOFF.

236. Perisphinctes ardescicus FONT.

1879. *Perisph. ardescicus* FONTANNES, CRUSSOL, S. 54, Taf. 8, Fig. 3—4.

Wird gewöhnlich in die nächste Verwandtschaft von *Per. Geron* gestellt, da jedoch erwachsene Umgänge unbekannt sind, so bleibt die sichere Definition der Art nicht möglich.

Gehäuse hochmündig, involut, Umgänge einander etwas weniger als zur Hälfte umfassend, mit flachen Flanken und gewölbtem Rücken, grösste Dicke am Nabelrande. Der letzte Umgang ist von feinen dichtgedrängten Rippen bedeckt, welche, an der Naht beginnend, vorwärts geneigt sind, in zwei Fünftel der Höhe sich in zwei spalten und über den Rücken ohne jegliche Abschwächung herüberlaufen. Man zählt deren 70—75 am letzten Umgänge; einige sind dreispaltig gegen das Ende der Wohnkammer. Rücken gerundet, erster Auxiliarlobus sehr wenig zerschnitten, Nahtlobus viel kürzer als der erste Laterallobus; Einschnürungen (2—3 am letzten Umgänge) sehr schwach.

Durchmesser . . .	38 mm	56 mm	62 mm	65 mm	75 mm	90 mm
Höhe über der Naht	0,39	0,34	0,34	0,35	0,35	0,29
Grösste Dicke . . .	0,34	?	?	0,32	?	0,22
Nabelweite	0,31	0,37	0,40	0,38	0,40	0,45 des Durchm.

Die Gestalt der Lobenlinie, die Feinheit der Berippung und das Auftreten von dreispaltigen Rippen an erwachsenen Umgängen stellen diese Form in die Nähe des *Per. unicomptus* und *capillaceus*.

Gleich grosse Exemplare von *Per. metamorphus*, welche eine ganz gleiche Verzierung und Dimensionen besitzen, unterscheiden sich durch die Lobenlinie, welche eine viel grössere Anzahl von Auxiliarloben zeigt.

KILLIAN (Andalusia S. 607) identificirt *Per. ardescicus* mit *Per. Geron*, meiner Ansicht nach mit Unrecht, da die Lobenlinie ganz ähnlich derjenigen von *Per. capillaceus* und durchaus verschieden von den *plicatilis*-ähnlichen Loben des *Per. Geron* ist. Erwachsene Umgänge sind unbekannt, aber wahrscheinlich dem *Per. capillaceus* oder *leiocymon* ähnlich verziert.

Virgula-Zone von Crussol.

B. Mutationsreihe der *Per. plicatilis* und Martelli.

Als Stammform der Reihe ist die hier neu zu beschreibende Art aus dem Macrocephalenoolithe zu betrachten: *Per. rectangularis* (*Per. alligatus* PARONA & BONARELLI non Leckenby).

237. Perisphinctes rectangularis n. sp. (Taf. XXII, Fig. 22.)

1895. *Perisph. alligatus* PARONA & BONARELLI, CHANAZ, S. 146, Taf. 9, Fig. 1.

Das flache, scheibenförmige Gehäuse besteht aus evoluten, seitlich comprimierten Umgängen von rechteckigem Querschnitte, deren innere Windungen etwas an *Per. subtilis* erinnern.

Ganz junge Windungen sind stark deprimirt, viel dicker als hoch, mit aufgeblähten Flanken und flachem Rücken. Etwas grössere Individuen werden im Querschnitte subquadratisch, mit gerundeten Ecken und flachgerundetem Rücken. Die Wohnkammer ist stärker comprimirt, länglich-rechteckig. Die Rippen reichen nicht bis zur Naht herab, ein schmales glattes Band am Nabelrande frei lassend.

Die Schalenverzierung besteht aus zahlreichen, bei erhaltener Schale scharfen, am Steinkerne stumpfen, niedrigen Rippen, welche im oberen Viertel regelmässig dichotomiren und von 25 mm Durch-

messer an nicht wie im Jugendstadium geschwungen, sondern nach dem *Plicatilis*-Typus gerade, stark vorwärts geneigt sind. Die Dorsalrippen behalten an den Flanken dieselbe Richtung und verlaufen gerade über die flachgedrückte Externseite. Die Rippen sind am Rücken etwas abgeschwächt. An den inneren Umgängen sind die Spaltungsstellen der Seitenrippen im Nabel nicht sichtbar, einen halben Umgang jedoch vor dem Beginne der Wohnkammer rückt die Spaltungsstelle etwas niedriger herab, so dass allmählig gegen das Wohnkammerende die Dorsalrippen beinahe bis zur Flankenmitte herabsinken. Die Zahl der Hauptrippen, welche an der Wohnkammer ebenso dicht als an gekammerten Umgängen stehen, beträgt 80 am letzten Umgange. Dreispaltige Rippen kommen an meinem Exemplare nur ausnahmsweise auf der letzten Hälfte der Wohnkammer vor. An dem Exemplare des Museums von Turin sind dieselben viel zahlreicher. Einschnürungen sind an allen Umgängen vorhanden, jedoch nicht sehr merklich, da dieselben nur ebenso breit als die normalen Rippenzwischenräume sind und der Richtung der Rippen folgen.



Fig. 49. *Per. rectangularis*.

Durchmesser 100 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,21. Nabelweite 0,47 des Durchmessers.

Prof. PARONA, welcher diese Form zuerst in den Klausschichten von Chanaz (Savoyen) entdeckte, identificirte dieselbe irrthümlich mit *Per. alligatus* LECK., welcher, wie oben gezeigt, einer anderen Mutationsreihe angehört. Ich habe das Original Exemplar von PARONA im Museum von Turin besichtigt und seine vollkommene Identität mit einem mir aus der Sammlung des Lemberger Polytechnicums mitgetheilten Krakauer Exemplare festgestellt. Der einzige Unterschied beider Exemplare liegt darin, dass sich das Stück von Chanaz durch eine grössere Anzahl von dreispaltigen Rippen auszeichnet. Da das Lemberger Stück viel besser erhalten ist, habe ich dasselbe hier abbilden lassen.

Unter den Formen mit biplicaten, vorwärts geneigten Rippen, welche sich an *Per. rectangularis* anschliessen, müssen wir zwei divergirende Reihen unterscheiden: einerseits langsam anwachsende, evolute und verhältnissmässig kleine Formen, die höchstens 200 mm Durchmesser erreichen und dazu kurze Seitenohren hie und da führen; es sind die Vertreter der Formenreihe des *Per. plicatilis* im engeren Sinne.

Eine zweite Gruppe zeichnet sich durch mehr oder weniger involute, mehr oder weniger ovale Umgänge, dichtere und feinere Berippung aus und scheint der Seitenohren zu entbehren, es ist die Formenreihe des *Per. Lucingensis*. Beide sind schon in der Cordatenzone nebeneinander vertreten.

a) Formenreihe des *Per. plicatilis*.

238. *Perisphinctes plicatilis* (SOW.) PHILLIPS. (Taf. XXV, Fig. 45.)

?1817. *Ammon. plicatilis* SOWERBY, Min. conch., S. 148, Taf. 166.

1829. — — PHILLIPS, Geology of Yorkshire, Taf. 4, Fig. 29.

Da SOWERBY'S Originale nicht erhalten sind, bleibt uns nichts anderes übrig, als die nächstälteste Figur von PHILLIPS als Typus der Art anzusehen. Nun zeigt aber diese verkleinerte, aber

dennoch gut erkennbare Figur, dass wir es mit einer mittelgrossen, sehr weitnabeligen Form zu thun haben, welche bei 80 mm Durchmesser vollkommen ausgewachsen war, da an ihr schon bei diesem Durchmesser die regelmässig zweispaltigen Rippen durch einfache, ungespaltene, aber gleich dicht gestellte und scharfe Rippen ersetzt werden. PHILLIPS führt *Per. plicatilis* aus dem Calcareous Grit und sogar aus dem Kelloway an, indess ist man aus der Zusammenstellung der Versteinerungen auf der unteren Abtheilung der Taf. 4 bei PHILLIPS leicht im Klaren, dass er unter den Versteinerungen des Calcareous Grit auch solche unzweifelhaft Kellowayische Formen wie *Gryphaea dilatata* mitbegreift.



Fig. 50. *Per. plicatilis* (Sow.) PHILL. Villers (Calvados). Meine Samml.

Daraus ist meiner Ansicht nach zu schliessen, dass *Per. plicatilis* den untersten Oxfordschichten oder sogar der *Lamberti*-Zone angehören dürfte, während sämmtliche als *Per. plicatilis* von den späteren Autoren angesehenen Formen aus der Transversarius-Zone stammen, unter anderen auch *Per. plicatilis* WAAG.

Darauf gestützt, hielt ich zuerst den aus den Cordatenschichten Polens von BUKOWSKI unter dem Namen *Per. Wartae* beschriebenen und auch in Schwaben in demselben Horizonte vorkommenden Ammoniten als Synonym von *Per. plicatilis*, obwohl derselbe nicht ganz genau mit den angeführten Figuren übereinstimmt. D'ORBIGNY'S Angabe, *Per. plicatilis* komme unter anderen bei Villers (Calvados) vor, kann nichts erklären, da an derselben Localität sowohl die *Lamberti*-Thone, als die Oolithe von Trouville mit *Per. Martelli* nebeneinander vorkommen, und d'ORBIGNY den näheren Horizont nicht angiebt.

Unter allen bisher als *Per. plicatilis* abgebildeten oxfordischen Perisphincten stimmt keine einzige ganz genau mit der citirten Figur von PHILLIPS überein, was ich auf Ungenauigkeiten dieser Figur zurückführen wollte, als zu meinem grössten Erstaunen mir kürzlich diese Form aus den unverkennlichen Ornaten-Thonen von Villers, in Pyrit umgewandelt, zusammen mit ganz gleich erhaltenen *Per. alligatus* und *poculum* in die Hände gelangte. Ob nun SOWERBY und ORBIGNY die gleiche Form gemeint hatten, kann ich nicht entscheiden, das eine ist mir aber sicher geworden, dass eine dem *Per. plicatilis* ORB. äusserst nahe stehende Form bereits im Ornaten-Thone auftritt und die unterkellowayische Art *Per. rectangularis* nob. mit *Per. Wartae* aus den Cordatenschichten verbindet.

WAAGEN'S *Per. plicatilis* (*Per. orientalis* nob.) stammt aus einem höheren Horizonte und gehört in die Gruppe des *Per. bplex* und *Martelli*.

Per. plicatilis (Sow.) PHILL. ist sehr leicht kenntlich an seinen rechteckigen, einander nur berührenden Umgängen, dem flachen, offenen Nabel und den dichten (circa 80 am Umgänge), scharfen, geraden, nicht in der Mitte geschwungenen, vorwärts geneigten, am Rückenrande regelmässig dichotomen Rippen. Die Rippen sind am Rücken nicht unterbrochen und verlaufen über denselben gerade.

Junge Umgänge sind dicker als hoch, mit flachgedrücktem Rücken, an dessen Rande die grösste Dicke derselben liegt. Von 40—60 mm Schalendurchmesser werden die Umgänge subquadratisch mit gerundeten Ecken, endlich auf der Wohnkammer kurz rechteckig, mit vollkommen parallelen Flanken.

Einschnürungen kräftig, aber schmal, vorwärts geneigt, an jungen Umgängen häufiger als an erwachsenen, vorne von einer feinen, geraden Leiste begrenzt, hinten sieht man öfters abnorm dreispaltige Rippen. An jungen Umgängen treten kräftige Parabeln ein, welche sogar an Steinkernen merklich sind, ihr Verlauf ist ähnlich wie bei *Per. subtilis*, die marginalen Sculpturparabeln wenig hervortretend, die marginalen Ausschnitte der Parabellinie breit, die umbonale Parabelrippe ist schwächer

als die normale Berippung und vereinigt sich in der Nabelgegend mit der vorhergehenden Normalrippe. Junge Umgänge sind spärlicher als erwachsene berippt. Die Fig. 3—6 auf Taf. 192 bei ORBIGNY scheinen sich auf junge Windungen der oberkellowayischen Form zu beziehen, sie stimmen mit den-
selben in jeder Beziehung überein.

Der Querschnitt verändert sich rasch mit zunehmendem Alter: zuerst dicker als hoch, bei 40 mm Durchmesser subquadratisch, wird er späterhin höher als dick, kaum merklich gegen den Rücken verschmälert.

Das grösste mir bekannte Stück, mit einem halben Umgänge Wohnkammer, stammt aus dem Eisenoolithe von Paczoltowice bei Krakau und befindet sich in der Münchener Sammlung.

Eine charakteristische Eigenschaft dieser Form bietet gegenüber oxfordischen Arten die Art der Rippenspaltung, welche nicht nach vorne geknickt sind, sondern es behalten die Spaltrippen die Richtung der Hauptrippen. Die Berippung ist grob und spärlich, man zählt am vorletzten Umgänge 50 Hauptrippen.

Das Münchener Exemplar ist leider zu schlecht erhalten, um photographirt werden zu können. Auf der Wohnkammer bleiben viele Rippen ungespalten.

Lobenlinie ziemlich einfach, mit einem tief herabhängenden Nahtlobus, welcher aus drei schräg zur Naht gestellten Hilfsloben gebildet wird. Zweiter Laterallobus fehlt und kann nur in der Jugend nach der abweichenden Neigung zum Radius von den übrigen Adventivloben unterschieden werden. Nach der Figur von PHILLIPS dürfte sich die Seitensculptur gegen das Wohnkammerende verändern, statt regelmässiger Zweispaltigkeit der Seitenrippen treten einfache, ungespaltene, aber ebenso scharfe und dichte Rippen ein. Das grösste mir vorliegende Exemplar ist unvollständig und lässt diese Eigenschaft nicht erkennen.

Von *Per. Wartae* БУК., mit welchem diese Art am meisten übereinstimmt, unterscheidet sich dieselbe leicht an der viel geringeren Höhe der jungen Umgänge und der geringeren Compression der Flanken, übrigens stehen beide Formen aneinander sehr nahe.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	30 mm	58 mm	95 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,27	0,26
Dicke	0,36	0,27	0,21
Nabelweite	0,42	0,51	0,52 des Durchmessers.

Im Ornaten-Thone des englisch-französischen Jurabeckens und Polens; aus anderen Gegenden ist mir diese Form bisher unbekannt.

239. *Perisphinctes plicatilis* (Sow.) d'ORBIGNY.

Ammon. biplez u. *plicatilis* d'ORBIGNY, Pal. Fr. terr. jurass., Taf. 192, Fig. 1—2. (non caet.)

Steht dem vorigen äusserst nahe, unterscheidet sich davon hauptsächlich durch stärkere Compression der Flanken und höheres Lager. Die Umgänge sind gleich dem vorigen vollkommen evolut, von rechteckigem Querschnitte, jedoch von der Jugend aus höher als dick. Querschnitt länglich-rechteckig. Die Schalenverzierung bleibt bis zum Mundrande unveränderlich. Die Form erreicht keine bedeutende Grösse, meistens bei etwas über 100 mm Durchmesser vollkommen ausgewachsen.

Nach d'ORBIGNY's Figur sehr leicht kenntlich, falls keine inneren Umgänge grösserer Formen aus der *Martelli*-Gruppe vorliegen, namentlich ist *Per. chloroolithicus* und ähnliche evolute Formen

leicht damit zu verwechseln. Eine richtige Diagnose ist nur an Stücken möglich, welche ihre Wohnkammer erhalten haben und an denen das nähere Aneinanderrücken der letzten Lobenlinien ihr ausgewachsenes Stadium beweist.

Durchmesser (mit einem Theile der Wohnkammer) 90 mm. Höhe über der Naht 0,25. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,52 des Durchmessers.

Von äusserlich ähnlichen Bifurcaten, welche sehr ähnliche Seitensculptur besitzen, unterscheidet sich *Per. plicatilis* durch seine Lobenlinie, namentlich die geringe Entwicklung des zweiten Laterallobus und die Gestalt des tief herabhängenden Nahtlobus, sowie dadurch, dass die Seitenrippen stets gerade verlaufen und, wengleich vorwärts geneigt, niemals in der Flankenmitte geschwungen sind.

Diese Form liegt mir in der Sammlung GROSSOUVRE'S aus dem weissen Kalkstein von Niort, welcher den unteren Oxfordschichten entsprechen dürfte, vor. Eine vicariirende Form ist der *Per. Wartae* BUK., welcher sich allein durch höhere Umgänge und stärkere Compression der Flanken von *Per. plicatilis* unterscheidet.

240. *Perisphinctes Wartae* BUK.

1889. *Perisph.* *Wartae* BUKOWSKI, Jura von Czenstochau, S. 140, Taf. 3, Fig. 1.
 1875. — *plicatilis* v. AMMON, d. Juraablagerungen zw. Regensburg und Passau, S. 177.
 1887. *Ammon.* — QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 94, Fig. 3—4.
 1892. *Perisph.* — SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 35, Taf. 1, Fig. 5.



Fig. 51. *Per. Wartae*.

Czenstochau. Coll. KONTRKIEWICZ.

a Loben. b Querschnitt der Wohnkammer.

Es gehören hierher alle Vorkommnisse aus der Cordaten-Zone, welche sich der soeben angeführten Figur d'ORBIGNY'S nähern, sich jedoch bei näherem Vergleiche von der französischen Form leicht unterscheiden lassen. Die Unterschiede bestehen vor allem in der Gestalt des Querschnittes, welcher in der Jugend und an mittelgrossen Umgängen nicht subquadratisch wie bei *Per. plicatilis*, sondern stets höher als dick, auch bei ganz jungen Stücken, und gegen den Rücken etwas verengt ist, während die Flanken des *Per. plicatilis* vollkommen parallel verlaufen. Die Maassverhältnisse und die Seitensculptur von erwachsenen Umgängen sind beinahe gleich, nur ist die Rippenzahl bei *Per. Wartae* etwas grösser, besonders an der Wohnkammer, obgleich die inneren Umgänge etwas spärlicher berippt erscheinen und der Querschnitt noch stärker comprimirt, mit gewölbtem, nicht wie bei *Per. plicatilis*, flachem Rücken.

Der Mundrand ist mit kurzen und breiten Seitenohren versehen, deren Ansatzstelle von einer sehr feinen und geraden schneidenden Lamelle begleitet wird. Diese Lamellen (Mundrippen TEISSEYRE'S) wiederholen sich öfters auf der zweiten Hälfte der Wohnkammer.

Die Maassverhältnisse sind in allen Altersstadien auffallend constant, was diese Art von *Per. plicatilis* unterscheidet.

Durchmesser . . .	45 mm	79 mm	100 mm	118 mm	156 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,27	0,27	0,27	0,27
Grösste Dicke . . .	0,24	0,22	0,18	0,19	0,17
Nabelweite	0,42	0,50	0,52	0,53	0,51 des Durchmessers.

Frankreich, Polen, Schwaben in der Zone des *Card. cordatum*. Häufige Art.

241. Perisphinctes Tizianiformis CHOFF.

1894. *Perisph. Tizianiformis* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien, S. 29, Taf. 3, Fig. 1.

1894. — *Chavattensis* (partim) LORIOL, Etude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura Bernois, Taf. 1, Fig. 2. (non Fig. 1.)

Gehäuse dick, scheibenförmig, weitgenabelt. Die Umgänge umfassen einander beinahe gar nicht. Querschnitt dicker als hoch, mit flachgedrückten, gegen den breitgerundeten Rücken etwas zulaufenden Flanken, Nabel steil, mit gerundeter Nabelkante. Die Umgänge wachsen mässig rasch an, mit dem Beginne der Wohnkammer viel langsamer als an gekammerten Umgängen. An jedem Umgange sieht man 60 kräftige, vorwärts geneigte, hohe und scharfe Rippen, welche erst auf der Wohnkammer stumpfer werden. Dieselben spalten sich in der Nähe des Rückenrandes in 2, an erwachsenen Individuen in 2—3 am Rücken nicht unterbrochene Dorsalzweige. Die Rippen sind untereinander ungleich, einige davon sind durch Parabeln kammartig erhöht und schräg zu anderen gestellt. Einschnürungen sehr schräg, geradlinig, schmal, ihr Vorderrand verläuft parallel den darauf folgenden Seitenrippen. Anfangswindungen nicht coronatenartig, gerundet, mit feinen und scharfen Rippen und tiefen Einschnürungen verziert.

Lobenlinie wie bei *Per. plicatilis*.

Durchmesser . . .	55 mm	120 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,25
Grösste Dicke . . .	0,36	0,29
Nabelweite . . .	0,45	0,51 des Durchmessers.

Das grössere Stück ist mit seiner ganzen Wohnkammer erhalten und lässt sehr deutlich die Abnahme der Windungshöhe und die damit verbundene Erweiterung des Nabels erkennen.

Sieht äusserlich den gekammerten Umgängen von *Per. Orientalis* sehr ähnlich aus, unterscheidet sich jedoch davon durch die viel unregelmässigeren Seitensculptur, die kräftigen, sehr schrägen Einschnürungen und die Gestalt der Lobenlinie.

Per. Tiziani ist bedeutend weiter genabelt, wächst langsam an und hat eine anders gestaltete Lobenlinie.

Transversarius-Zone von Portugal, der Schweiz, Calvados und Hannover.

242. Perisphinctes Waehneri n. sp.

1891. *Perisph. Michalskii* SIEMIR., Fauna kopalna etc., S. 62, Taf. 5, Fig. 1.

Ein Vergleich mit BUKOWSKI'S Original exemplar im Wiener Universitäts-Museum hat mich belehrt, dass die von mir unter diesem Namen geschilderte Form einer ganz anderen Formengruppe angehört und daher einen neuen Namen bekommen muss.

Diese Form zeigt einige Aehnlichkeit mit *Per. Championneti*.

Bis zu einem Durchmesser von 40 mm sind die Umgänge rechteckig, ein Viertel umfassend, mit gerundetem Rücken und Nabelrande. Nabel seicht, weit offen. Die Rippen, deren man etwa 60 am Umgange zählt, beginnen am glatten Nabelrande und verlaufen etwas nach vorne geneigt, gerade bis zum Rückenrande, wo sie sich in zwei Aeste regelmässig spalten. Parabeln treten ziemlich kräftig auf und es erscheint dadurch manche Seitenrippe dreispaltig. An älteren Umgängen hört dieses jedoch auf und die Zweispaltigkeit der Rippen ist sehr gleichmässig.

Ueber 60 mm fängt der Querschnitt an sich gegen den Rücken zu verschmälern, wird trapezförmig, mit grösster Dicke am Nabelrande. Der Rücken wird flach, mit einem sehr deutlichen

schmalen Siphonalstreifen, welcher gegen die inneren Umgänge hin allmählig verschwindet. Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen werden die Flanken ganz flach und laufen dem flachen und schmalen Rücken zu. Der Rücken wird sogar etwas concav. Der Nabel wird auf der Wohnkammer tief und steil. Gegen den Mundrand sind die regelmässig dichotomen Rippen von mehr gedrängten, ungespaltenen, scharfen, schneidenden Rippen (Mundrippen) ersetzt. Die Zahl der Seitenrippen am letzten Umgänge beträgt 80.

Durchmesser . . .	110 mm	105 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,25
Grösste Dicke . . .	0,17	0,18
Nabelweite	0,52	0,53 des Durchmessers.

Paczoltowice und Poremba bei Krakau; mittleres Oxfordien.

Das eine der untersuchten Stücke befindet sich in der Sammlung der Krakauer Academie der Wissenschaften, das zweite in der Gräflich Dzieduszykischen Sammlung in Lemberg.

243. *Perisphinctes stenocycloides* n. sp. (Taf. XX, Fig. 11.)

Am nächsten steht *Per. Wachneri*, welcher sich durch grössere Compression des Gehäuses unterscheidet.

Ganz junge Windungen bis 20 mm sind deprimirt, dicker als hoch, *subtilis*-artig, mit feinen, vorwärts geneigten Sichelrippen und kräftigen schrägen Einschnürungen. Von 20—40 mm Durchmesser an werden sie subquadratisch, mit gerundeten Ecken, sehr evolut. Die Umgänge umfassen sich kaum zu einem Sechstel ihrer Höhe.

Die Spaltungsstelle der Rippen, welche im oberen Viertel liegt, ist im Nabel sichtbar.



Fig. 52. *Per. stenocycloides*.
Pamproux. Coll. GROSSOUVRE.

Weiter hinauf verändert sich der Querschnitt zuerst in der Weise, dass die Flanken flachgedrückt werden, einander parallel verlaufen und erst im oberen Drittel sich schräg gegen den schmalen und flachen Rücken neigen. Allmählig rückt jedoch der Umbiegungspunkt der parallelen in geneigte Flanken immer niedriger herab und bei 70 mm Durchmesser wird der Querschnitt trapezförmig, mit grösster Dicke im inneren Viertel, schwach gewölbten Flanken, welche gegen den schmalen, flachen Rücken zulaufen, und mit ziemlich steilem Nabelrande.

Die Seitensculptur besteht aus etwa 60 geraden, schwach vorwärts geneigten, im oberen Viertel regelmässig dichotomen Rippen, welche die in der Jugend senkrechte, an mittelgrossen nur steil geneigte Nabelwand glatt lassen. Die Spaltrippen sind wie bei *Per. stenocyclus* stark vorwärts geknickt, beschreiben einen schwachen Sinus und sind an mittelgrossen Umgängen in einer schmalen Dorsalrinne abgeschwächt, welche an jungen Windungen als eine lineare Vertiefung sichtbar ist.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	42 mm	75 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,29
Grösste Dicke . . .	0,34	0,22
Nabelweite	0,44	0,48 des Durchmessers.

Unicum in der Sammlung von GROSSOUVRE aus den Transversarius-Schichten von Pamproux (Deux-Sèvres).

244. *Perisphinctes plebejus* NEUM.

1873. *Perisph. plebejus* NEUMAYR, Acanthicusschichten, S. 175, Taf. 35, Fig. 3.
(non *Per. plebejus* CANAVARI.)

Gehäuse flachscheibenförmig, weitgenabelt. Die Umgänge wachsen langsam an und sind im Jugendzustande von gleich grossen Umgängen anderer Vertreter der *Plicatilis*-Reihe nicht zu unterscheiden. Die dichte, vorwärts geneigte dichotome Berippung bleibt bei allen gleich.

Bis 15 mm Durchmesser ist der Querschnitt rundlich, dann seitlich comprimirt, mit flachen, einander parallelen Flanken und breitem, gerundetem Rücken. Die Berippung ist an gekammerten Umgängen dicht und fein, die geraden, vorwärts geneigten Seitenrippen spalten sich am Rückenrande in zwei Dorsaläste und beginnen an der Naht. An jungen Umgängen beträgt die Zahl der Seitenrippen 50, an mittelgrossen 80.

Bei 100 mm Durchmesser, einen halben Umgang vor dem Beginne der Wohnkammer, tritt eine Veränderung der Sculptur ein: die Seitenrippen stehen ebenso dicht als früher, anstatt jedoch gerade zu verlaufen, zeigen dieselben eine immer stärkere hakenförmige Krümmung im inneren Drittel gegen die Naht hin, wobei zugleich die steile Nabelwand sich immer mehr abrundet, und schon auf dem ersten Viertel der Wohnkammer verschwindet diese Nabelkante vollständig.

Die Seitenrippen werden kräftig, aber nicht scharf, auf dem Rücken tritt häufig Dreispaltigkeit derselben ein. Die Dorsalrippen sind doppelt so schwach als die Seitenrippen. Die Zahl derselben bleibt unverändert 80.

Gegen das Ende der Schale erleidet die Wohnkammer eine immer stärkere Compression, so dass der Mundrand sogar schmaler als der unterhalb desselben gelegene Wohnkammeransatz ist.

Die Sculptur bleibt bis zum Mundrande gleich kräftig, die letzten sichtbaren Rippen stehen ebenso dicht als früher, sind aber grob, stumpf, kräftig, und spalten sich in zwei Drittel Höhe in je drei nach vorne gerichtete, doppelt schwächere Aeste.

Die ganze Schale misst bis zum Mundrande 180 mm Durchmesser. Die Wohnkammer nimmt etwas über einen Umgang ein.

Lobenlinie nach dem Typus von *Per. plicatilis*. Nahtlobus sehr lang, Laterallobus kürzer als die zwei übrigen Hauptloben, dreilappig, zweiter Laterallobus fehlt.

Das mir vorliegende Exemplar ist etwas verdrückt, es können daher die an demselben gemessenen Dimensionen nur einen annähernd richtigen Werth besitzen. Nach NEUMAYR beträgt bei 131 mm Durchmesser die Höhe 0,29 mm, die Nabelweite 0,49. Meine Messungen haben folgende Zahlen ergeben: Durchmesser 123 mm, Höhe über der Naht 0,26, Dicke 0,23, Nabelweite 0,52 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone von Mitteleuropa (Csofranca im Banat, Salzkammergut, Heiligenstadt in Franken, Podgórze bei Krakau und Wielun in Polen).

Per. plebejus CANAV. gehört nicht hierher und stellt die inneren Umgänge eines Polygyraten aus der nächsten Verwandtschaft des *Per. Kokeni* dar.

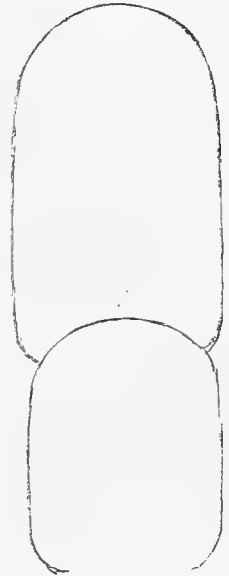


Fig. 53. *Per. plebejus*.
Polen. Coll. KONTRIEWICZ.

245. *Perisphinctes* sp. indet.

SEEBACH giebt den Namen *A. Kimeridiensis* einer Form des englischen Kimmeridge und Portland, welche von englischen Autoren als *Per. biplex* allgemein bezeichnet wird. Diese Form ist aber kein *Perisphinctes*, sondern gehört zur Gattung *Olcostephanus* und wird gewöhnlich mit *Olc. Pallasii* identificirt.

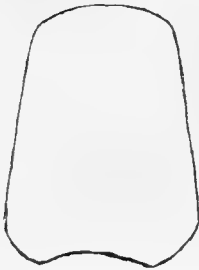


Fig. 54. *Perisph.* sp. ind.
Dorsetshire. (Meine Samml.)

Nun aber liegt mir ein Stück aus Dorsetshire vor, welches wohl mit *Per. plicatilis* im engeren Sinne nahe verwandt ist und nach der beigefügten Etiquette aus dem Portland stammen soll. Ich bilde davon allein die recht charakteristische Lobenlinie mit ihren breiten kurzen Loben ab, denn die Art ist nach der engen Verwandtschaft mit der Gruppe des *Per. plicatilis* im engeren Sinne leicht erkennbar.

Das flache Gehäuse ist sehr weitnabelig, die Umgänge berühren sich nur, sind seitlich comprimirt, höher als dick, mit flachen Flanken, flach-gerundetem Rücken und grösster Dicke am steil abfallenden Nabelrande. Die Rippen sind zahlreich (80 am letzten Umgange), kräftig, gerade, etwas vorwärts geneigt, und spalten sich erst dicht am Rückenrande in zwei gerade, ohne Unterbrechung den Rücken verquerende Dorsalzweige. Das mir vorliegende Exemplar ist bei dem angegebenen Durchmesser bereits erwachsen und die Lobenlinien stehen aneinandergedrängt.

Durchmesser 135 mm. Höhe über der Naht 0,24. Grösste Dicke am Nabelrande 0,20. Dicke im oberen Drittel 0,15. Nabelweite 0,55 d. Durchm.

b) Formenreihe des *Per. biplex*.

Obwohl die hierher gehörenden Formen im erwachsenen Zustande einen sehr eigenthümlichen Habitus besitzen und eine sehr beträchtliche Grösse erreichen, sind dieselben jedoch durch allmähliche Uebergänge (z. B. *Per. Vaydelota* etc.) mit der *Plicatilis*-Reihe so innig verbunden, und die inneren Umgänge sind gleichgrossen Windungen von Vertretern der *Plicatilis*-Reihe so täuschend ähnlich, dass wir diese grosswüchsige Formenreihe in eine einzige Mutationsreihe vereinigen und dieselben von *Per. rectangularis* oder einem ihm nahen, bisher unbekanntem grosswüchsigen *Perisphinctes* des Kelloway ableiten müssen.

Die inneren Umgänge der *Biplex*-Reihe stehen bald der *Plicatilis*-Reihe, bald der *Lucingensis*-Reihe näher, d. h. dieselben sind bald gröber, bald feiner berippt, bald rechteckig, bald mehr oval, bald evolut, bald mehr oder weniger eingerollt, von geraden, zweispaltigen, vorwärts geneigten Rippen bedeckt; erwachsene — etwa über 200 mm Durchmesser — tragen auf der Wohnkammer eigenthümliche, grobe Wülste, welche wir bei *Per. Martelli* am besten kennen, und nähern sich dadurch äusserlich der Formenreihe des *Per. indogermanus*, welcher jedoch einer besonderen, parallelen, schon im unteren Kelloway selbständigen Mutationsreihe angehören (*evoluti*).

Die Lobenlinie wird niemals so stark verästelt, wie bei den *Proceri*, von welchen NEUMAYR diese Gruppe ableitete, besitzt stets einen tief herabhängenden Nahtlobus und zahlreiche, stark entwickelte Hilfsloben.

Wir kennen typische Vertreter dieser Reihe erst von der Transversariuszone an.

α. Innere Umgänge evolut, weitnabelig.

Aus der Cordatenzone:

246. *Perisphinctes Adonis* n. sp.

Diese Art steht in der Mitte zwischen den Formenreihen des *Per. plicatilis* und *Per. biplex*.

Gehäuse scheibenförmig, weitgenabelt. Die Umgänge umfassen sich sehr wenig, wachsen mässig rasch an. Bei 150 mm Durchmesser sieht man 6 Windungen, wovon die letzte einen halben Umgang Wohnkammer einnimmt, jedoch keineswegs ausgewachsen zu sein scheint, weil die letzten Lobenlinien in einer normalen Entfernung von einander stehen. Höchst wahrscheinlich erreicht diese Form bedeutendere Dimensionen und bekommt gleich dem *Per. orientalis* (*plicatilis* WAGG.) wulstige Rippen, denn eine Tendenz in dieser Richtung ist deutlich ausgesprochen, und BUKOWSKI erwähnt aus den Cordatenschichten von Czenstochau Wohnkammerbruchstücke, welche an *Per. Martelli* erinnern, aber selbstverständlich unbestimmbar sind.

Die innersten Umgänge sind dick und niedrig, mit etwas aufgeblähten Flanken. Von 30 mm Durchmesser an werden die Flanken flach, der Querschnitt oval, gegen den Rücken merklich verengt, die grösste Dicke liegt am steil abfallenden Nabelrande.

Die zahlreichen scharfen Rippen sind an gekammerten Umgängen stark vorwärts geneigt, gerade und spalten sich am gerundeten Rücken in 2—3 viel schwächere Marginalrippen, welche einen schwachen Sinus nach vorne beschreiben. Die Zwischenräume sind gleich den Rippen breit.

Die Zahl der Seitenrippen beträgt auf dem letzten gekammerten Umgänge 84.

Einschnürungen kaum etwas breiter und tiefer als die normalen Zwischenräume zwischen den Rippen, am stärksten in der Rückengegend ausgeprägt und hinten von einer schwachen Ausstülpung begleitet, welche in halber Flankenhöhe mit der vorhergehenden Normalrippe sich vereinigt, ohne in der Seitensculptur Unregelmässigkeiten herbeizuführen.

Die Sculptur des Wohnkammeranfanges ist, soviel erhalten, wenig verschieden, jedoch stehen die immer kräftiger werdenden Seitenrippen ganz radial, weiter auseinander, schwellen in der Rückengegend etwas an, die Dorsalrippen verschwinden allmählig, kurz es kommt ein Sculpturstadium zur Ausbildung, welches bei den anderen Vertretern der Reihe, wie *Per. orientalis* und *Martelli*, der Bildung der Wohnkammerwülste vorausgeht, so dass daraus zu vermuthen ist, dass *Per. Adonis* im erwachsenen Zustande eine gleiche Verzierung besitzen müsste.

Die Lobenlinie stimmt mit derjenigen von *Per. biplex* und *orientalis* überein und bestätigt ebenfalls die Thatsache, dass diese Form als ältester Vorläufer der *Biplex*-Gruppe anzusehen ist. Ein Unterschied gegenüber allen Formen der *Biplex*-Gruppe bietet der ovale Querschnitt.

Per. Linki CHOFF. ist eine Mutatio descendens dieser Form und unterscheidet sich allein durch verschiedene Dimensionen: höhere Umgänge und engeren Nabel. *Per. Linki* ist aus der Transversariuszone bekannt, während *Per. Adonis* ganz sicher aus der Cordatenzone stammt.

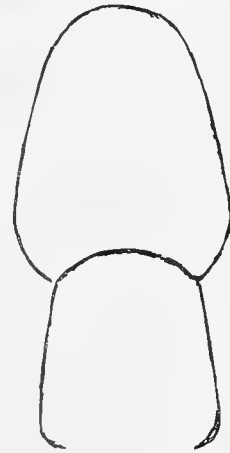


Fig. 55. *Per. Adonis*.
Polen. (Meine Sammlung.)

Maassverhältnisse des einzigen bisher bekannten Exemplares: Durchmesser 166 mm. Höhe über der Naht 0,27. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,53 des Durchmessers.

Das Stück stammt aus dem Berge Wysoka bei Czenstochau, unzweifelhaft aus der Cordatenzone, da in der Wohnkammer desselben ein kleines Exemplar von *Cardioceras cordatum* steckt. Das Stück wurde von DR. AL. V. ZALEWSKI gesammelt und befindet sich in meiner Sammlung.

Aus der Transversariuszone:

247. *Perisphinctes Bocconii* GEMM.

1872. *Perisph. Bocconii* GEMMELLARO, Studi paleontologici sul calcare a terbratula janitor, S. 55, Taf. 12, Fig. 2.

1875. — — — Sicilia, S. 117, Taf. 14, Fig. 2.

Steht dem vorhergehenden sehr nahe und bildet wie jener ein Uebergangsglied zwischen den Formenreihen des *Per. plicatilis* und *biplex*.

Diese Art unterscheidet sich von allen Vertretern der *Biplex*-Reihe durch die Berippung ihrer Wohnkammer, welche keinerlei grobe Wülste, sondern bis zum Mundrande etwas verdickte, gleichmässige, kräftige Seitenrippen trägt. Gegenüber der *Plicatilis*-Reihe durch das Verschwinden der Dorsalrippen auf der Wohnkammer, welche dadurch ein *Simoceras*-ähnliches Aussehen bekommt.

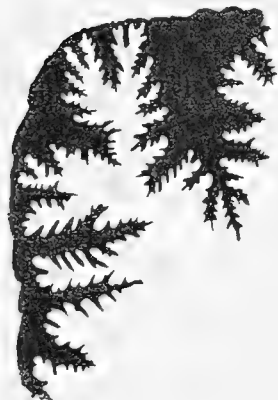


Fig. 56. *Per. Bocconii* GEMM.
Nevers (Frankreich).
(Coll. GROSSOUVRE.)

Der Querschnitt dieser Art ist ebenso wie bei *Per. Adonis* kurz eiförmig, mit gegen den Rücken etwas, obgleich nur wenig, zulaufenden flachen Flanken und senkrecht abfallendem Nabel, welcher an gekämmerten Umgängen von einer deutlichen, abgerundeten Kante begrenzt ist.

Querschnitt an mittelgrossen Umgängen stets etwas höher als dick. Die Windungen sind sehr evolut, wachsen langsam an. Die Seitenverzierung besteht wie bei allen Vertretern der Gruppe aus kräftigen, geraden, vorwärts geneigten, dicht am Rücken zweispaltigen Rippen, welche bis zum Wohnkammeranfange gleich dicht und kräftig bleiben.

Auf der Wohnkammer werden zuerst die Rippen dreispaltig, die Dorsalzweige sind jedoch sehr schwach, und sofort gehen die dreispaltigen in einfache, ungespaltene, gerade, auf der ganzen Höhe der Windung gleich kräftige Seitenrippen über, welche erst am gewölbten Rücken sich allmählig abschwächen, ohne total zu verschwinden. Erst gegen das Ende der Wohnkammer, welche nahezu den ganzen letzten Umgang einnimmt, sind die Rippen noch kräftiger und etwas weiter auseinandergestellt, bleiben jedoch stets schmal und gleichmässig.

Die Lobenlinie ähnlich derjenigen von *Per. orientalis*, nur ist der Nahtlobus viel länger als der erste Laterallobus und die Loben tiefer eingeschnitten.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	145 mm	225 mm	260 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,24	0,19
Grösste Dicke . . .	0,24	0,24	0,19
Nabelweite	0,52	0,58	0,60 des Durchmessers.

Eine häufige Versteinerung der Transversariuszone von Sicilien; findet sich ebenfalls in derselben Schicht bei Villers (Calvados), Nevers und in der Krakauer Gegend. Das grosse Exemplar mit

vollkommen erhaltener Wohnkammer stammt aus Brodła bei Krakau und ist in dem Museum Dzieduszycki in Lemberg aufbewahrt.

Per. Bocconii ist diejenige Form der *Biplex*-Reihe, welche die niedrigsten Umgänge und den weitesten Nabel besitzt. Bei keiner anderen Art dieser Reihe ist das Wachstum der Schale so langsam.

248. *Perisphinctes orientalis* SIEM.

- ?1817. *Ammon. plicatilis* SOWERBY, Min Conch., Taf. 166.
 1845. — *biplex* d'ORBIGNY, Murch. VERN. & KEYSERLING, Geology of Russia. II. Taf. 37, Fig. 3—5.
 1875. *Perisph. plicatilis* WAAGEN, Kutch., S. 189, Taf. 51, Fig. 2—3, Taf. 52, Fig. 3.
 1891. — *orientalis* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 35.
 1893. — *plicatilis* CHOFFAT, Ammonites du Lusitanien, S. 36, Taf. 3, Fig. 5—6.

Ich habe oben die Gründe angeführt, warum ich den *Per. plicatilis* SOWERBY für unbestimmbar halte. Da aber die Figuren von d'ORBIGNY und WAAGEN zwei verschiedene Formen darstellen, wie das bereits BUKOWSKI (Jura von Czenstochau, S. 140) erkannte, so musste der WAAGEN'sche Typus eine besondere Bezeichnung bekommen, um so mehr, als seine Auffassung von *Per. plicatilis* die allgemein verbreitete ist, und daher leicht zu Verwirrungen Veranlassung geben könnte.

Allem Anscheine nach gehört *Per. orientalis* in die unterste Zone der Transversariussschichten und zeigt die charakteristischen wulstigen Anschwellungen der Seitenrippen erwachsener Umgänge in einem viel geringeren Grade, als es bei anderen Vertretern der Reihe der Fall ist. Die für *Per. orientalis* charakteristische Berippungsart der Wohnkammer kommt bei *Per. Martelli* und *biplex* früher, vor dem Beginne der grossen Wülste vor, was ihr etwas jüngeres geologisches Alter zu beweisen scheint.

Die Unterscheidung gekammerter Bruchstücke des *Per. orientalis* von gleichgrossen Exemplaren des *Per. Bocconii*, *Martelli*, *biplex* etc. ist allein durch Vergleich mit sicher bestimmten Exemplaren möglich.

Ganz junge Umgänge haben ziemlich gerundete Umgänge, frühzeitig tritt jedoch eine seitliche Compression ein, so dass Stücke von circa 20 mm Durchmesser einen gerundet rechteckigen Querschnitt besitzen.

Die Seitensculptur besteht aus zahlreichen, geraden, schwach vorwärts geneigten Rippen, welche kräftig, scharf sind und sich dicht am Rückenrande regelmässig in zwei, selten in drei bedeutend schwächere, aber ebenfalls scharfe Dorsalrippen spalten. An einem Exemplare meiner Sammlung aus Heersum in Hannover ist die Dreispaltigkeit der Seitenrippen sehr häufig. Diese letzteren verlaufen ohne Unterbrechung über die flach gerundete Externseite, einen schwachen Bogen gegen vorne beschreibend. Die Dorsalrippen sind etwas schwächer als die lateralen, beide bei erhaltener Schale scharf und schneidend, an den Steinkernen stumpf und gerundet. Die Seitenrippen reichen schon an mittelgrossen Umgängen nicht bis zur Naht herab und lassen ein glattes Band auf dem steil abfallenden Nabelrande frei.

Bei 40 mm Durchmesser zählt man nur 35 Seitenrippen, bei 100 mm 66. An Exemplaren über 120 mm Durchmesser werden die Rippen stumpf und niedrig, öfters treten dreispaltige Rippen hinzu, der Querschnitt wird allmählich breiter und die Rippen stehen immer weiter auseinander, bis

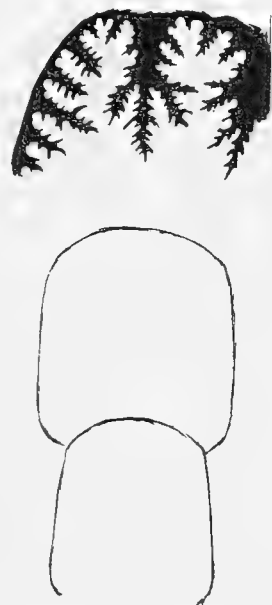


Fig. 57. *Per. orientalis*.
 Czenstochau (Polen).
 (Coll. KONTRIEWICZ.)

dieselben endlich die von WAAGEN abgebildete Form von dicken, rundlichen Wülsten, welche nach dem Rücken hin allmählig verschwinden, bekommen haben. Diese Berippung sehen wir auf der ganzen letzten Windung (Wohnkammer). Bei 200 mm Durchmesser ist der Querschnitt etwa ein Viertel dicker als hoch. Die groben, wulstigen Rippen sind durch breite Zwischenräume getrennt, deren Breite einem Drittel der Windungshöhe gleich ist. Die Rückenseite erwachsener Umgänge wird ganz glatt, aber stets gewölbt. Die Sculptur bleibt bis zum Wohnkammerende gleich. Vollkommen erwachsene Formen erreichen 290 mm Gesamtdurchmesser.

An jungen Umgängen sieht man kräftige Parabelrippen, welche hoch, sehr schräg zur Naht gestellt sind und in der Nabelgegend kammartig anschwellen. Diese Art von Parabeln finden wir im Kelloway bei der Gruppe des *Per. Caroli*.

Die Loben verändern sich bedeutend mit dem Alter: in der Jugend sind dieselben wenig verzweigt, bei alten sehr stark verästelt. Der Siphonallobus ist beinahe doppelt länger als breit, mit zwei langen Terminalzweigen; Externsattel nicht sehr breit, zweilappig, erster Laterallobus etwas kürzer als der siphonale, dreilappig. Lateralisattel breit, mit drei Secundärloben. Zweiter Laterallobus beinahe senkrecht zur Naht. Ausserdem zwei kleine Hilfsloben, welche einen herabhängenden Nahtlobus bilden.

Sehr nahe steht *Per. Bocconii* GEMM., junge Umgänge unterscheiden sich von *Per. orientalis* durch ihren ovalen, nach oben verengten Querschnitt, erwachsene durch die nicht wulstigen, viel dichteren und schmäleren Seitenrippen der Wohnkammer. Die Lobenlinie bietet ebenfalls ein gutes Unterscheidungszeichen, indem bei *Per. Bocconii* der Nahtlobus bedeutend mehr herabsinkt.

Per. bplex hat in gleichgrossen jungen Umgängen ebenfalls eine grosse Aehnlichkeit, ist aber bedeutend dicker, engnabeliger und der Rücken mehr gerundet. In erwachsenem Zustande ist bei erhaltener Wohnkammer keine Verwechslung möglich.

Per. Martelli hat in der Jugend involute, dicht und fein berippte Umgänge und einen tief herabhängenden Nahtlobus. Ebenso *Per. Dumikowskii*.

Per. chloroolithicus und *Vaydelota* haben viel schmalere Umgänge.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	77 mm	90 mm	210 mm	72 mm	100 mm	100 mm	126 mm	255 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,29	0,23	0,30	0,28	0,27	0,23	0,21
Grösste Dicke . . .	0,23	0,25	0,24	0,27	0,26	0,25	0,21	0,27
Nabelweite . . .	0,49	0,50	0,46	0,46	0,50	0,48	0,55	0,60

Die drei ersten Columnen sind nach WAAGEN angeführt, wobei zu bemerken ist, dass die Nabelweite des grössten Stückes wahrscheinlich als ein Druckfehler anzusehen ist, denn bei 0,23 Windungshöhe müsste die Nabelweite mehr als 50% des Durchmessers betragen. In der That, wenn wir statt 103 mm bei WAAGEN 130 mm angeben, ergiebt die Nabelweite 0,60, eine gleiche Zahl, wie das grösste von mir gemessene Exemplar. Die vier folgenden Columnen beziehen sich auf zwei polnische Exemplare der KONTKIEWICZ'schen Sammlung, die letzte endlich auf ein ganz ausgewachsenes Exemplar mit einem vollen Umgange Wohnkammer aus der Umgegend von Villers (Calvados) in meiner Sammlung.

Das Gestein mit spärlichen Eisenoolithkörnchen, in welchem die Exemplare von Villers vorliegen, bestätigt unsere Annahme, dass diese Art aus den untersten Schichten der Transversariuszone, welche an die eisenreichen Cordatenschichten in Frankreich anstossen, stammt.

Transversariuszone von Europa und Ostindien, wahrscheinlich weit verbreitet; es liegen mir sicher hierher gehörende Exemplare aus Russland, Polen, Frankreich und Hannover vor, in Schwaben fehlt diese Art.

249. *Perisphinctes Linki* CHOFF.

1893. *Perisph. Linki* CHOFFAT, Ammon. d. Lusitanien, S. 31, Taf. 4.

Steht in unmittelbarer Nähe von *Per. Adonis* und ist eine Mutatio descendens desselben. Der Querschnitt ist eiförmig, die Berippung wie bei allen Formen der *Biplex*-Gruppe ziemlich grob und spärlich. An der Wohnkammer erwachsener Individuen schwellen die Seitenrippen im unteren Drittel an, wodurch der Querschnitt noch stärker eiförmig wird. Die verdickten Seitenrippen verwischen sich gegen zwei Drittel der Windungshöhe und verschwinden gänzlich vor dem Ende der Wohnkammer.

Gleich *Per. Adonis* und *Bocconii* gehört *Per. Linki* zu den Formen, welche die Mutationsreihen des *Per. plicatilis* mit derjenigen von *Per. biplex* vereinigen.

Maassverhältnisse: Durchmesser 160 mm. Höhe über der Naht 0,26. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,51 des Durchmessers.

Erreicht nach CHOFFAT 240 mm Durchmesser. Das von mir gemessene Exemplar ist mit einem vollen Umgange Wohnkammer versehen.

Transversariuszone von Portugal und Polen.

250. *Perisphinctes chloroolithicus* (GÜMB.) v. AMMON.

?1865. Ammon. *chloroolithicus* GÜMBEL, Geogn. Verh. d. Fränk. Alpen, S. 55.

1875. *Perisph.* — v. AMMON, der Jura zw. Regensburg und Passau, S. 175.

1875. — *plicatilis* FAVRE, Voirons, S. 30, Taf. 3, Fig. 1—3.

1891. — *occultefurcatus* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., Taf. 1, Fig. 6.

GÜMBEL hat von *Per. chloroolithicus* keine genügende Beschreibung gegeben, und da gleichzeitig zwei Autoren, welche über dasselbe Material verfügten, v. AMMON und WAAGEN, diese Art ganz verschieden auffassen, so müssen wir unter der GÜMBEL'schen Form zwei verschiedene Variationen der *Biplex*-Reihe vermuthen, wovon sich die eine mehr an *Per. biplex*, die zweite an *Per. Martelli* anschliesst. Dieser zweiten, welche bereits STEINMANN von *Per. chloroolithicus* unterschieden hatte, habe ich schon früher den Namen von *Per. Dunikowski* gegeben, die Bezeichnung *Per. chloroolithicus* wird also im vorliegenden Werke allein in dem Sinne der v. AMMON'schen Auffassungsweise gebraucht.

Per. chloroolithicus hat den allgemeinen Habitus von *Per. biplex*, erreicht ebenso wie jener eine ansehnliche Grösse und bekommt auf der Wohnkammer wulstige Anschwellungen. Mittलगrosse und junge Windungen sind von *Per. biplex* an der vollkommenen Evolution, von *Per. orientalis* an den höheren Umgängen und engerem Nabel kenntlich.

Von *Per. Martelli* und *Dunikowskii* unterscheidet sich diese Form leicht durch ihre sehr spärliche Berippung und evolute innere Umgänge.

Das flachscheibenförmige Gehäuse besteht aus ziemlich rasch an Höhe zunehmenden, stark seitlich comprimierten Umgängen, welche einander sehr wenig umfassen und von der Jugend aus einen rechteckigen Querschnitt besitzen. Die Flanken sind ganz flach, der Rücken flachgedrückt, der Nabel steil, aber seicht, mit einer gerundeten Nabelkante. Auf jedem Umgange sieht man je 50 scharfe,

gerade, etwas vorwärts geneigte Rippen, welche sich regelmässig im oberen Drittel in zwei scharfe, am Rücken nicht unterbrochene Zweige spalten. An jungen Umgängen sieht man kräftige Parabeln, welche, ohne den Verlauf der Seitenrippen zu stören, sich an dieselben kammartig anschmiegen. Loben ähnlich wie bei *Per. Wartae*. Nahtlobus kaum länger als der erste laterale.



Fig. 58.
Per. chloroolithicus v. AMM.
Nevers (Frankreich).
(Collection GROSSOUVRE.)

Bei erwachsenen Umgängen wird der Querschnitt länglich trapezförmig, mit grösster Dicke am Nabelrande. Die Zahl der Seitenrippen nimmt etwas zu.

Ich besitze aus den Transversarius-schichten Frankreichs ein Bruchstück mit Wohnkammeranfang, welches vollkommen ausgewachsen ist, wie das die dicht aneinandergedrängten Lobenlinien beweisen. Die Seitenverzierung ist ganz mit derjenigen von *Per. biplex* identisch, es treten schon auf den Luftkammern dicke, weitstehende Rippen auf, welche nach unten zu spitz endigen und gegen den Rücken keilartig erweitert sind. Der Rücken ist bei diesem Wachstumsstadium ganz flach; trotzdem jedoch die verdickten Rippen am Rückenrande sehr stark angeschwollen sind, bleibt der tra-

pezförmige Querschnitt unverändert, nur verhältnissmässig breiter als an jüngeren Umgängen. Das erwähnte Bruchstück ist 50 mm hoch, über den Rippen gemessen: unten 60 mm, oben 50 mm breit, zwischen den Rippen: unten 45 mm, oben 36 mm. Die Rippen sind am Rückenrande 20 mm, am Nabel nur 7 mm dick, durch 20 mm breite Zwischenräume getrennt. 70 mm vom Wohnkammeransatz verändert sich der Querschnitt, die verdickten Rippen zeigen eine Tendenz zur Erniedrigung und der Mund wird viel stärker als früher comprimirt.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	72 mm	85 mm	140 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,32	0,30
Grösste Dicke . . .	0,24	0,24	0,23
Nabelweite . . .	0,46	0,44	0,46 des Durchmessers.

Häufig in den Transversarius-schichten des alpinen Jura. Es liegen mir Exemplare aus derselben Zone mehrorts aus Frankreich und Polen, sowie von Heersum in Hannover vor.

251. *Perisphinctes Dzieduszyckii* n. sp.

Aus der Sammlung des Gräflich DZIEDUSZYCKI'schen Museums in Lemberg liegt mir ein vollkommen erwachsenes und gut erhaltenes Exemplar mit ganzer Wohnkammer vor, welches mit keiner der bisher bekannten Arten der *Biplex*-Reihe übereinstimmt und als leicht kenntlich einen neuen Namen bekommen muss.

Per. Dzieduszycki ist eine der kleineren Formen dieser Gruppe, da sie bei 250 mm Durchmesser vollkommen erwachsen ist.

Die inneren Umgänge sind ebenso evolut und spärlich berippt wie *Per. chloroolithicus* (v. AMM.), man zählt kaum 60 Rippen an jedem Umgange. Dadurch unterscheidet sich diese Art von allen

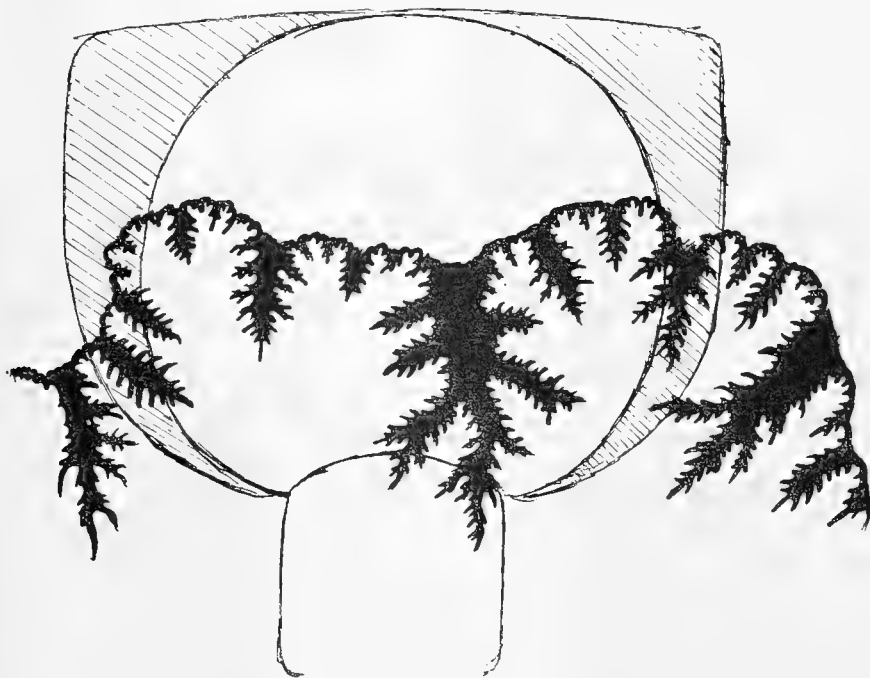


Fig. 59. *Per. Dzieduszycki*.

übrigen, ausser *Per. chloroolithicus*, welcher andererseits verschiedene Dimensionen besitzt. Die Wohnkammer ist ganz wie bei *Per. Martelli* von sehr groben Wülsten verziert, welche auf der zweiten Hälfte derselben in grobe Falten übergehen. Die Umgänge werden auf der Wohnkammer ungemein dick, viel dicker, als das bei *Per. chloroolithicus* stattfindet.

Der Nahtlobus ist den zwei anderen Hauptloben an Länge gleich.

Durchmesser 250 mm. Höhe über der Naht 0,25. Grösste Dicke 0,39. Nabelweite 0,49 des Durchmessers.

Poremba bei Krakau, Unicum, Zone des *Pelt. transversarium*.

Aus der Tenuilobatenzone:

252. *Perisphinctes torquatus* Sow.

1840. *Ammon. torquatus* SOWERBY, Transact. geol. soc., Bd. 5, S. 719, Taf. 61, Fig. 12.

1875. *Perisph.* — WAAGEN, Kutch. S. 191, Taf. 54.

1891. — cf. — SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 67.

Junge Umgänge können schwerlich von anderen Formen der Gruppe unterschieden werden, erst erwachsene Exemplare bieten sichere Unterscheidungsmerkmale. Ganz junge Umgänge sind ziemlich verschieden, bald dicker bald dünner, bald grob bald feinrippig; ihr Querschnitt bleibt jedoch immer

rechteckig und die Rippen sind zweiseitig. Mit dem Wachstum werden die Umgänge etwas schmaler und deutlich rechteckig. Ueber 100 mm Durchmesser werden die Rippen mehr rundlich und spalten sich meist in drei Aeste. Flanken flach, Rücken an mittelgrossen Exemplaren etwas deprimirt; erwachsene haben parabolisch gerundeten Querschnitt durch die stark anschwellenden wulstigen Rippen, welche sich gleich wie bei *Per. orientalis* allmählig gegen den Nabelrand und gegen den gerundeten Rücken erniedrigen. Die Windungshöhe bleibt zeitlebens gleich der Dicke.

WAAGEN hat die Wohnkammer nicht gekannt; mir liegt ein polnisches Exemplar mit einem Stück derselben vor, welches jedoch den definitiven Verlauf der Wohnkammerrippen nicht erkennen lässt, man sieht nur, dass sich die stark verdickten, ziemlich weitstehenden Rippen nach vorne bogenartig biegen und schon vor dem Rückenrande verschwinden. Der Rücken bleibt gerundet, nicht flach wie bei *Per. biplex* und *Martelli*, mit welchem diese Form verglichen werden kann.

Die Zahl der Seitenrippen beträgt an allen Umgängen 75.

Lobelinie gleich derjenigen von *Per. Martelli*, aber weniger verästelt. Nahtlobus doppelt länger als der erste Laterallobus, Siphonallobus etwas kürzer als der Nahtlobus. Hilfslobus stark entwickelt. Sättel schmal, tief zerlappt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	71 mm	100 mm	157 mm	100 mm	230 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,31	0,26	0,26	
Grösste Dicke . .	0,39	0,38	0,29	0,26	
Nabelweite . . .	0,40	0,46	0,50	0,56	des Durchmessers.

Sehr nahe verwandt sind *Per. gigantoplex* QU. und *ptychodes* QU. (non NEUMAYER), Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 102, Fig. 3—4, stammen jedoch aus einem älteren Horizonte, dem Weissen Jura Beta, mithin dem oberen oder mittleren Oxford von Laufen und Wasseralfingen her, besonders die Form dieses letzteren Fundortes ist sehr ähnlich, da jedoch weder der Querschnitt noch die Loben angegeben sind, kann ich über die Identität dieser Figur mit *Per. torquatus* nicht urtheilen.

Unteres Kimmeridge von Kotrol bei Kutch in Ostindien. Tenuilobatenzone Polens und wahrscheinlich Schwabens.

β. Formen mit involuten inneren Umgängen.

253. *Perisphinctes Vaydelota* SIEM.

?1858. *Amn. biplex impressae* QU., Jura, S. 579, Taf. 73, Fig. 18.

1891. *Perisph. Vaydelota* SIEMIR., Fauna kopalna etc., S. 37, Taf. 1, Fig. 7.

Unterscheidet sich von *Per. Martelli* in der Jugend durch weniger raschen Wuchs, geringere Involution, stärkere Compression der Flanken und gröbere, spärlichere Berippung, im erwachsenen Zustande durch seine Hochmündigkeit, von *Per. chloroolithicus* durch dichtere Berippung, grössere Involution und schmälere Umgänge.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitnabelig, Umgänge höher als dick, ein Drittel umfassend, junge etwas mehr, jedoch niemals die Hälfte. Nabel steil, senkrecht, mit gerundetem Nabelrande, ziemlich tief. Querschnitt in der Jugend länglich-rechteckig, im erwachsenen Zustande etwas gegen den gerundeten Rücken verengt, die Flanken vollkommen flach. Rippen zahlreich, vorwärts geneigt, regelmässig zweiseitig; die Dorsalrippen gehen ohne Unterbrechung über die Externseite herüber.

An erwachsenen gekammerten Umgängen zählt man 100, an jungen 70 Seitenrippen. Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen von mehr als 200 mm Durchmesser wird der Rücken ganz flach und glatt, wie bei *Per. Martelli*, und die Seitenrippen gehen in keilartige Seitenwülste über, welche oben am flachen Rücken abgestutzt sind. Diese Seitenwülste erreichen jedoch niemals die bedeutende Breite jener, welche wir bei *Per. Martelli* und *biplex* kennen, und der Querschnitt ist auch dann höher als dick, nur seine Gestalt wird trapezförmig und die grösste Breite fällt auf die Rückenkante.

Lobelinie stark verästelt und tief zerschlitzt, nach dem Typus der ganzen Gruppe; die drei Hauptloben untereinander beinahe gleich lang; erster Laterallobus schmal, dreispitzig, Lateralstiel birnförmig, tief von einem Secundärlobus zerschnitten, zweiter Laterallobus einspitzig, sehr schräg, die Spitze des ersten Laterallobus erreichend. Externstiel in zwei ungleiche Hälften durch einen kleinen Secundärlobus gespalten.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	48 mm	80 mm	180 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,36	0,32
Grösste Dicke . . .	0,27	0,28	?
Nabelweite	0,37	0,37	0,46 des Durchmessers.

Polen, Schwaben (?) und Frankreich, Zone des *Pelt. transversarium*.

254. *Perisphinctes biplex* Sow. (Taf. XXV, Fig. 41.)

1817. *Ammon. biplex* SOWERBY, Min Conch., Taf. 293, Fig. 1—2.

1847. — — d'ORBIGNY, Pal. Fr. terr. jurass., Taf. 191, Fig. 1—3.

Bei den sehr verschiedenen Deutungen, welche dieser Form von den meisten Autoren gegeben wurde, halte ich mich streng an das Original Exemplar SOWERBY's, welches im British Museum aufbewahrt ist und von welchem ich einen Gypsabguss der Freundlichkeit des Herrn DR. WOODWARD verdanke. Die zwei Figuren SOWERBY's gehören zwei Stücken von demselben Exemplare an, was man leicht durch einfache Zusammenstellung beider Abgüsse miteinander constatiren kann. Die erheblichen Unterschiede, welche im Querschnitt und Dimensionen zwischen beiden Bruchstücken bestehen, liegen darin, dass das kleinere Stück (Fig. 2 Sow.) ohne Schale, das grössere, ebenfalls in zwei zerbrochene Stück, mit derselben erhalten ist, und die Schale selbst nicht weniger als 2 mm dick ist, was die Dicken- und Höhenunterschiede ganz genügend erklärt.

Per. biplex ist am nächsten mit *Per. Martelli* OPP. verwandt, aber grobrippiger und dicker als jener. Der Character der Berippung und Veränderungen der Seitensculptur mit dem Alter sind bei beiden gleich. Ob die Figur d'ORBIGNY's hierher gehört, kann man bei der sehr starken Verkleinerung derselben nicht entschieden behaupten, vielmehr kann diese Figur als Collectivtypus für den ganzen Formenkreis des *Per. biplex* und *Martelli* angesehen werden, welche sämmtlich im erwachsenen Zustande die bisher als für *Per. Martelli* ausschliesslich characteristisch betrachteten wulstigen Rippen, in der Jugend dagegen vorwärts geneigte biphate, scharfe Rippen tragen, und sich untereinander hauptsächlich durch ihre Dimensionen und die Gestalt der inneren Umgänge unterscheiden.

Das grosse scheibenförmige Gehäuse zeichnet sich durch mannigfache Veränderungen des Querschnittes im Laufe des Wachsthumes aus.

Ganz junge Umgänge sind dicker als hoch, mit aufgeblähten Flanken und gerundetem Rücken. Die einander bis zur Hälfte umfassenden Umgänge lassen einen mässig weiten Nabel offen. An ganz

jungen Individuen, ähnlich wie bei *Per. Martelli*, sieht man feine, dichtgedrängte Sichelrippen nach dem Typus des *Per. aurigerus*, welche sich in der halben Flankenhöhe spalten und ohne Unterbrechung die Externseite verqueren. Derartige junge Umgänge sind stets dicker als hoch. Schon bei 30 mm Durchmesser wird die Involution allmählig geringer, die Spaltungsstelle der Seitenrippen rückt gleichzeitig in die Höhe und wird stets von der folgenden Windung bedeckt. Die Rippen sind vorwärts geneigt, gerade, regelmässig zweispaltig, ziemlich grob.

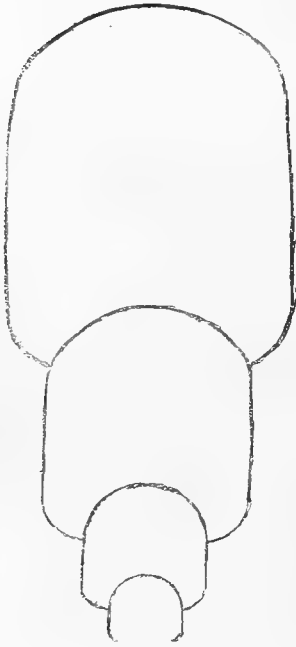


Fig. 60. *Per. biplex* Sow.
(Typus descriptionis.)
(British Museum.)

Bei 100 mm Durchmesser zählt man am SOWERBY'schen Originale nur 50 Seitenrippen, was ein Unterscheidungszeichen gegenüber *Per. Martelli* liefert.

Der Querschnitt wird mit dem Alter immer mehr comprimirt, allmählig höher als breit, mit parallelen Flanken und breitgerundetem Rücken. Die Involution beträgt bei 150 mm Durchmesser ein Drittel der Windungshöhe.

An mittelgrossen Umgängen steigt die Rippenzahl bis etwa 70 am Umgänge.

Annähernd bei 200 mm Durchmesser treten die Rippen mehr auseinander und bekommen durch Anschwellung in der Rückengegend und gleichzeitige Abplattung des Rückens eine immer stärker hervortretende keilförmige Gestalt. Der Rücken wird ganz flach und glatt.

SOWERBY's Original, welches in drei Bruchstücken an secundärer Lagerstätte gefunden worden ist, besteht ausschliesslich aus Luftkammern. An einem mir von Herrn GROSSOUVRE mitgetheilten Exemplare ist ein grosses Stück Wohnkammer erhalten, welches jedoch, der Analogie mit *Per. Martelli* nach zu schliessen, nicht vollkommen ausgewachsen war. Die sehr kräftigen, geraden, hohen, aber stets stumpfen Rippen der gekammerten Umgänge erleiden eine Veränderung gleich-

zeitig mit dem Querschnitte. Der regelmässig gerundete Rücken der inneren Umgänge wird plötzlich ganz flach und das ganze Gehäuse bekommt ein *Peltoceras*-ähnliches Aussehen. Die Seitenrippen stehen ebenso dicht als früher, sind aber nicht mehr so gleichmässig, sondern nehmen gegen den Rücken an Stärke immer mehr zu, die Spaltungsstelle derselben rückt auf den Rücken hinauf und wird an den Flanken nicht sichtbar. Die meisten Rippen spalten sich nicht mehr in zwei, sondern in drei Dorsalrippen, welche einen schwachen Bogen nach vorne beschreiben und gewöhnlich regelmässig mit den gegenüberliegenden Seitenrippen correspondiren. Einen Viertel-Umgang weiter werden die Seitenrippen durch allmählig immer stärkere Anschwellung am Rückenrande zu keilförmigen Wülsten, welche doppelt so weit als die früheren verdickten Seitenrippen auseinanderstehen. Bei 55 mm Windungshöhe beträgt die Breite der Rippen am Rückenrande 11 mm, ihre Entfernung von einander 13 mm. Von nun an wird der Rücken ganz glatt und die Keilrippen gehen in jene groben Wülste über, welche bei *Per. Martelli* allgemein bekannt sind.

Auf der Strecke, wo die Seitenrippen die oben beschriebene keilartige Verdickung erleiden, wird der Querschnitt auf eine Zeit lang dicker als früher, der Windungshöhe gleich. Später jedoch tritt wiederum eine seitliche Compression ein.

Per. biplex unterscheidet sich von *Per. Martelli*, mit welchem er die meiste Aehnlichkeit

besitzt, durch die grobe und spärliche Berippung seiner inneren Umgänge. Wenn die Lobenlinie von d'ORBIGNY richtig abgebildet worden ist, wäre ein weiteres Unterscheidungszeichen in der Kürze des Nahtlobus zu sehen, ich glaube jedoch, dass sich diese Lobenlinie nicht auf *Per. biplex*, sondern auf *Per. chloroolithicus* bezieht.

Von *Per. chloroolithicus*, welcher eine gleiche Seitenverzierung besitzt, besteht der Unterschied in den verschiedenen Maassverhältnissen und Involution. *Per. chloroolithicus* ist in allen Altersstadien stärker comprimirt und weitnabeliger als *Per. biplex*.

Per. Vaydelota SIEM. ist dichter berippt, stärker comprimirt, weniger eingerollt und hat einen längeren Nahtlobus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	70 mm	100 mm	160 mm	400 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,32	0,28	0,29
Grösste Dicke . . .	0,42	0,35	0,25	0,20
Nabelweite	0,40	0,46	0,50	0,48 des Durchmessers.

Die drei ersten Columnen sind an drei aufeinanderfolgenden Windungen des Original Exemplares von SOWERBY gemessen worden, die vierte ist nach d'ORBIGNY angegeben.

Transversariuszone von Frankreich und England.

Amn. biplex DAMON (Suppl. to the geology of Weymouth, Taf. 9, Fig. 9) ist total verschieden und gehört zur Gattung *Olcostephanus*. Die schlechte Figur DAMON's genügt nicht, um diese Form spezifisch zu bestimmen — höchst wahrscheinlich ist dieselbe (*Ammon. Kimmeridiensis* SEEB.) mit *Olcost. Pallasii* identisch, wenigstens gehören die meisten mir bekannten buplicaten Ammoniten aus Weymouth, welche in den Sammlungen als *Amn. biplex* bezeichnet werden, sicher zu *Olcost. Pallasii*.

255. *Perisphinctes Martelli* OPP.

1863. *Ammon. Martelli* OPPEL, Pal. Mitth. S. 247.

1875. *Perisph.* — WAAGEN, Kutch. S. 190, Taf. 55, Fig. 3.

1875. — — v. AMMON, d. Jura zw. Regensburg und Passau, S. 174.

? *Ammon. biplex* d'ORBIGNY, Pal. Franç. terr. Juras, Taf. 191.

Die übrige Synonymik kann ich nicht berücksichtigen.

Wie ich oben bei *Per. biplex* bereits bemerkt habe, lässt die Figur d'ORBIGNY's, welche OPPEL als Typus seiner Art anführt, wegen der zu starken Verkleinerung keine spezifische Bestimmung zu, und scheint, nach der Lobenlinie und Maassverhältnissen, vielmehr zu dem ächten *Per. biplex* zu gehören. Das im Münchener Universitäts-Museum aufbewahrte Original OPPEL's und das zu meiner Beschreibung benutzte Prachtexemplar der Steigerschule in Dombrowa besitzen Eigenschaften, welche diese Art sowohl in der Jugend als in erwachsenem Zustande von *Per. biplex* und anderen verwandten Formen unterscheiden lassen. Es ist übrigens zu bemerken, dass bei dieser Gruppe von *Perisphincten* sich die Wohnkammer wenig zu spezifischen Bestimmungen eignet und die wichtigsten Characterere in der Gestalt der inneren Umgänge und der Lobenlinie zu suchen sind.

Ganz junge Umgänge von *Per. Martelli* sind sehr dicht und fein berippt, ähnlich der *Lucinogensis*-Gruppe, wachsen rasch an und umfassen einander bis zur halben Windungshöhe. Ihr Querschnitt ist etwas höher als dick, gerundet-rechteckig (bei *Per. biplex* sind die jungen Umgänge bei gleichem Durchmesser stets dicker als hoch und dabei grobrippig).

Schon bei 70 mm Durchmesser erweitert sich der Nabel und die Involution beträgt von nun

an nur ein Drittel der Höhe oder auch weniger. Die Berippung junger Umgänge bis 30 mm Durchmesser besteht aus dichten, feinen, gedrängten *aurigerus*-artigen Sichelrippen; weiter hinauf werden die Rippen gerade, schwach vorwärts geneigt, an der Nahtfläche hakenförmig gekrümmt, scharf und schneidend (auch an Steinkernen), sehr regelmässig in der Nähe des Rückens in zwei feine, am Rücken nicht unterbrochene Dorsalzweige gespalten. Die Flanken sind vollkommen flach und einander parallel, kaum gegen den gerundeten Rücken geneigt, Querschnitt ähnlich demjenigen von *Per. Vaydelota* und

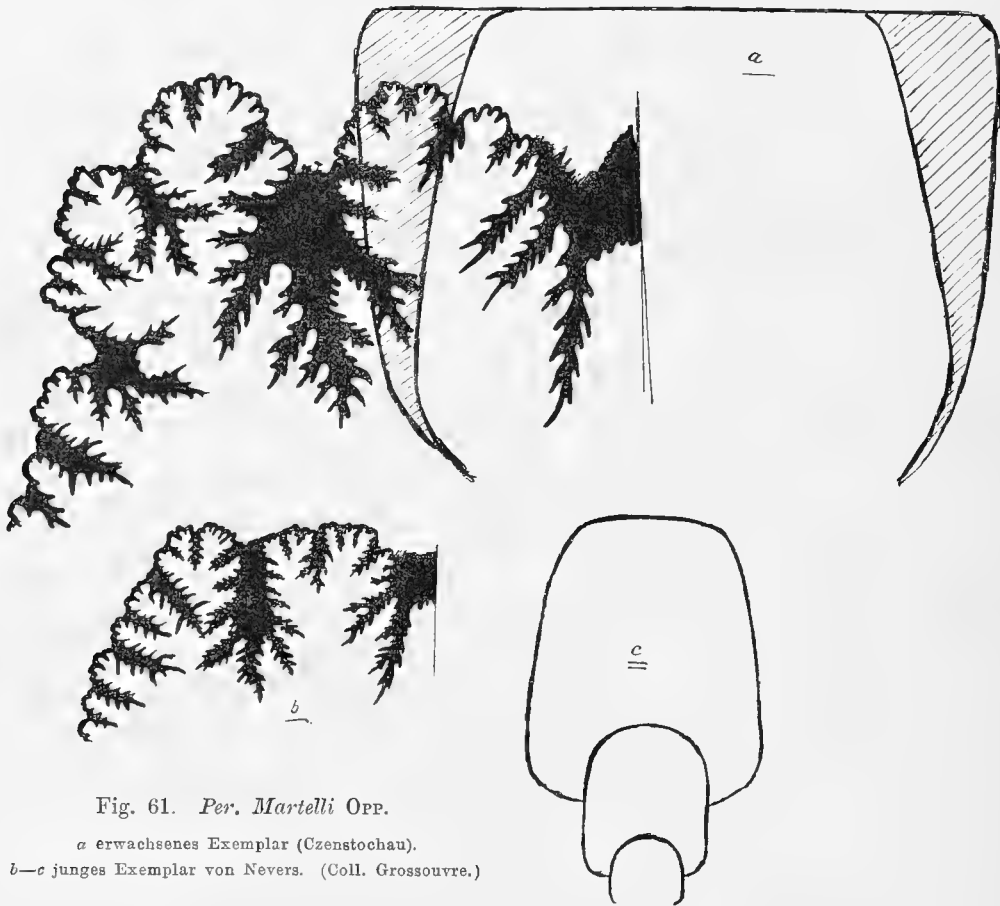


Fig. 61. *Per. Martelli* OPP.

a erwachsenes Exemplar (Czenstochau).

b—c junges Exemplar von Nevers. (Coll. Grossouvre.)

chlorolithicus, aber bedeutend dicker. Bei 120 mm Durchmesser tritt Depression des Rückens ein, der Querschnitt wird niedriger, quadratisch, der Rücken ganz flach. Die Seitenrippen werden in der bei *Per. biplex* beschriebenen Weise allmählig immer kräftiger und stehen weiter auseinander, behalten jedoch an den Flanken den normalen Verlauf. Allmählig verschwinden die Dorsalrippen und der flache Rücken bleibt glatt. Von 200 mm an werden die Seitenrippen plötzlich, beinahe ohne Uebergang, von den charakteristischen Wülsten ersetzt, welche aus d'ORBIGNY'S Figur bekannt sind; diese Wülste sind sehr breit, keilförmig, und haben am Rückenrande 45—50 mm Dicke. Diese Wülste sind vom flachen Rücken scharf abgestutzt, nicht wie bei *Per. orientalis* und dergl. allmählig verwischt, im Gegentheil, es fällt ihre grösste Dicke dicht an den Rückenrand.

Dieses Sculpturstadium nimmt ausser dem letzten Viertel der Luftkammerwindung den grössten

Theil der Wohnkammer ein. Am letzten Viertel der Wohnkammer tritt jedoch wiederum eine Veränderung der Sculptur und des Querschnittes ein: die Rückenseite wird auf einmal gewölbt und die keilartigen Wülste werden durch sehr grobe, vorwärts gekrümmte Rippen ersetzt, welche allmählig gegen die Mitte des Rückens verschwinden. — Nach einer brieflichen Mittheilung von Herrn GROSSOUVRE ist auch bei *Per. bplex* dasselbe Stadium der Berippung vorhanden.

Die charakteristische Lobenlinie zeichnet sich durch einen sehr stark herabhängenden Nahtlobus aus, welcher schon an ganz jungen Exemplaren zu sehen ist.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	38 mm	88 mm	108 mm	220 mm	235 mm	360 mm
Höhe über der Naht	0,39	0,37	0,33	0,26	0,28	0,28
Grösste Dicke . .	0,31	0,35	0,32	0,31	?	0,25
Nabelweite . . .	0,29	0,45	0,43	0,56	0,50	0,52 d. Durchmessers.

Die vierte Colonne stellt die Maassverhältnisse des OPPEL'schen Originals in München dar.

Per. Martelli ist eine in den Transversariusschichten vieler Gegenden vorkommende Art und wird gewöhnlich als deren Leitfossil angesehen, bei der Unsicherheit jedoch der auf die Figur d'ORBIGNY's allein basirten Bestimmungen kann ich nicht alle Citate berücksichtigen. OPPEL giebt dieselbe von Bözen bei Brugg (Aargau) und Weissenburg (Bayern) an, v. AMMON citirt sie als eine häufige Versteinerung des bayerischen Jura. In Polen kommt diese Art ebenfalls nicht selten vor. Die russische Varietät, welche NIKITIN (Mem. d. Comité geolog. Bd. 2, S. 125, Taf. 3, Fig. 14) abgebildet hat, unterscheidet sich von der typischen Form durch ihre viel niedrigeren Umgänge und etwas geringere Involution. Die Seitensculptur und die Gestalt der inneren Umgänge sind identisch. Die russische Variation scheint eine Mittelstellung zwischen *Per. Martelli* und *Per. orientalis* einzunehmen. Jedoch kommt auch die typische Form in Centralrussland vor, wie dieses ein Prachtexemplar der Moskauer Universitätsammlung beweist.

Das in der dritten Colonne oben angeführte Exemplar stammt aus der unteren Zone der Transversariusschichten von Nevers in Frankreich und ist eine Uebergangsform zu *Per. Vaydelota*. Dasselbe ist nur etwas dicker als jener, besitzt jedoch den für *Per. Martelli* charakteristischen sehr langen Nahtlobus.

256. *Perisphinctes Dunikowskii* SIEM.

1875. *Per. chloroolithicus* WAAG., Kutch, S. 198, Taf. 50, Fig. 3.
 1881. — — STEINMANN, Caracoles, S. 276, Taf. 12, Fig. 1.
 1891. — — und *Dunikowskii* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 46—47, Taf. 2, Fig. 3.
 1887. *Ammon. grandiplex* QUENSTEDT, Ammoniten, Taf. 102, Fig. 1.

Da wir den Namen *Per. chloroolithicus* GÜMB. in der Deutung v. AMMON's angenommen haben, müssen wir der WAAGEN'schen Form einen neuen Namen geben. Die geringen Unterschiede im Querschnitt und Wachsthum, welche mich veranlasst hatten, *Per. Dunikowskii* und *Per. chloroolithicus* WAAG. als zwei verschiedene Formen aufzufassen, halte ich gegenwärtig für ungenügend zur Trennung aus gleichem Horizonte stammender und miteinander durch Uebergänge verbundener Formen.

Per. Dunikowskii ist eine sehr feinrippige, ziemlich engnabelige Form mit rechteckigem Querschnitte, deren innere Umgänge *subtilis*-ähnlich erscheinen. Nach den citirten Figuren ist diese Art leicht kenntlich: bei manchen Exemplaren ist der Querschnitt etwas breiter als bei der typischen Form und der Rücken erscheint dann breit gerundet; die übrigen Merkmale stimmen jedoch zu sehr, um

diese dickere Varietät, welche ich ursprünglich als *Per. Dumikowskii* von *Per. chloroolithicus* abtrennte, als selbständig zu betrachten.

Die flachen, rasch anwachsenden Umgänge umfassen sich bis zur Hälfte an jungen, etwas weniger an erwachsenen Umgängen. Lobenlinie stark verzweigt. Der Nahtlobus hängt herab, ist jedoch nicht länger als der erste Laterallobus.

Lateralsattel höher als der Externsattel, schmal und lang.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	41 mm	58 mm	60 mm	62 mm	65 mm
Höhe über der Naht	0,39	0,38	0,37	0,35	0,34
Grösste Dicke . . .	0,37	0,33	0,33	0,34	0,30
Nabelweite	0,37	0,36	0,38	0,37	0,38 des Durchmessers.

Transversariuszone. Verbreitung sehr gross, bisher aus Schwaben, Polen, Ostindien und Bolivien bekannt geworden.

257. *Perisphinctes ptychodes* NEUM.

1873. *Perisph. ptychodes* NEUMAYR, Acanthicusschichten, S. 175, Taf. 36.

Diese ungenügend bekannte Form, welche eine Grösse von 230 mm erreicht, soll sich nach NEUMAYRS sehr flüchtiger Beschreibung innig an *Per. plicatilis* anschliessen. Die Wohnkammerverzierung ist sehr charakteristisch und besteht aus nicht sehr hohen, scharfen, durch weite Zwischenräume getrennten einfachen Radialrippen, welche nicht scharf gegen die Zwischenräume abgesetzt sind, sondern ganz allmählig breit verfliessend in dieselben übergehen. Rücken flach und glatt wie bei *Per. Martelli*, innere Umgänge der *Plicatilis*-Gruppe ähnlich verziert. NEUMAYR hat allein die Wohnkammer abgebildet und aus seiner Zeichnung muss man noch die in der Beschreibung nicht erwähnte sehr schwache Berippung der gekammerten Umgänge hervorheben. Das ganze Aussehen der Schale ist fremdartig und lässt die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Perisphinctes* bezweifeln.

Aus den Acanthicusschichten von Sulzbach und Zaskale beschrieben.

258. *Perisphinctes Mtaruensis* TORNQ.

1893. *Per. Mtaruensis* TORNQVIST, Fragmente einer Oxford-Fauna von Mtaru (Jahrb. d. Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten. Hamburg 1893).

1894. — — FUTTERER, l. cit. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges. Bd. 46, S. 29, Taf. 5, Fig. 1.

Ungenügend bekannte Form, welche nach der Berippungsart in die Formenreihe des *Per. plicatilis* gehören dürfte.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	110 mm	111 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,26
Grösste Dicke . . .	0,27	0,30
Nabelweite	0,56	0,60 des Durchmessers.

Ostafrika. Malm.

D. Mutationsreihe d. *Per. Lucingensis* und *metamorphus*.

Seitdem mir erwachsene, mit Wohnkammer versehene Umgänge von *Per. Lucingensis* bekannt geworden sind, kann ich diese Form nebst einer ganzen Reihe ihr nahe verwandter, aber bis heutzutage allein nach jungen Umgängen bekannter Arten von der Formenreihe des *Per. metamorphus*, *Ulmensis* etc. nicht trennen, da beide eine gleiche, mit der *Biplex*-Reihe übereinstimmende Lobenlinie und Seitensculptur besitzen, und von den kleinwüchsigen *Virgulaten*, mit denen sie gewöhnlich vereinigt werden, ganz entschieden getrennt werden müssen.

Junge Windungen unterscheiden sich gegenüber gleich grossen Exemplaren der *Plicatilis*- und *Biplex*-Gruppen durch im allgemeinen dichtere und feinere Berippung, niedrigere Spaltungsstelle der Seitenrippen, einen mehr ovalen Querschnitt, an dem der Rücken stets gerundet ist, und im allgemeinen durch eine grössere Involution, obwohl dieses letzte Kennzeichen nicht immer anwendbar ist, da die inneren Umgänge des *Per. Martelli* z. B. und *Per. biplex* stark eingerollt sind und erst später einen weiteren Nabel bekommen.

Der Mundrand ist gerade abgestutzt, die Lobenlinie zeichnet sich gleich derjenigen der *Biplex*-Gruppe durch die sehr schwache Entwicklung des zweiten Laterallobus und die Gegenwart mehrerer stark entwickelter Hilfsloben aus, welche steil herabhängen.

Die Rippen sind vorwärts geneigt, die Parabeln sehr schwach und allein auf die ganz jungen Umgänge beschränkt.

Aus der Transversariuszone:

259. *Perisphinctes Lucingensis* FAVRE.

1875. *Ammonites Lucingae* FAVRE, Voiron, S. 32, Taf. 3, Fig. 4.

1885. *Perisph. Jeremejewi* NIKITIN, Memoires d. comité géologique de Russie Bd. 3. (russ.), S. 128, Taf. 4, Fig. 16.

1891. — *Lucingensis* SIEMIRADZKI, Die oberjurassische Fauna in Polen, S. 464.

Das ziemlich engnabelige Gehäuse besteht aus rasch anwachsenden, seitlich comprimierten Umgängen, welche an jungen Windungen gerundet-rechteckig, an erwachsenen gegen oben verschmälert, länglich-eiförmig sind. Die grösste Dicke der Umgänge liegt im inneren Drittel. Die Flanken sind leicht gewölbt, der Nabelrand steil, allmählig gegen die Flanken abgerundet. Rücken flachgerundet. Die Umgänge umfassen einander an mittelgrossen Exemplaren bis zur Hälfte, auf dem letzten Umgänge etwas weniger, bis zu einem Drittel. Die Seitensculptur besteht aus dichtgedrängten, feinen, scharfen Rippen, deren man am letzten Umgänge etwa 100 zählt. Dieselben sind etwas vorwärts geneigt, am Nabel hakenförmig gekrümmt, in der Nähe des Rückens in zwei gleichscharfe Dorsalzweige gespalten, welche am Rücken nicht unterbrochen sind und einen schwachen Bogen nach vorne beschreiben. Der letzte Umgang, welcher bisher unbekannt war und welcher von der Wohnkammer grösstentheils eingenommen wird, hat eine abweichende Verzierung: die Rippen stehen gleichdicht wie vorher, sind jedoch etwas dicker und spalten sich zumeist in drei bis zum oberen Viertel herabhängende Dorsalzweige, welche mit den verdickten Seitenrippen undeutlich verbunden sind. Die Seitenrippen sind auf ihrem ganzen Verlaufe gleichmässig angeschwollen, am Nabelrande nicht im geringsten verdickt, in der Flankenmitte nicht verwischt, ja es liegt vielmehr ihre grösste Dicke an ihrer Spaltungsstelle. Die Seitenrippen reichen bis zur Naht herab und beginnen an der Nabelwand mit einer haken-

förmigen Krümmung. Sowohl die Seiten- als die Rückenrippen sind ebenso breit als die dazwischen liegenden Zwischenräume.

Am letzten Umgange zählt man nahezu 100 Seiten- und 250 Dorsalrippen.

Der ganze Habitus der Wohnkammer ist demjenigen von *Per. progeron*, *metamorphus* etc. sehr ähnlich, geologisch jüngere Formen der Reihe unterscheiden sich von *Per. Lucingensis* im erwachsenen Zustande durch ihre spärlicher berippten und meist gegen das Wohnkammerende glatt werdenden Windungen, während bei *Per. Lucingensis* die Berippung bis zum Mundrande gleich kräftig bleibt.

Die Lobenlinie ist stark verästelt, mit einem langen, einspitzigen Laterallobus, welcher dem Siphonallobus an Länge gleich ist, und einem tief herabhängenden Nahtlobus, welcher die übrigen Loben etwas überragt. Zweiter Laterallobus schräg, von den Hilfsloben schwer zu unterscheiden.

Die Form, welche NIKITIN unter dem Namen *Per. Jeremejewi* abgebildet hat, ist mit *Per. Lucingensis* identisch, und der einzige Unterschied, welchen man zwischen der russischen und alpinen Variation hervorheben könnte, wäre der, dass bei *Per. Lucingensis* die ungespaltenen Seitenrippen in grösserer Anzahl auftreten als bei *Per. Jeremejewi* und die Dicke etwas geringer ist. Es sind jedoch zu geringe Unterschiede zu einer spezifischen Trennung, um so mehr, als beide Formen zusammen im westeuropäischen Jura vorkommen. Eine spezifische Trennung wäre höchstens dann berechtigt, wenn die zwei Formen nicht gleichalterig wären, indessen sagt zwar NIKITIN, *Per. Jeremejewi* komme in den Cordatenschichten Russlands vor, ich kenne jedoch dieselbe Form aus der Transversariuszone Polens und Frankreichs, und da *Per. Lucingensis* geradezu ein Leitfossil der Birmensdorfer Schichten sein soll, fällt dieses Argument weg. Nach FAVRE (Ter. Oxford. d. Alpes etc., Taf. 4, Fig. 3) soll *Per. Lucingensis* sich bis in die Bimammatumzone erstrecken, jedoch scheint mir das bei FAVRE an der citirten Stelle abgebildete junge Exemplar nicht hierher zu gehören, junge Umgänge von *Per. Lucingensis* sehen anders aus, und bei der Mutation aus der Aargauer Bimammatumzone treten die für erwachsene Windungen charakteristischen Eigenschaften bereits in der Jugend auf, erwachsene sind aus dem oberen Oxford unbekannt.

Man könnte demnach *Per. Lucingensis* in drei Mutationen zerlegen, worunter die älteste (*Per. Jeremejewi*) aus der Grenzschicht der Cordaten- und Transversariuszonen stammt und die jüngste „Mutatio descendens“ aus dem oberen Oxford von Voiron sich von der typischen Mutation durch geringere Dicke und zahlreiche ungespaltene Rippen auszeichnet. Bei 40 mm Durchmesser sind an der Schale Parabeln sichtbar, welche nach dem Typus der *Mosquensis*-Gruppe beschaffen sind und ihre grösste Entwicklung in der Flankenmitte erreichen. Die Parabeln sind noch bis 60 mm Schalendurchmesser kenntlich. Einschnürungen schwach, nur an jungen Umgängen etwas kräftiger ausgeprägt. Ganz junge Windungen bis 15 mm Durchmesser sehen dem *Per subtilis* ähnlich aus.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	37 mm	70 mm	107 mm	270 mm
Höhe über d. Naht	0,38	0,40	0,40	0,28
Grösste Dicke . . .	0,28	0,25	0,33	0,24
Nabelweite . . .	0,36	0,35	0,37	0,48 des Durchmessers.

Die letzte Colonne stellt ein vollkommen ausgewachsenes Exemplar mit Wohnkammer dar, bei welchem der letzte Umgang (Wohnkammer) viel weniger als die inneren Umgänge eingerollt, daher bedeutend weitnabeliger erscheint. Das schöne Exemplar befindet sich in der Gräflisch DZIEDUSZYCKI'schen Sammlung in Lemberg.

Transversariuszone von Nord- und Mitteleuropa.

260. *Perisphinctes trichoplocus* GEMM.

1872. *Perisph. trichoplocus* GEMMELLARO, Sicilia, S. 163, Taf. 20, Fig. 13.
 1870. *Ammon. virgulatus* ROEMER, Geologie v. Oberschlesien, S. 251, Taf. 24, Fig. 5.
 1887. *Perisph. mazuricus* (p. p.) BUKOWSKI, Jura von Czenstochau, S. 158.
 1891. — *Kreutzii* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 41, Taf. 1, Fig. 4.

Unterscheidet sich von *Per. Lucingensis* durch langsameren Wuchs und grössere Evolution, hat aber mit demselben die gleiche Seitenverzierung und Querschnitt.

Junge Umgänge bis 15 mm Durchmesser sind deprimit (Höhe zur Dicke = 2 : 3), aufgebläht, von feinen, geraden, vorwärts geneigten Rippen bedeckt. Man zählt deren 50 am Umgange. Bei mittelgrossen Exemplaren, wie das Original GEMMELLARO's, werden die Flanken beinahe ganz flach, kaum leicht convex. Der Querschnitt sehr wenig gegen die gerundete Siphonalseite verengt. Die Zahl der Rippen steigt dabei sehr beträchtlich, so dass die Dichte der Seitensculptur an allen Umgängen gleich bleibt. Bei 80 mm Durchmesser zählt man 110, bei 120 mm 115 Seitenrippen am letzten Umgange. Die Rippen sind sehr fein und scharf, obgleich niedrig, sie beginnen an der Naht mit einer hakenförmigen Krümmung, verlaufen vom Nabelrande an nach vorwärts und spalten sich im oberen Drittel regelmässig in zwei gleichscharfe Dorsalzweige, welche am Rücken einen nach vorne gerichteten Sinus miteinander bilden und nicht unterbrochen sind.

Bei erwachsenen Umgängen fällt die grösste Dicke auf den Nabelrand, von wo aus sich die vollkommen flachen Flanken gegen den Rücken sehr sanft, unmerklich verengen. Rücken und Nabelwand gerundet. Involution ein Drittel der Windungshöhe. Mit zunehmendem Alter nimmt die Dicke der Umgänge allmählig ab, die übrigen Dimensionen erleiden keine bedeutende Veränderung.

Die Seitensculptur ist sehr gleichmässig, Parabeln sehr schwach, einfache Rippen selten. Einschnürungen an allen Umgängen vorhanden, schmal und seicht, nur wenig breiter als die normalen Rippenzwischenräume; ihre Richtung steht schräg zur Naht, aber beinahe parallel der normalen Berippung. An der Hinterseite der Einschnürungen sind stets einfache, etwas aufgetriebene Rippen zu sehen, welche am stärksten in der Nähe des Rückens anschwellen.

Die Wohnkammer gleicht vollkommen den gekammerten Umgängen. Bei einem Exemplare von 120 mm Durchmesser ist der Mundrand erhalten; derselbe ist sowohl von oben als seitlich eingeschnürt, mit einem schmalen Kragen versehen. Oben sieht man einen kurzen dachförmigen Vorsprung. Von Seitenohren ist nichts erhalten geblieben, der Mundrand ist von einer scharfen, geraden Leiste (Mundrippe) begrenzt. Das Auftreten dieser Leiste ist jedoch ein Beweis dafür, dass die Art wohl noch Seitenohren besass, nur müssen dieselben ebenso zart und kurz als bei *Per. Wartae* gewesen sein. Bei den Nachkommen der *Lucingensis*-Gruppe in höheren Juraschichten verlieren sich die Seitenohren allmählig ganz.

Die Wohnkammer nimmt den ganzen letzten Umgang ein.

Die Lobenlinie ist ähnlich derjenigen von *Per. Lucingensis* gebaut. Die drei Hauptloben untereinander beinahe gleichlang. Erster Laterallobus schmal, dreispitzig, zweiter Laterallobus von den Hilfsloben nicht zu unterscheiden.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	65 mm	100 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,34
Grösste Dicke . . .	0,30	0,24
Nabelweite	0,45	0,43 des Durchmessers.

Aus der Transversariuszone von Sizilien und Polen.

261. *Perisphinctes Tyrrhenus* GEMM.

1872. *Perisph. Tyrrhenus* GEMMELLARO, Sicilia, S. 118.

1891. — *Rhodanicus* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 45, Taf. 3, Fig. 2.

Gehäuse discoidal, stark involut, mit gerundetem Rücken und flachen Flanken, Umgänge sehr hochmündig, viel höher als dick.

Die Berippung ist äusserst fein und dicht. Die Rippen stark vorwärts geneigt. An jungen Umgängen breite und seichte Einschnürungen.

Bei 55 mm Durchmesser zählt man über 120 Seiten- und etwa 200 Dorsalrippen. Ueber 105 mm Durchmesser wird die äusserste Hälfte der Umgänge allmählig glatt, am Nabelrande sieht man nur schwache wellenförmige Erhebungen, welche mit weiterem Wachstume der Schale ebenfalls verschwinden.

Querschnitt oval, nach oben verengt, die Flanken kaum convex, bei erwachsenen senkrecht gegen den Nabel abfallend; Nabelrand gerundet. Die grösste Dicke der Umgänge fällt auf die Mitte der Windungen. Die Lobenlinie ähnlich derjenigen von *Per. Lucingensis*, wodurch eine Verwandtschaft mit den Virgulaten im engeren Sinne (*Aeneas*-Gruppe) ausgeschlossen ist.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	20 mm	55 mm	153 mm
Höhe über der Naht	0,45	0,44	0,39
Grösste Dicke . . .	0,42	0,35	0,27
Nabelweite . . .	0,35	0,31	0,33 des Durchmessers.

Transversariuszone von Sicilien und Polen.

Wohnkammer unbekannt.

262. *Perisphinctes Jelskii* SIEM.

(Taf. XXIV, Fig. 36; Taf. XXIII, Fig. 32.)

1891. *Perisph. Jelskii* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 47.

1887. *Anm. convolutus* QUENST., Ammoniten, Taf. 94, Fig. 8.

Diese bisher ungenügend bekannte, wengleich sehr verbreitete Form ist als eine „*Mutatio ascendens*“ von *Per. alterneplicatus* WAAG anzusehen und unterscheidet sich von demselben allein durch ihren engeren Nabel und die tiefer herabsinkende Lobenlinie, sowie durch die geringe Zahl von ungespaltenen Seitenrippen.



Fig. 62. *Per. Jelskii*.

Pouter. (Coll. GROSSOUVRE.)

Es liegen mir zahlreiche gute Exemplare dieser Form aus den Transversariusschichten Polens und Frankreichs vor, welche eine genaue Bestimmung in allen Altersstadien ermöglichen und dadurch auch die systematische Stellung des äusserst nahen *Per. alterneplicatus* erkennen lassen.

Per. Jelskii ist eine ziemlich dicke, weitnabelige Form, deren rasch anwachsende Umgänge einander bis zu einem Drittel umfassen. Querschnitt seitlich comprimirt, mit breitgerundetem Rücken und schwach convexen Flanken. Der Nabelrand ist steil, aber sanft abgerundet, ohne eine Kante zu bilden. Rippen zahlreich, dichtgedrängt, aber ziemlich grob, schneidend, in der Mitte des Rückens nicht unterbrochen, dicht am Rückenrande regelmässig zweigespalten, selten ungetheilt, vorwärts geneigt. Die Wohnkammer ist gleich den gekammerten Umgängen

verziert, nur sind die Rippen etwas gröber und ihre Spaltungsstelle liegt niedriger, jedoch nicht unter zwei Drittel der Höhe. Junge Umgänge bis 40 mm Durchmesser sind aufgebläht, niedrig, deprimirt, dicker als hoch, die Rippen stärker als an älteren Umgängen vorwärts geneigt, gerade. Parabeln nach der Art von *Per. subtilis* ausgebildet. Daneben tiefe und schmale, sehr schräge Einschnürungen, welche an jungen Windungen sehr zahlreich auftreten (etwa 9 am Umgänge) und die Berippung in Rippenreihen theilen, welche der hinteren Einschnürung parallel und zur vorderen schräg geneigt verlaufen. Vor jeder Einschnürung spalten sich die Rippen zweimal und einzelne Rippen werden dreitheilig. Mit zunehmendem Alter erleiden die Umgänge eine seitliche Compression, werden jedoch nur wenig höher als dick. Einschnürungen und Parabeln sind an mittelgrossen Umgängen von 60 mm Schalendurchmesser aufwärts undeutlich. Die Lobenlinie ist stark nach der Art von *Per. Lucingensis* verästelt, mit einem sehr tief herabhängenden Nahtlobus, welcher länger als der erste Laterallobus ist. Hilfsloben stark entwickelt.

Die Zahl der Seitenrippen ist ziemlich variabel, man zählt deren gewöhnlich an jungen Umgängen weniger als an erwachsenen, durchschnittlich 60—70 am Umgänge. Ungespaltene Seitenrippen treten ziemlich häufig auf.

Per. Jelskii verbindet den *Per. Lucingensis* mit *Per. alterneplicatus*, hat daher einen etwas weiteren Nabel als *Per. Lucingensis* und einen engeren als *Per. alterneplicatus*. In der Dichte der Berippung steht er dem zweiten nahe.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	25 mm	39 mm	50 mm	62 mm	93 mm	180 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,33	0,34	0,35	0,35	0,42
Grösste Dicke . . .	0,44	0,39	0,36	0,31	0,31	0,32
Nabelweite . . .	0,48	0,39	0,42	0,39	0,43	0,42 d. Durchm.

Transversariuszone von Polen, Frankreich (Raix im Depart. Charente) und Schwaben.

263. Perisphinctes Rhodanicus DUM.

1871. *Ammon. Rhodanicus* DUMORTIER, Sur quelques gisements de l'Oxfordien inferieur du dept. l'Ardèche, S. 63, Taf. 3, Fig. 9—10.

Unterscheidet sich leicht von allen verwandten Formen durch seine sehr starke Compression: die Umgänge wachsen rasch an, umfassen einander bis zur Hälfte und sind von dichtgedrängten, aber ziemlich groben, vorwärts geneigten Rippen bedeckt, welche sich schon in der halben Flankenhöhe regelmässig in zwei spalten. Einschnürungen schmal und tief, der Richtung der Rippen parallel.

Maassverhältnisse: Durchmesser 120 mm. Höhe 0,37. Dicke 0,13. Nabel 0,26 des Durchm. Wohnkammer und Lobenlinie unbekannt.

Transversariuszone von Chateaubourg und Cornas (Ardèche), Chaylus bei Privas und Trept (Isère) in Frankreich. Schlechte Abdrücke aus dem polnischen Jura sehen dieser Form ähnlich aus.

264. Perisphinctes Gerontoides n. sp.

1887. *Ammon. Geron* QUENST., Amm. d. schwäb. Jura, S. 951, Taf. 104, Fig. 3.

1897. *Per. n. sp. aff. Dybowski* CHOFFAT, l. cit. S. 42, Taf. 10, Fig. 1.

Beide citirte Autoren haben allein junge Windungen dieser Form gekannt, wie auch wahrscheinlich von *Per. Geron* die Wohnkammer vollkommen erwachsener Individuen bisher nicht abge-

bildet wurde, und der Analogie mit allen verwandten Formen nach dem *Per. metamorphus* ähnlich sein müsste.

Unter allen Vertretern der Gruppe ist dieser der weitnabeligste, nur *Per. trichoplocus* könnte mit demselben in dieser Hinsicht verglichen werden, hat jedoch eine viel dichtere und feinere Sculptur und einen etwas anderen Querschnitt.

Die Umgänge umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe, wachsen ziemlich langsam an und sind wie alle Formen der Reihe mit regelmässig zweispaltigen, geraden, vorwärts geneigten Rippen verziert; die Spaltungsstelle derselben liegt jedoch bedeutend näher dem Rücken, als bei *Per. Geron*.

Mit *Per. Dybowskii*, mit welchem ihn CHOFFAT vergleicht, hat diese Form nichts zu thun. Zwischen 100—150 mm Durchmesser tritt eine Veränderung der Seitensculptur ein in der für die ganze Gruppe charakteristischen Weise, indem zuerst die ohnehin nicht sehr dichten Rippen spärlicher und gröber werden, dann aber wulstig im inneren Drittel anschwellen und in der oberen Hälfte der Flanken durch polyploke, meist lose eingeschaltete Rippenbündel ersetzt werden. Die polyploken Rippen treten schon vor dem Beginne der Wohnkammer ein.

Per. Jelskii und *alterneplicatus* sind ähnlich, doch viel dichter und feiner berippt, die Veränderung der Seitensculptur erfolgt bei ihnen später, der Querschnitt ist bedeutend dicker, nur wenig höher als breit, während bei *Per. Gerontoides* der Querschnitt länglich-eiförmig ist. Die Flanken sind einander parallel, der Rücken gewölbt.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	140 mm	290 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,27
Grösste Dicke . . .	0,18	?
Nabelweite	0,42	0,50 des Durchmessers.

Das grösste Exemplar ist vollkommen erwachsen, stammt aus dem Krakauer Jura und befindet sich in der Sammlung des Gräflich Dzieduszycki'schen Museums in Lemberg.

Transversariuszone von Polen, Schwaben und Portugal.

Aus der Bimammatumzone:

265. *Perisphinctes alterneplicatus* WAAG.

1875. *Per. alterneplicatus* WAAGEN, Kutsch, S. 199, Taf. 50, Fig. 2.

?1891. — *Chavattensis* LORIOU, Etudes s. l. Mollusques du Rauracien inferieur du Jura Bernois, S. 5, Taf. 1, Fig. 1 (non Fig. 2).

Ich kann trotz der sorgfältigsten Untersuchung keine Unterschiede zwischen *Per. Chavattensis*, welcher mir aus dem Spongitenkalke von Etrochey (Côte d'Or) vorliegt, und *Per. alterneplicatus* finden, vorausgesetzt, dass die zwei Figuren LORIOU'S nicht zu derselben Art gehören, worüber übrigens LORIOU selbst zweifelt. Die Figur 2 LORIOU'S scheint mir mit der von CHOFFAT unter dem Namen *Per. Tizianiformis* abgebildeten Form ganz genau übereinzustimmen.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitgenabelt. Querschnitt der einander wenig umfassenden Windungen gerundet-rechteckig, nur sehr wenig gegen den Rücken verschmälert, etwas höher als dick, an jungen dicker als hoch, deprimirt, stets mit flachen, nicht aufgeblähten Flanken. Die dichte Berippung besteht aus feinen und scharfen, vorwärts geneigten Rippen, welche in der Rückengegend alter-

nirend zweispaltig und ungespalten sind; an jungen Umgängen wiegt die Bifurcation vor, diese Eigenschaft scheint jedoch, wie bei allen verwandten Formen, individuellen Variationen unterzuliegen.

Die Zahl der Seitenrippen an mittelgrossen Umgängen ist wie bei *Per. Jelskii* gleich 60—70 am Umgänge, bei erwachsenen wird dieselbe noch grösser.

Lobenlinie wie bei *Per. Jelskii*, nur ist der Nahtlobus bedeutend kürzer und erreicht die Länge des ersten Laterallobus nicht, hängt aber wie bei jenem sehr steil herab und zeigt sehr tief eingeschnittene, zahlreiche Hilfsloben. Erster Laterallobus dreispitzig, zweiter Laterallobus nicht kenntlich.

Bis zu einem Durchmesser von 60 mm sind kräftige Parabelrippen zu sehen, welche im inneren Drittel kammartig aufgetrieben sind.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	75 mm	102 mm	115 mm
Höhe über der Naht	0,33	0,29	0,33
Grösste Dicke . . .	0,30	0,26	0,29
Nabelweite	0,45	0,48	0,47 des Durchmessers.

Die dritte Colonne stellt die Maassverhältnisse des WAAGEN'schen Originals, die zweite diejenigen von *Per. Chavattensis* nach LORIOLE, die erste ein junges Exemplar meiner Sammlung aus der Bimammatumzone von Etrochey (Frankreich) dar.

Das WAAGEN'sche Original stammt aus einem nicht näher bestimmten Horizonte des oberen Jura, dem Kotrol Sandstein, welcher zugleich die Oxford- und Kimmeridge-Stufen umfasst. Die zwei anderen Exemplare, welche ich, wie gesagt, von *Per. alterneplicatus* nicht zu unterscheiden vermag, und welche höchstens eine locale, nicht ganz gleichalterige Mutation darstellen, stammen aus der Bimammatumzone von Frankreich und der Schweiz.

266. *Perisphinctes Lusitanicus* nob.

1893. *Per. Castroi* CHOFFAT, Ammon. du Lusitanien, S. 43, Taf. 10, Fig. 4—6.

Da ich die etwas früher von KILIAN beschriebene Art *Hoplites Castroi* nach der hier angenommenen Definition der Gattung zu *Perisphinctes* gestellt habe, muss ich den von CHOFFAT gegebenen Namen verändern, um eine mögliche Verwirrung zu vermeiden.

Per. Lusitanicus ist eine dem *Per. metamorphus* NEUM. sehr nahestehende Form, welche als dessen Mutatio ascendens angesehen werden darf.

Umgänge einander mehr als zur Hälfte umfassend. Flanken leicht convex, grösste Dicke in der Gegend des Nabels.

Rippen dichtgedrängt, scharf, schneidend, gerade. Bei ausgewachsenen Individuen werden die Rippen im inneren Drittel breit, wulstig aufgetrieben, in der Mitte der Flanken verwischt. Die Seitenrippen sind an erwachsenen Umgängen etwas vorwärts gekrümmt, spalten sich etwas über zwei Drittel Höhe. Die Dorsalrippen verlaufen ohne Unterbrechung über den Rücken und sind gerade an der Siphonalseite am kräftigsten entwickelt. Nabelwand steil mit gerundetem Rande. Ganz erwachsene Exemplare haben eine polylocoide Seitensculptur, mit kurzen, wulstigen Umbonalrippen und dichtberippter Rückenseite. Querschnitt eiförmig.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	60 mm	104 mm
Höhe über der Naht	0,41	0,40
Grösste Dicke . . .	0,32	0,28
Nabelweite	0,32	0,31 des Durchmessers.

Das grösste bekannte Exemplar erreicht 180 mm Durchmesser.
Bimammatumzone von Cabanas de Torres (Portugal).

Untertithon (Zone der *Oppelia tenuilobata*):

267. Perisphinctes Geron ZITTEL.

1870. *Perisph. Geron* ZITTEL, Fauna d. ält. cephalop.-führend. Tithonbildungen, S. 113, Taf. 11, Fig. 3.
1873. — — NEUMAYR, Acanthicusschichten, S. 181.

Gehäuse flachscheibenförmig, aussen gewölbt und gerundet, mit 4—5 mehr als halb involuten Umgängen. Der anfänglich enge Nabel erweitert sich mit zunehmendem Alter. Querschnitt der Schale bedeutend höher als dick, gegen aussen verschmälert; grösste Dicke am Nabel. Die flachen Seiten fallen senkrecht gegen die Naht unter Bildung einer abgerundeten Nabelkante ein. Die Oberfläche der Schale bis zum äussersten Ende der Wohnkammer ist gleichmässig mit dichtgedrängten geradelinigen, schwach nach vorn gerichteten scharfen Rippen besetzt, welche sich etwas unterhalb der Mitte in zwei am Rücken nicht unterbrochene Aeste spalten. An manchen Exemplaren theilen sich einzelne Rippen in drei Aeste. Auf der Wohnkammer tritt weder eine sparsamere noch schwächere Berippung der Oberfläche ein. An dem ZITTEL'schen Exemplare von 134 mm Durchmesser zählt man auf dem letzten Umgänge ungefähr 90 Rippen. Erwachsene Windungen unbekannt, dürften nach dem Typus von *Per. metamorphus* berippt sein.

Lobelinie ähnlich *Per. Lucingensis*.

Im Diphya-Kalk von Volano, Toldi, Serrada, Pazzon, Folgaria, im tithonischen Marmor von Rave Cupa à Monte Catria, Klippenkalk von Rogoznik und Maruszyna. Acanthicusschichten von Csofranka und Gyilkos-kö. Acanthicusschichten bei Krakau.

268. Perisphinctes metamorphus NEUM.

1873. *Perisph. metamorphus* NEUMAYR, Acanthicusschichten, S. 176, Taf. 33, Fig. 7, Taf. 34, Fig. 1.
1878. — — LORIOLO, Baden, S. 39, Taf. 7, Fig. 2.
1895. — LAURI CASTILLO & AGUILERA, l. c. S. 26, Taf. 16, Fig. 2—3.
1897. — *metamorphus* CANAVARI, l. cit. S. 220, Taf. 13, Fig. 1.

Gekammerte Umgänge sind gleich dem *Per. Geron* von dichtgedrängten Rippen verziert, welche nach vorne geneigt gerade verlaufen und sich unmittelbar über der Mitte der Flanken in zwei spalten. Die Umgänge umfassen einander bis zur Hälfte, an älteren wird die Involution allmählig geringer. Querschnitt länglich-oval, grösste Dicke am Nabelrande. Der Nabel tief, mit sanft abgerundeten Rändern. Rücken schmal gewölbt.

Bei 140 mm Durchmesser ist ein Stück Wohnkammer erhalten; an derselben schwellen die Seitenrippen in der Nabelgegend etwas wulstig an, treten mehr auseinander und spalten sich etwa in zwei Drittel der Höhe in 3—4 Dorsalzweige. Die Wohnkammer ist ähnlich derjenigen von *Per. funatus* bei gleicher Grösse verziert, bedeutend weniger eingerollt als die gekammerten Umgänge.

Von *Per. Rhodanicus* unterscheidet sich diese Form durch grössere Dicke bei gleichem Durchmesser, von anderen verwandten Formen durch grössere Involution.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	79 mm	80 mm	95 mm
Höhe über der Naht	0,39	0,40	0,40
Grösste Dicke . . .	0,29	0,28	?
Nabelweite	0,30	0,33	0,32 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone des alpinen Jura.

Per. Lauri CASTILLO & AGUILERA aus dem Tithon von Potosi in Mexico ist mit *Per. metamorphus* identisch.

269. *Perisphinctes amphilogomorphus* CAN.

1898. *Perisph. amphilogomorphus* CANAVARI, l. cit. S. 216, Taf. 12, Fig. 1.

Steht äusserst nahe dem *Per. progeron* v. AMM., von welchem er sich beinahe nur durch seine abweichende Lobenlinie unterscheidet; der Nahtlobus ist nämlich bedeutend länger, der Siphonallobus viel kürzer als bei *Per. progeron*. Die Seitensculptur und Dimensionsverhältnisse stimmen mit erwachsenen Exemplaren von *Per. progeron* überein.

Gehäuse discoidal, besteht aus 7—8 Umgängen, welche langsam wachsend einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassen; Nabel weit, mit senkrechter Nabelwand, tief, durch die Nabelkante treppenförmig ausgebildet; Flanken flach, etwas gegen den Rücken geneigt. Querschnitt eiförmig, etwas höher als dick.

Die gekammerten Umgänge sind von zahlreichen dichtgedrängten feinen und bei erhaltener Schale scharfen Rippen bedeckt; die Zwischenräume sind breiter als die Rippen selbst. Die nach vorwärts geneigten Seitenrippen spalten sich in zwei Drittel der Höhe in zwei Dorsalzweige, welche der Hauptrippe gleichkräftig sind und zusammen mit einzelnen ungespaltenen Rippen den Rücken mit einer leichten Biegung gegen vorne verqueren. Am Steinkerne sind die Dorsalrippen sehr schwach, besonders in der Rückenmitte.

Die Wohnkammer führt nur gegen ihr Ende spärliche wulstig verdickte Seitenrippen, welche bis zur Rückengegend sichtbar sind. Der Rücken und die erste Hälfte der Wohnkammer überhaupt sind vollkommen glatt.

Acanthicussschichten von Monte Serra in den Appeninen.

Durchmesser 270 mm. Höhe über der Naht 0,29. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,40 des Durchmessers.

270. *Perisphinctes progeron* v. AMMON.

1875. *Perisph. progeron* L. v. AMMON, d. Juraablagerungen zw. Regensburg u. Passau, S. 171, Taf. 1, Fig. 2. (non *Perisph. progeron* LORIOI.)

v. AMMON characterisirt diese Form wie folgt:

„Gehäuse flachscheibenförmig, mit gerundeter Externseite. Die Dicke der Umgänge nimmt gegen die Naht zu. Die flachen Seiten fallen mit gerundeter Nabelkante ab. Die Windungen umfassen sich gegenseitig ziemlich tief. Die Oberfläche der Schale ist mit dichtgedrängten, etwas nach vorn gebogenen Rippen besetzt, an der Naht sind dieselben ziemlich breit und spalten sich oberhalb der Mitte der Seiten in 2—3 ununterbrochen über die Siphonalseite verlaufende Rippen. Die Loben

„haben im allgemeinen Aehnlichkeit mit jenen von *Per. Geron* ZITT., doch sind dieselben nicht deutlich „genug sichtbar.“

Soviel v. AMMON.

Aus seiner Figur ist ferner zu sehen, dass *Per. progeron* ebenso fein wie *Per. suberinus* berippt ist und dass seine Rippen bei dem abgebildeten Durchmesser von 130 mm sehr schwach werden und wahrscheinlich ebenso wie bei *Per. suberinus* und *Ulmensis* im späteren Alter verschwinden.



Fig. 63. *Per. progeron*.
Pilica (Polen). Coll. KONTKIEWICZ.

Die Figur LORIOI's (Baden, Taf. 12, Fig. 1) gehört kaum hierher, denn man sieht an derselben ausser einer viel stärkeren Involution sehr kräftige tiefe Einschnürungen, von welchen bei *Per. progeron* keine Spur zu sehen ist. Danach würde *Per. progeron* LORIOI's eher zur Formenreihe des *Per. Ernesti* gehören müssen.

Ein ausgewachsenes Exemplar dieser Art aus den Tenuilobatenkalken von Pilica in Polen, welches mir freundlichst von Herrn KONTKIEWICZ

mitgetheilt wurde, gestattet mir die v. AMMON'sche Beschreibung zu ergänzen.

Bei 160 mm Durchmesser wird der Rücken glatt, und von da aus sieht man allein grobe, schräg nach vorn gerichtete, wulstige Seitenrippen, welche im oberen Drittel allmählig verschwinden. Man zählt an dem letzten halben Umgänge deren 13.

Der Querschnitt bleibt bis zum Mundrande unveränderlich, höher als dick, länglich-eiförmig. Die Involution der Wohnkammer, welche bei 200 mm beginnt, beträgt nur ein Drittel der Windungshöhe. Loben schlank, aber wenig zerschlitzt. Nahtlobus mittelgrosser Umgänge länger als die übrigen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	135 mm	245 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,31
Grösste Dicke . . .	?	0,21
Nabelweite	0,37	0,44 des Durchmessers.

Söldenau (Bayern), Hundsrück (Württemberg), Pilica (Polen), Tenuilobatenzone.

271. *Perisphinctes suberinus* v. AMMON.

1875. *Perisph. suberinus* L. v. AMMON, d. Juraablagerungen zw. Regensburg u. Passau, S. 183, Taf. 2, Fig. 1.

1881. — *Roberti* LORIOI, Oberbuchsitten, S. 19, Taf. 5, Fig. 1—2, Taf. 4.

Gehäuse scheibenförmig, sehr flach, Querschnitt der Windungen länglich-eiförmig, Involution = $\frac{1}{2}$, Rücken schmal, gewölbt, Flanken flach.

Die inneren Umgänge sind mit sehr feinen Rippenbündeln verziert, welche in der Nabelgegend in breite, niedrige und stumpfe Rippen übergehen. Die Zahl der Seitenrippen variirt individuell zwischen 25—40. Die Externseite ist sehr fein und dicht berippt. Diese Marginalrippen werden an erwachsenen Exemplaren so schwach, dass das ganze Gehäuse beinahe glatt erscheint und nur in der Nabelgegend die als längliche Knoten angeschwollenen Seitenrippen zu sehen sind.

Die Lobenlinie stimmt sehr gut mit derjenigen von *Per. Ulmensis* überein. Diese Form steht

zwischen *Per. Ulmensis* und *fasciferus*, indem dieselbe enger als *Per. Ulmensis* genabelt und ähnlich dem *Per. fasciferus* verziert ist, nur wird der Nabel bei *Per. fasciferus* früher als die Externseite glatt, während bei *Per. suberinus* das umgekehrte Verhältniss stattfindet.

Maasverhältnisse:

Durchmesser . . .	128 mm	180 mm	190 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,38	0,41
Grösste Dicke . . .	0,21	0,21	0,24
Nabelweite . . .	0,34	0,38	0,30 des Durchmessers.

Oberbuchsitten (Aargau), Söldenau (Bayern). Krakauer Gegend.

271a. *Perisphinctes Eggeri* v. AMMON.

1875. *Perisph. Eggeri* L. v. AMMON, d. Juraablag. zw. Regensburg und Passau, S. 180, Taf. 2, Fig. 2.

Unterscheidet sich von *Per. progeron* durch seine spärlichere Berippung, höher gelegene Spaltungsstelle der Rippen und grössere Compression der Flanken.

Maassverhältnisse (ohne Wohnkammer): Durchmesser 130 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,38 des Durchmessers.

Söldenau in Bayern, Tenuilobatenzone.

272. *Perisphinctes fasciferus* NEUM.

1873. *Perisph. fasciferus* NEUMAYR, Acanthicusschichten, S. 183, Taf. 39, Fig. 1.

Eine ungenügend bekannte Form aus dem Verwandtschaftskreise von *Per. Ulmensis*, *suberinus* und *progeron*.

Unterscheidet sich von *Per. progeron*, mit welchem die meiste Affinität vorhanden ist, durch engeren Nabel und geringere Zahl der Seitenrippen.

Das NEUMAYR'sche Exemplar aus den Tenuilobatenschichten von Csofranka im Banat verliert seine Seitenrippen schon bei 100 mm Durchmesser und zeigt wie alle hierher gehörenden Formen eine markirte Tendenz zum Glattwerden im Alter. Bei 120 mm Schalendurchmesser sieht man die Spurlinie eines ganzen weiteren Umganges, welcher wahrscheinlich der Wohnkammer entspricht.

Nach NEUMAYR's Beschreibung würde die Lobenlinie mit derjenigen von *Per. Ulmensis* übereinstimmen; sie zeigt nämlich einen gut entwickelten zweiten Laterallobus und einen sehr kurzen Nahtlobus; gleiche Loben besitzt auch *Per. suberinus* AMMON.

Die von LORIOLO (Baden, S. 71, Taf. 12, Fig. 1—2) geschilderte Form, welche der Verfasser mit *Per. progeron* identificirt, dürfte von *Per. fasciferus* kaum verschieden sein. Mit *Per. progeron* stimmt dieselbe dagegen gar nicht überein, und schon die grosse Involution (nach LORIOLO umfassen sich die Umgänge bis zu zwei Drittel ihrer Höhe) genügt, um beide Formen von einander zu trennen, denn *Per. progeron* besitzt Umgänge, welche einander weniger als zur Hälfte umfassen. Die Berippung der Flanken ist verschieden und *Per. progeron* entbehrt der kräftigen Einschnürungen, welche sowohl die LORIOLO'sche Form als *Per. fasciferus* NEUM. führt. Die Gestalt dieser Einschnürungen macht die Zugehörigkeit von *Per. fasciferus* zur Gruppe der *Per. metamorphus* etwas zweifelhaft.

Virgulazone:

273. Perisphinctes Ulmensis OPP.

1829. *Pseudammonites* RÜPPEL, Abbildungen u. Beschreib. einiger neuen Versteinerungen von Solenhofen, Taf. 1, Fig. 2 a.
1858. *Ammon. Ulmensis* OPPEL, d. Jura, S. 771.
1863. — — — Pal. Mitth., S. 261, Taf. 74, Fig. 1—2.
1873. *Perisph.* — NEUMAYR, Acanthicussch., S. 181.
1887. *Ammon.* — QUENST., Amm. d. schwäb. Jura, S. 1075, Taf. 125, Fig. 7.

Steht am nächsten dem *Per. senex* aus dem Stramberger Tithon.

Grosse, sehr flache Form mit in der Jugend dichtberippten, im Alter beinahe glatten, seitlich comprimierten Umgängen, welche sich in der Jugend bis zur Hälfte, im erwachsenen Zustande bis zu einem Drittel ihrer Höhe umfassen. Die inneren Umgänge sind von zahlreichen dichtgedrängten Radialrippen bedeckt, welche an der Naht entspringen und sich etwas über der Flankenmitte in zwei gleich starke Dorsalrippen spalten. Die Dorsalrippen verlaufen gerade, mit einer geringen Neigung nach vorne und erreichen am Rücken ihre grösste Kraft, wie das bei *Per. Geron* und dergl. stattfindet.

Ueber 120 mm Durchmesser treten Veränderungen in der Seitensculptur ein: die Seitenrippen schwellen etwas in der Nabelgegend an, stehen etwas weiter auseinander und spalten sich meist in drei Dorsalzweige. Sehr bald darauf treten diese Eigenschaften plötzlich immer kräftiger vor, so dass zuerst die stark verdickten Seitenrippen sehr weit auseinanderrücken und vor der Flankenmitte verschwinden, die Dorsalseite bleibt aber gleich dicht wie vorher berippt, und jeder Seitenrippe entsprechen je 5—6 Dorsalrippen.

Die Berippung der Rückenseite bleibt zwar gleich dicht, aber immer schwächer, so dass bei 250 mm Durchmesser der Rücken ganz glatt wird und nur die wulstigen spärlichen Seitenrippen bis zum Mundrande sichtbar bleiben.

Der bei QUENSTEDT's Exemplar vortrefflich erhaltene Mundrand lässt keine Spur eines Seitenohres erkennen. Lobenlinie nur theilweise bekannt, zeigt einen stark entwickelten Nahtlobus.

Querschnitt der Wohnkammer länglich, mit parallelen Flanken, gewölbtem Rücken und sanft gegen die Naht abfallendem Nabel.

Maassverhältnisse: Durchmesser 300 mm. Höhe über der Naht 0,28. Grösste Dicke 0,08. Nabelweite 0,46 des Durchmessers.

Von dem Solenhofer Schiefer beschrieben, findet sich diese Form in vielen Gegenden Mitteleuropas in der Zone des *Aspid. acanthicum* und *Opp. tenuilobata*, so bei Oberbuchsitten (in der Astartenzone), Csofranka und Gyilkos-kő in Siebenbürgen, und in der Krakauer Gegend.

Das OPPEL'sche Original stammt ebenso wie das von QUENSTEDT abgebildete Stück aus der Zone mit *Exogyra virgula* und *Pterocera Oceani* von Söflingen bei Ulm.

Tithon:

274. Perisphinctes senex OPP.

1855. *Ammon. Eupalus* HOHENEGGER JB, d. k. k. g. Ra., S. 307.
1861. *ibd.* HOHENEGGER, Geogn. Verh. d. Nordkarpathen, S. 19.
1865. *Ammon. senex* OPPEL, Z. d. D. G. Ges. Bd. 17, S. 554.
1868. — — ZITT., Cephalop. d. Stramberger Sch., S. 113, Taf. 23, Fig. 1—3.

Gehört durch die Art seiner Flankenverzierung und die Lobenlinie in die Verwandtschaft von *Per. Geron*.

Gehäuse flachscheibenförmig, enggenabelt, Umgänge in der Jugend mehr als zur Hälfte umschliessend; mit zunehmendem Alter erweitert sich der Nabel und die Windungen werden niedriger; Seiten und Rücken schwach gewölbt und fallen gegen die Naht steil ab. Querschnitt viel höher als breit, gegen aussen verschmälert; grösste Dicke am Nabelrande.

Rippen zahlreich, dichtgedrängt, fein, unmerklich nach vorn gerichtet. Bei 90 mm zählt man deren 95. Etwa über der Mitte spalten sie sich in zwei gleiche Aeste, welche am Rücken durch eine schmale, manchmal kaum merkliche Medianfurchung unterbrochen sind. Schon bei 100 mm Durchmesser verschwinden die Rippen; erwachsene sind vollkommen glatt.

Siphonallobus breit, erster Laterallobus lang, schmal, einspitzig, länger als der siphonale. Dann folgen 5 schmale, aber ziemlich lange, paarig verästelte, schräg stehende Hilfsloben, die einen grossen, weit rückwärts verlaufenden Nahtlobus bilden. Aussensattel und Hilfssättel sind von ähnlicher Form, tief eingeschnitten und ziemlich stark gezähnt.

Die bogenartige Krümmung der Rippen nach vorn bei jungen ist für die *Geron*-Gruppe im engeren Sinne charakteristisch.

Maassverhältnisse: Durchmesser 90—230 mm. Höhe über der Naht 0,38—40. Grösste Dicke 0,25—28. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Stramberg, Aizy bei Grenoble. (Tithon.)

275. *Perisphinctes denseplicatus* WAAG.

1875. *Perisph. denseplicatus* WAAGEN, Kutch, S. 201, Taf. 46, Fig. 3, Taf. 55, Fig. 1—2.

1893. — *Chalmasi* KILLAN, Andalusia, S. 608, Taf. U, Fig. 1.

In der Jugend sind die Umgänge comprimirt, im Alter mehr gerundet. Windungen rundlich, seitlich comprimirt, höher als dick, mit sehr dichten und feinen, aneinander gedrängten Rippen, welche sich alternierend in der Nähe der Flankenmitte in zwei Dorsalrippen spalten oder einfach bleiben. Diese Form bleibt bis 100 mm Schalendurchmesser unverändert, mit dem einzigen Unterschiede, dass der Querschnitt etwas niedriger wird und die ungespaltenen Rippen stark zurücktreten. Die Rippen sind bei erhaltener Schale schneidend, am Steinkerne gerundet und niedrig.

Ueber 100 mm Durchmesser verändert sich die Ornamentation der letzten Windung wie bei anderen verwandten Formen: die umbonalen Rippen werden dick und niedrig, weiter auseinander gerückt und spalten sich gegen den Rücken in 4—10 feine Dorsalrippchen. Die Spaltung findet in der halben Flankenhöhe statt.

Gegen das Wohnkammerende wird der Rücken glatt.

Loben wenig verzweigt: Siphonallobus schmal und lang, mit 4 kurzen Seitenästen; Externsattel nicht sehr breit, zweilappig, erster Laterallobus kurz, mässig breit, mit 3 Terminalästen. Lateral-sattel mässig breit, nicht höher als der externe. Zweiter Laterallobus kaum deutlich, vom ersten Auxiliarlobus nicht zu unterscheiden. 3 Auxiliarloben, welche einen herabhängenden Nahtlobus bilden. Nahtlobus dem ersten Laterallobus an Länge gleich.

Unterscheidet sich von *Per. metamorphus* durch langsameren Wuchs, weiteren Nabel, dickere Umgänge und grössere Zahl von Dorsalrippen.

Die Gestalt der Lobenlinie gehört dem Typus des *Per. Geron* an.

Maassverhältnisse: Durchmesser 97 mm. Höhe über der Naht 0,36. Grösste Dicke 0,30. Nabelweite 0,35 des Durchmessers.

Nach WAAGEN ist diese Art die häufigste Versteinerung des ostindischen Tithons.

Per. Chalmasi KILLIAN aus dem unteren Tithon von Las Chozas in Andalusien kann ich von *Per. denseplicatus* nicht unterscheiden. Es bestehen zwischen der ostindischen und spanischen Variation höchstens geringe Unterschiede in den Maassverhältnissen. Die Seitensculptur und Involution sind bei beiden absolut identisch.

D. Mutationsreihe des *Per. sparsiplicatus* WAAG.

Die Formenreihe des *Per. sparsiplicatus* zeichnet sich durch evolute, meist seitlich etwas comprimirt Umgänge, welche in der Jugend sehr hohe, messerscharfe, regelmässig am Rückenrande zweispaltige Rippen tragen, aus. Die Berippung der erwachsenen Umgänge ist viel spärlicher, dagegen aber sehr grob, oder hoch und schneidend, auch an Steinkernen. Die Gruppe umfasst jene Formen, welche QUENSTEDT unter dem Namen *Ammonites divisus* vereinigt hatte, und tritt selbständig schon im unteren Oxfordien auf.

Die Flankenverzierung junger Umgänge und die Gestalt der Lobenlinie stellen diese Gruppe in die nächste Verwandtschaft zur *Plicatilis*-Reihe.

276. *Perisphinctes sparsiplicatus* WAAG.

1875. *Perisph. sparsiplicatus* WAAGEN, Kutch, S. 204, Taf. 49, Fig. 2.

Gehäuse dick, scheibenförmig, weit und tief genabelt. Der Nabel ist von einer deutlichen Nabelkante begrenzt. Die Umgänge evolut, kaum einander umfassend. Die Seitensculptur besteht aus hohen und scharfen spärlichen Rippen, welche von der Naht aus radial verlaufen, regelmässig im oberen Theile der Flanken in zwei gespalten sind und ohne Unterbrechung über den gerundeten Rücken verlaufen. Bei 68 mm Durchmesser zählt man 33 Seitenrippen. Einschnürungen treten spärlich auf und sind von bald einfachen, bald dreispaltigen Rippen begleitet.

Die Seitensculptur bleibt unverändert bis zum Mundrande, welcher etwas eingeschnürt ist, wodurch der Nabel weiter wird. Die Wohnkammer scheint bei 90 mm Durchmesser zu beginnen. Loben undeutlich sichtbar: Siphonallobus schmal, sehr lang, Externsattel breit, zweilappig, erster Laterallobus gegen den Rücken schräg gerichtet, nur halb so lang als der siphonale; Lateralsattel sehr breit, zweilappig. Zweiter Laterallobus sehr klein, kaum merklich, an der Flanke gelegen; zwei kleine Hilfsloben bilden einen herabhängenden Nahtlobus, welcher dem Hauptlaterallobus gleichlang ist.

Durchmesser 86 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,43. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Cordatusschichten Ostindiens.

277. *Perisphinctes Orthocyma* NOETLING.

1887. *Perisph. Orthocyma* NOETLING, Jura am Hermon, S. 29, Taf. 4, Fig. 9.

Maassverhältnisse: Durchmesser 120 mm. Höhe 0,25. Nabelweite 0,50.

Wohnkammer etwas länger als drei Viertel der letzten Windung. Suturlinie nicht sehr stark zerschlitzt. Der Siphonallobus ist breit und ebensolang als der schlanke erste Laterallobus, der zweite Laterallobus sehr kurz und etwas schräg gerichtet, während die Auxiliarloben so stark herabhängen,

dass der erste beinahe senkrecht zum Laterallobus gerichtet ist und der Nahtlobus noch etwas tiefer als der erste laterale ist. Externsattel doppelt breiter als der erste Lateralsattel, aber nur wenig höher, zweiter Lateralsattel halb so hoch als der erste. Auxiliarsättel stark reducirt.

Die spärlichen radialen, erst dicht am Rücken zweispaltigen Rippen und die Gestalt der Lobenlinie mit einem wohlentwickelten zweiten Laterallobus sprechen für die Annahme, dass diese bisher sehr ungenügend bekannte Form nicht zur *Plicatilis*-Gruppe, sondern in die Verwandtschaft von *Per. lacertosus* und *Crussoliensis* gehören dürfte.

Cordatuszone von Palästina.

278. *Perisphinctes* sp. n.

1876. *Perisph. lacertosus* LORIOI, Baden, S. 50, Taf. 6, Fig. 1.
 1887. *Ammon. divisus* QUENSTEDT, Ammoniten d. schwäb. Jura, Taf. 106, Fig. 10.
 1891. *Perisph. lacertosus* SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 65.
 1895. — cf. *colubrinus* CASTILLO & AGUILERA, l. cit. S. 23, Taf. 7, Fig. 8.

Die von LORIOI abgebildete Form, welche nach diesem Autor verdrückt ist und daher von dem Typus verschiedene Dimensionen zeigen soll, liegt mir in mehreren nicht im geringsten zerdrückten Exemplaren vor, und zeigt thatsächlich von *Per. lacertosus* verschiedene Dimensionen und Querschnitt. Die Windungen haben einen quadratischen Querschnitt, sowohl in der Jugend als in erwachsenem Zustande. Die Berippung ebenso scharf und schneidend wie bei *Per. lacertosus*, nur dichter.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	70 mm	128 mm	74 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,29	0,28
Grösste Dicke . . .	0,29	?	0,27
Nabelweite	0,45	0,51	0,55 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone von Baden (Aargau), Inowłodz (Polen) und Potosi (Mexico).

279. *Perisphinctes Pralairi* FAVRE.

1875. *Ammon. Pralairi* FAVRE, Voiron, S. 32, Taf. 3, Fig. 6—7.
 1876. — (*Perisph.*) *Pralairi* FAVRE, Terr. Oxford. d. Alpes Frib., S. 46, Taf. 5, Fig. 4.
 1894. *Per. Pralairi* FUTTERER, l. cit. S. 11, Taf. VI, Fig. 4.

Bisher sind allein junge Windungen dieser Art bekannt geworden. Umgänge viel dicker als hoch, von einem *Stephanoceras*-ähnlichen Aussehen. Die Flanken sind sehr stark gewölbt, der Rücken breit und regelmässig gerundet; die grösste Dicke liegt am Rückenrande. Nabel weit. Die Windungen umfassen einander sehr wenig.

Rippen etwas vorwärts geneigt; in der Jugend sind zahlreiche schräge Einschnürungen sichtbar, später stehen die Seitenrippen ganz radial, werden sehr hoch und schneidend, kammartig. Bei 44 mm Durchmesser sieht man deren 32 am letzten Umgänge. Am Rückenrande spalten sich dieselben regelmässig in zwei, die Dorsalseite ohne Unterbrechung verquerende Marginalrippen. Erwachsene Umgänge sind bisher unbekannt.

Ältere Umgänge haben einen quadratischen Querschnitt. Ich besitze leider keine genügenden Exemplare, um eine gute, bisher fehlende Figur dieser Form geben zu können, es liegen mir allein schlecht erhaltene Bruchstücke vor.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	28 mm	39 mm	50 mm	60 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,30	0,31	0,29
Grösste Dicke . .	0,48	0,43	0,43	0,43
Nabelweite . . .	0,50	0,45	0,48	0,45 des Durchm.

Obere Zone der Transversariumschichten der Schweiz, Polen, Russland (Jaroslaw) und Ostafrika.

280. Perisphinctes lacertosus FONT.

1876. *Perisph. lacertosus* DUM. & FONT., Crussol, S. 100, Taf. 15, Fig. 1.

Discoïdal, seitlich comprimirt, weitnabelig; 7—8 langsam anwachsende Umgänge, welche dicker als hoch, an den Flanken gerundet sind; grösste Dicke in der Flankenmitte. Die Seitensculptur besteht aus 30—37 sehr scharfen, schneidenden, hohen Rippen, welche durch tief eingegrabene Zwischenräume getrennt sind, sehr regelmässig in zwei Drittel Höhe dichotomiren und ohne Unterbrechung über die Siphonalseite in der Weise verlaufen, dass die vordere der zwei Zweigrippen einen Sinus nach vorn beschreibt. An jedem Umgange sieht man 1—2 schiefe, kräftige Einschnürungen. Nabel weit, sehr wenig vertieft. Umgänge einander etwas weniger als zu einem Viertel bedeckend. Loben einfach, wenig verästelt, Nahtlobus nicht länger als der erste Laterallobus. Sättel breit, kurz, Loben schmal, wenig verzweigt, Hilfsloben unter 45° zur Naht geneigt; zweiter Laterallobus deutlich entwickelt.

Nach FONTANNES ist diese Form nahe verwandt mit *Per. Crussoliensis* durch ihre Gestalt und Lobenlinie, unterscheidet sich davon durch ihre kräftigeren Rippen, welche an jungen Individuen viel höher und schneidender als bei *Per. Crussoliensis* sind. Der Nabel ist weiter als bei jenem, besonders in der Jugend. Die Wohnkammer bleibt bei 120 mm Durchmesser gleich den inneren Umgängen verziert.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	73 mm	120 mm
Höhe über der Naht	0,26	0,25
Grösste Dicke . .	0,28	0,31
Nabelweite . . .	0,55	0,54 des Durchmessers.

Die von LORIOLE unter demselben Namen abgebildete Form ist verschieden und unterscheidet sich schon auf den ersten Blick von *Per. lacertosus*, durch ihren viel engeren Nabel, höhere Umgänge und dichtere Berippung.

Crussol. Ein junges Exemplar wurde von mir bei Wielun in Polen gesammelt.

281. Perisphinctes Crussoliensis FONT.

1876. *Ammon. (Perisph.) Crussoliensis* DUM. & FONT., Crussol, S. 97, Taf. 14, Fig. 3.

1887. — *divisus* p. p. QUENST., Taf. 106, Fig. 1.

Gehäuse scheibenförmig, weitgenabelt, aus 7—8 deprimirten Umgängen, welche dicker als hoch sind und einander beinahe gar nicht umfassen. Der vorletzte Umgang führt 32—35 gerade, schneidende Rippen, welche in drei Viertel Höhe regelmässig dichotomiren und ohne Unterbrechung über die breitgerundete Externseite herübergehen. Die Rippen sind etwas vorwärts geneigt und erreichen ihre grösste Höhe im inneren Drittel. Einschnürungen tief, gerade, mässig breit, vorwärts geneigt. Vorne von einer einfachen schneidenden Rippe begrenzt; auf den gekammerten Umgängen ist eine

schmale Dorsalfurche sichtbar. Die Bifurcationsstelle der Rippen ist im Nabel nicht sichtbar. Nabel weit, durch die stark aufgeblähten Flankenrippen vertieft.

Von 70 mm Durchmesser an stehen die Rippen weiter auseinander, werden viel kräftiger als vorher; die Umgänge weniger deprimirt.

Auf der Wohnkammer erwachsener Individuen sind diese Charactere noch stärker ausgesprochen und die Seitenrippen stehen weit von einander, sind kräftig, ihre grösste Höhe liegt in der Flankenmitte. Die Dorsalrippen sind zum Theil losgetrennt, die ganze Sculptur plump und ungemein kräftig.

Der Querschnitt der Wohnkammer ist merklich von demjenigen der gekammerten Umgänge verschieden, seitlich comprimirt, höher als dick.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	62 mm	82 mm	140 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,27	0,28
Grösste Dicke . . .	0,40	0,35	0,24
Nabelweite	0,50	0,52	0,54 des Durchmessers.

Mundrand mit zungenförmigen Seitenohren, an inneren Umgängen sind Parabelrippen merklich. Loben schmal, Sättel wenig zerschnitten.

Per. Crussoliensis LORIOLE (Baden, Taf. 5, Fig. 6—8) gehört einer anderen Art an und ich glaube sogar, dass beide Figuren LORIOLE'S sich nicht zu derselben Art zählen lassen. Die Figur 6 nämlich ist viel weniger deprimirt, die Figur 7 hat eine ganz andere Lobenlinie, weiteren Nabel und verschiedenen Querschnitt.

Tenuilobatenschichten von Crussol und Schwaben. Ein gutes Exemplar aus dem Weissen Jura Gamma von Heiningen befindet sich in meiner Sammlung.

282. *Perisphinctes acerrimus* SIEM.

1877. *Perisph. Crussoliensis* LORIOLE, Baden, S. 53, Taf. 5, Fig. 7—8.

1887. *Ammon. divisus* QU. (pars), Taf. 106, Fig. 5.

1891. *Perisph. acerrimus* SIEM., Fauna kopalna etc., S. 65.

Unterscheidet sich von *Per. Crussoliensis* durch seine viel grössere Nabelweite, die beinahe kreisrunden, nicht deprimirten Umgänge und seine Lobenlinie, welche einen tief herabhängenden Nahtlobus mit ganz senkrechten Hilfsloben zeigt.

Der Querschnitt erwachsener ist ebenso wie bei jungen kreisrund, nicht quer-rechteckig wie bei *Per. Crussoliensis*. Der Querschnitt der inneren Umgänge ist nierenförmig.

Maassverhältnisse: Durchmesser 140 mm. Höhe über der Naht 0,28. Grösste Dicke 0,26. Nabelweite 0,50 des Durchmessers.

Crussol, Schwaben, Polen. Im Tenuilobatenhorizonte.

283. *Perisphinctes Lorentzi* GOTTSCHKE.

1878. *Perisph. Lorentzi* GOTTSCHKE, über jurassische Versteinerungen der Argentinischen Cordillere, S. 42, Taf. 8, Fig. 5.

Eine ungenügend bekannte Form, welche durch ihre sehr spärliche Berippung und verhältnissmässig engen Nabel sich von den Vertretern der *Colubrinus*-Reihe unterscheidet; man zählt an jedem Umgänge nur 30 kräftige 2—3spaltige Rippen. Die Windungen umfassen einander sehr wenig und

wachsen sehr langsam an. Bei 40 mm Durchmesser zählt man bereits 5—6 Windungen im Nabel. An der Spaltungsstelle der Seitenrippen sieht man schwache Knötchen ausgebildet; diese Eigenschaft kommt sporadisch auch bei anderen Formen vor, namentlich an denen, wo der Unterschied zwischen der Höhe der Seiten- und Dorsalrippen, welche dabei schneidend sind, so gross ist, dass es bei plötzlichem Uebergange beider ineinander leicht zu höckerartigen Erhöhungen kommen kann. (*Per. subpunctatus*, *transitorius* etc.)

Maassverhältnisse eines wahrscheinlich jungen Exemplares von Caracoles: Durchmesser 41 mm, Höhe über der Naht 0,30, Grösste Dicke 0,32, Nabelweite 0,42 des Durchmessers.

Per. sparsiplicatus unterscheidet sich davon durch viel dickere Umgänge, *Per. Crussoliensis* durch weiteren Nabel und etwas dichtere Berippung. Ebenso *Per. lacertosus* und *acerrimus*. Oxford (?) von Caracoles in Bolivien.

284. *Perisphinctes acer* NEUM.

1873. *Perisph. acer* NEUMAYR, Acanthiusschichten, S. 178, Taf. 37, Fig. 1, Taf. 38, Fig. 1—2.
?1878. — *Crussoliensis* (pars) LORIOI, Baden, Taf. 5, Fig. 6.
1897. — *acer* CANAVARI, l. cit. S. 208 (36), Taf. 23 (9), Fig. 1—2.

Innere Umgänge ganz evolut, gerundet-quadratisch, dicker als hoch, mit flachem Rücken und comprimierten Flanken. Mit zunehmendem Alter wird der Querschnitt dick, aufgebläht, mit convexen Flanken und elliptisch gewölbtem Rücken. Die Involution beträgt ein Drittel bis ein Viertel. Die Seitensculptur besteht an jungen Umgängen aus 40—45 scharfen, schneidenden, hohen, geraden Seitenrippen, welche dicht am flachen Rücken sich regelmässig in zwei viel schwächere Dorsalzweige spalten.

Mit zunehmendem Alter schwellen die Seitenrippen sehr stark an, werden an den Flanken wulstig aufgetrieben und spalten sich in 3 Dorsalzweige.



Fig. 64. *Per. acer*.
(Nach CANAVARI.)

Die Zahl der Seitenrippen sinkt an erwachsenen Umgängen bis 22 herab; die Dorsalrippen sind gerade, grob, rundlich, aber schwächer als die Seitenrippen, zugleich sinkt die Spaltungsstelle immer mehr gegen den Nabel herab, so dass an ganz erwachsenen Stücken die Berippung *Olcostephanus*-artig wird: die Dorsalrippen strahlen aus wulstigen Nabelanschwellungen gegen den Rücken hin und sind am gerundeten Rücken nicht unterbrochen.

An jungen Umgängen ist der Nabel etwas enger, die Berippung dicht und scharf, die Rippen regelmässig zweispaltig. Das Verhältniss der Höhe zur Dicke der Windungen bleibt beinahe unveränderlich.

Ich glaube die oben citirte Figur LORIOI's hierher rechnen zu können, allerdings ist dieselbe sowohl von *Per. Crussoliensis* FONT. als von *Per. acerrimus* (*Per. Crussoliensis* LOR.) verschieden: von dem ersteren unterscheidet sich *Per. acer* durch viel geringere Dicke, vom zweiten durch bedeutend engeren Nabel, von beiden durch die abweichende Verzierung der erwachsenen Umgänge, besonders durch die Dreispaltigkeit der Rippen und deren charakteristisches Anschwellen an den Flanken.

Loben mässig verzweigt. Erster Laterallobus kürzer als die übrigen; der Nahtlobus fällt merklich herab und überragt an erwachsenen Windungen die übrigen Hauptloben bedeutend. Hilfsloben beinahe senkrecht zur Naht; zweiter Laterallobus klein und schräg.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	118 mm	142 mm	213 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,27	0,28
Grösste Dicke . . .	0,30	0,33	0,34
Nabelweite	0,56	0,52	0,55 des Durchmessers.

Acanthiusschichten des alpinen und schwäbischen Jura.

285. Perisphinctes Bononiensis LOR.

1873. *Ammonites Bononiensis* LORIOU & PELLAT, Monographie d. et. super. d. l. form. jurass. d. Boulogne s. mer, S. 21, Taf. 3.

Steht sehr nahe dem *Per. acer*, ist jedoch dichter und nicht so grob berippt.

Gehäuse discoidal, dick, weitgenabelt, Umgänge zahlreich, zu einem Drittel umfassend, dicker als hoch. Rücken und Flanken gleichmässig gerundet. Nabelrand etwas steiler, glatt. Am letzten Umgänge sieht man 41 dicke, grobe, gerade Rippen, welche etwas vorwärts geneigt sind und sich in der Nähe der Flankenmitte in 2, seltener in 3 schwächere Dorsalrippen spalten. Diese letzteren gehen ohne Unterbrechung über den Rücken und beschreiben an demselben einen vorwärts gerichteten Bogen. Nabel weit und tief. Querschnitt queroval, breiter als hoch, Loben stark verästelt. Siphonallobus sehr gross, mit 3 ungleichen Seitenästen, Externsattel mit 3 Secundärloben, Laterallobus gross, dreispitzig, kürzer als der siphonale. Zweiter Laterallobus mehr als halb so lang wie der erste, dreispitzig, 3—4 Auxiliarloben.

Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 285 mm. Höhe über der Naht 0,33. Grösste Dicke 0,38. Nabelweite 0,41 des Durchmessers.

Oberes Portland von Poterie bei Boulogne.

286. Perisphinctes Hauchecorni NEUM. & UHLIG.

1881. *Perisph.* *Hauchecorni* NEUMAYR & UHLIG, Ammoniten der Hilsbildungen, S. 145, Taf. 20, Fig. 1.

Steht sehr nahe dem *Per. Losseni*, unterscheidet sich davon durch rascheres Anwachsen und bedeutende Höhe der Umgänge, die aufgetriebene Gestalt, engeren Nabel und Dreispaltigkeit der Seitenrippen. Auf den ersten Blick gleicht die Form dem *Per. procerus*, doch ist die Lobenlinie völlig verschieden.

Durchmesser 173 mm. Höhe über der Naht 0,33. Grösste Dicke 0,32. Nabelweite 0,38 des Durchmessers.

Oberes Neocom von Salzgitter.

287. Perisphinctes Koeneni NEUM. (NON STEINM.)

1881. *Perisph.* *Koeneni* NEUMAYR & UHLIG, Ammon. d. Hilsbildungen, S. 146, Taf. 21, Fig. 1.

Sehr nahe dem vorigen, unterscheidet sich davon durch etwas engeren Nabel, höhere und flachere Windungen und geringere Dicke.

Durchmesser 148 mm. Höhe über der Naht 0,35. Grösste Dicke 0,30. Nabelweite 0,34 des Durchmessers.

Oberes Neocom von Salzgitter.

288. *Perisphinctes Kayseri* NEUM.

1881. *Perisph. Kayseri* NEUMAYR & UHLIG, Ammon. d. Hilsbildungen, S. 146, Taf. 19, Fig. 1.

Gehäuse flachscheibenförmig, sehr weitnabelig, mit niedrigen, langsam anwachsenden, an den Flanken ziemlich flachen, auf dem Rücken kräftig gerundeten Windungen. Nahtfläche sanft abgerundet, ohne Nabelkante. Auf dem vorletzten Umgange sieht man 32, am letzten 42 vom Nabel ausstrahlende Rippen, die auf der Nahtfläche nach rückwärts laufen, dann aber nach vorne umbiegen. Dieselben spalten sich in 3—4 sekundäre Rippen, deren man am letzten Umgange 130 zählt. Die Dorsalrippen sind am Rücken nicht unterbrochen.

Lobelinie ähnlich derjenigen von *Per. Losseni*.

Oberes Neocom von Salzgitter.

289. *Perisphinctes Losseni* NEUM.

1881. *Perisph. Losseni* NEUMAYR & UHLIG, Ammon. d. Hilsbildungen, S. 144, Taf. 19, Fig. 2.

Das flachscheibenförmige, sehr weitnabelige Gehäuse besteht aus langsam anwachsenden, an den Flanken flachen, am Rücken stark gewölbten Umgängen, welche einander bis zu einem Drittel umfassen. Der Nabelrand ist sanft abgerundet bis zum Anfang der vorletzten Windung, wo plötzlich eine ganz steile, sogar überhängende Nabelkante gebildet wird. Der letzte Umgang führt 65 nach vorne gerichtete, fast ausnahmslos über der Flankenmitte einfach gespaltene Rippen. Die Zahl der Spaltrippen beträgt 120—130. Auf den inneren Umgängen sind die Seitenrippen kräftiger und spärlicher, man zählt deren nur 45. Loben wenig verzweigt, Siphonallobus kurz, plump, mit zwei langen, schmalen, parallelen Endästen. Die drei Auxiliarloben hängen herab, ohne jedoch einen zusammenhängenden Nahtlobus zu bilden.

Diese Form steht nahe dem *Per. Bononiensis, acer* etc.

Durchmesser (Luftkammern) 270 mm. Höhe über der Naht 0,28. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,49 des Durchmessers.

Grube Marie bei Salzgitter. Oberes Neocom.

E. Mutationsreihe des *Per. Caroli* GEMM.

Ich vereinige unter diesem Namen neben vielen anderen auch diejenigen Formen, welche TEISSEYRE als „Formenreihe des *Per. Quercinus*“ zusammengefasst hatte, und zwar aus dem Grunde, weil nach einem detaillirten Studium von französischem Material aus der Zone der *Opp. fusca* und *aspidoides* der *Per. Quercinus* TERQU. alle Characterere der *Procerus*-Reihe besitzt und mit *Per. procerus* durch eine Reihe von Uebergängen (unter anderen *Per. Moorei*) verbunden ist, während die als einheitliches Ganzes von TEISSEYRE zusammengefasste Gruppe von kellowayischen Formen, welche sich durch die Gegenwart von Seitenohren an mittelgrossen Umgängen, kräftige Parabeln und eine einfachere Lobelinie von *Procerites* auszeichnen, in *Per. Caroli*, *Recuperoi* etc. ihre Vertreter hat, und nach der Beschaffenheit der innersten Umgänge, welche nicht coronatenartig sind, zur Untergattung *Perisphinctes* im engeren Sinne gestellt werden müssen, welche sie mit den Proceriten, wie auch andererseits mit GROSSOUVRIA verbinden (vergl. die verwandtschaftlichen Beziehungen zu *Per. euryp-tychus* etc.).

Die inneren Umgänge haben grosse Aehnlichkeit mit gleichgrossen Windungen von verschiedenen Vertretern der *Curvicosta*-Gruppe, besonders dadurch, dass an ihnen die Parabeln sehr kräftig auftreten, jedoch ist die Sculptur der erwachsenen Umgänge von der *Curvicosta*-Reihe gründlich verschieden. Eine gewisse Aehnlichkeit mit der *Balinensis*-Reihe ist jedoch unverkennbar, nur sind bei den *Balinenses* niemals die Parabeln so stark kammartig aufgetrieben, wie das bei den Vertretern der *Caroli*-Gruppe an mittelgrossen Umgängen stattfindet.

Nach einem kurzen *Curvicosta*-Stadium sehen wir bei allen Formen dieser Reihe grobe, kurze Seitenrippen, welche als Ausgangspunkt von feineren Rippenbündeln dienen. Die Berippung ist stets radial, die dorsalen Rippen allein können manchmal nach vorne abbiegen.

Der Querschnitt ist stets mehr oder weniger oval bis nierenförmig, seltener rechteckig.

Erwachsene Umgänge sind nach dem Typus der *Proceri* berippt, frei von Parabeln. Die Wohnkammer wird häufig gegen ihr Ende glatt. Mundrand erwachsener Stücke ohne Seitenohren, nur schwach in der umbonalen Gegend eingeschnitten.

Aus der Macrocephalenzone:

290. Perisphinctes Caroli GEMM. (Taf. XXIV, Fig. 39.)

1869. *Perisph.* sp. indet. GEMMELLARO, Studi paleontologici sulla fauna del calcare a terebratula janitor, S. 44, Taf. 6, Fig. 5—6.
 1872. — *Caroli* — Sicilia, S. 28, Taf. 5, Fig. 6—8.
 1881. — — STEINMANN, Caracoles, S. 277.
 1889. — *Recuperoi* SIEMIRADZKI, O mieczakach glowonogich brunatnego jura w Popielanach na Zmudzi, S. 23, Taf. 4, Fig. 4.

Gehäuse discoidal, seitlich comprimirt, weitgenabelt, mit gerundetem Rücken und flachen Flanken. Der Querschnitt ist länglich-oval, die grösste Dicke in der Gegend des Nabels, von wo aus sich die Windungen langsam gegen den gerundeten Rücken verschmälern.

Die Seitensculptur besteht bis zu einem Durchmesser von 80 mm aus *Curvicosta*-ähnlichen Sichelrippen, welche regelmässig dichotom sind, und ausserdem findet man einzelne lose eingeschaltete Dorsalrippen. Die Dorsalrippen sind bei erhaltener Schale nicht unterbrochen; am Steinkerne tritt jedoch ein deutliches glattes Siphonalband zum Vorschein. Kräftige Einschnürungen und Sculpturparabeln nach der Art von *Per. Recuperoi*, *perdagatus* etc. treten überall auf.

An Exemplaren über 80 mm Durchmesser werden die Hauptrippen an den Flanken kräftiger, wulstig angeschwollen, niedrig und breit und stehen weiter auseinander, so dass man deren nur 34 bis 38 an dem letzten Umgange zählt. Diese Rippen sind manchmal dreispaltig (bei 135 mm Durchmesser). An ganz erwachsenen Individuen stehen sowohl die Seitenrippen als die Dorsalrippen immer weiter auseinander und verschwinden allmählig, so dass der letzte halbe Umgang beinahe glatt wird. Kräftige und tiefe Einschnürungen sind noch bei 144 mm Durchmesser sichtbar. Das grösste Exemplar GEMMELLARO's hat 215 mm Durchmesser.

Loben stark verzweigt: der Siphonallobus kürzer als die übrigen; erster Laterallobus dreispitzig, schmal, Externsattel breiter als der Laterallobus, zweilappig, Lateralsattel breiter als der



Fig. 65. *Per. Caroli* GEMM.
 Poremba bei Krakau. (Mus. DZIEDUSZYCKI.)

externe, zweilappig; erster Hilfslobus senkrecht zur Naht, sehr lang, den Hauptlaterallobus mit seiner Spitze erreichend. Ausserdem noch ein kleiner Hilfslobus vorhanden. Nahtlobus etwas länger als der Hauptlaterale.

Maassverhältnisse:

	1	2	3	4	5	6	7	8
Durchmesser . . .	67 mm	81 mm	97 mm	104 mm	143 mm	93 mm	72 mm	147 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,34	0,33	0,29	0,29	0,30	0,34	0,28
Grösste Dicke . . .	0,34	0,30	?	0,23	0,21	0,25	0,32	0,21
Nabelweite . . .	0,37	0,39	0,45	0,47	0,47	0,40	0,44	0,44 d. Durchm.

Die fünf ersten Columnen sind nach GEMMELLARO angegeben, die folgende nach STEINMANN, die siebente bezieht sich auf ein junges Exemplar aus Popielany in meiner Sammlung, die letzte auf ein bis ans Ende gekammertes Exemplar, aus Poremba bei Krakau im Museum DZIEDUSZYCKI.

Macrocephalenzone von Sicilien, Polen, Lithauen, Frankreich (Calvados) und Bolivien.

Unter den drei einander sehr nahen Formen mit nierenförmigem Querschnitt, *Per. Caroli*, *Recuperoi* und *perdagatus*, ist *Per. Caroli* die engnabeligste, *Per. Recuperoi* die weitnabelige, *Per. perdagatus* steht in der Mitte. Wahrscheinlich würde man bei einer grösseren Serie von Exemplaren diese drei Species in eine zusammenhängende Formenreihe vereinigen können.

291. *Perisphinctes calvus* Sow.

1834. *Ammon. calvus* SOWERBY, Transactions of the geolog. society. London. 2. Serie, Bd. 5, S. 719, Taf. 61, Fig. 9.

1875. *Perisph.* — WAAGEN, Kutch, S. 166, Taf. 56, Fig. 1.

Beide citirten Figuren sind nach dem SOWERBY'schen Exemplare gezeichnet worden.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitgenabelt, der Nabel erweitert sich bedeutend mit dem Beginne der Wohnkammer. Nabelwand an gekammerten Umgängen steil abfallend, ohne jedoch eine Kante zu bilden; an der Wohnkammer ist der Nabel bedeutend seichter und sanfter gegen die Naht abgerundet. Die Windungen, welche einander etwas mehr als zu einem Drittel umfassen, sind seitlich comprimirt, höher als dick, mit flachen Seiten, an gekammerten Umgängen ist der Querschnitt stark gegen den Rücken verengt. Das Wachstum der Schale ist rasch. Mit dem Beginne der Wohnkammer erweitert sich plötzlich der Nabel, die Umgänge werden niedriger und schmaler und bekommen einen gerundet-rechteckigen Querschnitt.

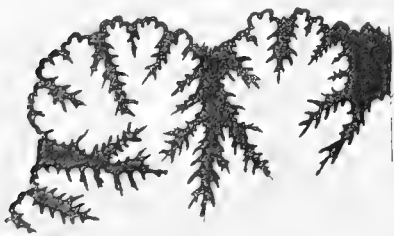


Fig. 66. *Per. calvus* Sow.
Rudniki. (Meine Sammlung.)

Die Seitensculptur besteht an jungen Umgängen aus etwa 45—50 kräftigen, geraden Rippen, welche etwas vorwärts geneigt sind und schon bei 50 mm Durchmesser eine schwache, mit dem Alter immer zunehmende Anschwellung erleiden. Dieselben spalten sich im oberen Drittel undeutlich in 3—5 feine,

scharfe, nach oben geneigte Rippen. Die Marginalrippen reichen an mittelgrossen Umgängen bis zur halben Flankenhöhe herab; Einschnürungen sind kaum merklich. Von Parabeln sind an den mir bekannten Exemplaren nur schwache Spuren zu sehen.

Am letzten gekammerten Umgänge quellen die Seitenrippen zu kurzen Wülsten am Nabelrande an und verschwinden vor der Mitte der Flanken. Die Dorsalseite bleibt dicht und fein berippt.

An der zweiten Hälfte der Wohnkammer tritt wiederum eine Sculpturveränderung ein. Der Rücken wird glatt und die angeschwollenen Seitenrippen werden wiederum von normalen, gleichmässig die ganze Höhe der Wohnkammer bedeckenden Seitenrippen ersetzt. Zwischen je zwei Seitenrippen ist am Wohnkammerende je eine kurze Marginalrippe eingeschaltet, welche den Rücken nicht erreicht.

Lobelinie stark verästelt, mit schlanken Loben und tief zerschlitzten Sätteln. Nahtlobus beinahe doppelt länger als die zwei Hauptloben.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	182 mm	120 mm
Höhe über der Naht .	0,29	0,35
Grösste Dicke . . .	0,24	0,30
Nabelweite . . .	0,46	0,40 des Durchmessers.

Kuntkote in Ostindien (Ornatenthon), Oeschingen (Ornatenthon), Filipowice bei Krakau (Jasonzone). Auch aus Popielany liegen mir fragliche Wohnkammerbruchstücke vor, welche ich zu dieser Art rechnen möchte.

292. Perisphinctes fluctuosus PRATT. (Taf. XXV, Fig. 43.)

1841. *Ammon. fluctuosus* PRATT, Descript. of some new species of Ammonites from Christian Malford (Annals and Magazin of Nat. Hist., S. 164, Taf. 6, Fig. 1—2.

1888. — — BROWN, An Atlas of the fossil Conchology of Great Britain and Ireland, Taf. 20b, Fig. 10.

Diese Form ist sehr ungenügend geschildert worden. Die meisten englischen Autoren benutzen diesen Namen als collective Bezeichnung für alle Formen der *Curvicosta*-Gruppe, ebenso wie das bei den französischen Autoren mit *Per. Backeriae* der Fall ist. Indessen zeigen die zwei Figuren PRATT'S, dass es sich um eine verhältnissmässig grosse Form aus der nächsten Verwandtschaft von *Per. Caroli* handelt, welche nur in der Jugend ein *curvicosta*-ähnliches Stadium besitzt.

PRATT beschreibt diese Art wie folgt: „Gehäuse discoidal, an jungen Individuen von zahlreichen, scharfen Rippen bedeckt, welche sich zu zweien oder dreien mit längeren Seitenrippen vereinigen in der Nähe der Flankenmitte; manche bleiben lose eingeschaltet. Mit zunehmendem Alter schwellen die Seitenrippen im unteren Theile bedeutend an, stumpfe erhabene Wülste bildend, deren Zwischenräume breit, concav und glatt sind. Die Dorsalrippen verschwinden allmählich. Die Umgänge umfassen einander zu einem Drittel ihrer Höhe. Die erwachsene Schale erreicht 6 Zoll im Durchmesser.“

Per. fluctuosus gehört einem etwas jüngeren Horizonte (Ornatenthon) als *Per. Caroli* (Macrocephalenzonen) an und dürfte daher eine besondere Mutation darstellen.

Bisher nur aus dem Ornatenthon von Christian Malford bei Chappenhams bekannt, liegt mir diese Form aus dem Krakauer Eisenoolithe in einem Prachtexemplare ebenfalls vor.

Per. fluctuosus ist flach, weitgenabelt, die Windungen wachsen ziemlich rasch an und umfassen einander an gekammerten Umgängen bis zu einem Drittel ihrer Höhe; die Wohnkammer erwachsener Individuen ist, wie bei allen Formen dieser Gruppe, weniger eingerollt und der Nabel wird dadurch weiter.



Fig. 67.

Per. fluctuosus PRATT.
Czatkowice bei Krakau.

Bis zu einem Gesamtdurchmesser von 40 mm sind die Umgänge seitlich comprimirt, mit parallelen Flanken und halbkreisförmig gewölbtem Rücken, bedeutend dicker als hoch, ein sicheres Unterscheidungszeichen gegenüber gleichgrossen Bruchstücken von *Per. curvicosta*. Einen halben Umgang vor dem Beginne der Wohnkammer verändert sich der Querschnitt: die flachen Flanken laufen dem verschälerten Rücken zu, die grösste Dicke der Umgänge rückt in die Gegend des steil abfallenden Nabels herab. Zugleich nimmt die Dicke der Windungen immer mehr ab, so dass zuletzt die Wohnkammer bedeutend höher als dick wird.

Die Seitensculptur besteht aus dichten, groben, geraden, etwas vorwärts geneigten Rippen, welche sich im oberen Drittel in zwei bis drei schwächere, beinahe radial verlaufende Dorsalrippen spalten. Die Rippen sind so grob, dass die Zwischenräume zwischen denselben den Rippen selbst gleichbreit sind. Gegen das Ende der Wohnkammer wird die Spaltungsstelle der Rippen im Nabel sichtbar.

Die Wohnkammer nimmt, wie bei den meisten Perisphincten, drei Viertel des letzten Umganges ein. Die Seitensculptur erleidet an derselben keine durchgreifende Veränderung, die Rippen sind im allgemeinen der Gestalt der Seitenrippen gekammerter Umgänge ähnlich, nur immer gröber und spärlicher, je älter die Schale wird, ohne jedoch gänzlich zu verschwinden. Auf dem letzten Umgange des grössten mir bekannten Exemplares, welcher bis zum Mundrande erhalten ist, zählt man 55 Seitenrippen, ebensoviel am vorletzten.

Die Einschnürungen sind schwer zu erkennen, jedoch an allen Umgängen incl. Wohnkammer vorhanden, und führen nur sehr geringe Verunstaltungen der Seitensculptur herbei.

Den Verlauf der Parabeln konnte ich an keinem Exemplare verfolgen.

Die Lobenlinie bietet einen sicheren Anhaltungspunkt zur Unterscheidung dieser Form vom äusserlich ähnlichen *Per. aurigerus* und *De Mariae*. Die Loben sind im allgemeinen schlank und asymmetrisch: der Siphonallobus kurz und breit, jederseits mit drei ungleichen Seitenzweigen, Externsattel breit, mit einem kleinen Secundärlobus in der Mitte. Erster Laterallobus sehr lang und schmal, einspitzig, mit zwei ungleichen, asymmetrischen Seitenzweigen. Lateralsattel breiter als der externe, birnförmig, durch einen grossen Secundärlobus tief zerschnitten. Zweiter Laterallobus schräg zur Naht, sehr schmal, einspitzig, die innere Verzweigung des Hauptlaterallobus mit seiner Spitze erreichend. Suturlinie von dem Gipfel des Lateralsattels tief herabhängend, bildet zusammen mit dem zweiten Lateral- und zwei kleinen Hilfsloben einen Nahtlobus, welcher dem ersten Laterallobus an Länge gleich steht.

Das hier abgebildete vollkommen erwachsene Exemplar stammt aus dem Macrocephalenoolithe von Czatkowice bei Krakau und ist in der Sammlung der Lemberger polytechnischen Hochschule aufbewahrt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	37 mm	52 mm	65 mm	115 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,36	0,36	0,28
Grösste Dicke . .	0,40	0,32	0,29	0,20
Nabelweite . . .	0,43	0,40	0,42	0,43 des Durchm.

293. *Perisphinctes Recuperoi* GEMM.

1872. *Perisph. Recuperoi* GEMMELLARO, Sicilia, S. 26, Taf. 5, Fig. 9—11.

1875. — — WAAGEN, Kutch, S. 172, Taf. 43, Fig. 1—2.

1887. *Ammon. convolutus dilatatus* QUENSTEDT, AMMON. d. schwäb. Jura, Taf. 80, Fig. 1, 4, 22.

Gehäuse scheibenförmig, sehr weitnabelig, mit einem breitgerundeten Rücken. Die langsam an Höhe zunehmenden Umgänge sind dicker als hoch, mit gewölbten Flanken, breitgerundetem Rücken, steil abgerundetem Nabelrande. Der Querschnitt junger und mittelgrosser Umgänge ist nierenförmig bis kreisrund, Querschnitt der Wohnkammer kurz eiförmig.

Die Seitensculptur besteht an jungen Umgängen bis 40 mm Durchmesser aus feinen, *curvicaosta*-ähnlichen zweispaltigen Sichelrippen, deren man bei 40 mm Durchmesser etwa 40 am letzten Umgänge sieht. Von 60 mm Durchmesser an tritt eine Veränderung in der Seitensculptur ein. Die verdickten Seitenrippen verlaufen ganz radial und spalten sich meist in drei Aeste schon in der Mitte der Flanken. Zwischen diese Spaltrippn schalten sich einzelne lose Dorsalrippen ein. Alle stehen ganz radial. Bei 90 mm Durchmesser zählt man auf dem letzten Umgänge 40 verdickte Seitenrippen und 100 feinere Dorsalrippen. Die Sculptur der Wohnkammer, welche bei 120 mm beginnt, bleibt unverändert, aus groben, im inneren Drittel wulstig angeschwollenen Seitenrippen und feineren radialen Dorsalrippen zusammengesetzt. Man zählt 4 bis 5 Dorsalrippen für jede Seitenrippe. Nur der Querschnitt erleidet eine Veränderung, indem die Flanken etwas comprimirt sind und die Windungshöhe allmählich zunimmt. Die grösste Dicke bleibt am Nabelrande, die flachen Seiten fallen sanft gegen den gerundeten Rücken zu, der Querschnitt wird kurz eiförmig.

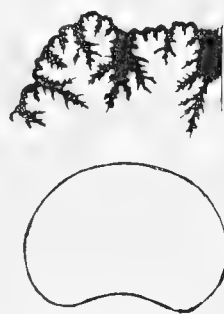


Fig. 68. *Per. Recuperoi*.
Rudniki. (Meine Samml.)

Die Parabeln zeigen die charakteristische Gestalt der ganzen Gruppe: es sind kräftige Rippen, welche im inneren Drittel stark aufgetrieben sind, einen nach vorn offenen hakenförmigen Bogen beschreiben und kammartig über die normale Berippung emporragen, in der oberen Hälfte der Flanken geradlinig, sehr schief gegen vorne verlaufen und sich allmählig abschwächen, allmählig in der Rückengegend als äusserst feine, am Steinkerne nur ausnahmsweise sichtbare Leisten erscheinen, welche die breiten und tiefen parabolischen Ausschnitte des alten Mundrandes beiderseits des Rückens von der Hinterseite begrenzen. Die parabolischen Ausschnitte am Rückenrande ragen meist etwas hervor (Parabelknoten), oder dieselben sind eingesenkt und ganz flach (Parabelfelder). Ich kenne kräftige Parabeln noch bei 100 mm Schalendurchmesser, also schon in der Nähe der Wohnkammer. Neben den Parabeln sind auch je zwei kräftige Einschnürungen an jedem Umgänge vorhanden.

Loben tief zerschnitten. Siphonallobus sehr lang, seine schlanken Terminalzweige halb so lang als der ganze Lobus; ausserdem sendet derselbe jederseits je drei nach oben immer kleinere Seitenzweige. Externsattel mässig breit, zweilappig. Erster Laterallobus kürzer als der siphonale, schräg nach unten gerichtet, unsymmetrisch dreispitzig. Laterallobus ebenso hoch als der Externsattel, schlank, birnförmig. Zweiter Laterallobus kurz und schräg, Nahtlobus länger als der siphonale. In der Nähe der Wohnkammer werden die Sättel breiter, die Gestalt der Loben ist wenig verändert, nur sind dieselben untereinander (d. h. die drei Hauptloben) gleichlang.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	40 mm	90 mm	89 mm	152 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,30	0,25	0,30
Grösste Dicke . . .	0,41	0,30	0,30	0,28
Nabelweite . . .	0,50	0,51	0,55	0,52 des Durchmessers.

Die dritte Colonne ist nach GEMMELLARO, die übrigen nach WAAGEN angegeben. Daraus ist ersichtlich, dass die ostindische Varietät etwas engnabeliger und weniger deprimirt als die typische Form ist. Schwäbische und polnische Exemplare stimmen dagegen ganz genau mit GEMMELLARO'S Zeichnung überein.

Mittel- und Südeuropa (Sicilien, Oberitalien, Frankreich, Schwaben), Polen, sowie in Ostindien, Zone des *Macro. macrocephalum*.

294. Perisphinctes perdagatus WAAG.

1875. *Perisph. perdagatus* WAAGEN, Kutch, S. 158, Taf. 44, Fig. 1.

Unterscheidet sich von *Per. Caroli* allein durch andere Maassverhältnisse, nämlich einen weiteren Nabel und niedrigere Umgänge. Seitensculptur und Querschnitt beider ganz identisch.

Durchmesser . . .	70 mm	105 mm	143 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,34	0,34
Dicke	0,30	0,30	0,24
Nabelweite	0,41	0,53	0,51 des Durchmessers.

Von *Per. Recuperoi* unterscheidet sich diese Form durch engeren Nabel und schmalere Umgänge. Seitensculptur identisch, ebenso die Loben. Stellt offenbar eine Zwischenform zwischen *Per. Caroli* und *Per. Recuperoi* dar.

Mittleres Kelloway von Kutch.

Eine Varietät oder vicariirende polnische Form des *Per. perdagatus* bildet der

295. Perisphinctes prorsocostatus SIEM.

1894. *Perisph. prorsocostatus* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 46, S. 525, Taf. 41, Fig. 1.

Eine Mittelform zwischen *Per. Caroli* und *Recuperoi*, welche jedoch sich dem zweiten mehr nähert.

Die Unterschiede gegenüber den vorigen Formen bestehen in dem seitlich comprimirt, nicht nierenförmigen Querschnitte mit parallelen oder etwas gegen oben verengten, flachen Flanken und gerundetem Rücken, und der Tendenz der Dorsalrippen, sich nach vorne umzubiegen, was jedoch kein constantes und deshalb kein spezifisches Merkmal ist.

Die Form ist etwas evoluter als *Per. perdagatus*. Sculptur und Lobenlinie ganz ähnlich dem *Per. Recuperoi*, *Caroli* etc.



Fig. 69.
Per. prorsocostatus.
Rudniki.

Durchmesser . . .	70 mm	100 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,27
Grösste Dicke . . .	0,27	0,21
Nabelweite	0,48	0,48 des Durchmessers.

Rudniki in Polen. Eisenoolith.

296. *Perisphinctes Patina* NEUM.

1870. *Perisph. Patina* NEUMAYR, Jurastudien: Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 20, S. 149, Taf. 8, Fig. 1.

Nach der Besichtigung von NEUMAYR'S Original Exemplaren im palaeontologischen Museum der Wiener Universität habe ich mich überzeugt, dass die von demselben Autor aus Balin abgebildete junge Form mit *Per. Patina* nicht übereinstimme, was auch Prof. PARONA bemerkt und daher der jungen Form den Namen *Per. pseudopatina* PAR. gegeben hatte.

Die ganz jungen Windungen sind stark deprimirt, evolut, sehr langsam an Höhe zunehmend, mit einem ganz offenen seichten Nabel und unregelmässigen, groben, dichtgedrängten, vorwärts geneigten Rippen, welche an die Verzierung junger Umgänge der *Curvicosta*-Gruppe erinnern. Dieses Stadium hört jedoch schon bei 20 mm Durchmesser auf, die Flanken werden flach, es entsteht eine deutliche Nabelwand, an der die Rippen beginnen. Der Querschnitt wird oval, die grösste Dicke der Umgänge liegt am Nabelrande, von wo aus sich die flachen Flanken kaum merklich gegen die breitgerundete Siphonalseite richten. Die Seitenrippen sind nicht sehr dicht (50 am Umgänge), stumpf und niedrig, vorwärts geneigt, im oberen Drittel sichelförmig geschwungen. Parabelrippen sehr zart, allein an der Schale zugleich mit haarfeinen Zuwachsstreifen sichtbar. Dafür treten aber kräftige kragenartige Einschnürungen auf, deren Verlauf ähnlich wie bei der *Tiziani*-Gruppe ist; dieselben sind von keilförmiger Gestalt, vorne von einer wulstigen Erhebung begrenzt; die normalen Rippen vor der Einschnürung sind deren hinterem Rande — nach derselben, dem vorderen Rande parallel, so dass die Neigung der Rippen nach jeder Einschnürung serienweise etwas variiert.

Von 30 mm an spalten sich die Seitenrippen in je drei gerade über den Rücken verlaufende Dorsalzweige.

Von 60 mm an schwellen die Seitenrippen im inneren Drittel an, ihr Verlauf wird allmählig ganz radial, die Zahl der ebenfalls radial verlaufenden Dorsalrippen steigt bis auf 5 für jede Seitenrippe. Bei 100 mm Durchmesser habe ich an einem Exemplare eine kräftige Einschnürung gesehen, die vorne von einer schwachen Parabelrippe begleitet war, welche im inneren Drittel sich über die normale Berippung erhebt; die marginalen Ausschnitte sind sehr undeutlich und nur bei erhaltener Schale an dem Verlaufe der zarten Anwachsstreifen erkennbar. Die Involution der Umgänge beträgt etwas mehr als ein Drittel der Höhe.

An erwachsenen Windungen zählt man je 50 oder etwas weniger verdickte Seitenrippen, welche am Nabelrande beginnend, radial verlaufen und sich in der Flankenmitte in drei Aeste spalten. Neben den Spaltrippen, welche ununterbrochen über den Rücken verlaufen, stellen sich noch je zwei lose Spaltrippen ein, so dass die Zahl der Dorsalrippen fünffach diejenige der Seitenrippen übersteigt. Je stärker die Seitenrippen anschwellen, desto niedriger rückt ihre Spaltungsstelle herab.

Bei sehr grossen Exemplaren verschwinden am Ende der letzten Windung die Rippen entweder gänzlich oder sind nur durch schwache Buckel über der Nabelkante angedeutet. Die letzte Windung (Wohnkammer) ist viel weiter genabelt als die vorigen, ihr Wachstum und Involution sind geringer.



Fig. 70. *Per. Patina* NEUM.
Poremba bei Krakau.

Sehr nahe steht *Per. Caroli*, welcher sich durch stärkere Compression und geringere Zahl von Dorsalrippen unterscheidet.

Durchmesser . . .	145 mm	215 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,22
Grösste Dicke . . .	0,25	0,16
Nabelweite	0,48	0,50 des Durchmessers.

Die erste Colonne ist nach einem Exemplare aus Filipowice bei Krakau angegeben, die zweite stellt das Original NEUMAYR'S dar.

Der Unterschied von *Per. pseudopatina* besteht in der geringeren Involution der jungen Windungen, niedrigeren Umgängen, sowie darin, dass bei *Per. Patina* die Spaltungsstelle der Seitenrippen im Nabel sichtbar, bei *Per. pseudopatina* unsichtbar ist.

Macrocephalenzone von Mittel- und Südeuropa.

297. *Perisphinctes pseudopatina* PARONA.

1871. *Perisph. Patina* NEUMAYR, Balin, Taf. 13, Fig. 2.

1895. — *pseudopatina* PARONA & BONARELLI, Chanaz, S. 145.

Unterscheidet sich von der vorigen Form hauptsächlich durch die Dimensionen, sowie dadurch, dass die Spaltungsstelle der Rippen im Nabel unsichtbar ist. Die jungen Umgänge sind viel stärker involut, die Berippung dichter und feiner als bei *Per. Patina*.



Durchmesser . . .	60 mm	95 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,32
Grösste Dicke . . .	0,35	0,22
Nabelweite	0,40	0,40 des Durchm.

Da mir keine erwachsene Exemplare dieser Form bekannt sind, lasse ich unentschieden, ob wir es mit einer selbständigen Mutation oder einer individuellen Varietät von *Per. Patina* zu thun haben.

Macrocephalenzone von Balin und Filipowice bei Krakau, sowie von Chanaz in Savoyen.

Junge Umgänge sind dem *Per. frequens* sehr ähnlich; TEISSEYRE scheint mit seinem *Per. quercinus* var. *subfrequens* aus dem Baliner Oolithe diese Form gemeint zu haben.



Fig. 71.
Per. pseudopatina.
Filipowice.

298. *Perisphinctes Neumayri* n. sp. (Taf. XXII, Fig. 23.)

Diese eigenthümliche Form ist an gekammerten Umgängen dem *Per. mosquensis* täuschend ähnlich, besitzt jedoch eine durchaus verschiedene Lobenlinie und abweichende Verzierung der Wohnkammer. Die Art steht zwischen *Per. prorsocostatus* und *Per. furcula* und hat mit dem ersten die Neigung der Dorsalrippen nach vorne, mit dem zweiten den rechteckigen Querschnitt gemeinsam.

Das mittelgrosse Gehäuse ist ganz flach, mit vollkommen offenem Nabel. Die rechteckigen Umgänge mit abgerundeten Kanten berühren kaum die Externseite der vorhergehenden Windungen; Flanken flach, einander parallel, Rücken flachgerundet, Nabel ganz offen. Seitensculptur der inneren Umgänge wie bei der *Curvicosta*-Gruppe. Doch werden die Seitenrippen schon bei 25 mm Durchmesser etwas spärlicher (40 am Umgänge), gröber und stehen ganz radial; an mittelgrossen bei 50 mm

Durchmesser spalten sich dieselben dicht am Rücken in je 3 vorwärts geschwungene Dorsalrippen, welche bei erhaltener Schale nur abgeschwächt, am Steinkerne in der Mitte des Rückens unterbrochen sind. Erwachsene Umgänge (Wohnkammerende) führen radiale, verdickte, stumpfe Seitenrippen, denen je 4 vorwärts geneigte Dorsalrippen entsprechen. Parabeln sind bis zur ersten Hälfte der Wohnkammer deutlich entwickelt und haben die Gestalt von feinen Leisten, welche den Verlauf der normalen Berippung nicht stören. Einschnürungen an allen Umgängen vorhanden, ziemlich schwach, etwas vorwärts geneigt.

Lobenlinie wie bei *Per. prorsocostatus*, *Recuperoi* etc., der Nahtlobus hängt stark herab, ist länger als die übrigen und führt mehrere wohlentwickelte, senkrecht zur Naht gestellte Hilfsloben.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	70 mm	90 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,26
Grösste Dicke . .	0,23	0,23
Nabelweite	0,52	0,51 des Durchmessers.

Rudniki und Poremba in Polen. Eisenoolith.

299. *Perisphinctes furcula* NEUM.

1871. *Perisph. furcula* NEUMAYR, Balin, S. 41, Taf. 15; Fig. 1.

Diese Form ist mir nur durch das Original Exemplar NEUMAYR's in der Münchener Sammlung bekannt. Mehrere Bruchstücke meiner Sammlung haben nichts zur besseren Charakteristik der Art beigetragen. Das erwähnte Stück stellt offenbar ein junges Individuum dar, welches trotz einer äusserlichen Aehnlichkeit mit *Per. balinensis* zur Gruppe des *Per. Caroli* gerechnet werden muss. Die vielfach besprochene Verwandtschaft mit *Per. plicatilis* beruht lediglich darin, dass nicht das von NEUMAYR abgebildete Original, sondern ein zweites von NEUMAYR im Münchener Museum als *Per. furcula* bezeichnetes Exemplar aus dem Krakauer Oolithe (oberes Kelloway) der *Plicatilis*-Gruppe angehört. Das Originalstück zeigt dagegen gar keine Analogieen mit der *Plicatilis*-Reihe.

Das flachscheibenförmige Gehäuse ist sehr weitnabelig, die langsam an Höhe zunehmenden Umgänge umfassen einander zu einem Viertel ihrer Höhe; der Querschnitt ist höher als breit, gegen den Rücken merklich verschmälert, länglich-oval, mit flachen Flanken und gerundeter Externseite. Die grösste Dicke liegt am steil abfallenden Nabelrande.

Bis zu einem Schalendurchmesser von 30 mm sind die Umgänge von dichtgedrängten, groben, radialen Rippen verziert, deren man etwa 55 am letzten Umgange zählt. Weiter hinauf schwellen die Seitenrippen am Nabelrande zu wulstigen Knoten an, welche sich schon in der Flankenmitte verwischen und im oberen Drittel von 3—4 radialen, etwas gekrümmten Dorsalrippen ersetzt werden. An der letzten Windung sind nur 40 gleichmässige schmale Rippen vorhanden, welche sich in zwei Drittel der Höhe meist in drei Aeste spalten.

Die Lobenlinie ist fein verästelt, der Nahtlobus hängt tief unter den ersten Laterallobus herab.

Maassverhältnisse des Original exemplares: Durchmesser 108 mm. Höhe über der Naht 0,34. Grösste Dicke 0,24. Nabelweite 0,45 des Durchmessers.

Balin bei Krakau, Rudniki bei Zawiercie in russisch Polen.

Per. furcula wird mehrmals in der Literatur citirt, unter anderen auch von PARONA aus den Klausschichten von Chanaz (Savoyen).

300. *Perisphinctes Gudjinsirensis* WAAG.

1875. *Perisph. Gudjinsirensis* WAAGEN, Kutch, S. 176, Taf. 39, Fig. 3.

Noch weitnabeliger und dicker als *Per. Recuperoi*.

Junge Windungen haben dicke, stark deprimierte Umgänge, weiten Nabel und sind von dichtgedrängten, feinen zweispaltigen Rippen nach der Art von *Per. subtilis* bedeckt. Erst bei einem Durchmesser von 30—35 mm wird die Schale anders verziert. Die Seitenrippen stehen immer weiter auseinander und werden zugleich immer kräftiger und höher, spalten sich in 2—3 feinere Dorsaläste, welche ohne Unterbrechung über den Rücken herüberlaufen. An gekammerten Umgängen sieht man kräftige Parabeln und Einschnürungen. Die Wohnkammer ist gleich den gekammerten Umgängen verziert. Die kräftigen weit von einander stehenden Rippen, welche diese Art characterisiren, treten bei 60 mm Durchmesser ein. An den inneren Umgängen sind die dichten und feinen Rippen bis zu einem Durchmesser von 40 mm zweispaltig, später treten einzelne dreispaltige ein, und von 60 mm Durchmesser an sind sämtliche Rippen dreispaltig.

Maassverhältnisse:

Durchmesser	60 mm	93 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,25
Grösste Dicke . . .	0,40	0,37
Nabelweite	0,48	0,51 des Durchmessers.

Athlethaschichten von Gudjinsir in Ostindien.

F. Mutationsreihe des *Per. Orion* NEUM.

Wie vorige, aber der Querschnitt nicht nierenförmig oder eiförmig, sondern seitlich comprimirt, mit beinahe parallelen Flanken und kreisrundem Rücken.

301. *Perisphinctes Orion* OPP.

1847. *Ammon. convolutus gigas* QUENSTEDT, Cephalopoden, S. 171, Taf. 13, Fig. 6.

1857. — *Orion* OPPEL, d. Jura, S. 556.

1871. *Perisph.* — NEUMAYR, Balin, S. 43, Taf. 10, Fig. 2—3.

1875. — — WAAGEN, Kutch, S. 161, Taf. 37, Fig. 3.

?1882. — — LAHUSEN, Rjasan, S. 67, Taf. 10, Fig. 1.

Eine sehr variable Form, deren Extreme an und für sich genommen als selbständige Variationen angesehen werden könnten, hätte man nicht grosse Serien von Uebergangsformen unter der Hand, welche durch die Regellosigkeit der Variationsart die spezifische Wichtigkeit der Sculpturverhältnisse und Dimensionen gerade bei dieser Art bezweifeln lassen.

Das etwas aufgeblasene, scheibenförmige Gehäuse ist weitgenabelt und besteht aus zahlreichen, einander etwas mehr als zu einem Drittel umfassenden Umgängen, deren Querschnitt stets dicker als hoch bleibt. Der Rücken ist kreisrund, die Flanken bald aufgeblasen, wodurch der Querschnitt die von QUENSTEDT abgebildete halbmondförmige Gestalt bekommt, bald seitlich mehr oder weniger comprimirt, wodurch die Umgänge hochmündiger werden.

An jedem Umgänge zählt man etwa 30 regelmässige, stark aufgetriebene Rippen, welche in der Jugend scharf und schneidend, im Alter über der Nabelkante stark aufgetrieben, wulstig und

gerundet sind und sich bei typischen westeuropäischen Formen in je 3, bei der ostindischen Varietät in 3—5 Aeste theilen. Die Dorsalrippen sind bald radial, bald etwas sichelförmig nach rückwärts gekrümmt, diese Unterschiede sind ganz individuell. Bei sehr alten Individuen theilen sich sämtliche Rippen in 4 Dorsalzweige. Der Nabel, welcher bis 50 mm Durchmesser etwa 0,40 desselben beträgt, verengt sich mit dem Alter. Die Wohnkammer beginnt bei 100 mm Durchmesser. Der Nabelrand fällt steil herab, der Querschnitt wird bei erwachsenen Individuen allmählich höher als dick.

Lobenlinie stark verzweigt, erleidet im Alter eine bedeutende Veränderung, indem bei jungen Umgängen, wie bei den von NEUMAYR abgebildeten, der Nahtlobus kürzer als die übrigen Hauptloben, bei erwachsenen der Siphonallobus am kürzesten ist. Dasselbe Verhältniss herrscht zwischen den aufgeblähten und comprimierten Exemplaren, bei ersteren ist der Siphonallobus länger, bei letzteren kürzer als die zwei anderen Hauptloben.

Auf jedem Umgänge sieht man tiefe, schräg vorwärts geneigte Einschnürungen, besonders zahlreich treten jedoch dieselben an jungen Umgängen auf und schneiden schräg die Richtung der Seitenrippen. Parabeln noch bei 60 mm Durchmesser sichtbar.

Ganz junge Umgänge bis 25 mm Durchmesser zeigen grosse Aehnlichkeit mit *Per. subtilis*, sind aber gröber als jene berippt.

Die bei LAHUSEN abgebildete russische Form scheint mir fraglich zu sein, denn es stimmen deren einfache, ausgezogene Loben vielmehr mit denjenigen von *Per. mutatus* als mit *Per. Orion* überein. Die indische Form ist dichter und feiner berippt und scheint eine etwas jüngere Mutation des Typus darzustellen. In Ostindien kommt die Art im oberen Kelloway (Athlethaschichten), in Polen im Jasonhorizonte vor.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	35 mm	70 mm	48 mm	55 mm	60 mm	105 mm	120 mm
Höhe über der Naht	0,38	0,38	0,29	0,31	0,30	0,32	0,33
Grösste Dicke . . .	0,42	0,42	0,40	0,40	0,40	?	0,30
Nabelweite	0,37	0,37	0,43	0,42	0,43	0,42	0,40 d. Durchm.

Die zwei ersten Columnen sind nach WAAGEN angegeben, Nr. 3 und 7 stammen aus dem polnischen Eisenoolithe, Nr. 4 aus dem Ornatenthone von Oeschingen, Nr. 5—6 aus Calvados und St. Remy (Ardennes).

302. Perisphinctes Pseudorion WAAG.

1875. *Perisph. Pseudorion* WAAGEN, Kutsch, S. 160, Taf. 43, Fig. 3.

Ungenügend bekannte Form, welche anscheinend die inneren Umgänge einer grösseren Art darstellt. WAAGEN beschreibt sie wie folgt:

Gehäuse scheibenförmig, enggenabelt, Umgänge dick, einander zu drei Viertel ihrer Höhe umfassend. Die Zahl der Windungen, welche man im engen Nabel bei 65 mm Durchmesser sehen kann, ist auffallend gross; Nabel sehr tief, von einem hohen, senkrecht zur Naht abfallenden Rande begrenzt, welcher mit den Flanken eine Kante bildet. Grösste Dicke etwas unterhalb der Flankenmitte. Der Unterschied zwischen dem oberen und unteren Drittel ist gering, der Rücken breitgerundet. In allen Wachstumsstadien sind die Umgänge ebenso hoch als dick, nur bei grösseren Exemplaren wird die Höhe etwas grösser. Die Seitenverzierung besteht aus zahlreichen niedrigen, feinen Rippen, welche leicht vorwärts gekrümmt sind und von der Spaltungsstelle meist in drei Aeste sichelförmig nach rückwärts verlaufen und am Rücken nicht unterbrochen sind.

Loben wenig sichtbar; man erkennt die Gegenwart eines kurzen Siphonal- und eines langen Laterallobus. Die Lobenlinie ist im allgemeinen fein verästelt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 65 mm. Höhe über der Naht 0,46. Grösste Dicke 0,44. Nabelweite 0,26 des Durchmessers.

Zone der *Reineckia anceps* von Vanda bei Kutch (Ostindien). Unicum.

303. Perisphinctes Bieniaszi TEISS. (Taf. XXVI, Fig. 49.)

1881. *Perisph. funatus* NIKITIN, d. Jura v. Elatma, I. Th., S. 104, Taf. 2, Fig. 7—8.
 1882. — — LAHUSEN, Rjasan, S. 62, Taf. 8, Fig. 11—12.
 1883. — *Wischniakoffi* NIKITIN, d. Jura v. Elatma, II. Th., S. 45.
 1889. — *Bieniaszi* TEISSEYRE, über sog. Parabeln etc., S. 589.
 1894. — — SIEMIRADZKI, l. cit. Z. d. geol. Ges. Bd. 46, S. 522.

Die Aehnlichkeit dieser Form mit *Per. funatus* ist sehr oberflächlich und die Unterschiede beider können leicht aus dem Vergleiche der trefflichen Figuren NEUMAYR'S und LAHUSEN'S ermittelt werden. NIKITIN hatte richtig die Verschiedenheit dieser Form von *Per. funatus* erkannt, jedoch citirt er dabei allein die Figur LAHUSEN'S, während die von ihm selbst gegebene Figur als ein ächter *Per. funatus* angesehen wird. Der Vergleich der Lobenlinie würde schon an und für sich genügen, um die gründliche Verschiedenheit beider zu erkennen.

Das dicke, scheibenförmige Gehäuse ist mässig weit genabelt. Die Umgänge nehmen rasch an Höhe zu, sind seitlich comprimirt und umfassen einander beinahe zur Hälfte. Grösste Dicke in der Nähe des Nabels. Querschnitt höher als breit. Die Flanken sind flach und laufen von dem Nabelrande gegen den gerundeten Rücken zu. Der Nabel ist tief, mit steilen Rändern und einer abgerundeten, jedoch stets deutlichen Nabelkante. Der Nabelrand bleibt glatt.

Die Berippung besteht aus etwa 35 kräftigen, am Nabelrande beginnenden, an älteren Umgängen wulstig aufgetriebenen, vorwärts geneigten Rippen, welche bei jungen Individuen bis zur Mitte der Flanken reichen, bei mittelgrossen und erwachsenen immer kürzer werden und sich in unregelmässige Bündel von 3—4 feineren, sichelartig nach rückwärts gekrümmten Dorsalrippen spalten. Die Vermehrung der Rippen erfolgt theils durch Spaltung, theils durch Intercalation. Die Dorsalrippen reichen bis zur Mitte der Flanken herab und sind am Rücken nicht unterbrochen, nur wenn die Schale nicht erhalten ist, sieht man eine geringe Abschwächung der Rippen in der Rückenmitte. Kräftige Einschnürungen kommen an allen Umgängen vor; dieselben sind vorwärts gerichtet und daneben sind die Seitenrippen stärker als sonst aufgetrieben.

Grosse Bruchstücke von 45 mm Windungshöhe zeigen kräftige bis zu zwei Drittel der Höhe reichende Seitenrippen, kräftige Einschnürungen und feine, kurze Dorsalrippen, deren man je drei auf jede Seitenrippe zählt.

Wohnkammer unbekannt, wahrscheinlich glatt. Lobenlinie viel weniger als bei den *Proceri* verästelt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	120 mm	110 mm	132 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,32	0,34
Grösste Dicke . .	0,27	0,25	0,28
Nabelweite . . .	0,44	0,47	0,40 des Durchmessers.

Die erste Colonne ist nach einem Exemplar der Lemberger Universitätssammlung aus dem braunen Jura epsilon von Laufen, die zweite nach LAHUSEN, die dritte nach NIKITIN angegeben.

Ammon. triplicatus (Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 79, Fig. 32—34) scheint mit *Per. Bieniaszi* identisch zu sein.

304. *Perisphinctes* sp. n. indet.

1875. *Perisph.* cf. *funatus* WAAGEN, Kutch, S. 155. Taf. 47, Fig. 2.

Eine engnabelige, nicht genauer bekannte Form aus der Lambertizone Ostindiens. Nach der Gegenwart von kräftigen Einschnürungen und der Art der Berippung zu schliessen, dürfte diese Form zur *Orion*-Gruppe gehören.

Die Beschreibung WAAGEN's genügt nicht, um diese Art genauer zu erkennen.

Die Umgänge sind stark seitlich comprimirt und umfassen einander zur Hälfte. Der Nabel fällt steil ab, die Seitensculptur nach dem Typus der Gruppe. Von 200 mm an wird die Wohnkammer ganz glatt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser	105 mm	169 mm
Höhe über der Naht	0,38	0,33
Dicke	0,32	0,27
Nabelweite	0,34	0,41 des Durchmessers.

V. Abtheilung. Subgen. *Procerites* nob.

Grosswüchsige Formen, welche sich an *Per. procerus* und *congener* anreihen. Die innersten Windungen zeigen eine coronatenartige Sculptur, indem die Seitenrippen an den Rückenkanten zu mehr oder weniger scharfen Knötchen anschwellen. Mittelgrosse Windungen haben einen kreisrunden Querschnitt und radiale, 2—3spaltige grobe Rippen.

Erwachsene Exemplare unterscheiden sich von allen Vertretern der vorher beschriebenen Gruppen durch den Mangel von Seitenohren, welche mit Ausnahme der „*evoluti*“ allein in früher Jugend aufzutreten scheinen, wie die Gegenwart von Parabeln bei denselben vermuthen lässt. Bei den *evoluten* dauert das Jugendstadium bedeutend länger. Der Mundsäum ist bei erwachsenen schief abgestutzt, mit einem schwachen umbonalen Ausschnitte und einem dachförmigen Dorsalvorsprunge. Marginale Ausschnitte fehlen vollständig. Der Mund ist etwas eingeschnürt, ohne jedoch einen Kragen zu bilden.

Die Seitensculptur besteht in der Jugend aus radialen zweispaltigen Rippen, die jedoch sehr früh in *Olcostephanus*-artige Rippenbündel übergehen, welche in groben, wulstig verdickten Seitenrippen oder in stumpfen Marginalknoten zusammenlaufen. Die Rippen sind niemals rückwärts geschwungen. Die Lobenlinie ist sehr stark verzweigt, mit zahlreichen Hilfsloben und einem stark herabhängenden Nahtlobus.

Die Proceriten, zu welchen die meisten grosswüchsigen Doggerperisphincten gehören, zerfallen bereits im Unteroolithe in mehrere selbständige Typen, welche einerseits durch die lange Dauer des

Jugendstadiums (*evoluti*) sich an die Mutationsreihen des *Per. euryptychus* und *Per. Caroli* anschliessen, andererseits (*Martinsi*-Gruppe) sich durch das vollkommene Verschwinden der Seitenohren schon in der Jugend auszeichnen und gleichzeitig durch das auffallend coronatenartige Gepräge der Embryonalkammern gekennzeichnet werden. Eine Mittelstellung nehmen die eigentlichen *Proceri* und *congeneres* ein, wovon die ersten nach der *Martinsi*-Gruppe, die zweiten nach den Evoluten sich neigen.

Ich halte manche wenig bekannte Formen des Malm, wie *Per. haliarchus*, *Eschwegi* und *Achilles*, welche trotz äusserlicher Aehnlichkeit aus der Verwandtschaft von S. gen. *Perisphinctes* im engeren Sinne ausgeschieden werden müssen, als Nachkommen der Proceriten. *Per. Eschwegi* würde die älteste bisher bekannte Malmart sein, welche sich mittelst noch unbekannter Formen der Coronatenzone an oberkellowayische Vertreter der Sippe anschliessen dürfte.

A. Mutationsreihe des *Per. evolutus*.

Es gehören hierher Formen mit weitnabeligem Gehäuse, runden, wenig umfassenden Umgängen, meist zweispaltigen radialen Rippen und stark verästelter Lobenlinie, welche neben den *Proceri* bereits im Unteroolithe auftreten.

Aus der Bathstufe:

305. *Perisphinctes evolutoides* n. sp. (Taf. XXIII, Fig. 29.)

Es liegt mir ein junges Exemplar einer Form aus dem Unteroolithe von Bayeux (Calvados) vor, welche als directer Vorläufer der Evoluten angesehen werden darf, und sich von jungen Umgängen des *Per. procerus* allein durch seine Grobrippigkeit auszeichnet. Die Anfangskammern sind deprimirt, coronatenartig, führen jedoch keine Marginalknoten, welche bei den *Proceri* von BUCKMANN entdeckt worden sind.



Fig. 72.
Per. evolutoides.
Bayeux.

Die dicken, im Querschnitte nierenförmigen, einander bis zu einem Drittel umfassenden Umgänge sind gleichmässig gerundet. Bei 60 mm Durchmesser dicker als hoch, im späteren Alter wahrscheinlich kreisrund. Die Umgänge nehmen rasch an Dicke zu, wodurch der Nabel, besonders an ganz jungen Stücken, trichterförmig erscheint.

Bei älteren sind die Umgänge von groben, stumpfen, radialen Rippen verziert, welche sich im oberen Drittel regelmässig in zwei ebenfalls dicke und stumpfe Rippen spalten. Die Dorsalrippen verlaufen ganz radial. An jedem Umgänge zählt man 50 bis zur Naht herabreichende Seitenrippen.

Parabeln treten sehr schwach auf, sind jedoch bei erhaltener Schale an den inneren Umgängen als zarte feine Leisten, welche den Verlauf der normalen Berippung nicht stören, sichtbar. Einschnürungen sehr schwach und undeutlich.

Lobenlinie sehr fein verästelt, mit einem sehr tief herabhängenden Nahtlobus, welcher um die Hälfte länger ist als der erste Laterallobus. Die Zahl der wohlentwickelten Hilfsloben ist grösser als bei *Grossouwia*.

Durchmesser 60 mm. Höhe über der Naht 0,30. Grösste Dicke 0,36. Nabelweite 0,46. Wohnkammer unbekannt.

Zone der *Oppelia fusca* von Bayeux (Calvados). Meine Sammlung.

Aus dem Kelloway:

306. *Perisphinctes evolutus* NEUMAYR.

1871. *Perisph. evolutus* NEUMAYR, Balin, S. 41, Taf. 14, Fig. 2.

1898. — *indogermanus* TORNQVIST, Espinazito, Taf. 8, Fig. 2.

NEUMAYR giebt keine Beschreibung dieser Form und characterisiert dieselbe kurz als eine evolute Form der *Procerus*-Reihe.

Per. evolutus hat nämlich eine auffallende Aehnlichkeit mit *Per. funatus*, von welchem er sich allein durch seine grössere Dicke und langsamen Wuchs unterscheidet. Da mir jedoch eine ältere Form mit denselben Eigenschaften vorliegt und auch GROSSOUVRE einen *Per. evolutus* aus dem Bathonien von St. Maixent citirt, so muss ich beide parallele Reihen auseinanderhalten. Die Windungen sind aufgebläht, dicker als hoch. Die grösste Dicke liegt im inneren Drittel, der Nabel fällt steiler als die Flanken im oberen Drittel herab. Die Involution ist sehr gering, die Berippung ganz derjenigen von *Per. funatus* ähnlich. Zwar giebt NEUMAYR in seiner Figur durchweg zweispaltige grobe Rippen an, jedoch liegt mir ein Krakauer Exemplar dieser Art aus dem Museum DZIEDUSZYCKI vor, welches nur in der Jugend zweispaltige Rippen besitzt, über 100 mm Durchmesser aber durchweg dreispaltige Seitenrippen hat.

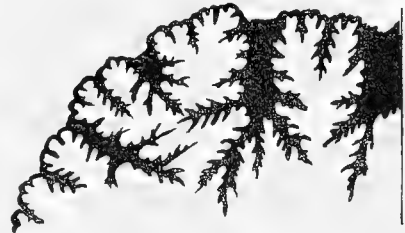


Fig. 73. *Per. evolutus*.

Poremba bei Krakau. Mus. DZIEDUSZYCKI.

Einschnürungen schwach, aber an allen Windungen vorhanden. Parabeln an jungen wie bei *Per. Recuperoi* und desgl. ausgebildet. Loben stark verästelt, mit einem tief herabhängenden Nahtlobus. Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	56 mm	90 mm	120 mm
Höhe über der Naht	0,26	0,28	0,29
Dicke	0,32	0,30	0,31
Nabelweite	0,50	0,53	0,52 des Durchmessers.

Bisher allein aus den polnischen Eisenoolithen (Balin, Poremba, Rudniki etc.) bekannt. GROSSOUVRE citirt denselben aus dem Bathonien von St. Maixent. Aehnliche Formen kommen auch in Schwaben und Savoyen vor, welche jedoch eine gröbere Berippung und engeren Nabel besitzen.

307. *Perisphinctes aberrans* WAAG.

1875. *Perisph. aberrans* WAAGEN, Kutch, S. 175, Taf. 41, Fig. 1—2. (Irrthümlich *Per. spirorbis* bezeichnet.)

Durch einen Druckfehler sind bei WAAGEN die Tafeln von *Per. aberrans* und *spirorbis* verwechselt worden, woher die Textbeschreibung nicht zu den entsprechenden Figuren passt.

Bis zu einem Durchmesser von 30 mm sind die Umgänge dick, deprimirt, von kräftigen, ziemlich unregelmässigen Rippen bedeckt, welche schon an jungen Umgängen in feine, unregelmässige Rippenbündel übergehen und am Nabelrande wulstig anschwellen. Gehäuse scheibenförmig, weitenabelig, die rundlichen Umgänge berühren sich nur gegenseitig. An jungen Windungen zählt man 38 vorwärts geneigte Rippen. Mit zunehmendem Alter stehen dieselben mehr auseinander und werden spärlicher. Bei 75 mm Durchmesser sind 26, bei 100 mm 30, bei 165 mm 18 Rippen vorhanden. Gleichzeitig

nehmen aber die Rippen an Dicke und Höhe zu und werden allmählig wie bei oxfordischen Formen der Gruppe wulstig, während die Dorsalrippen sehr fein und niedrig bleiben. Dieselben verschwinden gänzlich an erwachsenen Umgängen, welche einen glatten Rücken besitzen. Einschnürungen und Parabeln kräftig, Lobenlinie sehr fein verästelt wie bei *Per. promiscuus* und verwandten Formen. Die drei Hauptloben beinahe gleichlang.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	60 mm	165 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,23
gr. Dicke	0,26	0,24
Nabelweite	0,50	0,59 des Durchmessers.

Zone der *Peltoc. athletha* von Kutch (Ostindien). Mehrere junge Exemplare habe ich ebenfalls im polnischen Eisenoolithe von Rudniki bei Zawiercie gefunden.

308. *Perisphinctes Jooraensis* WAAG.

1871. *Perisph. Jooraensis* WAAGEN, Kutch, S. 210, Taf. 51, Fig. 4.

Ungenügend bekannte Form, welche in die nächste Verwandtschaft von *Per. evolutus* gehören dürfte. WAAGEN legt bei der Beschreibung das grösste Gewicht auf die Gegenwart eines glatten Dorsalbandes, was jedoch bei *Perisphinctes* keine Seltenheit ist und auch eine ganz individuelle Erscheinung sein kann.

Nach dem Vergleiche seiner Figur mit gleichgrossen Exemplaren von *Per. evolutus* lässt sich behaupten, dass der einzige Unterschied zwischen denselben allein in den Dimensionen besteht und *Per. Jooraensis* als eine ostindische Variation der europäischen Art angesehen werden könnte. Die Loben sind jedoch unbekannt und in diesen liegt das dabei entscheidende Merkmal.

Die im Texte bei WAAGEN angegebenen Dimensionen stimmen mit der Abbildung nicht überein; es ist nämlich durch einen Druckfehler der Schalendurchmesser des abgebildeten Stückes gleich 56 mm statt 46 mm angegeben worden; nach dieser Correctur ergibt sich das Dimensionsverhältniss wie folgt: Durchmesser 46 mm, Höhe über der Naht 0,30, grösste Dicke 0,32, Nabelweite 0,47 des Durchmessers, also etwas engnabeliger als *Per. evolutus*, sonst aber mit demselben identisch.

Ebenso nahe steht *Per. indogermanus*.

Wurde in der Lambertizone von Kutch gesammelt.

Aus der Cordatenzone:

309. *Perisphinctes indogermanus* WAAG.

1875. *Perisph. indogermanus* WAAGEN, Kutch, S. 185, Taf. 47, Fig. 1 (non Taf. 48, Fig. 3—4).

1898. — *colubrinus* DE-RIAZ, Trept. S. 22, Taf. 4, Fig. 6.

Die von WAAGEN abgebildeten, angeblich jungen Exemplare gehören nicht hierher, sondern zu *Per. rota*. An einem gut erhaltenen Exemplare der Sammlung KONTKIEWICZ aus Polen, welches mit WAAGEN'S Figur ganz genau übereinstimmt, sieht man die inneren Umgänge sehr gut; dieselben sind ebenso weitnabelig wie erwachsene und dicker als jene, während bei *Per. rota* dieselben im allgemeinen engnabeliger, dünner und seitlich stärker comprimirt erscheinen; auch ist die Berippung der inneren Umgänge von *Per. indogermanus* sehr dicht, bei *Per. rota*, ebenso wie an den Figuren 3—4 WAAGEN'S spärlich. Diese Form ist unter allen Formen der Cordatenzone leicht an ihrem sehr weiten Nabel und kreisrundem Querschnitt kenntlich.

Das ziemlich dicke, scheibenförmige, sehr evolute Gehäuse ist sehr weitnabelig und besteht aus beinahe kreisrunden, einander sehr wenig umfassenden, langsam wachsenden Umgängen, welche stets etwas dicker als hoch bleiben. Der Nabelrand ist steil abgerundet, der Nabel stark eingesenkt durch die aufgeblähte Gestalt der Flanken.

Die Seitenrippen, deren Zahl variiert (60—75 am Umgänge), sind, wenn die Schale erhalten ist, scharf und hoch, etwas vorwärts geneigt. Nabelwand glatt. An Steinkernen sind die Rippen viel stumpfer und dicker. Obwohl WAAGEN in seiner Beschreibung erwähnt, er habe keine Parabeln gesehen, kommen dieselben noch bei 80 mm Durchmesser vor als kammartige, krumme Rippen. Daneben treten kräftige, schmale und tiefe Einschnürungen auf.

Die hohen und kräftigen Seitenrippen spalten sich am Rückenrande regelmässig in zwei schwache Dorsalrippen, welche gerade über den Rücken verlaufen und an Steinkernen manchmal durch ein schwaches Dorsalband unterbrochen sind.

Loben tief verästelt. Nahtlobus sehr tief, viel länger als der erste laterale. Hilfsloben zahlreich, verzweigt, beinahe senkrecht zur Naht.

Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	60 mm	65 mm	90 mm	100 mm	140 mm
Höhe über der Naht	0,26	0,26	0,25	0,24	0,25
Grösste Dicke . . .	0,30	0,29	0,29	0,33	0,29
Nabelweite . . .	0,50	0,50	0,54	0,54	0,53 des Durchm.

Die zwei letzten Columnen sind nach WAAGEN angegeben (im Texte WAAGEN's ist für den Nabel des kleineren Exemplares 0,64 des Durchmessers angegeben, offenbar ein Druckfehler statt 0,54). Cordatenzone von Ostindien. Nordfrankreich, Schwaben, Polen und Russland.

310. *Perisphinctes Bolobanovensis* NIK.

1881. *Perisph. Bolobanowi* NIKITIN, Rybinsk, S. 76, Taf. 5, Fig. 38—39.

1881. — — — — — Elatma, I. Th., S. 105, Taf. 1, Fig. 6.

Eine ungenügend bekannte, nach zwei unvollständigen Bruchstücken beschriebene Form. Die zwei citirten Figuren NIKITIN's passen zu einander nicht und ich kann kaum das grössere Bruchstück (RYBINSK, Taf. 5, Fig. 38) von *Per. indogermanus*, welcher in denselben Schichten Russlands vorkommt, unterscheiden, dagegen gehört die Lobenlinie Fig. 39 und die inneren Umgänge (Elatma Fig. 6) einer viel engnabeligeren Form an, welche dem *Per. rota* sehr nahe steht.

NIKITIN giebt davon eine folgende Beschreibung:

„Umgänge kaum einander berührend, dick, Querschnitt an jungen Windungen stark deprimirt, „an erwachsenen beinahe kreisrund. Die Flanken sind von stumpfen, spärlichen, kräftigen Rippen „verziert, welche sich dicht am Rückenrande in zwei, selten in drei Aeste zerspalten. Die Dorsal- „rippen sind viel schwächer als die lateralen. Der Rücken führt eine deutliche Mittelfurche. Die „Rippen sind etwas vorwärts geneigt. Hin und wieder sieht man Einschnürungen und Spuren alter „Mundränder, welche die regelmässige Berippung stören.“

Die Lobenlinie hängt stark herab, der Siphonallobus ist unter allen der längste. Zweiter Laterallobus kurz, schräg, seine Spitze erreicht beinahe den Hauptlaterallobus. Hilfsloben nahezu senkrecht zur Naht. An grösseren Windungen stehen die Rippen ganz radial.

Diese Form, welche mir aus dem unteren Oxford von Musenbrunnen in Württemberg vorliegt,

unterscheidet sich von *Per. indogermanus* durch engeren Nabel, spärlichere Berippung und dickere Umgänge, welche zugleich an erwachsenen Individuen seitlich comprimirt sind.

Nach NIKITIN der Cordatenzone Russlands und Frankreichs eigen, findet sich diese Form ebenfalls im unteren Oxford von Krakau und Schwaben.

311. *Perisphinctes rota* WAAG.

1875. *Perisph. rota* WAAGEN, Kutch, S. 186, Taf. 48, Fig. 1.
 1889. — — KILIAN, Descript. geolog. d. l. montagne du Lure, S. 413.
 1898. — cfr. *colubrinus* und *Per. crotalinus* DE-RIAZ, Trept. S. 32, Taf. 6, Taf. 7, Fig. 5—6.

Gehäuse scheibenförmig, sehr weitenabelig und evolut. Junge Umgänge sind bis zu einem Durchmesser von 25 mm deprimirt, etwas dicker als hoch, subquadratisch. Die Seitensculptur besteht aus kräftigen, 2—3spaltigen Rippen, welche am Rücken durch ein schwaches Siphonalband abgeschwächt sind. Einschnürungen kräftig, kragenartig. Bei älteren Umgängen stehen die Rippen weiter auseinander, der Querschnitt wird höher als dick, die Flanken seitlich deprimirt, schwach gewölbt, der Rücken ebenso flach gewölbt. Die Parabeln sind kammartig im inneren Drittel aufgetrieben und zeigen grosse Aehnlichkeit mit denjenigen von *Per. Recuperoi*, *perdagatus* etc. Allmählig verschwinden die Parabeln und die Rippen spalten sich nur in zwei Dorsalzweige. Erwachsene Umgänge führen zahlreiche, gerade, kräftige, leicht vorwärts geneigte Rippen, welche am Rückenrande etwas dicker werden und sich in zwei viel feinere Dorsalrippen spalten. Dreispaltigkeit kommt nur ausnahmsweise vor.



Fig. 74. *Per. rota* WAAG.
 Raix. Coll. GROSSOUVRE.

Loben sehr stark verästelt. Nahtlobus sehr lang, $1\frac{1}{2}$ mal länger als der erste Laterallobus, welcher wiederum vom Siphonallobus etwas übertroffen wird. Der Nabel erweitert sich mit dem Alter bedeutend.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	75 mm	40 mm	154 mm
Höhe über der Naht	0,26	0,24	0,25
Grösste Dicke . . .	0,24	0,22	0,22
Nabelweite	0,52	0,57	0,56 des Durchmessers.

Per. rota wurde von WAAGEN aus den Cordatenschichten Ostindiens beschrieben. In Europa kommt diese Form nach KILIAN im mittleren Oxford von Montagne de Lure vor. Mir liegen zwei junge Exemplare aus den Spongitenkalken von Niort und Raix in Frankreich vor.

Von *Per. promiscuus*, mit welchem diese Art am meisten übereinstimmt, unterscheidet sich *Per. rota* durch weiteren Nabel und stärkere Compression.

Aus der Zone des *Peltoc. transversarium*:

312. *Perisphinctes promiscuus* BUK.

1887. *Perisph. promiscuus* BUKOWSKI, Jura v. Czenstochau, S. 137, Taf. 4, Fig. 1, Taf. 5, Fig. 1—2.
 1891. — — SIEMIRADZKI, Fauna kopalna etc., S. 67.
 1893. — *subrota* CHOFFAT, l. cit. S. 27, Taf. 2.

Gehört zu den häufigsten Versteinerungen der Transversariuszone in Polen und ist nach den vortrefflichen Abbildungen BUKOWSKI'S sehr leicht kenntlich.

Gegenüber *Per. plicatilis* und dessen Verwandten unterscheidet sich *Per. promiscuus* durch seinen rundlichen Querschnitt, die Schwäche der Dorsalrippen, die Anschwellung der Lateralrippen und die viel feiner zerschlitzte Lobenlinie. Von *Per. indogermanus* aus dem Cordatenhorizonte, durch das Auftreten von dreispaltigen Rippen an älteren Umgängen und verschiedene Maassverhältnisse.

Durchmesser . . .	103 mm	156 mm	127 mm	320 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,25	0,25	0,25
Grösste Dicke . . .	?	0,24	0,30	0,17
Nabelweite	0,52	0,54	0,52	0,56 des Durchmessers.

Zone des *Peltoc. transversarium* von Polen, Frankreich (Ardèche) und Portugal.

313. Perisphinctes De-Riazi n. sp.

1898. *Per. subrota* DE-RIAZ, l. c. S. 31, Taf. 14.

DE-RIAZ identificirt diese Form mit *Per. promiscuus (subrota)*, lediglich auf Grund der angeblichen Uebereinstimmung der Dimensionen, allein ein Vergleich seiner vortrefflichen Figur sowohl mit den Figuren von CHOFFAT als mit denjenigen von BUKOWSKI belehrt uns, dass wir mit einer wenngleich in dieselbe Gruppe gehörenden, so dennoch bedeutend enghabeligeren und hochmündigeren Form zu thun haben. DE-RIAZ giebt bei 205 mm Durchmesser eine Windungshöhe von 48 mm, mithin von 0,23 an, das ist jedoch, wie seine Figur belehrt, nur für das stark erniedrigte Wohnkammerende der Fall, während gekammerte Umgänge ganz andere Dimensionen zeigen. Nehmen wir an der Figur die Maassverhältnisse bei 170 mm an, also einen halben Umgang vor dem Wohnkammerende, so bekommen wir 0,29 für die Windungshöhe und 0,50 für die Nabelweite, mithin bedeutend höhere Umgänge als bei *Per. promiscuus*. Querschnitt und Dicke unbekannt, Seitensculptur ganz dem *Per. promiscuus* ähnlich.

314. Perisphinctes Sayni DE-RIAZ.

1898. *Per. Sayni* DE-RIAZ, Trept. Taf. 15, Fig. 5.

Wäre der Fundort nicht ganz sicher unteroxfordisch, hätte man diese Form sehr leicht mit *Per. exornatus* verwechseln können. Sie reiht sich jedoch zunächst an *Per. rota* und *promiscuus* an.

Das langsam wachsende flache, sehr weitnabelige Gehäuse besteht aus evoluten Windungen, deren Querschnitt in der Jugend deprimirt, aufgebläht, im erwachsenen Zustande kurz-oval ist. Bis 100 mm Durchmesser sind die Umgänge gleichmässig von geraden, sehr kräftigen, radialen, nur schwach nach vorne geneigten Rippen bedeckt, welche sich am gerundeten Rücken in zwei viel schwächere Aeste spalten. Die Rippen stehen sehr dicht, man zählt deren etwa 60 am Umgang. Von 100 mm Durchmesser an tritt plötzlich eine Sculpturveränderung ein, obwohl die Wohnkammer noch nicht beginnt: der letzte Umgang zählt nur 40 wulstige, dicke, hohe, gerade, ganz radiale Rippen, welche sich gegen oben verdicken und dicht am Rückenrande in je drei sehr schwache, niedrige, gerade, ohne Unterbrechung den Rücken verquerende Dorsalrippen spalten. Am Steinkerne sind dieselben an der Medianlinie etwas abgeschwächt. Bis 60 mm Durchmesser sieht man noch kräftige, kammartig ange-



Fig. 75. *Per. Sayni*.
Czenstochau.

schwollene Parabelrippen. Lobenlinie stark verästelt, der Nahtlobus hängt tief herab, Hilfsloben lang, senkrecht zur Naht.

Per. Sayni unterscheidet sich von *Per. rota* und *indogermanus* durch seine viel gröbere Berippung an den inneren Umgängen, wulstige Anschwellung derselben bei erwachsenen Windungen und Dreispaltigkeit der Rippen an der Wohnkammer.

Von *Per. promiscuus* unterscheidet sich diese Art durch ihren viel weiteren Nabel und niedrige Windungen. Die Veränderung der Seitensculptur tritt bei *Per. promiscuus* bei einem viel grösseren Durchmesser ein.

Maassverhältnisse: Durchmesser 150 mm. Höhe über der Naht 0,23. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,57 des Durchmessers.

DE-RIAZ hat ein schlecht erhaltenes, zerdrücktes Exemplar aus den Transversariusschichten von Trept abgebildet.

Das einzige mir bekannte Exemplar wurde von Herrn Bergingenieur KONTKIEWICZ in den weissen Kalken der Transversariuszone von Czenstochau gesammelt und befindet sich in seiner Privatsammlung.

B. Mutationsreihe des *Per. Congener* WAAG.

Eine grosswüchsige Formenreihe, welche im Bathonien beginnt und mit der *Frequens*-Reihe grosse verwandtschaftliche Beziehungen zeigt.

Die inneren Umgänge dieser Gruppe sind von geraden, biplicaten, ziemlich feinen und dichten Rippen bedeckt, an mittelgrossen schwellen die plötzlich an Zahl sehr stark abnehmenden Seitenrippen zu groben umbonalen Knoten oder wulstigen kurzen Rippen an, verschwinden in der Mitte der Flanken und werden in der Rückengegend von feineren, geraden Dorsalrippen ersetzt, deren wenigstens drei, gewöhnlich aber mehr, auf jede verdickte Seitenrippe fallen. Die Wohnkammer ist gewöhnlich ganz glatt.

Eine charakteristische Eigenschaft dieser Gruppe, welche dieselbe von den *Proceri* unterscheidet, bietet die Lobenlinie. Dieselbe ist an jungen und manchmal auch bei erwachsenen Umgängen schlank, ähnlich derjenigen von *Per. frequens*, im Laufe des Wachstums aber wird die Lobenlinie verzogen, die Zahl und gegenseitige Lage der Loben und Sättel bleibt zwar dieselbe, jedoch ihre Gestalt verändert sich gründlich, die Loben und Sättel werden breit und plump und die Länge des in der Jugend sehr steilen Nahtlobus nimmt stets ab.

In ihren morphologischen Eigenschaften steht diese Formenreihe zwischen den Reihen des *Per. frequens* und *procerus* und stellt ein Mittelglied zwischen den S. g. *Perisphinctes* und S. g. *Procerites* dar.

315. *Perisphinctes congener* WAAG.

1875. *Perisph. congener* WAAGEN, Kutch, S. 171, Taf. 56, Fig. 2, Taf. 57, Fig. 1.

Ich kenne kein Exemplar dieser Form aus dem europäischen Jura. WAAGEN hat allein die Wohnkammer abgebildet. Innere Umgänge unbekannt, dürften jedoch, der Analogie nach, mit inneren Umgängen der anderen Formen dieser Reihe übereinstimmen.

Durchmesser 174 mm, Höhe 0,34, Dicke 0,25, Nabelweite 0,49 des Durchmessers.

Jumara bei Kutch in Ostindien (Bathstufe).

316. Perisphinctes Lithuanicus SIEM.

1889. *Perisph. cf. congener* SIEMIRADZKI, O mieczakach głównogich brunatnego juraw Popielanach na Zmudzi S. 23, Taf. 4, Fig. 1.

Nimmt eine Mittelstellung zwischen *Per. congener* aus dem Bath und *Per. mutatus* aus dem Ornatenthone ein.

Der Unterschied gegenüber *Per. mutatus*, mit welchem diese Art von NIKITIN verwechselt wird, besteht in dem weiteren Nabel, dichter und kräftigerer Berippung, sowie in der Gestalt der Lobenlinie, welche niemals so einfach wird wie bei *Per. mutatus*. Das Lager beider Formen ist ausserdem verschieden. *Per. Lithuanicus* stammt aus der Macrocephalenzone, *Per. mutatus* aus dem Ornatenthone her.

Querschnitt in der Jugend deprimirt, mit zunehmendem Alter länglich-eiförmig. Der Nabelrand ist ziemlich tief, aber sanft abgerundet. Die grösste Dicke der Umgänge liegt im inneren Drittel. Die Umgänge umfassen sich bis zur Hälfte. Die Lobenlinie erleidet mit dem Alter eine Veränderung, was aus dem Vergleiche von meinen zwei an demselben Exemplare aufgenommenen Zeichnungen leicht zu sehen ist.

Gehäuse dichter und feiner berippt als bei *Per. congener*, enger genabelt und wächst rascher als bei *Per. congener* an.

Durchmesser . . . 7,2 mm
 Höhe üb. d. Naht . . . 0,36
 Grösste Dicke . . . 0,30
 Nabelweite . . . 0,48 d. Durchm.

An demselben Exemplar folgt über dem gemessenen Umgange ein Stück des nächstfolgenden Umganges, welches eine Höhe von 48 mm, eine Dicke = 40 mm am Nabelrande, 33 mm in der Flankenmitte und 26 mm im äusseren Drittel zeigt; das grosse Stück ist bis an's Ende gekammert.

Das einzige mir bekannte Stück ist in der GREWINGK'schen Sammlung in Dorpat aufbewahrt und stammt aus dem Eisensandstein von Popielany. NIKITIN citirt von derselben Lokalität einen *Per. mutatus*, jedoch scheint sich dieses Citat auf die oben angeführte Form zu beziehen, welche weder mit *Per. mutatus*, noch mit *Per. congener* übereinstimmt.

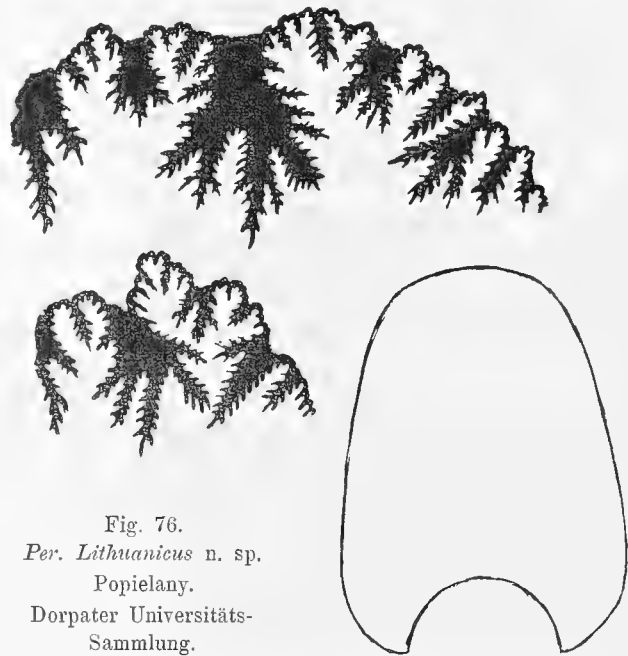


Fig. 76.
Per. Lithuanicus n. sp.
 Popielany.
 Dorpater Universitäts-Sammlung.

NB. Die zwei Lobenlinien sind nach dem demselben Exemplare abgebildet worden.

317. Perisphinctes mutatus TRAUTSCH.

1862. *Ammon. mutatus* TRAUTSCHOLD, Glanzkörniger Sandstein von Dmitrieva Gora (Bullet. d. Moscou), S. 209, Taf. 6, Fig. 1.

1881. *Perisph.* — NIKITIN, Jura v. Elatma, S. 106. Taf. 8, Fig. 1—3.

1882. — — LAHUSEN, Rjasan, S. 64.

Gehäuse sehr grosswüchsig, scheibenförmig. Die Umgänge umfassen sich in der Jugend zur Hälfte, im Alter bis zu einem Drittel ihrer Höhe. Querschnitt länglich-oval, auch bei jungen niemals

rund. Grösste Dicke unterhalb des inneren Drittels. Rücken gerundet, Flanken flach, gegen den Rücken allmählig convergirend. Die Seitenrippen sind in der Nabelgegend stark knotig angeschwollen. Die Wohnkammer wird allmählig ganz glatt. In der Nähe des Rückens treten bei jungen und mittelgrossen Umgängen je 3—5 schwache, feine Dorsalrippen für jede umbonale ein. Die Lobenlinie ist sehr einfach und zeigt gegenüber geologisch älteren Vertretern der Reihe dasselbe Verhältniss wie *Per. mosquensis* zu *Per. curvicosta*. Sättel sehr breit und wenig verästelt, Loben kurz und breit, asymmetrisch, mehrspitzig wie bei allen verwandten Formen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	68 mm	70 mm	105 mm	131 mm	162 mm
Höhe über der Naht	0,38	0,38	0,34	0,36	0,30
Grösste Dicke . . .	0,33	0,28	0,24	0,28	0,25
Nabelweite	0,33	0,31	0,39	0,36	0,43 des Durchmessers.

Die zweite und dritte Colonne sind nach LAHUSEN, die drei anderen nach NIKITIN angegeben, wobei jedoch die im Texte NIKITIN's angegebenen Zahlen für die Windungshöhe in der ersten (0,28) und vierten Colonne (0,30) als ein offener Druckfehler nach seinen Figuren auf die richtigen Maasse corrigirt worden sind.

Der Unterschied von *Per. Lithuanicus* besteht in dem bedeutend engeren Nabel und schwächerer Berippung, die Zahl der Seitenrippen ist um ein Drittel geringer, die Lobenlinie viel einfacher.

Ornatenthon Centralrusslands.

Eine dem *Per. mutatus* ähnliche Form, welche wahrscheinlich mit *Per. Lithuanicus* identisch sein dürfte, findet sich in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt aus Whitby in England, mit der Etiquette *Per. Sub-Backeriae*. Ebenso dürfte die von PARONA in den Klaussschichten von Chanaz als *Per. congener* citirte Form dem *Per. Lithuanicus* oder *mutatus* gleich sein.

318. *Perisphinctes obtusicosta* WAAG.

1875. *Perisph. obtusicosta* WAAGEN, Kutch, S. 146, Taf. 38, Fig. 1—3.

Bei 30 mm Durchmesser ist der Nabel weit (40%) und tief, die Umgänge etwas dicker als hoch, mit kräftigen radialen, stumpfen Rippen, deren man am Umgange nur 13 zählt. Die Seitenrippen spalten sich in 2—3 Dorsalzweige und verlaufen ohne Unterbrechung über die Externseite.

Bei grösseren Individuen stellen sich zwei Varietäten ein: eine weitnabelige (Nabel = 0,33—0,36) und eine engnabelige (0,18—0,24 des Durchmessers) ein. Je enger der Nabel, desto höher wird der Querschnitt. Bei 80 mm Schalendurchmesser zählt man 14 kräftige hohe und stumpfe Rippen an der Naht und 42 feinere am Rückenrande. Die Windungen sind bei dieser Grösse kreisrund, ebenso hoch wie dick.

Ueber 80 mm Schalendurchmesser nehmen die Umgänge rasch an Höhe zu, so dass, wenn an der vorletzten Windung das Verhältniss der Höhe zur Dicke gleich 1 : 1,16 war, dasselbe an dem letzten Umgange 1 : 0,85 wird. An dem letzten Umgange werden die Rippen allmählig schwächer und gestalten sich zu niedrigen, länglichen, gerundeten Knoten am umbonalen Rande um, welche sich zu meist in drei flache, breite, gerundete Externrippen verzweigen. Die Zahl der Umbonalknoten beträgt an der Wohnkammer bei 156 mm Durchmesser 18, diejenige der Dorsalrippen 61.

Die weitnabelige Varietät hat folgende Dimensionen:

Durchmesser . . .	30 mm	80 mm	156 mm
Höhe über der Naht	0,36	0,37	0,42
Grösste Dicke . .	0,50	0,38	0,34
Nabelweite	0,40	0,34	0,30 des Durchmessers.

Die engnabelige:

Durchmesser . . .	58 mm	85 mm
Höhe über der Naht	0,48	0,42
Grösste Dicke . .	0,38	0,35
Nabelweite	0,24	0,28 des Durchmessers.

Zone der *Rein. anceps* von Dhosa bei Kutch (Ostindien).

319. Perisphinctes Wischniakoffi TEISS. (Taf. XXIV, Fig. 37.)

1882. *Perisph. mosquensis* WISCHNIAKOFF, Planulati de Moscou, Taf. 6, Fig. 2.
 1883. — *Wischniakoffi* TEISSEYRE, Cephalopoden von Rjasan, S. 597, Taf. 8, Fig. 51.
 1894. — — SIEMIRADZKI, I. cit. Z. d. D. geol. Ges. Bd. 46, S. 522, Taf. 39, Fig. 1.

Junge Umgänge niedrig, deprimirt, dicker als hoch, mit flachen Flanken und flachgerundetem Rücken. Querschnitt gerundet-rechteckig, weiter hinauf wird derselbe oval und der Rücken verschmälert sich merklich. Die grösste Dicke liegt am Nabelrande, welcher bei jungen Windungen sanft abgerundet ist, bei älteren steiler abfällt, ohne jedoch eine Kante zu bilden. Die Umgänge, welche an jungen Windungen kaum die flache Externseite der vorhergehenden berühren, umfassen einander bei erwachsenen beinahe zu einem Drittel ihrer Höhe, an mittelgrossen sogar mehr. Bei erwachsenen wird der Nabel erweitert.

Die Zahl der Seitenrippen bleibt von der Jugend an unverändert, 30—35 am Umgänge. An ganz jungen Windungen bis zu einem Schalendurchmesser von 20—30 mm sind die Seitenrippen gerade, etwas nach vorne geneigt, hoch und stumpf, ebenso dick als die dazwischen liegenden Zwischenräume, und spalten sich erst an der flachen Externseite in je zwei gerade über den Rücken verlaufende Dorsalzweige. Mit zunehmendem Alter werden die Seitenrippen immer gröber und stumpfer, jedoch bleibt zeitlebens dasselbe Verhältniss, dass die Seitenrippen ebenso dick als die Zwischenräume zwischen denselben sind. An mittelgrossen Umgängen von 50—60 mm Durchmesser spalten sich die Seitenrippen in drei feine Dorsalzweige, welche entweder gerade oder mit einer geringen Neigung nach vorne über den Rücken verlaufen. Die Seitenrippen sind kurz,

dick, im inneren Drittel kräftig angeschwollen und spalten sich schon über der Flankenmitte in Rippenbündel von je 4 geraden Dorsalrippen, welche in der Rückenmitte keine Unterbrechung erleiden; nur am Steinkerne ist eine geringe Abschwächung derselben zu merken. Die Paraberlippen verfliessen mit den angrenzenden Seitenrippen zu kräftigen, im unteren Drittel sich stark über die übrigen Rippen erhebenden Kämmen. Einschnürungen sind an den mir bekannten Exemplaren nicht zu sehen.

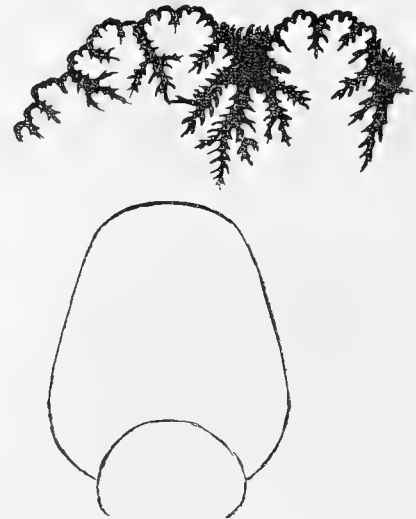


Fig. 77. *Per. Wischniakoffi* TEISS.
 Rudniki. (Meine Sammlung.)

An erwachsenen Umgängen bleibt die Berippung des Rückens gleich fein und dicht, indem auf jede verdickte Seitenrippe je 4—5 feine, lose eingeschaltete Dorsalrippen ausfallen. Der Verlauf derselben ist streng radial. Die Seitenrippen schwellen in der Nabelgegend wulstig an und verschwinden vor der Flankenmitte.

Die Lobenlinie zeichnet sich durch die besondere Länge und Schlankheit der Loben aus, während die Sättel nicht sehr fein zerlappt sind. Der erste Laterallobus ist schmal, einspitzig oder mit zwei sehr kurzen Seitenzweigen versehen; Nahtlobus länger als die übrigen, Siphonallobus kürzer als der laterale, Hilfsloben stark entwickelt, lang und schmal.

Per. Bieniaszi TEISS. (*funatus* LAHUSEN) ist sehr ähnlich und NIKITIN identificirt beide Formen, jedoch lässt sich *Per. Bieniaszi* an der geringeren Zahl der Dorsalrippen, welche mit den lateralen deutlich verbunden sind, und der abweichenden Lobenlinie unterscheiden.

Durchmesser	26 mm	48 mm	65 mm	85 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,30	0,30	0,30
Dicke	0,34	0,31	0,29	?
Nabelweite	0,45	0,45	0,49	0,50 des Durchmessers.

Bei erwachsenen Umgängen ist das Verhältniss der Höhe zur Dicke 8 : 7. Vollkommen ausgewachsene Individuen sind bisher unbekannt; das grösste mir bekannte Bruchstück von 60 mm Windungshöhe ist bis ans Ende gekammert. Der Analogie mit anderen verwandten Formen nach müsste sich der Nabel im späteren Alter noch mehr erweitern und der Querschnitt gegen den Rücken mehr verschmälern.

Mittleres Kelloway von Russland und Polen.

320. *Perisphinctes* n. sp. cf. *Wischniakoffi*.

1892. *Perisph. Wischniakoffi* NEUMAYER & UHLIG, Juraversteinerungen aus dem Kaukasus (Denkschr. d. K. Akad. d. Wiss. Wien), S. 62.

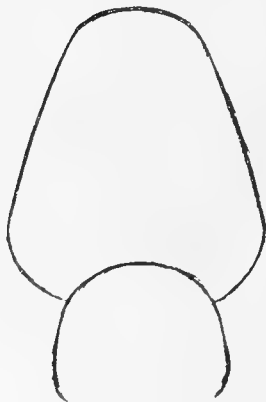


Fig. 78.

Per. n. sp. aff. *Wischniakoffi*.

Eine auch in meiner Sammlung aus Polen vertretene Form muss von *Per. Wischniakoffi* getrennt werden, da dieselbe nicht nur im Querschnitte, sondern auch in der Involution und Seitensculptur merkliche Unterschiede zeigt. Leider liegt mir dieselbe ebenso wie *Per. Wischniakoffi* allein in Bruchstücken vor, welche von einem grösseren Exemplare, das ich aus dem Gesteine nicht herauszupräpariren vermochte, herrühren und keine genaue Beschreibung gestatten.

Es ist offenbar dieselbe Form, welche UHLIG aus dem Kaukasus erwähnt, denn sie zeigt gegenüber *Per. Wischniakoffi* dieselben Unterschiede: die inneren Umgänge sind dicker und kräftiger, dabei auch spärlicher berippt, wachsen rascher an, die Rippen stehen ganz radial, wie bei *Per. congener*. Bei erwachsenen Windungen ist der Querschnitt bedeutend mehr als bei *Per. Wischniakoffi* zugespitzt, auf der Wohnkammer sogar stumpf herzförmig.

Die Seitensculptur bleibt auf der Wohnkammer unverändert und besteht wie bei *Per. Wischniakoffi* aus groben, weitstehenden, in der Mitte der Flanken verwischten, wulstigen Rippen und je 4 niedrigen, breiten, dicken Dorsalrippen für jede Seitenrippe. Die Involution ist geringer als bei *Per. Wischniakoffi* und die Dorsal-

rippen sind im Nabel mittelgrosser Individuen sichtbar, was bei *Per. Wischniakoffi* niemals der Fall ist. Die Involution verändert sich mit dem Alter; junge Exemplare von 15 mm Höhe und 15 mm Dicke sind bis zu 40 % ihrer Höhe eingerollt und zeigen die Spaltungsstelle der Rippen im Nabel nicht, ältere von 26 mm Windungshöhe und ebensolcher Dicke sind nur zu einem Viertel ihrer Höhe von der nächstfolgenden Windung bedeckt. Auf der Wohnkammer beträgt die Höhe der Bruchstücke 56 mm, wobei die Dicke am Nabelrande 50 mm und im äusseren Drittel nur 30 mm beträgt. Loben wie bei *Per. Wischniakoffi*.

Mittleres Kelloway.

C. Mutationsreihe des *Per. procerus* SEEB.

Aus der Zone der *Oppelia fusca*:

321. *Perisphinctes procerus* SEEB.

1864. *Ammon. procerus* SEEBACH, d. Hannover'sche Jura, S. 155, Taf. 10, Fig. 2 a. c., Fig. 1 b. d.

1865. — — SCHLOENBACH, Beiträge z. Pal. d. Jura u. Kreideformation im Nordw. Deutschlands, S. 38, Taf. 5, Fig. 1, Taf. 6, Fig. 5.

1871. *Perisph.* — NEUMAYR, Balin, S. 39, Taf. 10, Fig. 1.

1892. *Stephanoceras pseudoprocerum* BUCKMAN, l. cit. Qu. J. Bd. 48, Taf. 14, Fig. 4—5.

Ich will zu der trefflichen Darstellung von SEEBACH nichts Neues hinzufügen. Nur eins möchte ich bei dieser Gelegenheit hervorheben: die französischen Palaeontologen gebrauchen stets die Benennung *Per. arbustigerus* d'ORB. als Synonym von *Per. procerus*, indessen ist die von d'ORBIGNY abgebildete Form durchaus kein *Perisphinctes*, was ihre zugeschärfte Rückenseite und die Gestalt der Loben beweisen. *Ammon. arbustigerus* bildet zusammen mit *Ammon. planula* d'ORB. (*Ammon. Wagneri* OPEL non NEUMAYR) eine besondere Gruppe, welche den Proplanuliten nahesteht.

Leider ist das Originalexemplar d'ORBIGNY's im Museum des Jardin des plantes in Paris verloren gegangen; allerdings sind die Charaktere der eigenthümlichen Gestalt in der Zeichnung sehr scharf, ebenso wie in ORBIGNY's Beschreibung ausgeprägt, und stimmen durchaus nicht mit denjenigen der *Procerus*-Reihe überein.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	50 mm	70 mm	95 mm	320 mm
Höhe über der Naht .	0,34	0,35	0,36	0,31
Grösste Dicke . . .	0,38	0,40	0,35	0,22
Nabelweite	0,44	0,33	0,37	0,42 des Durchmessers.

Die drei ersten Columnen sind an drei mir von Herrn GROSSOUVRE zugesandten typischen Exemplaren von *Per. procerus* aus dem unteren Bathonien von St. Maixent gemessen worden, die vierte ist nach SCHLOENBACH angegeben.

Zone der *Oppelia fusca* von ganz Mitteleuropa, sehr selten im oberen Bathonien (Balin).

BUCKMAN (*The morphology of Stephanoc. Zigzag* QUART. Journ. 1892, S. 447, Taf. 13—14) schildert eine ganze Serie von Varietäten dieser Form, welche einerseits die Uebergänge zu *Stephanoceras Zigzag*, andererseits zu *Per. quercinus* und sogar angeblich zu Macrocephaliten zeigen sollen.

Darunter glaube ich das *Stephanoceras pseudoprocerum* BUCKM. (l. cit. Taf. 14, Fig. 4) als eine Varietät ansehen zu dürfen, welche von der typischen Form allein durch ihre spärlichere Berrippung der Jugendstadien sich unterscheidet. Die Involution nimmt im Alter beträchtlich ab und

beträgt in der Jugend zwei Drittel, im Alter nur die Hälfte der Windungshöhe. Die Seitensculptur zeigt gewisse Verwandtschaft mit den Macrocephaliten, eine wirkliche Affinität existirt jedoch kaum, denn ein Exemplar aus St. Maixent, welches ganz der Figur von *Per. pseudoprocerum* bei BUCKMANN entspricht, zeigt die charakteristische, sehr fein verästelte Lobenlinie der Art, welche mit den Macrocephalen durchaus keine Verwandtschaft haben kann. Die zweite Colonne in den oben angegebenen Dimensionsverhältnissen entspricht jener Varietät, die inneren Umgänge sind bei ihr wohl etwas gröber und spärlicher als bei der typischen Form berippt.

Bei typischen Vertretern des *Per. procerus* sind die inneren Umgänge sehr dicht mit feinen, radialen, zweispaltigen Rippen bedeckt, die Berippung ist stets viel dichter, als das die Figur SEEBACH'S angiebt.

Die inneren Umgänge sind bis 25 mm Durchmesser kreisrund, bis zur Hälfte umfassend und sehr dicht und fein berippt, man zählt bei denselben über 50 Seitenrippen am Umgange. Bei 50 mm Durchmesser sieht man deren nur 35 und von nun ab fängt die Veränderung des Querschnittes, die steigende Compression der Flanken, der steile Nabel, stärkere Involution und die grobe, spärliche Berippung an. Die Gestalt der inneren Umgänge ist mit Ausnahme der oben erwähnten Varietät *Per. pseudoprocerum* BUCKM. ganz unabhängig von den sehr grossen Variationen erwachsener Umgänge, stets sowohl bei grob- wie feinrippigen, bei dicken und comprimierten, mehr und weniger involuten Variationen unveränderlich. Ebenso auch die wohlbekannte charakteristische Lobenlinie.

Als Varietäten des *Per. procerus* sind die mit ihm zusammen vorkommenden Formen des GROSSOOLITHES *Per. subprocerus* BUCKM. und *Per. clausiprocerus* BUCKM. anzusehen, welche den typischen *Per. procerus* mit der ihm sehr nahe verwandten Form *Per. quercinus* im oberen Bathonien verbinden.

322. Var. a.: *Perisphinctes subprocerus* BUCKM.

1892. *Stephanoceras subprocerum* BUCKMAN, l. cit. Taf. 13, Fig. 3—4.

Unterscheidet sich von *Per. procerus* allein durch geringere Involution und langsameren Wuchs. Die Umgänge umfassen einander nur bis zur Hälfte. Die Berippung ist grob und kräftig.

Per. Moorei, welcher gleiche Dimensionsverhältnisse zeigt, unterscheidet sich davon durch seinen steilen Nabel und schwächere Berippung der Flanken.

Durchmesser . . .	114 mm	87 mm
Höhe über der Naht	0,41	0,38
Grösste Dicke . . .	0,32	0,32
Nabelweite	0,33	0,34 des Durchmessers.

Die erste Colonne ist nach BUCKMAN'S Figur, die zweite nach einem Exemplar meiner Sammlung aus der *Aspidoides*-Zone von Rudniki in Polen angegeben.

Per. clausiprocerum BUCKM. ist nur eine engnabelige Varietät von *Per. Moorei*.

Aus der Zone der *Oppelia aspidoides*:

323. *Perisphinctes quercinus* TERQU.

Ammonites quercinus TERQUEM & JOURDY, Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle (Mem. d. l. soc. géol. d. France, 2. Serie, Bd. 9, S. 44, Taf. 1, Fig. 10—13).

Gehäuse scheibenförmig, seitlich comprimirt, mit einem mässig weiten Nabel und stark involuten Umgängen.

Bis zu einem Durchmesser von 50 mm sind die Rippen an jungen Umgängen kräftig, gleichmässig, *aurigerus*-artig und spalten sich regelmässig in der Flankenmitte in zwei etwas rückwärts geschwungene Dorsalrippen. Bei älteren werden dieselben am Nabelrande angeschwollen, verwischen sich in der Mitte der Flanken und treten wiederum dicht und fein am Rückenrande auf. Bei erwachsenen (200 mm Durchmesser) sind die Rippen am Nabelrande breit und stumpf und am Rücken sehr schwach, besonders wenn die Schale erhalten ist. Die Mitte der Flanken wird ganz glatt.

Bei jungen umfassen sich die Windungen bis zu zwei Drittel ihrer Höhe, an erwachsenen nur etwas mehr als zur Hälfte, wodurch der Nabel weiter wird. Zugleich wird auch die Windungshöhe geringer.

In jedem Alter sind die Flanken flach, einander parallel, der Rücken gewölbt. Der flache Theil der Flanken wird mit zunehmendem Alter immer grösser.

Loben stark verästelt, manche Loben erinnern an die Form eines Eichenblattes, woher der Name.

Durchmesser . . .	50 mm	190 mm
Höhe über der Naht	0,40	0,33
Grösste Dicke . . .	0,34	?
Nabelweite . . .	0,32	0,35 des Durchmessers.

Diese seltene Form wurde in Frankreich in den obersten Schichten des Cornbrash an der Grenze der Departements Meuse und Moselle, in der Schweiz, in Locle, ferner auf dem Plateau von Longwy gefunden.

TEISSEYRE erwähnt dieselbe aus dem Baliner Oolithe. Endlich liegt mir ein angeblich aus Rogoznik in den Karpathen stammendes Stück vor, welches mit dem französischen Typus ganz genau übereinstimmt. Das einschliessende Gestein ist ein feinkörniger Eisenoolith, der ganze Habitus desselben erinnert vielmehr an die Baliner Oolithe, als an das Gestein der karpathischen Klippen.

Ich kann die Ansicht TEISSEYRE'S, nach welcher *Per. quercinus* die Stammform der von mir zu den Formenreihen der *Per. Caroli* und *Orion* gestellten Arten bilden sollte, nicht bestätigen; nach französischen Exemplaren ist *Per. quercinus* nur eine Variation des *Per. procerus* oder *Per. Moorei*, was auch aus der trefflichen Figur von TERQUEM & JOURDY ganz deutlich hervortritt.

324. *Perisphinctes Moorei* OPP.

1857. *Ammon. Moorei* OPPEL, d. Jura, S. 476.

1871. *Perisph.* — NEUMAYR, Balin, S. 39, Taf. 13, Fig. 1.

OPPEL giebt keine Beschreibung dieser Art an, sondern beruft sich ohne weiteres auf die Figur d'ORBIGNY'S von *Ammon. Sub-Backeriae*, welche er als Synonym von *Per. Moorei* ansieht. Indess ist die französische Form von der von NEUMAYR abgebildeten Form verschieden. Es bleibt uns also nur die Schilderung NEUMAYR'S, welcher über OPPEL'SCHE Original Exemplare verfügte, übrig.

Nach NEUMAYR'S Figur und Beschreibung ist es überhaupt schwer, sich einen Begriff über die richtige Deutung dieser Form zu bilden. Es soll eine Zwischenform zwischen *Per. procerus* und *funatus* sein, welche sich vom ersteren durch ihren weiteren Nabel, vom zweiten durch die steil abfallende Nabelfläche und schwächere Berippung, sowie durch höhere Umgänge unterscheidet.

Die Windungshöhe soll nach NEUMAYR bei mittelgrossen Exemplaren ebenso gross als der Nabel sein, was jedoch durch die beigegebenen Maassverhältnisse in NEUMAYR'S Texte nicht bestätigt wird. Die Originale NEUMAYR'S aus Balin sind in der Münchener Sammlung aufbewahrt und von *Per. funatus* wenig verschieden, etwas engnabeliger und mehr gegen den Rücken verengt.

Aus dem Bathonien von St. Maixent wurden mir von Herrn GROSSOUVRE zwei Exemplare einer Form mitgeteilt, welche ich als *Per. Moorei* OPP. ansehe, welche jedoch nicht zwischen *Per. procerus* und *funatus*, sondern zwischen *Per. procerus* und *quercinus* stehen.

Die inneren Umgänge sind mit *Per. procerus* identisch, ebenso die Lobenlinie, der Habitus der Schale ist jedoch etwas verschieden. Erwachsene Umgänge sind seitlich stark comprimirt, mit beinahe parallelen Flanken und steil abfallendem Nabelrande. Die Seitenrippen, deren man etwa 35—40 am Umgänge zählt, sind sehr schwach angedeutet, bei abgeriebener Schale kaum erkennbar, die Dorsalrippen dagegen kräftig, grob, breiter als die dazwischen liegenden Zwischenräume, und zeigen eine ausgesprochene Neigung, eine sichelförmig geschwungene Gestalt anzunehmen. Das eine dieser Exemplare stimmt sehr gut mit NEUMAYR'S Exemplar von *Per. Moorei* aus Balin überein, während das zweite, trotz unverkennbarer Affinität, sich durch seinen sehr engen Nabel und noch schwächere Berippung der Flanken davon entfernt und mit *Per. clausiprocerum* BUCKM. übereinstimmt. Dasselbe ist jedoch noch involuter als *Per. clausiprocerum*, welcher die Mittelstellung zwischen den zwei erwähnten Exemplaren meiner Sammlung einnimmt.

Wenn also die Art *Per. Moorei* aufrecht erhalten werden sollte, so kann ich dieselbe als eine flachere Variation des *Per. procerus* mit steilem Nabel und entweder sehr schwachen Seitenrippen oder mit ganz glatten Flanken ansehen, während die Berippung der Externseite grob und dicht wie bei *Per. procerus* bleibt. Die Lobenlinie ist bei beiden identisch, die Involution sehr veränderlich, extreme Formen, wie *Per. Moorei* NEUMAYR'S, zeigen nur zur Hälfte involute Umgänge, während bei *Per. clausiprocerus* BUCKM. zwei Drittel und bei der französischen Varietät in meiner Sammlung sogar drei Viertel der vorhergehenden Umgänge verhüllt sind.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	141 mm	110 mm	115 mm
Höhe über der Naht	0,39	0,39	0,40
Grösste Dicke . . .	0,35	0,33	0,30
Nabelweite . . .	0,39	0,37	0,31 des Durchmessers.

Die erste Colonne ist nach NEUMAYR, die zwei anderen nach meinen Exemplaren aus St. Maixent gemessen worden.

Bathstufe von Mitteleuropa (Schwaben, Frankreich, England und Polen).

Aus dem Kelloway:

325. *Perisphinctes funatus* (OPP.) NEUM.

1857. *Ammon. funatus* OPPEL, d. Jura, S. 550.

1871. *Perisph.* — NEUMAYR, Balin, S. 40, Taf. 14, Fig. 1.

1885. *Ammon. triplicatus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 79, Fig. 28, 35, 36. (non caet.)

Es herrscht in Bezug auf diese Art eine grosse Verwirrung, und deren Synonymik ist sehr reich, jedoch beziehen sich die meisten bisher bekannten Figuren und Citate auf andere, nur äusserlich ähnliche Arten, wie *Per. Sub-Backeriae*, *Orion*, *Bieniaszi*, *congener*, *Wischniakoffi* etc.

Bei guter Erhaltung ist die Diagnose von *Per. funatus* leicht, sieht man jedoch weder die Lobenlinie, noch die inneren Umgänge und den Verlauf der Mundrandspuren, so ist es durchaus unmöglich, *Per. funatus* von anderen Formen mit triplicaten Rippen zu unterscheiden.

Ich habe oben gezeigt, dass die von OPPEL als Synonym angeführte Figur d'ORBIGNY'S sich auf eine verschiedene Form beziehe. *Per. triplicatus* QUENST. ist ein Collectivname für sehr viele

grosswüchsige Formen des Kelloway. Es bleibt nur die vortreffliche Figur NEUMAYR'S, welche wir als Typus der Art betrachten, übrig.

NEUMAYR charakterisirt *Per. funatus* als eine weitnabelige Varietät der *Procerus*-Reihe, welche nur bis zu einem Drittel umfassende Umgänge besitzt. Eine sichere Bestimmung ist jedoch nur dann möglich, wenn die äusserst fein zerschlitzte Lobenlinie mit ihrem wohlentwickelten, tief herabhängenden Nahtlobus sichtbar ist. Die Embryonalkammer hat QUENSTEDT (Ammoniten, Taf. 79, Fig. 28) sehr gut abgebildet. Die späteren Wachstumsstadien sind mit denjenigen von *Per. procerus* und *Moorei* identisch; es folgt zuerst ein kurzes Stadium von geraden, radialen, ziemlich groben zweispaltigen Rippen, rasch schwellen jedoch die Seitenrippen am Nabel an und spalten sich in drei flache, niedrige und grobe Dorsalzweige. Der Querschnitt und die Dimensionen lassen keine charakteristischen Eigenschaften erkennen und nach jenen allein ist das Unterscheiden dieser Art von *Per. Bieniaszi*, *congener* und *Wischniakoffi* unmöglich.

Findet sich ausschliesslich in der Zone des *Macrocephalum*, ist daher eine Mutatio descendens von *Per. procerus* (Fusca-Zone) und *Moorei* (Aspidoides-Zone).

Mittel- und Südeuropa.



Fig. 79. Mundsaum von *Per. funatus* OPP.

326. *Perisphinctes Rudnicensis* SIEM.

1894. *Perisph. Rudnicensis* SIEMIRADZKI, l. cit. Zeitschr. d. D. geol. Ges. Bd. 46, S. 524, Taf. 42, Fig. 1.

Man könnte diese Form als eine sehr evolute und flache Varietät des *Per. funatus* ansehen.

Das sehr weitnabelige Gehäuse ist beinahe so evolut wie *Per. evolutus*, jedoch seitlich comprimirt, mit regelmässig dreispaltigen Rippen versehen. Die Seitensculptur ist dem *Per. funatus*, namentlich aber der grobrippigen Varietät, welche NEUMAYR aus Balin abgebildet hat, sehr ähnlich, nur fallen die sehr kräftigen, kragenartigen Einschnürungen auf, deren man je 2—3 auf allen Umgängen sieht.

Die Seitenrippen, deren Zahl auf allen Umgängen unveränderlich 40 beträgt, sind von der Jugend an grob, stumpf, radial, gerade, auf ihrer ganzen Länge bis zur Spaltungsstelle im oberen Drittel gleichkräftig, wo sich dieselben regelmässig in drei feinere, am Rücken nicht unterbrochene Dorsalrippen spalten. Die Dorsalrippen sind in der Jugend ziemlich stark vorwärts geneigt, was jedoch nur individuell sein könnte. An ganz jungen Windungen sind die Rippen zweispaltig.

An dem grössten Exemplare meiner Sammlung von 150 mm Durchmesser bleibt die Berippung unverändert, nur schalten sich zwischen die dreispaltigen Rippen noch einzelne lose Dorsalrippen ein.

Die sehr kräftigen, kragenartigen Einschnürungen sind tief, schmal, geschwungen, vorne von einer wulstig aufgetriebenen Rippe begrenzt, am Rücken sehr schmal, in der Mitte der Flanken doppelt breiter. Der Vorderrand der Einschnürung ist wenig gegen die normale Richtung der Rippen geneigt, sticht aber durch seine geschwungene Gestalt von den geraden Rippen deutlich ab.

Die Mundrandspuren treten als sehr zarte, feine Leisten auf. Querschnitt in der Jugend deprimirt und aufgebläht, nierenförmig, von 30 mm Schalendurchmesser an seitlich comprimirt, höher als dick, oval, mit kaum merklich aufgeblähten Flanken und breitgerundetem Rücken. Die Umgänge

umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe und wachsen langsam an. Die Lobenlinie ähnlich wie bei *Per. funatus*; der Nahtlobus bei erwachsenen beinahe doppelt so lang als der erste Laterallobus.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	100 mm	140 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,25
Grösste Dicke . . .	0,25	0,21
Nabelweite	0,49	0,52 des Durchmessers.

Rudniki bei Zawiercie in Polen. Zone des *Cosmoc. Jason*, Meine Sammlung.

327. *Perisphinctes* sp. ind.

1871. *Perisph. Wagneri* NEUMAYR (non OPPEL), Balin, S. 44, Taf. 12, Fig. 6.

Der Vergleich der Figur d'ORBIGNY'S (Taf. 144), welche als Typus von *Per. Wagneri* OPP. dienen soll, und welche eine mir aus dem Bathonien Frankreichs bekannte Form darstellt, mit der von NEUMAYR abgebildeten Baliner Form zeigt zur Genüge, dass beide miteinander gar keine Affinitäten besitzen. Der ächte *Ammon. Wagneri* OPP. (*Ammon. planula* ORB.) hat eine ganz andere Lobenlinie und bildet zusammen mit *Per. arbustigerus* ORB. (non *Per. procerus*) eine besondere Formenreihe, welche nicht zu *Perisphinctes*, sondern vielmehr zu *Stephanoceras* zu stellen wäre. Die von NEUMAYR abgebildete Form gehört nach der Gestalt ihrer Lobenlinie und Querschnitt wohl zur *Procerus*-Reihe, ist jedoch bisher ungenügend bekannt, um ihre näheren Verwandtschaftsbeziehungen zu erkennen. Das Original befindet sich in der Münchener Sammlung und stammt aus dem Baliner Oolithe. GROSSOUVRE führt sie aus dem französischen Bathonien an.

328. *Perisphinctes paramorphus* WAAG.

1875. *Perisph. paramorphus* WAAGEN, Kutch, S. 163, Taf. 46, Fig. 1—2, Taf. 47, Fig. 3.

Steht dem *Per. procerus* äusserst nahe und unterscheidet sich von demselben, ebenso wie von *Per. Moorei* und *funatus* durch seine sehr grobe und spärliche Berippung, von *Per. procerus* ausserdem durch geringere Involution und langsameren Wuchs.

Flach, discoidal, mit weitem Nabel und comprimierten Umgängen. Die inneren Windungen sind kräftig berippt, die äusseren ganz glatt. Bei 50 mm Durchmesser sind die Umgänge kreisrund, einander wenig umfassend, die Rippen sehr kräftig und spärlich, in der Nähe des Rückens regelmässig dichotom. Manche Seitenrippen bleiben ungespalten. Nabel ziemlich weit, ohne Kante.

Mit zunehmendem Alter werden die Umgänge höher, die Flanken flach und der Querschnitt rechteckig. Die Rippen bleiben dick und kräftig, bei 100 mm Durchmesser erscheinen die ersten dreispaltigen Rippen und bleiben bei manchen Exemplaren bis zum Ende der Wohnkammer unverändert, bei anderen treten nur wenige dreispaltige Rippen auf und das Gehäuse wird allmählig ganz glatt am Rücken. Die lateralen Rippen verschwinden erst auf der Wohnkammer. Der Querschnitt wird an erwachsenen Umgängen länglich-oval. Loben fein verästelt, *procerus*-artig.

Die Form erreicht 200—250 mm Durchmesser.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	52 mm	145 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,37
Grösste Dicke . . .	0,40	0,28
Nabelweite	0,42	0,38 des Durchmessers.

Macrocephalenzone von Keera bei Kutch in Ostindien.

329. *Perisphinctes altiplicatus* WAAG.

1871. *Perisph. bracteatus* WAAGEN, Geolog. Survey of India, S. 95.

1875. — *altiplicatus* WAAGEN, Kutch, S. 156, Taf. 42, Fig. 1.

Unterscheidet sich von allen Vertretern der *Procerus*-Reihe durch seine sehr dicken, aufgeblähten Windungen und spärliche, sehr grobe Berippung.

Schale dick, scheibenförmig, weitgenabelt, mit gerundeten, dicken Umgängen, welche einander bis zur Hälfte umfassen. Die Windungen sind in der Jugend, bei 10—15 mm Durchmesser, viel dicker als hoch, mit nur angedeuteter Nabelkante, von zahlreichen, ziemlich scharfen Rippen bedeckt, welche sich in der Rückengegend in 2—3 Aeste spalten. Bei grösseren Exemplaren werden die Windungen kreisrund, die Hauptrippen stehen weiter auseinander, werden kräftiger und höher. In diesem Stadium sind die Umgänge nach WAAGEN dem *Per. bracteatus* NEUMAYR sehr ähnlich. Den Seitenrippen entsprechen am Rücken je 4—5 feine Dorsalrippen, welche ohne Unterbrechung über den breiten Rücken verlaufen. Bei mittelgrossen Exemplaren nehmen die Windungen allmählig an Höhe zu; bei 180 mm Durchmesser fängt die Wohnkammer, welche beinahe einen ganzen Umgang einnimmt, an. Die Zahl der Seitenrippen bleibt gleich derjenigen des letzten Umganges, die Rückenseite wird beinahe ganz glatt, die Seitenrippen schwellen zu kräftigen Wülsten an.

Loben sehr stark verästelt, nach dem allgemeinen Typus der *Proceri*.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	165 mm	293 mm
Höhe über der Naht	0,30	0,27
Grösste Dicke . . .	0,27	0,22
Nabelweite . . .	0,45	0,51 des Durchmessers.

Macrocephalenzone von Charee bei Kutch in Ostindien.

D. Mutationsreihe des *Per. Hians* WAAG.

Grosse Formen mit einer bei erwachsenen Exemplaren sehr charakteristischen Lobenlinie, welche aus einem breiten, mehrspitzigen Laterallobus und zahlreichen gegen die Naht immer abnehmenden und schräg abfallenden Hilfsloben besteht.

330. *Perisphinctes Atlas* n. sp.

Das scheibenförmige, weitnabelige Gehäuse besteht aus flachen, langsam an Höhe zunehmenden, seitlich comprimierten Umgängen, welche einander sehr wenig, ein Viertel, umfassen. Querschnitt erwachsener Umgänge länglich-oval, höher als dick, mit der grössten Dicke im inneren Drittel, von wo aus die Flanken gleichmässig gegen den flachen Nabel und die flachgerundete Externseite abfallen. Die Mitte der Flanken ist ganz flach, gegen oben sind dieselben schwach gerundet.

Die Seitenverzierung besteht aus 45 niedrigen, ziemlich groben und scharfen, vorwärts

geneigten Rippen auf jedem Umgänge, welche sich dicht am Rücken in drei viel feinere Dorsalrippen spalten. Von 100 mm Schalendurchmesser aufwärts verschwinden die Dorsalrippen und der Rücken bleibt glatt. Die Seitenrippen bleiben noch einen halben Umgang weiter unverändert, später verschwinden auch diese allmählig. Die Lobenlinie ist sehr charakteristisch und findet sich nur bei *Per. hians* und desgl. etwas ähnlich ausgebildet, wie man aus der beigeführten Zeichnung ersehen kann.



Durch seine morphologischen Eigenschaften steht *Per. Atlas* zwischen den Formenreihen des *Per. procerus* und *Per. Martinsi*.

Das eine mir bekannte Stück ist bis ans Ende gekammert und findet sich im Wiener Hofmuseum, das zweite, ebenfalls gekammerte, in der Lemberger Universitätsammlung aus Sherborne (England), ein drittes fand ich in der Sammlung des Münchener Staatsmuseums.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . .	150 mm	245 mm
Höhe über der Naht	0,27	0,27
Grösste Dicke . .	0,23	0,22
Nabelweite . . .	0,52	0,50 des Durchm.

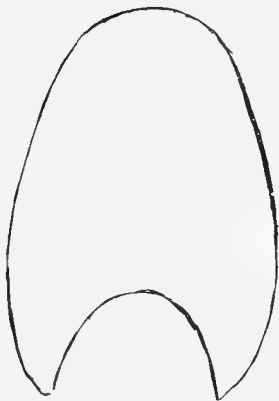


Fig. 80. *Per. Atlas* n. sp. Bayeux. Wiener Hofmuseum.

Bayeux (Calvados) und Sherborne (England) aus der Zone der *Opeelia fusca*.

331. *Perisphinctes Satyrus* n. sp.

Steht dem *Per. hians* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch davon durch abweichende Dimensionen.

Gehäuse discoidal, aus seitlich comprimierten, flachen Umgängen bestehend, welche sich bis zur Hälfte umfassen. Querschnitt länglich-oval, mit gewölbtem Rücken und flachen Seiten. Grösste Dicke der Umgänge an dem steil abfallenden, jedoch seichten Nabelrande.

Nabelwand glatt. Die Rippen, deren man etwa 50 am Umgänge zählt, sind schwach, niedrig, breit, in der Nabelgegend etwas kräftiger, sehr stark vorwärts geneigt; sie werden im oberen Drittel durch je drei grobe, meist lose eingeschaltete und ebenfalls nach vorn geneigte Dorsalrippen ersetzt. Diese Rippen bilden miteinander einen Sinus und sind durch ein breites, glattes Siphonalband unterbrochen.

Lobenlinie stark verästelt. Die drei Hauptloben untereinander gleichlang, die Hilfsloben sind lang und schmal und nehmen gegen

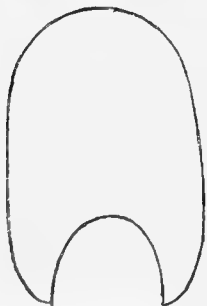


Fig. 81. *Per. Satyrus*. Sully bei Bayeux. (Meine Samml.)

die Naht allmählig an Grösse ab. Der zweite Laterallobus ist von anderen Hilfsloben nicht unterscheidbar.

Mein Exemplar besitzt ein Stück Wohnkammer, obwohl dasselbe nicht ganz ausgewachsen zu sein scheint. Die Dorsalrippen verschwinden gegen das Ende der letzten Windung; wahrscheinlich wird die Wohnkammer wie bei anderen verwandten Formen glatt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 95 mm. Höhe über der Naht 0,31. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,47 des Durchmessers.

Sully bei Bayeux (Calvados), Zone der *Oppelia fusca*. Meine Sammlung. Rudniki in Polen (Münchener Sammlung).

332. *Perisphinctes hians* WAAG.

1875. *Perisph. hians* WAAGEN, Kutch, S. 153, Taf. 57, Fig. 2.

Flachscheibenförmig, mit hohen Windungen und engem Nabel. Innere Umgänge unbekannt. Bei 120 mm Schalendurchmesser ist der Nabel etwa ein Drittel des Durchmessers weit und seine Ränder sind abgerundet. Die Windungen sind stark seitlich comprimirt, hochmündig, mit flachen Seiten und gerundetem Rücken. Die Seitensculptur besteht aus zahlreichen, feinen Rippen, welche niedrig und stumpf sind. Dieselben beginnen an der Naht und verlaufen, etwas nach vorne geneigt, bis etwas über die Flankenmitte, woselbst sich dieselben in 3—4 feinere Dorsalrippen theilen. Die Spaltung ist undeutlich, die Dorsalrippen am Rücken nicht unterbrochen.

Rücken sanft gerundet, die flachen Flanken laufen gegen den Rücken zu; die grösste Dicke der Umgänge liegt am Nabelrande. Im Alter scheint die grosswüchsige Art ganz glatt zu werden. Bei 194 mm Durchmesser sind am Rücken zahlreiche Rippen sichtbar, während in der Nabelgegend nur wellige Erhabenheiten bemerkbar sind. Ueber dieser Grösse verschwinden die Rippen vollständig. Das einzige bekannte unvollständig erhaltene Exemplar ist bis ans Ende gekammert. Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse: Durchmesser 158 mm. Höhe über der Naht 0,43. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,28 des Durchmessers.

Bathstufe von Putschum bei Kutch in Ostindien.

333. *Perisphinctes indicus* n. sp. (Taf. XXIII, Fig. 33.)

1875. *Perisph. spirorbis* WAAGEN, Kutch, S. 154, Taf. 40, Fig. 1—2.

1885. *Ammon. triplicatus* QUENSTEDT, Ammoniten d. schwäb. Jura, Taf. 80, Fig. 6.

Junge Umgänge sind flach; mit gerundeten Windungen, welche sich kaum gegenseitig berühren. Man zählt an derartigen jungen Windungen an jedem Umgänge, bis zu einem Durchmesser von 30 mm, je 38 stark vorwärts geneigte, zweispaltige Rippen.

Der Querschnitt der Windungen verändert sich jedoch sehr rasch, zugleich nimmt die Involution zu. Umgänge von 30 mm Durchmesser sind schon sehr flach, umfassen einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe, besitzen einen gerundeten Rücken und flache Flanken. Die Windungen sind von nun an bedeutend höher als dick und die Höhe steigt sehr rasch mit zunehmendem Wachstum der Schale, so beträgt das Verhältniss der Höhe zur Dicke auf zwei aufeinanderfolgenden Umgängen 15 : 13 und 30 : 20 mm. Die Berippung der inneren Umgänge ist spärlicher als bei gleichgrossen Umgängen von ebenso flachem *Per. quercinus*. Der Nabelrand fällt senkrecht ab, eine abgerundete Kante bildend. Grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande.

Eine sehr nahe verwandte Form ist *Per. angygaster* WAAG., welche sich allein durch spärlichere Berippung und engeren Nabel unterscheidet. *Per. Zarencznyi* ist ebenfalls eine nahe verwandte Form, welche sich durch ihre verschiedene Dimensionsverhältnisse unterscheidet.

Mittelgrosse Umgänge, wie sie WAAGEN abgebildet hat, sind bis zur Hälfte eingerollt. Die grösste Dicke bleibt am senkrecht abfallenden Nabelrande. Die Seitensculptur besteht aus 25—30 ziemlich scharfen, etwas am Nabelrande aufgetriebenen Rippen, welche über 120 mm Schalendurchmesser immer schwächer werden und zuletzt gänzlich verschwinden. Diesen entsprechen auf der Rückenseite schmälere Rippen, deren man über 100 am letzten Umgänge zählt. Sowohl die Seiten- als die Dorsalrippen sind stark vorwärts geneigt und in der Mitte des schmalen Rückens etwas abgeschwächt oder sogar durch ein glattes Dorsalband unterbrochen.

Mit zunehmendem Alter nimmt die Zahl der Seitenrippen ab, bei 165 mm Durchmesser zählt man nur 11 Seitenrippen am letzten Umgänge. In demselben Maasse, als die Rippen an Zahl abnehmen, nehmen dieselben an Höhe und Kraft zu und gleichen zuletzt länglichen Knoten am Nabelrande. Erwachsene Umgänge sind ganz glatt.

Die Parabeln treten als erhabene Leisten an den inneren Umgängen auf und ihre grösste Entwicklung fällt auf die Nabelgegend, wo dieselben sich kammartig über die normale Berippung erheben. An den Flanken sind die Parabeln gegen oben zu immer schwächer und allein als zarte Linien angedeutet, welche am Steinkerne nicht zu sehen sind.

Lobenlinie stark verzweigt, an jungen und mittelgrossen Umgängen *procerus*-artig. Der Nahtlobus hängt tief herab; erster Laterallobus schmal, dreispitzig. Diese Gestalt der Loben verwandelt sich schon bei 70 mm Durchmesser und geht in die von WAAGEN abgebildete Gestalt über.

Per. indicus kommt in verschiedenen Gegenden Europas vor; ich habe denselben in den Sammlungen des Wiener Hofmuseums aus Balin und Lunalongo gesehen. Mir liegen mehrere Exemplare aus den polnischen Eisenoolithen, sowie aus Ehningen vor.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	50 mm	75 mm	120 mm	140 mm	165 mm	220 mm	250 mm
Höhe über der Naht	0,34	0,38	0,37	0,35	0,26	0,24	0,24
Grösste Dicke . . .	0,28	0,33?	0,24	0,26	0,24	0,19	0,15
Nabelweite . . .	0,43	0,50	0,34	0,35	0,53	0,50	0,50 des Durchm.

Wie man sieht, sind die Dimensionen sehr variabel, man kann jedoch alle möglichen Zwischenstufen zwischen mehr oder weniger involuten, mehr oder weniger comprimierten, dickeren und dünneren Formen erkennen, ohne dabei irgend eine Regelmässigkeit zu sehen.

Mittleres Kelloway. Europa-Ostindien.

Ich habe oben, bei *P. aberrans*, bemerkt, dass im WAAGEN'schen Werke durch Verstellung von Tafelnummern eine Confusion zwischen *Per. aberrans* und *spirorbis* entstanden ist. Da nun aber *Per. spirorbis* NEUM. kein Perisphincte ist, wogegen *Per. spirorbis* WAAG. einen weitverbreiteten Typus darstellt, welchen ich noch zu Perisphincten stelle, sehe ich mich genöthigt, der WAAGEN'schen Form einen neuen Namen zu geben.

334. *Perisphinctes* n. sp.

Ammon. cfr. arbustigerus QUENSTEDT, Ammoniten, Taf. 80, Fig. 7.

Gehört sicherlich zur Gruppe des *Per. hians*, unterscheidet sich jedoch von allen Vertretern der Mutationsreihe durch seine Dimensionen: den engen Nabel und bedeutende Dicke der Umgänge. Macrocephalenzone von Laufen.

335. *Perisphinctes* n. sp.

Ammon. cfr. arbustigerus QUENST., Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 80, Fig. 9—10.

Gehört wie voriger in die nächste Verwandtschaft von *Per. hians*. Die Seitensculptur ist verschwindend schwach, die Involution grösser als bei irgend einer anderen Form der Reihe. Lobenlinie ganz nach dem Typus der Mutationsreihe.

Nipf und Wasseralfingen. Macrocephalenzone.

336. *Perisphinctes Zarencznyi* TEISS.

(Taf. XXII, Fig. 25—26; Taf. XXVI, Fig. 51.)

?1889. *Perisph. Zarencznyi* TEISSEYRE, üb. sog. Parabeln etc., S. 589.

TEISSEYRE gibt zwar keine Beschreibung dieser Art, jedoch characterisirt er dieselbe als eine dem *Per. indicus* sehr nahestehende Form; eine solche liegt mir auch thatsächlich aus den südpolnischen Eisenoolithen vor, und im Wiener Hofmuseum habe ich ein ganz erwachsenes Exemplar aus Balin gefunden, welches mit den Bruchstücken meiner Sammlung vollkommen übereinstimmt und von *Per. indicus* allein durch etwas andere Maassverhältnisse sich unterscheidet. Es ist wohl eine vicariirende europäische Form des *Per. indicus*.

Per. Zarencznyi unterscheidet sich von dem ostindischen Typus, welcher übrigens auch in Europa vorkommt, hauptsächlich durch die geringere Compression seiner Umgänge und den viel langsameren Wuchs.

Das flache Gehäuse besteht aus ziemlich rasch anwachsenden, sich bis zur Hälfte umfassenden Umgängen, welche einen länglich eiförmigen Querschnitt, flache Flanken, einen schmalen Rücken und steilen Nabelrand besitzen. Die grösste Dicke der Umgänge fällt auf den Nabelrand.

Die Seitensculptur besteht aus spärlichen, vorwärts geneigten Rippen, welche über der Flankenmitte von feinen, ebenfalls nach vorne geneigten Dorsalrippen ersetzt werden. Die Dorsalrippen reichen öfters bis zum inneren Drittel herab.

Die Mundrandspuren bilden am Nabelrande knotige Erhöhungen der normalen Seitensculptur, stören aber sonst kaum den regelmässigen Verlauf der Berippung. An jungen Exemplaren mit erhaltener Schale kann man den Verlauf der Mundrandlinie bis über den Rücken verfolgen; die feine, zarte Leiste zeigt keinerlei parabolische Ausschnitte, nur ist die Linie am Rücken durch zwei aneinanderstossende



Fig. 82. *Per. Zarencznyi*.
Rudniki. (Meine Sammlung.)

sehr seichte und breite, flache Einschnitte ausgebuchtet. Erwachsene Umgänge haben etwa 40 kurze, in der Nabelgegend angeschwollene Rippen, welche in der Flankenmitte verschwinden; am Rücken treten für jede Seitenrippe je drei stumpfe und kurze vorwärts geneigte Rippen ein. Das grösste Exemplar meiner Sammlung zeigt bereits das Verschwinden der Sculptur und ganz erwachsene Exemplare werden ganz glatt.

Lobelinie sehr ähnlich derjenigen von *Per. indicus*. Nahtlobus länger als die zwei übrigen Hauptloben.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	48 mm	75 mm	85 mm	220 mm
Höhe über der Naht	0,31	0,32	0,30	0,29
Grösste Dicke . . .	0,27	0,26	0,22	0,23
Nabelweite	0,47	0,44	0,44	0,45 des Durchmessers.

Eisenoolith von Südpolen; Zone des *Macrocephalum*.

337. *Perishhinctes angygaster* WAAG.

1871. *Perisph. angygaster*, WAAGEN, Kutch, S. 148, Taf. 39, Fig. 2.

WAAGEN stellt diese Form in die Nähe von *Per. obtusicosta*, jedoch ist dieselbe zu wenig bekannt, um über ihre Affinitäten sicher reden zu können. Nach einem Vergleiche mit den inneren Umgängen von *Per. indicus* lässt sich vielmehr vermuthen, dass diese Form die jungen Windungen einer im erwachsenen Zustande noch unbekanntem, dem *Per. indicus* nahestehenden Form darstellt, welche sich von *Per. indicus* hauptsächlich durch stärkere Involution und kräftigere Berippung unterscheidet. Querschnitt oval, seitlich comprimirt, am Rücken gewölbt; Rippen zahlreich, kräftig, etwas geschwungen, am Nabelrande am stärksten angeschwollen. Diese Rippen werden gegen die Flankenmitte immer schwächer und spalten sich in 2—3 Dorsalrippen. Die Rippenzahl ist variabel, am Nabel zählt man bei manchen Exemplaren 16, am Rückenrande 65 (bei 89 mm), an anderen 23 und 70 Rippen (bei 95 mm).

Nabelwand steil, gerundet. Die Nabelweite variirt zwischen 0,20 und 0,24 des Durchmessers.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	51 mm	74 mm	89 mm	109 mm
Höhe über der Naht	0,45	0,44	0,46	0,40
Grösste Dicke . . .	0,37	0,36	0,33	0,30
Nabelweite	0,26	0,25	0,24	0,29 des Durchmessers.

Oberes Kelloway von Kutch, Ostindien.

E. Mutationsreihe des *Per. Martinsi* ORB.

Weitnabelige Formen von mittlerer Grösse, mit dichten, kräftigen, stark vorwärts geneigten, durchweg dichotomen Rippen und stark verästelter, *procerus*-artiger Lobelinie.

338. *Perisphinctes Martinsi* d'ORB. (Taf. XXIV, Fig. 38.)

1845. *Ammon. Martinsi* d'ORBIGNY, Pal. franç. terr. jurass., S. 381, Taf. 125, Fig. 1—4.

1858. — — CHAPUIS, Nouvelles recherches sur les fossiles secondaires de la province de Luxembourg, S. 49, Taf. 9, Fig. 2.

Dieser Name wird meistens ebenso ohne jede Kritik gebraucht wie *Per. biplez*, *plicatilis*, *curvicosta* u. s. w. und gewöhnlich auf sämtliche Perisphincten des Unteroolithes angewendet. Es ist nur zu bemerken, dass an der übrigens sehr guten Figur d'ORBIGNY's der Mundsaum wahrscheinlich nach einem ganz anderen Ammoniten ergänzt worden ist, und dass die Seitenohren bei dieser Art gar nicht vorkommen, wie übrigens dieses aus der Fig. 3 d'ORBIGNY's hervorgeht.

GROSSOUVRE, welcher eine grosse Serie von unteroolithischen Perisphincten Frankreichs untersuchte, hat die Meinung ausgesprochen, dass *Per. Martinsi* als ein Vorläufer der *Proceri* angesehen werden dürfte (l. cit. Etage bathonien S. 394).

Das Gehäuse ist evolut, die Umgänge umfassen einander in erwachsenem Stadium sehr wenig, ebenso sind die ganz jungen Umgänge evolut. Im mittleren Wachstumsstadium scheint jedoch eine ziemlich beträchtliche Variabilität in dieser Hinsicht einzutreten, indem die Involution bis zu einem Drittel der Höhe steigen kann, wodurch der Nabel etwas enger wird. Die übrigen Eigenschaften bleiben jedoch unveränderlich und lassen diese Art leicht von den verwandten Arten unterscheiden. Ein charakteristisches Merkmal der Art ist ihr langsamer Wuchs und der stets weite Nabel.

Ganz junge Umgänge sind bedeutend dicker als hoch, deprimirt, kurzrechteckig, mit flachen Flanken und flachem Rücken. Die drei ersten Windungen sind vollkommen glatt, an der vierten, bei 2 mm Schalendurchmesser, treten zuerst am Rückenrande feine Knoten auf, wobei die Seiten, sowie der Rücken noch immer glatt bleiben. Erst einen halben Umgang nach dem Erscheinen der Rückenknötchen lassen sich die feinen, sehr schräg gegen die Naht von den Rückenknötchen aus herabfallenden Rippen bemerken. Diese Rippen, deren man 40 am Umgange zählt, werden allmählig kräftiger und verlaufen von der Naht bis zum Rückenrande mit einer merklichen Neigung nach vorne. Die Rückenknötchen verschwinden zugleich ebenso allmählig, und gleichzeitig mit dem Verschwinden der Rückenknötchen treten schon bei 10 mm Durchmesser feine, stark vorwärts geneigte Dorsalrippen an dem ursprünglich glatten Rücken auf. Jede Seitenrippe spaltet sich in der Regel in zwei solche feine Dorsalrippen. Von Parabeln ist trotz des ausgezeichneten Erhaltungszustandes der untersuchten Exemplare keine Spur zu sehen. Die an der Schale sichtbaren haarfeinen Mundrandlinien zeigen genau denselben Verlauf wie die Seitenrippen. Dieses Wachstumsstadium gleicht auffallend der Gattung *Coeloceras*.

In weiterer Wachstumsperiode werden die Umgänge immer stärker seitlich comprimirt, ihr Querschnitt eiförmig, die Berippung bleibt unverändert, nur werden die Dorsalrippen allmählig immer kräftiger und bei mittelgrossen Stücken sind dieselben nur wenig schwächer als die Seitenrippen. An jedem Umgange zählt man 60—65 Seitenrippen. Die Wohnkammer wird allmählig glatt.

Die Mundrandspuren bestehen aus tiefen Einschnürungen, welche bogenförmig vorwärts geneigt sind, vorne von einer einfachen, verdickten Rippe begrenzt und mit einem zungenartigen Sinus auf

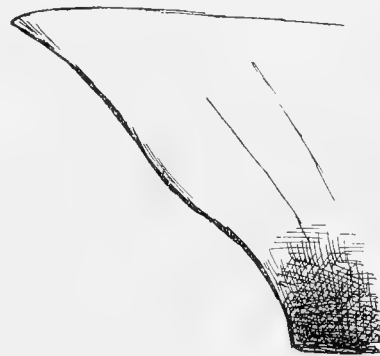


Fig. 83. *Per. Martinsi*.
Mundrand. (Nach d'ORBIGNY.)

der Rückenseite enden. Die Lobenlinie ist sehr stark verästelt, ganz identisch mit der von d'ORBIGNY gegebenen Zeichnung. Der Nahtlobus hängt sehr tief herab, wonach man schon ganz junge Exemplare unterscheiden kann.

Maassverhältnisse:

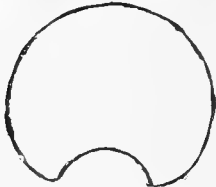
Durchmesser . . .	20 mm	44 mm	60 mm	210 mm
Höhe über der Naht	0,25	0,27	0,28	0,26
Grösste Dicke . . .	0,35	0,30	0,26	0,23
Nabelweite	0,55	0,50	0,50	0,48 des Durchmessers.

Bisher allein aus dem unteren Oolithen von Frankreich und Luxemburg bekannt. Im Münchener Museum ist diese Art aus der Zone der *Park. Parkinsoni* von Auerbach und Bopfingen vertreten.

339. Perisphinctes pseudomartinsi n. sp. (Taf. XXII, Fig. 27.)

Eine Form, welche den *Per. Martinsi* mit *Per. procerus* verbindet.

Die dicken, involuten Umgänge umfassen einander bis zur Hälfte und lassen einen ziemlich weiten Nabel offen. Der Querschnitt ist beinahe kreisrund, seine grösste Dicke liegt in der Mitte der Flanken, von wo aus sich die Schale sowohl gegen den Nabel als gegen den Rücken gleichmässig abrundet. Die erste Windung ist glatt, die übrigen sind von kräftigen zweispaltigen, stark vorwärts gekrümmten Rippen bedeckt, welche sich schon etwas über der Flankenmitte regelmässig in zwei spalten und am Rücken miteinander einen markirten Sinus bilden. Die Dorsalrippen sind entweder gleichstark oder stärker als die lateralen, was ein wichtiges Unterscheidungszeichen gegenüber der *Procerus*-Reihe bietet.



Loben wie bei *Per. Martinsi* sehr stark verzweigt mit einem sehr langen, tief herabhängenden Nahtlobus. Wohnkammer unbekannt.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	80 mm	157 mm
Höhe über der Naht	0,32	0,33
Dicke	0,32	0,27
Nabelweite	0,39	0,46 des Durchmessers.

Fig. 84. *Per. pseudomartinsi*.
Bayeux (Calvados).
Meine Sammlung.

In den oberen Schichten des unteren Oolithes von Bayeux (Calvados) und Claps (Bouches du Rhône).

340. Perisphinctes Hoffmanni GEMM.

1872. *Perisph. Hoffmanni* GEMMELLARO, Sicilia. S. 144, Taf. 19, Fig. 6—7.

Discoidal, seitlich comprimirt, weitgenabelt, mit gerundetem Rücken. Umgänge mit mehr oder weniger gewölbten Flanken und gerundetem Nabelrande. Zahlreiche Rippen entspringen in der Nabelgegend und stehen nur bei ganz jungen Individuen etwas vorwärts geneigt, an mittelgrossen verlaufen dieselben radial. Eine leichte Krümmung gegen vorn ist jedoch schon an mittelgrossen, deutlicher an erwachsenen Windungen zu sehen, nur erreicht dieselbe nicht die grosse Neigung der Seitenrippen bei *Per. Martinsi*. Die Rippen sind sehr niedrig, stumpf, ziemlich breit, spalten sich in zwei Drittel der Höhe in zwei Dorsalrippen, welche die leichte, gleichmässige Krümmung der Seitenrippen behalten.

An erwachsenen Umgängen wird die Seitensculptur immer schwächer, bleibt jedoch gleich dicht. Die Dorsalrippen werden gegen den Anfang der Wohnkammer so niedrig, dass der Rücken, wenn das Exemplar etwas abgerieben ist, ganz glatt erscheint. Die Rippen stehen sowohl an den Flanken wie an beiden Seiten des Rückens sehr dicht nebeneinander, so dass die dazwischenliegenden Zwischenräume der Dicke der Rippen gleich sind. Einschnürungen sehr schwach und seicht, stark nach vorne gekrümmt.

Die Umgänge umfassen einander bis zur halben Höhe.

Lobenlinie wie bei *Per. Martinsi* fein verästelt, mit einem tief herabhängenden Nahtlobus und senkrechten, grossen Hilfsloben in der Nabelgegend. Der Nahtlobus ist nahezu doppelt länger als die beiden Hauptloben.

Die Zahl der Seitenrippen steigt bedeutend mit zunehmendem Alter, zugleich werden dieselben aber schwächer. Man zählt bei 20 mm Durchmesser 41 Rippen, bei 60 mm 60, bei 90 mm 65 Rippen am Umgänge. Die inneren Umgänge sind bis 5 mm Durchmesser ganz glatt.

Querschnitt ellipsoidisch, bei jungen deprimirt, bei älteren länglich. Wohnkammer unbekannt, dürfte wahrscheinlich ganz glatt sein oder wenigstens einen glatten Rücken besitzen.

Maassverhältnisse:

Durchmesser . . .	34 mm	62 mm	90 mm	114 mm
Höhe über der Naht	0,28	0,29	0,30	0,29
Dicke	0,32	?	0,24	?
Nabelweite	0,50	0,49	0,47	0,48 des Durchmessers.

Zone der *Oppelia fusca* von Girgenti (Sicilien) und Bayeux (Calvados).

Anhang: Nachkommen der Proceriten im Malm.

341. *Perisphinctes Eschwegi* CHOFFAT.

1893. *Perisph. Eschwegi* CHOFFAT, l. cit. S. 34, Taf. 7, Fig. 4—5.

Ungenügend bekannte Form aus den oberen Oxfordschichten von Portugal.

CHOFFAT stellt dieselbe in die nächste Verwandtschaft von *Per. haliarchus* NEUM. und zeigt andererseits auf verwandtschaftliche Beziehungen zu kellowayischen Formen, *Per. funatus*, *Orion* etc.

Gehäuse gross, weitnabelig, flachgedrückt. Die Windungen umfassen einander sehr wenig. Querschnitt oval, grösste Dicke im inneren Drittel. Nabelrand sehr sanft abgerundet.

Rippen dichtgedrängt, grob, in der Jugend vorwärts geneigt, mit zunehmendem Alter rücken dieselben auseinander, werden immer kräftiger und spalten sich etwas über der Flankenmitte in drei vorwärts geneigte Dorsalrippen, welche den breitgerundeten Rücken ohne Unterbrechung verqueren. Die Dorsalrippen werden allmählig schwächer und verschwinden gegen das Ende des von CHOFFAT abgebildeten Exemplares gänzlich.

Per. haliarchus hat meistens zweispaltige Rippen und höhere Umgänge.

Maassverhältnisse (annähernd): Durchmesser 142 mm. Höhe über der Naht 0,25. Grösste Dicke 0,22. Nabelweite 0,48 des Durchmessers.

Loben unbekannt.

342. *Perisphinctes haliarchus* NEUMAYR.

1873. *Perisph. haliarchus* NEUMAYR, Acanthiusschichten, S. 177, Taf. 35, Fig. 1—2.
1878. — — HERBICH, das Széklerland, S. 157.
1879. — — FONTANNES, Crussol, S. 59.

NEUMAYR hält diese Art für einen Nachkommen der *Proceri*, indem er auf die Aehnlichkeit gekammerter Umgänge mit *Per. funatus* hinweist. Der Unterschied gegenüber *Per. funatus* besteht nach NEUMAYR in den etwas flacheren Seiten und der vorwiegenden Zweispaltigkeit der Seitenrippen, welche überdies in der Nähe des Nabels an gekammerten Umgängen nicht anschwellen. Die Wohnkammer, welche bei *Per. funatus* ganz glatt wird, führt bei *Per. haliarchus* an der Nabelkante grobwülstige Buckeln, welche gegen oben allmählig abnehmen und sich, ohne den glatten Rücken zu erreichen, über der Flankenmitte verlieren.

Lobenlinie nicht genau bekannt, im allgemeinen derjenigen der *Proceri* ähnlich.

Durchmesser 198 mm. Höhe über der Naht 0,26. Grösste Dicke 0,23. Nabelweite 0,49 des Durchmessers.

Acanthuszone von Siebenbürgen und Salzkammergut. Das französische, bei FONTANNES genannte, Vorkommnis ist nicht ganz sicher.

343. *Perisphinctes* sp. nov.

1888. *Ammonites Lictor* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, S. 956, Taf. 105, Fig. 1.

Hat mit *Per. Lictor* FONT. gar keine Verwandtschaft, seine nächsten Vorläufer sind in der Gruppe des *Per. Wischniakoffi* zu suchen.

Vom äusserlich ähnlichen *Per. pseudolictor* und anderen Formen der *Frequens*-Reihe unterscheidet sich diese Art dadurch, dass bei ihr die spärlichen grobwülstigen Seitenrippen sich im oberen Drittel nicht spalten, sondern von zahlreichen (je 6—8) feinen Dorsalrippen ersetzt werden, welche mit den Hauptrippen nicht verbunden sind und ganz selbständig auftreten. Lobenlinie gleich dem Typus der Gruppe *Per. congener* — *Wischniakoffi*.

Aus dem weissen Jura Gamma von Geisslingen.

Die Citate von *Per. Achilles* aus dem schwäbischen Jura beziehen sich höchst wahrscheinlich auf diese Form, welche sich von *Per. Achilles* durch ihre ganz verschiedene Lobenlinie unterscheidet.

344. *Perisphinctes* sp. nov.

1887. *Ammonites Lictor evolutus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 105, Fig. 2.

Ist der vorigen Form nahe verwandt, gehört jedoch einem anderen Horizonte (dem Jura Beta) an und unterscheidet sich von der vorhergehenden Mutation durch viel langsameren Wuchs, dichtere Berippung und weiteren Nabel.

Beta-Kalke (Bimammatumzone?) von Wasseralfingen.

345. *Perisphinctes Achilles* d'ORB.

1847. *Ammon. Achilles* ORB., Pal. fr. terr. jurass., S. 540, Taf. 207, Fig. 1—2, Taf. 206, Fig. 4.
1877. *Perisph.* sp. GEMMELLARO, Sicilia, S. 201, Taf. 16, Fig. 8.
1891. — *Achilles* SIEM., Fauna kopalna etc., S. 72.

Alle übrigen Citate sind unsicher oder beziehen sich auf bestimmte verschiedene Formen.

Ueberhaupt ist es zu bemerken, dass bei Formen, deren Lobenlinie nicht bekannt ist, die

Zugehörigkeit zur *Achilles*-Gruppe durchaus schwer zu ermitteln ist, da die Vertreter der *Lictor*-Gruppe QUEXSTEDT's (non. Font.) sich äusserlich denselben sehr nähern, jedoch eine total verschiedene Lobenlinie besitzen. Diese Lobenlinie, welche von d'ORBIGNY vortrefflich abgebildet worden ist und welche wir auch bei ganz jungen Umgängen wiederfinden, bietet ein sehr charakteristisches Merkmal der Art dar, da einen gleichen Grad von Verästelung allein die Vorläufer der Gruppe im Kelloway aus dem Kreise des *Per. procerus* zeigen.

Die angeblich jungen Umgänge, welche ORBIGNY auf Taf. 206, Fig. 1—3 abgebildet hat, gehören durchaus nicht hierher, sondern zur *Ernesti*-Gruppe, was die Gegenwart von Seitenohren schon beweisen würde, wenn die inneren Umgänge von *Per. Achilles* nicht bekannt wären. Indess habe ich dieselben an einem unzweifelhaft zur typischen Form gehörenden grossen Exemplare der Krakauer Sammlung aus Podgórze bei Krakau gesehen, welche eine täuschende Aehnlichkeit mit *Per. Moorei* besitzen, mithin durchaus nicht mit ORBIGNY's Figur übereinstimmen.

Gehäuse scheibenförmig, flach, seitlich comprimirt; Querschnitt gerundet-rechteckig bis länglich-eiförmig; Umgänge einander sehr wenig umfassend. Bis zu einem Durchmesser von 200 mm sind die Umgänge ganz nach dem Typus der *Proceri* verziert, mit in der Jugend zwei-, dann dreispaltigen Rippen, welche in der Nabelgegend anschwellen und sich gegen die Flankenmitte verwischen. Bei 200 mm Durchmesser zählt man nur 20 grobe stumpfe Seitenrippen, welche die Flankenmitte kaum erreichen, während am Rücken für jede Hauptrippe je 6—8 feine kurze Dorsalrippen eintreten. Bei 360 mm Durchmesser wird der Rücken ganz glatt, die groben Seitenrippen bleiben unverändert bis zum Wohnkammerende, ohne irgend welche Veränderung des Querschnittes. Rücken in allen Wachstumsstadien gerundet, manchmal, besonders an jungen, mit einer schwachen Medianfurche.

Mundrand gerade abgestutzt, ohne Seitenohren. Die Angabe ORBIGNY's über das Vorhandensein derselben bezieht sich auf die von ihm abgebildeten angeblich jungen Exemplare, welche, wie gezeigt, nicht zu dieser Art gehören.

Lobenlinie nach dem Typus von *Per. procerus*, *Moorei* und *funatus* sehr stark verästelt und tief zerschlitzt.

Das Original d'ORBIGNY's stammt aus dem Korallenkalke von La Rochelle (Charente inferieure), Beauvoir (Deux-Sèvres) und Ancy le Franc (Yonne), welche nach LAPPARENT (Geologie 1. Aufl. S. 905) den unteren Schichten der Astartenzone und der Tenuilobatenzone entsprechen. In Polen kommt diese Form in unzweifelhaftem Tenuilobatenkalke von Podgórze bei Krakau vor.

Maassverhältnisse:

Durchmesser	108 mm	400 mm	650 mm
Höhe über der Naht . .	0,32	0,32	0,32
Grösste Dicke	0,26	0,26	0,25
Nabelweite	0,44	0,45	0,44 des Durchmessers.

Die jungen Umgänge bis 30 mm Durchmesser sind dicker als hoch, später subquadratisch, bei 70 mm tritt jedoch schon das normale Dimensionsverhältniss ein.

346. *Perisphinctes* sp. nov.

1881. *Ammon. (Perisph.) Achilles* LORIOU, Oberbuchsitten, S. 10, Taf. 2, Fig. 1, Taf. 3, Fig. 1.

1893. *Perisph. aff. Achilles* CHOFFAT, *Ammon. du Lusitanien*, S. 39.

NEUMAYR (*Acanthiusschichten* S. 180) hat richtig hervorgehoben, dass die von d'ORBIGNY abgebildete französische Form mit den deutschen und alpinen Vorkommnissen nicht übereinstimmt und

spricht daher die Hypothese aus: „Nach dem Abschluss einer directen Verbindung zwischen dem süd-
 „deutschen und nordfranzösischen Jurabecken gegen das Ende der Oxfordperiode scheinen verhältniss-
 „mässig wenig vollständig identische Arten in beiden Becken gemeinsam zu sein, dagegen war eine
 „ziemliche Menge von Formen des einen durch sehr nahe verwandte vicariirende Abänderungen in der
 „anderen vertreten. Der Berührungspunkt beider wäre der Fundort La Rochelle,“ woher das Original
 d'ORBIGNY's stammte. Beiderseits haben sich verschiedene Formen ausgebildet, die süddeutsche und
 alpine einerseits, die nordfranzösische (LORIOU, Haute Marne, Taf. 4, Fig. 3), andererseits. Beide er-
 reichen die Riesengrösse des d'ORBIGNY'schen Typus nicht und bei beiden wird die feine Berippung
 des Jugendstadiums in wulstige Rippen erwachsener Umgänge viel früher als bei dem ORBIGNY'schen
 Typus umgewandelt. Möglicherweise liegt auch ein geringer Unterschied im geologischen Alter der
 erwähnten Mutationen, da bei La Rochelle die untersten Kalklager der Zone des *Ammon. Marantianus*
 angehören und der genaue Horizont der d'ORBIGNY'schen Form nicht festgestellt ist.

Die Form aus den Tenuilobatschichten von Franken und Schwaben hat einen weiteren Nabel,
 weniger umfassende Umgänge und die Secundärrippen verschwinden viel früher als bei *Per. Achilles*
 ORB. Es sind jedoch schwäbische Exemplare dieser Art nicht abgebildet worden, auch passt im grossen
 QUENSTEDT'schen Atlas keine einzige Figur zu *Per. Achilles*. Ich kann daher nicht entscheiden, ob
 die ausseralpinen Vorkommnisse sich von den alpinen merklich unterscheiden und halte mich an die
 oben citirte gute Figur LORIOU's, an welcher zwar die Loben nicht sichtbar sind, jedoch alle morpho-
 logischen Zeichen für die Zugehörigkeit zur *Achilles*-Gruppe sprechen.

Die alpine Form zeichnet sich gegenüber dem ächten *Per. Achilles* vor allem durch ihre In-
 volution aus, der Querschnitt ist mehr eiförmig.

Durchmesser (n. LORIOU) . . .	134 mm	275 mm
Höhe über der Naht	0,40	0,29
Grösste Dicke	0,23	0,18
Nabelweite	0,44	0,52 des Durchmessers.

Per. cfr. Achilles CHOFFAT (l. cit. S. 39) ist nach der Beschreibung viel evoluter als *Per.*
Achilles (LORIOU), hat gleiche Dimensionen mit der typischen Form ORBIGNY's, nur die Dicke ist etwas
 verschieden. Die Dorsalrippen verschwinden bei 150 mm Durchmesser. Die portugiesische Variation
 scheint mit dem Exemplare LORIOU's aus Haute Marne identisch zu sein.

Durchmesser (n. CHOFFAT) . . .	152 mm	189 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,30
Grösste Dicke	0,23	0,23
Nabelweite	0,45	0,47 des Durchmessers.

Stammt aus den oberen Oxfordschichten von Montejunto in Portugal.

Endlich die Form, welche LORIOU, ROYER & TOMBECK (Haute Marne S. 62) beschreiben, zeigt
 folgende Dimensionen: Durchmesser 220—500 mm, Höhe über der Naht 0,26—0,29, Dicke 0,23,
 Nabelweite 0,47—0,52 des Durchmessers.

Die in demselben Werke gegebene Abbildung (Taf. 4, Fig. 3) unterscheidet sich vom Typus
 durch die viel schwächere Berippung. Die Dorsalrippen verschwinden bei 150 mm Durchmesser, an
 dem weiter folgenden halben Umgänge sieht man aber nur noch 8 grobe wulstige Seitenrippen, während
 bei *Per. Achilles* d'ORBIGNY deren Zahl viel grösser ist. Die alpine Form ist viel stärker eingerollt.

Solange die Lobenlinie nicht bekannt ist, lassen sich sämmtliche hier angeführten Variationen
 nicht mit voller Sicherheit zur *Achilles*-Gruppe zurechnen, zumal da die von CHOFFAT beschriebene

portugiesische Variation eine auffallende Aehnlichkeit mit dem Typus von La Rochelle zeigt, jedoch nach CHOFFAT'S Beschreibung eine ganz andere Lobenlinie besitzt, welche weit davon entfernt ist, den hohen Grad von Verästelung zu zeigen, den wir bei *Per. Achilles* kennen gelernt haben.

Allerdings ist darauf Gewicht zu legen, dass d'ORBIGNY seine Art aus dem Corallien, also wahrscheinlich aus der Bimammatumzone, LORIOLE aus der Tenuilobatenzone beschrieben haben.

VI. Abtheilung. Subgen. *Choffatia* nob.

Wird allgemein mit der Formenreihe des *Per. Martinsi* vereinigt, obgleich die inneren Embryonalwindungen bei beiden ganz verschieden sind. Die Embryonalkammer ist glatt, comprimirt, keine Spur von Seitenknötchen ist an derselben zu sehen; Mundrand wie bei *Per. Martinsi* abgestutzt, ohrenlos, Rippen in der Jugend zwei-, im Alter meist mehrspaltig, am Nabelrande verdickt, von der Jugend an stark vorwärts gekrümmt. Lobenlinie ziemlich einfach, nahe derjenigen von *Ataxioceras*.

Mutationsreihe des *Per. Cobra*.

347. *Perisphinctes Faunus* n. sp. (Taf. XXIII, Fig. 34.)

Ich kenne nur ein junges Exemplar ohne Wohnkammer, welches sich jedoch ohne jeden Zweifel in die nächste Verwandtschaft von *Per. cobra* anreihet.

Gehäuse flachscheibenförmig, weitgenabelt. Die Umgänge umfassen einander bis zur Hälfte, sind seitlich comprimirt, höher als dick. Die grösste Dicke des Querschnittes liegt am Nabelrande. Nabel seicht, aber steil, mit einer abgerundeten Nabelkante. Die Flanken sind flach, gegen den gerundeten Rücken etwas convergierend; Querschnitt eiförmig, Rücken breitgerundet. Der Unterschied zwischen der Dicke im oberen und unteren Drittel ist gering. Die Seitensculptur besteht bis zu einem Schalendurchmesser von 30 mm wie bei *Per. Martinsi* aus etwa 30 groben und niedrigen, vorwärts geneigten, im oberen Drittel zweispaltigen Rippen. Weiter hinauf steigt die Zahl der Seitenrippen beträchtlich, dieselben werden jedoch immer kürzer, ihre Spaltungsstelle rückt allmählig bis zum Nabelrande herab, und aus denselben entspringen Bündel von feinen, sehr dichtgedrängten, vorwärts geneigten Rippen, welche, wenn die Schale erhalten ist, in ihren Zwischenräumen noch von haarfeinen Zuwachsstreifen äusserst dicht besetzt sind. Sowohl die Seitenrippen als die Dorsalrippen werden mit dem Alter immer schwächer, die unbekannte Wohnkammer dürfte ganz glatt gewesen sein.

Lobenlinie ziemlich stark verästelt. Die drei Hauptloben untereinander beinahe gleichlang, die schlanken Sättel tief durch secundäre Loben zerlappt.

Durchmesser 85 mm. Höhe über der Naht 0,34. Dicke 0,27. Nabelweite 0,41.

Das einzige Exemplar dieser eigenthümlichen Form aus der Zone der *Opp. fusca* von Bayeux befindet sich in der Lemberger Universitätssammlung. Diese merkwürdige Form zeigt eine sehr grosse Aehnlichkeit mit *Per. temiplicatus*, besitzt jedoch eine ganz andere Lobenlinie und verschieden gestaltete Embryonalkammern.

348. Perisphinctes Bajociensis n. sp. (Taf. XXIV, Fig. 40.)

Diese Form ist äusserlich dem *Per. tenuiplicatus* sehr ähnlich und ich hatte dieselbe früher mit jener Art verwechselt, da mir jedoch gegenwärtig sehr gut erhaltene Serien sowohl vom typischen *Per. tenuiplicatus* als von der hier zu beschreibenden Form vorliegen, muss ich ihre vollkommene morphologische und vermuthlich auch genetische Verschiedenheit hervorheben.

Die inneren Umgänge und die Lobenlinie sind bei beiden total verschieden.

Das flachscheibenförmige Gehäuse besteht aus langsam an Höhe zunehmenden Umgängen, welche einander bis zu einem Drittel ihrer Höhe oder (in der Jugend) auch etwas mehr umfassen. Die Wohnkammer ist viel weniger involut. Die inneren Umgänge sind stark deprimirt, die ersten Embryonalwindungen sind coronatenartig, dann bis 20 mm Durchmesser dicker als hoch, weiter hinauf seitlich comprimirt, mit flachen Flanken, welche gegen den gewölbten Rücken immer stärker, wenn auch im ganzen wenig convergieren, so dass die grösste Dicke immer in der Nähe des Nabels liegt.



Fig. 85.
Per. Bajociensis.
Sully (Calvados).
(Meine Sammlung.)

An gekammerten Umgängen fällt der Nabel steil ab, mit dem Wohnkammerende wird derselbe sehr flach und seicht. Der Querschnitt der Wohnkammer ist eiförmig, gegen das Ende gerundet rechteckig, mit schwach gewölbten Flanken und flachgerundetem Rücken.

Die Seitensculptur besteht bis zu einem Durchmesser von 30 mm aus je 40 scharfen, vorwärts geneigten Rippen, welche sich beim Uebergange über den Rücken in zwei Aeste spalten. Zugleich mit eintretender Compression der Seiten schwellen die Seitenrippen etwas an, ihre Zahl bleibt jedoch unverändert, und dieselben sind stark vorwärts geneigt. Im oberen Drittel treten zahlreiche, dichtgedrängte, meist lose eingeschaltete Dorsalrippen ein, welche gerade, ohne Unterbrechung über den Rücken verlaufen. Gegen das Ende der Wohnkammer wird die Berippung immer schwächer und verschwindet am Ende gänzlich.

Die Wohnkammer nimmt drei Viertel des letzten Umganges ein. Der Mundsaum ist schief abgestutzt, ohne Seitenohren.

Lobenlinie ähnlich derjenigen von *Per. cobra*.

Maassverhältnisse (erwachsen, mit vollständiger Wohnkammer): Durchmesser 100 mm. Höhe über der Naht 0,25. Grösste Dicke 0,18. Nabelweite 0,52 des Durchmessers.

Sully bei Bayeux (Calvados) im Unteroolith (meine Sammlung). Albaresia (Spanien) Münchener Sammlung.

349. Perisphinctes cobra WAAG.

1875. *Perisph. cobra* WAAGEN, Kutch, S. 174, Taf. 45, Fig. 1.

Gehäuse dick, scheibenförmig, weitenabelig, mit einem weiten, tiefen, trichterförmigen Nabel und dicken, gerundeten Umgängen, welche vom Nabelrande an von dicken, spärlichen Rippen bedeckt sind. Diese Rippen verschwinden vor dem Rücken, welcher beinahe ganz glatt bleibt. Die inneren Umgänge sind fein berippt, die Rippen wahrscheinlich zweiseitig. Einschnürungen selten. Das feinrippige Stadium der Umgänge reicht bis 30 mm Durchmesser, von da aus folgen die Seitenrippen in weiteren Intervallen und werden dabei breiter und dicker.

Bei 60 mm Gesamtdurchmesser wird der Rücken schon beinahe glatt, und bei 85 mm fängt

die Wohnkammer an. An derselben ist die Seitensculptur wenig von derjenigen erwachsener Umgänge verschieden, nur stehen die Rippen gegen das Ende der Wohnkammer nicht radial, wie vorher, sondern sind etwas vorwärts geneigt. Der erhaltene Theil der Wohnkammer nimmt beinahe den ganzen letzten Umgang ein. Loben stark verästelt, Siphonallobus breit, mässig kurz, Externsattel schmal, mit langem und schlankem Secundärlobus. Hauptlaterallobus breiter, dreispitzig, asymmetrisch; Lateralsattel dem Externsattel gleichbreit, mit einem excentrischen Secundärlobus. Zweiter Laterallobus etwas zurückhängend, jedoch gut kenntlich, klein, dreispitzig. Auxiliarloben einen herabhängenden, dem Siphonallobus gleichlangen Nahtlobus bildend.

Durchmesser 125 mm. Höhe über der Naht 0,24. Grösste Dicke 0,26. Nabelweite 0,55 des Durchmessers.

Unicum aus der Zone der *Reineckia anceps*, vom Charvargebirge bei Kutch in Ostindien beschrieben.

350. *Perisphinctes seminudus* YÜSSEN.

1890. *Perisph. seminudus* YÜSSEN, Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. 40, S. 396, Taf. 2, Fig. 6.)

Steht dem *Per. cobra* sehr nahe.

Sechs seitlich comprimirt, anfangs langsam, später rasch wachsende ovale Umgänge bilden zusammen das mit einem weiten Nabel versehene Gehäuse. Der Nabel ist trichterförmig vertieft. Die Involution beträgt etwas weniger als ein Drittel der Höhe.

Grösste Dicke an der Nabelkante, von wo aus sich die Windungen gegen die gerundete Externseite langsam verschmälern.

Auf den zwei ersten Umgängen stehen die Rippen noch sehr gedrängt, rücken auf dem nächstfolgenden Umgänge mehr auseinander und verlieren etwas an Deutlichkeit. Auf dem vierten Umgänge erlöschen sie ganz und lassen die darauffolgenden Umgänge ganz glatt.

Die Wohnkammer beginnt bei 95 mm und nimmt einen ganzen Umgang ein. Auf jedem Umgänge sieht man zwei seichte nach vorne geneigte Einschnürungen.

Loben und Sättel sehr plump. Siphonallobus bedeutend kürzer als der laterale, welcher etwas länger ist als der Nahtlobus. Lateralsattel höher und breiter als der breite Siphonalsattel.

Steht am nächsten dem *Per. cobra* WAAG., unterscheidet sich jedoch von demselben durch die viel früher glatt werdenden Umgänge und die einfachere Lobenlinie, sowie engeren Nabel und höhere Umgänge.

Durchmesser 155 mm. Höhe über der Naht 0,32. Grösste Dicke 0,27. Nabelweite 0,43 des Durchmessers.

Klausschichten von Ybbs in den Alpen.

Formen des Kelloway:

351. *Perisphinctes Caucasicus* UHLIG.

1892. *Perisph. Caucasicus* NEUMAYR & UHLIG, über die von Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien (Denkschriften d. Kais. Acad. d. Wiss. Wien, Bd. 59) S. 62, Taf. 5, Fig. 1.

Das weitnabelige, flache Gehäuse ist mit ziemlich groben, breit gewölbten Rippen versehen, welche dicht gestellt und in der Nähe der Externseite in je zwei Secundärrippen gespalten sind. Nur selten schaltet sich eine dritte Secundärrippe ein. Auf dem letzten Umgänge des 107 mm messenden

Gehäuses stehen 50, auf dem nächstinneren 48 Hauptrippen. Die Secundärrippen erfahren auf der Externseite eine leichte Abschwächung. Die inneren Umgänge zeigen einige unregelmässig gestellte Einschnürungen, welche jedoch nicht so scharf begrenzt sind, wie dies sonst meist der Fall ist, sondern die Form ziemlich breiter Einsenkungen annehmen, innerhalb deren eine oder zwei abgeschwächte Hauptrippen stehen, und welche nach innen von einer ausnahmsweise an der Nabelwand gespaltenen Hauptrippe begrenzt werden. Die Rippen sind an der Nabelwand ziemlich stark nach vorne gezogen, während sie an den Flanken nur wenig nach vorne geneigt sind. Die Spaltrippen behalten die Richtung der Hauptrippen bei und sind nicht stärker nach vorne geneigt wie letztere. Der letzte Umgang scheint theilweise oder ganz von der Wohnkammer eingenommen zu sein. Am vorderen Theile derselben schwächen sich die Secundärrippen merklich ab. Die Schale ist sehr dick, die Sculptur des Steinkernes wesentlich schwächer. Die Flanken wenig gewölbt, fast flach; die Externseite kräftig gerundet; die Nabelwand fällt ziemlich flach gegen den Nabel ein.

Gehäuse sehr evolut, Umgänge wenig umfassend. Loben ziemlich fest verästelt. Laterallobus länger als der Nahtlobus.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	95 mm	107 mm
Höhe über der Naht	0,29	0,29
Grösste Dicke . . .	0,25	0,25
Nabelweite . . .	0,47	0,48 des Durchmessers.

Die erste Colonne nach einem Exemplar aus dem Eisenoolithe von Paczoltowice bei Krakau (Münchener Sammlung); die zweite nach dem von UELIG aus dem Kelloway von Balkar-Digori beschriebenen Stücke.

Formen der Oxfordstufe:

352. *Perisphinctes albineus* OPP.

1863. *Amm. albineus* OPPEL, Pal. Mitth. S. 161, Taf. 50, Fig. 3.

Die sehr kurze Beschreibung OPPEL's lässt kein genaues Urtheil über die systematische Stellung dieser Art aussprechen. OPPEL stellt dieselbe in die Nähe von *Amm. Cymodoce* d'ORB., NEUMAYR (Acanthicusschichten S. 184) in die Verwandtschaft von *Per. tenuiplicatus* SCHLOENB. Gegen die erstere Annahme spricht der verschiedene Querschnitt und vor Allem der Mangel an scharfen Dornen in der Nabelgegend, welche für jene Art charakteristisch sind.

Per. albineus ist eine weitnabelige, flache Form mit einander zu einem Drittel umfassenden Umgängen und steilem Nabel. Die Flanken sind flachgedrückt, der Rücken gleichmässig gewölbt, die grösste Dicke am Nabelrande, Querschnitt oval, höher als dick.

Die Schalenverzierung besteht auf den inneren Umgängen aus spärlichen, kräftigen, stark nach vorne geneigten Rippen, welche in der Mitte der Flanken allmählig verschwinden und am Rücken von feinen Dorsalrippen ersetzt werden. Auf der letzten Windung des von OPPEL abgebildeten Exemplares zählt man nur 20 sehr kurze, wulstige Seitenrippen, welche schon im inneren Drittel verschwinden. Jeder davon entsprechen vier feine gerade Dorsalrippen; beide stehen radial. Die Dorsalrippen verschwinden bei erwachsenen gänzlich und die bisher unbekannte Wohnkammer dürfte ganz glatt sein. Lobenlinie ähnlich anderen Typen der Gruppe.

OPPEL's einziges Originalstück aus dem Münchener Museum stammt aus den weissen Oxford-schichten von Laufen bei Balingen (Württemberg).

Formen von unsicherer systematischer Stellung.

353. *Perisphinctes tenuiplicatus* BRAUNS.

1865. *Ammon. tenuiplicatus* BRAUNS, Stratigr. u. Palaeontologie d. Hilsmulde, S. 61, Taf. 5, Fig. 8—11.

1865. — — SCHLOENBACH, Beitr. z. Palaeontologie d. Jura und Kreideformation in Nordwest-Deutschland, S. 40, Taf. 4, Fig. 2—5.

Eine grössere Serie dieser Art aus den Schichten von *Oppelia fusca* Polens hat mich überzeugt, dass sie durchaus nicht zur Gattung *Perisphinctes* gestellt werden kann und nur mit *Per. Bajociensis* nob. eine ganz oberflächliche Aehnlichkeit zeigt. Die Länge der Wohnkammer, welche viel mehr als einen Umgang einnimmt, die Seitensculptur mit vorwärts gekrümmten Rippenbündeln und knotigen Anschwellungen am Nabelrande schon ganz junger Individuen, sowie die eigenthümliche Lobenlinie sprechen gegen eine solche Annahme. Die Art gehört entweder zu *Proplanulites* TEISSEYRE'S oder muss als Typus einer besonderen Gattung angesehen werden.

354. *Perisphinctes Davidsoni* BUCKMAN. (Taf. XXIII, Fig. 31.)

Mit dieser Etiquette habe ich ein Exemplar aus dem Unteroolithe von Sherborne in England bekommen, welches ich hier abbilden lasse. Ich bin jedoch nicht sicher, ob nicht hier nur junge Windungen eines *Procerites* vorliegen, und da mir die angeblich von BUCKMAN gegebene Benennung aus keinem Citate in der mir zugänglichen Literatur bekannt ist, bleibt für mich diese Art fraglich. Durchmesser 30 mm, Höhe 0,33, Dicke 0,33, Nabelweite 0,45.

355. *Perisphinctes Dhosaensis* WAAG.

1875. *Perisph. Dhosaensis* WAAGEN, Kutch, S. 149, Taf. 38, Fig. 4.

Eine kleine Art, welche kaum 55 mm Durchmesser erreicht.

Nabel verhältnissmässig weit, mit einer undeutlichen Kante. Querschnitt der Umgänge rundlich, Seitensculptur aus kräftigen, dicken Rippen bestehend, welche manchmal sehr scharf und schneidend, bald stumpf bleiben und sich über der Flankenmitte in zwei Dorsalzweige spalten. Die Zahl der Rippen ist an den verschiedenen Umgängen gleich und variirt bei Exemplaren von 40—50 mm Durchmesser zwischen 36—38 am Umfange. Nur bei zwei Exemplaren WAAGEN'S zählt man deren 48 (am Rücken). Mündung oval, mit schmalen Seitenohren. Die Wohnkammer nimmt etwa zwei Drittel des letzten Umganges ein.

Loben einfach, aber tief zerschnitten. Siphonallobus breit, etwas kürzer als der laterale. Externsattel mässig breit, in der Mitte eingekerbt; Hauptlaterallobus ziemlich breit und eng, mit drei asymmetrischen Spitzen. Auxiliarloben senkrecht zur Naht.

Maassverhältnisse: Durchmesser . . .	49 mm	48 mm
Höhe über der Naht	0,42	0,40
Grösste Dicke . . .	0,34	0,33
Nabelweite . . .	0,31	0,35 des Durchmessers.

Die einzige Form, welche damit verglichen werden kann, ist die von SCHLOENBACH als eine engnabelige Varietät von *Per. tenuiplicatus* abgebildete Form (SCHLOENBACH l. cit. Taf. 29, Fig. 5).

Oberes Kelloway, Ostindien.

356. *Perisphinctes eupalus* d'ORB.

1847. *Ammon. eupalus* d'ORBIGNY, Pal. franç. terr. jurass., S. 555, Taf. 217, Fig. 1—2.

1881. *Perisph.* — LORIOU, Oberbuchsitten, S. 16, Taf. 3, Fig. 2.

1887. *Ammon. planulatus cavernosus* QUENSTEDT, Ammon. d. schwäb. Jura, Taf. 125, Fig. 1.

Ich kann die übrige Synonymik nicht berücksichtigen, da ausser den oben citirten Figuren keine anderen existiren und, wie aus der Darstellung LORIOU's (Haute Marne S. 59, Taf. 5, Fig. 1) erleuchtet, die Interpretation der Art verschieden aufgefasst wird. In d'ORBIGNY's Sammlung ist der Typus von *Per. eupalus* nicht mehr erhalten, es bleibt also nichts mehr übrig, als sich auf seine Figur und die damit vollkommen übereinstimmenden Figuren von LORIOU (Oberbuchsitten) und QUENSTEDT zu stützen.

Gehäuse grosswüchsig, weitgenabelt, schwach seitlich comprimirt, mit dicken, bis zur Hälfte umfassenden Umgängen, welche in der Jugend dicker als hoch sind. Die Flanken sind etwas comprimirt, der Rücken halbkreisförmig gewölbt. Die Flanken sind im inneren Drittel einander parallel. Grösste Dicke der Umgänge am Nabelrande, welcher steil abfällt; bei erwachsenen ist der Querschnitt eiförmig, mit grösster Dicke im inneren Drittel, schmalen Rücken, schwach gewölbten Flanken. Der Querschnitt ist etwas höher als dick.

An gekammerten Umgängen sieht man je 50—60 gerade, regelmässig im oberen Drittel zweispaltige, am Rücken nicht unterbrochene Rippen. Bei 150 mm Schalendurchmesser verschwinden plötzlich zuerst die Dorsalrippen, es bleiben eine kurze Zeit noch die immer kürzer werdenden verdickten Umbonalrippen und bald darauf wird die Schale ganz glatt.

Durchmesser . . .	78 mm	300 mm
Höhe über der Naht	0,37	0,38
Grösste Dicke . . .	0,34	0,29
Nabelweite	0,37	0,37 des Durchmessers.

Tenuilobatenzone von Lucy les Bois (Yonne), Oberbuchsitten (Aargau) und im Weissen Jura *E* von Nattheim (Schwaben).

357. *Perisphinctes omphalodes* WAAG.

1875. *Perisph. omphalodes* WAAGEN, Kutch, S. 150, Taf. 37, Fig. 2.

Kleine Form, welche nur 50 mm erreicht. Umgänge stark seitlich comprimirt, sehr wenig einander umfassend, weitnabelig. Bei 50 mm Durchmesser sieht man daran 7 Umgänge; die ersten zwei Umgänge sind ganz glatt, jedoch schon bei 2 mm Höhe sind die Seiten von kräftigen Rippen bedeckt, deren Zahl und Stärke mit dem Alter zunehmen. Die Umgänge sind bis zu einem Durchmesser von 20 mm ziemlich dick und deprimirt, mit aufgeblähten Flanken und gerundetem Rücken; bei älteren werden die Windungen seitlich comprimirt, die Flanken flach, der Rücken schmal, wie zugeschärft. Das ist besonders auf der Wohnkammer der Fall, welche etwas weniger als einen Umgang einnimmt.

Die Rippen sind sehr charakteristisch: dieselben fangen an der Naht an und verlaufen scharf und hoch. in radialer Richtung über die Flanken, in deren Mitte sich dieselben in zwei gerundete, dicke Dorsalzweige spalten. Die Dorsalrippen verqueren ohne Unterbrechung den hohen gewölbten Rücken. Mundsaum mit langen, schmalen Seitenohren, welche etwas nach oben gekrümmt sind. Loben unbekannt.

Durchmesser . . .	45 mm	49 mm
Höhe über der Naht	0,35	0,35
Grösste Dicke . . .	0,29	0,24
Nabelweite	0,42	0,45 des Durchmessers.

Zone der *Reineckia anceps* von Vanda bei Kutch in Ostindien.

358. *Perisphinctes mutans* WAAG.

1875. *Perisph. mutans* WAAGEN, Kutch, S. 151, Taf. 39, Fig. 1.

Innere Umgänge bis 25—30 mm Durchmesser ähnlich dem *Per. omphalodes*. Umgänge mässig hoch, gerundet, Rippen spärlich, kräftig, stumpf, am Rückenrande zweispaltig. Ausserdem sind manche lose kurze Dorsalrippen eingeschaltet. Ueber 30 mm Durchmesser werden die Umgänge höher und schmaler, die Rippen werden schwächer, aber dafür viel dichter als früher, der Nabel bedeutend weiter. Erwachsene haben drei Viertel des letzten Umganges Wohnkammer; die Involution ist gering, der Nabel weit, die Rippen werden sehr fein, am letzten Umgänge kaum sichtbar. Man kann deren annähernd 45 an den Flanken und etwa 70 am Rückenrande der letzten Windung annehmen.

Loben unbekannt.

Die Art wurde nach einem einzigen Exemplare beschrieben.

Durchmesser 83 mm, Höhe über der Naht 0,35, grösste Dicke 0,22, Nabelweite 0,36, bei jungen Umgängen 0,27 des Durchmessers.

WAAGEN vergleicht diese Form mit *Ammon. Koenighi*, es wäre wohl möglich, dass dieselbe zusammen mit *Amn. tenuiplicatus* eine besondere, dem *Proplanulites Koenighi* nahestehende Gruppe bildet.

Lager nicht ganz sicher bekannt, wahrscheinlich oberoxfordisch.

359. *Perisphinctes Falloti* KILIAN.

1893. *Perisph. Falloti* KILIAN, Andalusia, S. 612, Taf. U' Fig. 4.

Gehört wahrscheinlich zur Gruppe des *Per. involutus*, jedoch sind weder die Loben noch die Wohnkammer bekannt, und aus KILIAN'S Figur ersieht man die für diese Gruppe charakteristische Seitensculptur der inneren Umgänge nicht. Steht nach KILIAN nahe dem *Hoplites abscissus*.

Tithon von Andalusien.

360. *Perisphinctes Devillei* LORIOU.

1873. *Ammonites Devillei* LORIOU & PELLAT, Boulogne s. Mer, S. 18, Taf. 1, Fig. 13—14.

Diese von allen Autoren zu *Perisphinctes* gestellte Form gehört meiner Ansicht nach in eine durchaus verschiedene Gruppe und sollte als Typus einer neuen Gattung angesehen werden. Die eigenthümliche Gestalt des Mundrandes mit einem kammartigen gekerbten Kiele ist den *Perisphinctes* ganz fremd, jedoch sind junge Windungen von jungen Umgängen des *Per. Bleicheri* schwer zu unterscheiden. Die Unterschiede bestehen in der dichteren Berippung und dem etwas engeren Nabel, wenn jedoch die Wohnkammer erhalten, ist keine Verwechslung möglich.

Portlandien von Tour Croi bei Boulogne.

361. *Perisphinctes* sp. n. ind.

1872. *Ammonites eupalus* LORIOU, ROYER & TOMBECK, Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique du département de la Haute Marne, S. 59, Taf. 5, Fig. 1.

Gehäuse scheibenförmig, comprimirt, Umgänge zahlreich, wenig umfassend, niedrig, mit flachen Flanken und gerundetem Rücken. Die Seitensculptur besteht aus 45—50 geraden, schmalen, scharfen

Rippen, welche sich am Rückenrande regelmässig in zwei spalten und etwas vorwärts neigen. Nabel weit und wenig vertieft. Querschnitt oval, höher als breit.

Loben und Wohnkammer unbekannt.

Durchmesser . . .	65 mm	160 mm
Höhe über der Naht	0,32	
Grösste Dicke . . .	0,26	
Nabelweite	0,50 des Durchmessers.	

Gegen das Ende des von LORIOLE abgebildeten Exemplares werden die immer niedriger zerspaltenen Rippen allmählig von *peltoceras*-artigen einfachen Rippen ersetzt, welche am Rücken ihre grösste Kraft erlangen.

Diese ungenügend bekannte Form ist von *Per. eupalus* d'ORB. verschieden und gehört, wie es scheint, in die nächste Verwandtschaft von *Per. Bleicheri* und *Boidini*.

Frankreich (Depart. Haute Marne), Zone der *Pterocera Oceani*.

362. *Perisphinctes Vicarius* MOESCH.

1867. *Ammonites Vicarius* MOESCH, d. Aargauer Jura, S. 296, Taf. 2.

Nach einem Unicum beschrieben.

Die inneren Windungen beginnen mit stark gerippten Umgängen, welche durch ihre rundliche Gestalt und dichtgedrängten zweiseitigen Rippen an junge Umgänge des *Per. Leiocymon* etc. erinnert. Bald flachen sich jedoch die Seiten ab, das Gehäuse wird sehr hochmündig, mit gewölbten Flanken und schmalen, gewölbtem Rücken. Die grösste Dicke der Flanken liegt in der Flankenmitte, von wo dieselben gleichmässig gegen den Rücken und den Nabel abfallen. Eine Nabelkante fehlt vollständig. Die Naht ist ganz abgeflacht. Lobenlinie äusserst verzweigt, wie bei *Per. Achilles*. Querschnitt länglich-elliptisch. Die Umgänge umfassen sich sehr wenig. Erwachsene gekammerte Umgänge sind vollkommen glatt. Wohnkammer unbekannt.

Durchmesser 185 mm. Höhe über der Naht 0,54. Gr. Dicke 0,24. Nabelweite 0,23 des Durchm. Crenularis-Schichten von Auenstein bei Aargau (Schweiz).

363. *Perisphinctes heteroplocus* GEMM.

1876. *Simoceras heteroplocum* GEMMELLARO, Sopra glistrati con *Aspidoc. acanthicum* di Sicilia e sui loro cephalopodi (Atti della R. Accademia dei Lincei di Roma. Bd. 3. 2te Serie), S. 7.

1877. *Perisph. heteroplocus* GEMMELLARO, Sicilia, S. 204, Taf. 15, Fig. 6—7.

Discoidal, sehr weitnabelig, mit gerundeter Externseite. Umgänge zahlreich, kreisrund, beinahe gleich dick als hoch, mit gleichmässig convexen Flanken und gerundetem Rücken.

Rippen zahlreich (52 am Umgänge), scharf, welche am Nabelrande beginnen, schräg gegen vorne geneigt verlaufen und sich in der Nähe des Rückens in zwei Aeste spalten. Die Dorsalrippen sind in der Mitte des Rückens etwas abgeschwächt, aber nicht unterbrochen.

An Exemplaren über 170 mm Durchmesser vermehrt sich die Zahl der Marginalrippen durch Einschaltung. Einschnürungen an allen Umgängen, schmal, tief, gekrümmt. Loben unbekannt.

Durchmesser 169 mm. Höhe 0,22. Dicke 0,24. Nabelweite 0,59 des Durchmessers. Acanthicuszone Siciliens.

Nachtrag.

Als die vorliegende Monographie bereits zum grössten Theil gedruckt war, sind mir zwei Abhandlungen zugesandt worden, in welchen mehrere angeblich neue Perisphincten abgebildet worden sind, darunter einige, welche mit manchen von mir beschriebenen Formen übereinstimmen. Es sind dieses die Abhandlungen von **De-Riaz**, *Description des couches à Peltoceras transversarium* de Trept, Isère (Paris 1898) und **Tornquist**, *Der Dogger am Espinazito-Pass* (Jena 1898), beide mit zahlreichen Tafeln versehen. Leider ist an beiden Abhandlungen die Beschreibung der Perisphincten sehr mangelhaft, was besonders bei DE-RIAZ dadurch erklärlich wird, weil der Verfasser einfach erklärt, er halte sämtliche Oxford-Perisphincten für unbestimmbar, und der Versuch, dieselben zu bestimmen, hat nur eigentlich den Zweck, einen Ueberblick über den Character der Fauna von Trept zu geben. Glücklicherweise sind die beigelegten Tafeln in Lichtdruck vortrefflich ausgeführt und gestatten, da mir aus diesem Horizonte Frankreichs die meisten von DE-RIAZ beschriebenen Formen in guten Handstücken vorliegen, eine genauere Bestimmung derselben, als das der Verfasser gethan. Ich lasse demnach seine Systematik unberücksichtigt und ergänze an entsprechender Stelle den vorliegenden Text durch die neuen in beiden citirten Abhandlungen vorgefundenen Daten.

Subgenus *Grossouvria*.

31. *Perisphinctes Rjasanensis* TEISS.

Per. andium (STEINM.) TORNUST, l. cit. Taf. 8, Fig. 1.

Diese von STEINMANN ungenügend geschilderte Form stimmt, wenn die Bestimmung von TORNUST richtig sein sollte, ganz genau mit *Per. Rjasanensis* überein und findet sich im mittleren Kelloway Argentiniens. *Per. andium* STEINM. soll dagegen aus dem Tithon stammen.

36. *Perisphinctes variabilis* LAH.

Per. cf. bucharicus TORNU., Taf. 8, Fig. 6.

Dieses nicht genügend erhaltene Exemplar ist allerdings von *Per. bucharicus* verschieden; jener hat eine viel kräftigere Berippung und starke Parabelknoten an der Wohnkammer, dagegen stimmt das Exemplar aus Espinazito sehr gut mit manchen Wohnkammerstücken von *Per. variabilis* in meiner Sammlung überein. Das kleinere Exemplar (Taf. 8, Fig. 5) ist unbestimmbar und kann ebensogut eine Jugendform der *Aurigerus*-Gruppe als ein erwachsenes Stück der *Subtilis*-Reihe darstellen. Der ächte *Per. bucharicus* ist, wie oben gesagt, mit *Per. Steinmanni* PARONA identisch.

39. *Perisphinctes mirus* BUK.

Per. convolutus DE-RIAZ (p. p.), Taf. 9, Fig. 5.

Es ist dieselbe *Mutatio descendens* von *Per. mirus*, welche ich auf S. 119 erwähne.

Biplices:

71. Perisphinctes subcolubrinus WAAG.

Per. cfr. colubrinus DE-RIAZ, S. 25, Taf. 7, Fig. 1.

74. Perisphinctes Delgadoi CHOFF.

Per. Delgadoi DE-RIAZ, Taf. 8, Fig. 5.

86. Perisphinctes cfr. **Pagri** nob.

Per. Choffati DE-RIAZ (p. p.), Taf. 11, Fig. 3, S. 33.

Zwei als *Per. Choffati* n. sp. bezeichnete Exemplare gehören nicht zueinander, und nur Fig. 4 ist mit der bei DE-RIAZ citirten Figur CHOFFAT's vergleichbar. Die grössere ist eine neue Form, welche sich dem *Per. Pagri* sehr nähert und als dessen *Mutatio ascendens* angesehen werden darf.

96. Perisphinctes triplex QU.

Per. Choffati DE-RIAZ (p. p.), S. 33, Taf. 11, Fig. 4.

Ungenügend bekannte Form, welche jedoch durch ihre frühzeitig auftretende Dreispaltigkeit der Seitenrippen in die Formenreihe der Polygyraten zu gehören scheint. Ich wäre nach der Figur von DE-RIAZ wohl darüber im Zweifel, wenn mir nicht dieselbe Form aus den Transversariusschichten von Czenstochau vorläge, welche die Zugehörigkeit zu den Polygyraten ausser Zweifel lässt. Höchst wahrscheinlich gehört auch die fragliche Figur bei CHOFFAT (l. cit. Taf. 5, Fig. 4) zu derselben Gruppe.

Subgenus Ataxioceras nob.

131. Perisphinctes Aeneas GEMMELLARO.

Per. virgulatus DE-RIAZ, S. 20, Taf. 10, Fig. 4.

132. Perisphinctes Aeneas var. **plana** nob.

Per. virgulatus DE-RIAZ, S. 20, Taf. 10, Fig. 3.

135. Perisphinctes Dybowskii nob.

Per. Luciae n. sp. DE-RIAZ, S. 36, Taf. 10, Fig. 5.

Ich sehe keinen Grund, eine neue Species daraus zu machen. Die Figur von DE-RIAZ stimmt ganz genau mit dem Originale des *Per. Dybowskii* überein und stammt aus demselben Horizonte.

137. Perisphinctes Michalskii BUK.

Per. Schilli DE-RIAZ, S. 33, Taf. 12, Fig. 6.

Per. Schilli OPP. ist, wie die beigegefügte Figur belehrt, viel engnabeliger und hochmündiger. Die Figur von DE-RIAZ stimmt in jeder Hinsicht mit *Per. Michalskii* überein; übrigens ist diese letztere Form in den Transversariusschichten Frankreichs vertreten.

139. Perisphinctes bifurcatus nob.

Per. obliqueplicatus DE-RIAZ, Taf. 15, Fig. 4.

Ad 189. (364.) *Perisphinctes Idelettae* n. sp.

DE-RIAZ, S. 34, Taf. 15, Fig. 2.

Eine wahrscheinlich neue Form aus der *Inconditus*-Reihe, mithin die älteste. Der einzige Unterschied gegenüber gleichgrossen Exemplaren des geologisch gleichalterigen *Per. Michalskii* liegt in der dichteren Berippung der Flanken.

Ad 197. (365.) *Perisphinctes Depereti* n. sp.

DE-RIAZ, Taf. 10, Fig. 1—2.

Eine Mutatio ascendens von *Per. obliquoradiatus*, welche ich auf S. 219 erwähnt habe.

Subgenus *Perisphinctes* s. str.

234. *Perisphinctes Leiocymon* WAAG.

Per. cracoviensis DE-RIAZ, S. 35, Taf. 15, Fig. 1.

238. *Perisphinctes plicatilis* (SOW.) PHILL.

Per. Tiziani (p. p.) DE-RIAZ, Taf. 12, Fig. 2.

Das abgebildete Exemplar stammt aus Vaches Noires, also aus den untersten Schichten des Oxfordien, welche nach der in Frankreich üblichen Terminologie den Ornatenthonen gleichalterig sind. Mit *Per. Tiziani* hat dieselbe nichts zu thun und gehört in die Formenreihe des *Per. plicatilis*.

239. *Perisphinctes plicatilis* d'ORB.

Per. Tizianiformis DE-RIAZ, S. 29, Taf. 12, Fig. 3.

— *plicatilis* DE-RIAZ (p. p.), Taf. 3, Fig. 1—4, Taf. 4, Fig. 2.

— *convolutus*, ibid., Taf. 9, Fig. 3—4.

240. *Perisphinctes Wartae* BUK.

Per. Wartae DE-RIAZ, Taf. 11, Fig. 1.

247. *Perisphinctes Bocconii* GEMM.

Per. plicatilis DE-RIAZ, Taf. 1.

248. *Perisphinctes orientalis* nob.

Per. plicatilis DE-RIAZ, Taf. 5.

Ad 248. (366.) *Perisphinctes Helenae* n. sp.

DE-RIAZ, Taf. 8, Fig. 1, 3.

Eine Varietät von *Per. orientalis*, welche ich von demselben nicht recht zu unterscheiden vermag, da ich keine ausgewachsene Exemplare kenne. Dieselbe kommt ausserhalb Frankreichs ebenfalls in den Transversariusschichten Polens vor. Der Unterschied gegenüber *Per. orientalis* dürfte hauptsächlich in der schwächeren Berippung der erwachsenen Umgänge liegen.

250. *Perisphinctes chloroolithicus* v. AMM. (?)

Per. Bocconii DE-RIAZ, Taf. 13.

Die wulstige Anschwellung der Seitenrippen auf der Wohnkammer ist dem *Per. Bocconii* fremd. Die Seitenansicht stimmt sehr gut mit evoluten Formen der *Biplex*-Reihe wie *Per. chloroolithicus*, überein. Den Querschnitt und die Dicke, welche hier entscheidend sind, hat DE-RIAZ nicht angegeben.

254. Perisphinctes biplex Sow.

Per. Martelli DE-RIAZ, Taf. 2.

Per. Martelli OEP. ist viel dichter und feiner berippt.

Ad 254. Perisphinctes Kiliani DE-RIAZ:

Unbestimmbare junge Umgänge einer Form der *Biplex*-Gruppe.

259. Perisphinctes Lucingensis FAVRE.

Per. Lucingensis DE-RIAZ, S. 14, Taf. 7, Fig. 2—3 (non Fig. 4).

262. Perisphinctes Jeskii nob.

Per. Lucingensis DE-RIAZ (p. p.), Taf. 7, Fig. 4.

263. Perisphinctes Rhodanicus DUM.

DE-RIAZ, Taf. 11, Fig. 2.

264. Perisphinctes Gerontoides nob.

Per. Elisabethae DE-RIAZ, S. 22, Taf. 12, Fig. 4—5.

266. Perisphinctes Lusitanicus nob.

Per. Richei DE-RIAZ, S. 37, Taf. 15, Fig. 3.

Ich halte diese Form für identisch mit *Per. Castroi* CHOFF. (*Per. Lusitanicus* nob.). Es ist höchstens eine Mutatio ascendens von demselben.

298. Perisphinctes Neumayri nob.

Per. pseudoeuryptychus TORNQUIST, l. cit. S. 44, Taf. 8, Fig. 3.

Diese gleichzeitig mit mir von TORNQUIST benannte Art ist, soweit der Vergleich mit der Figur von TORNQUIST gestattet, mit *Per. Neumayri* nob. identisch. Stammt aus dem mittleren Kelloway von Espinazito.

ad 300. (367.) Perisphinctes Koeneni STEINM.

1881. *Per. Koeneni* STEINMANN, Caracoles, S. 275, Taf. 10, Fig. 9.

1898. — — TORNQUIST, l. cit. S. 44, Taf. 8, Fig. 7.

Nicht zu verwechseln mit *Per. Koeneni* NEUMAYR aus den Hilsschichten, welcher zu der Formenreihe des *Per. acer* gehört. Von STEINMANN wurde allein ein junges unbestimmbares Exemplar abgebildet. TORNQUIST bildet ein grösseres, jedoch kaum ganz erwachsenes ab, welches die Zugehörigkeit zur Gruppe des *Per. Recuperoi* etc. erkennen lässt. Diese Form ist ebenso weitnabelig als *Per. Recuperoi*, jedoch feiner und dichter berippt und mehr seitlich comprimirt. TORNQUIST giebt keine Dimensionen an. Kelloway von Espinazito in Argentinien.

Litteratur-Nachweis.

1875. v. Ammon, Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau.
1891. Behrendsen, Zur Geologie der Argentinischen Cordillere. Z. d. D. G. Ges. Bd. 43.
1865. Brauns, Stratigraphie und Paläontologie der Hilsmulde.
1889. Brown, An atlas of the fossil conchology of Great Britain and Ireland, with description of all the species. 2. ed.
1892. Buckmann, On the morphology of *Stephanoceras Zigzag*. Quart. Journal. Bd. 48.
1887. Bukowski, Ueber die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. z. Paläontolog. Oesterreich-Ungarns und des Orients von Mojsisovics und Neumayr, Wien. Bd. 5.
1897. Canavari, M., La fauna degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di Monta Serra. Palaeontographia italica. Bd. 3. Pisa.
1895. Castillo und Aguilera, Fauna fossil de la serra de Catorce. Boletin de la comision geologica de Mexico. Bd. 1. Mexico.
1846. Catullo, Memorie geogn. paleontolog. sulle Alpi Venete Appendice III.
1857. Catullo, Intorno ad una nuova classificazione delle calcarie rosse ammonitiche delle Alpi Venete. Memorie del instituto R. Veneto di scienze, lettere ed arti Vol. 5.
1858. Chapuis, Nouvelles recherches sur les fossiles secondaires de la province de Luxembourg.
1893. Choffat, Description de la faune jurassique du Portugal, classe des Cephalopodes. I. série. Ammonites du Lusitanien de la contrée de Torres Vedras. Trabalhos da comissão geologica do Portugal. Lisboa.
1860. Damon, Geology of Weymouth.
1898. De-Riaz, Description des ammonites des couches a *Peltoceras transversarium* de Trept (Isère). Lyon-Paris.
1871. Dumortier, Sur quelques gisements de l'Oxfordien inférieur de l'Ardèche. Paris-Lyon (Savy).
1876. Dumortier et Fontannes, Description des Ammonites de la zone a *Ammon. tenuilobatus* de Crussol. Mem. d. l'académie de Lyon. Vol. 21.
1840. Eichwald, Die Urwelt Russlands.
1865. Eichwald, *Lethaea rossica*.
1875. Favre, E., Description des fossiles du terrain jurassique de la montagne de Voirons (Savoie). Mem. d. l. sc. palaeontol. Suisse vol. 2. Genève.
1877. Favre, E., La zone a *Ammon. acanthicus* dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie. (ibid. vol. 4.)
1880. Favre, E., Description des fossiles des couches tithoniques dans les Alpes fribourgeoises (ibid. vol. 6).
1893. Fiebelkorn, M., Die norddeutschen Geschiebe der Juraformation. Z. d. D. G. Ges. Bd. 45.
1843. Fischer v. Waldheim, Revue des fossiles du gouvernement de Moscou. Bullet. d. l. soc. des natural. de Moscou. Bd. 16.
1880. Fontannes, Description des ammonites des calcaires du chateau de Crussol. Paris-Lyon.
1894. Futterer, Beiträge zur Kenntniss d. Jura in Ostafrika. Z. d. D. G. Ges. Bd. 46.
- 1872—77. Gemmellaro, Sopra alcune faune giuresi e liassiche di Sicilia.
— 1872. Sopra i cephalopodi della zona c. *Stephanoc. macroc.* de la roccachi parra presso Calatafimi, Prov. di Trapani. Atti della academia Gioenia di scienze naturali di Catania. Ser. 3 Bd. 7.

- 1872—77. Gemmellaro, 1872. Sopra i cephelopodi della zona con *Aspidoc. acanthicum* di Burgilamini. Giornale di scienze naturali ed economiche. Vol. 8. Palermo.
- 1875. Sui fossili della zona con *Peltoc. transversarium* etc. Atti della academia di scienze e lettere. Palermo. Vol. 4.
- 1877. Sopra alcuni fossili della zona con *Posidonomya alpina*. Giornale di scienze naturali ed economiche. Vol. 12.
- 1877. Sopra alcuni fossili della zona con *Pelt. transvers.* del monte Erice. Giornale di scienze naturali ed econ. Palermo. Vol. 12.
- 1877. Sopra i cephelopodi della zona inferiore degli strati con *Aspidoceras acanthicum* di Sicilia. Atti dell' academia di scienze naturali di Catania. 3. Ser. 1877.
1878. Gottsche, Ueber jurassische Versteinerungen der argentinischen Cordillere. (Palaeontographica.)
1888. Grossouvre, Etudes sur l'étage bathonien. Bulett. d. 1. soc. geol. d. France. Bd. 16. ser. 3.
1865. Gümbel, Geognostische Verhältnisse der Fränkischen Alpen.
1878. Herbich, Das Széklerland. Jahrb. d. königl. Ungar. geolog. Anstalt. Budapest.
1889. Kilian, Etudes paléontologiques sur les terrains secondaires et tertiaires de l'Andalousie. Mission de l'Andalousie. vol. 30 des Mem. d. l' Académie des Sciences de Paris.
1893. Kilian, Estudio paleontologico acerca de los terrenos secundarios y terciarios de Andalucia. Boletin de la comission geologica de España. Bd. 19. Madrid 1892.
1889. Kilian, Description géologique de la montagne du Lure. Basses Alpes. Annales des sciences géologiques. Paris.
1883. Lahusen, Die Fauna der jurassischen Bildungen des Gouvernement Rjasan. Mem. du comité géologique. Vol. 1, Nr. 1. Pétersbourg. Russ.
1858. Leckenby, On the kellowayrock of the Yorkshire Coast. Quart. Journal of the geol. soc. Bd. 15.
1866. Loriol et Pellat, Monographie de l'étage portlandien de Boulogne sur mer.
1872. Loriol, Royer et Tombeck, Description géologique et paléontologique des étages supérieurs de la formation jurassique du département de la haute Marne. Mem. d. 1. soc. Linnéenne de Normandie. Vol. 16.
1874. Loriol et Pellat, Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne sur Mer. Mem. d. 1. soc. de physique et d'histoire naturelle de Genève. Vol. 23.
1875. Loriol, Monographie paléontologique de la zone a *Amm. tenuilobatus* de Baden (Argovie). Mem. d. 1. soc. Pal. suisse.
1880. Loriol, Monographie paléontologique de la zone a *Amm. tenuilobatus* d'Oberbuchsitten et de Randen. Mem. d. 1. soc. pal. Suisse.
1886. Loriol, Etudes sur les couches coralligènes de Valfin. Mem. d. 1. soc. pal. Suisse.
1868. Loriol et Cotteau, Monographie de l'étage portlandien de l'Yonne.
1894. Loriol, Etudes sur les mollusques du rauracien inférieur du Jura Bernois. Mem. d. 1. soc., pal. suisse.
1852. Kudernatsch, Die Ammoniten von Swinitza im Banat. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. 1.
1864. Mayer, Ch., Journal de Conchyliologie. Bd. 12.
1890. Michalski, Ammoniten der unteren Volgastufe (russ.). Mémoires du Comité géologique. St. Petersburg.
1867. Moesch, Der Aargauer Jura. Matériaux p. l. carte géologique de la Suisse.
1870. Neumayr, Jurastudien. Ueber einige neue oder weniger bekannte Cephalopoden der Macrocephalenzone. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. 20.
1870. Neumayr, Die Ornatenthone von Tschulkowo. Benecke's Pal. Beitr. München.
1871. Neumayr, Die Cephalopodenfauna der Oolithe von Balin bei Krakau. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 5.
1873. Neumayr, Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. 5.
1892. Neumayr und Uhlig, Ueber die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien. Denkschriften der k. k. Akademie d. Wissensch. Wien.

- 1881 Neumayr und Uhlig, Ueber Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands. *Palaeontographica*. Bd. 27.
1881. Nikitin, Die Juraablagerungen zwisch. Rybinsk, Mologa und Myschkino. *Mém. Acad. d. St. Pétersbourg*.
1881. Nikitin, Der Jura von Elatma. I. Theil. *Nouv. mémoires d. l. soc. d. naturalistes de Moscou*.
1884. Nikitin, Allgemeine geologische Karte Russlands. Erläuterungen zum Blatte 56. Jaroslaw (russ.).
1885. Nikitin, Erläuterungen zur allgemeinen geologischen Karte von Russland. Blatt 71. Kostroma. *Mém. du comité géologique* (russ.).
1889. Nikitin, Notes sur les dépôts jurassiques de l'Himalaya et de l'Asie centrale. *Bullet. d. comité géologique St. Pétersbourg* (russ.).
1887. Noetling, Der Jura am Hermon. Stuttgart 1887.
1884. Omboni, Delle ammoniti del Veneto, que furono figurati da T. A. Catullo. *Atti del R. istituto de scienze lettere ed arti*.
- 1856—58. Oppel, Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestl. Deutschlands. Stuttgart.
1863. Oppel, Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des kgl. bayrischen Staates: Ueber jurassische Ammoniten.
1863. Oppel, Ueber ostindische Fossilreste (ebendas.).
1865. Oppel, Geognostische Studien im Ardèche-Département (ebendas.).
1866. Oppel, Ueber die Zone des *Ammonites transversarius*.
- 1840—42. d'Orbigny, Paléontologie française. Terrains jurassiques et Terrains crétacées. Paris.
1850. d'Orbigny, Prodrôme de paléontologie etc.
1845. d'Orbigny, Murchison, Verneuil and Keyserling. *Geology of Russia and the Ural mountains*. Vol. 2.
1895. Parona, Nuove osservazioni sopra la fauna degli strati con *Posidonomya alpina* dei Sette Comuni. *Palaeontographia italica*.
1895. Parona et Bonarelli, Sur la faune du callovien inférieur (Chanazien) de Savoie. *Mémoires de l'Académie de Savoie*. 4. sér. Vol. 6.
1886. Pawlow, Les ammonites de la zone a *Aspidoceras acanthicum* de la Russie. *Mémoires du comité géologique St. Pétersbourg* (russ.).
1889. Pawlow, Etudes sur les couches jurassiques et crétacées etc. *Bullet. d. soc. d. natural. de Moscou*.
1892. Pawlow et Lamplough, Argiles de Speeton.
1829. Phillips, *Geology of Yorkshire*. London.
1861. Pictet, *Mélanges paléontologiques*.
1875. Pillet et Fromentel, Description géologique et paléontologique de la colline de Lemenc sur Chambéry.
1886. Pillet, Nouvelle description géologique et paléontologique de la colline de Lemenc.
1841. Pratt, Description of some new species of ammonites from Christian Malford near Chappenharn. *Annals and magazin of nat. history*. Vol. 8.
- 1886—88. Quenstedt, Die Ammoniten des schwäbischen Jura.
1849. Quenstedt, Cephalopoden.
1858. Quenstedt, Der Jura.
1818. Reinecke, *Maris protogaei nautilus et argonautas descr.*
1893. Retowsky, Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. *Bull. d. l. Soc. d. natur. d. Moscou* Bd. 49.
1870. Römer, F., *Geologie von Oberschlesien*.
1846. Rouiller, *Bullet. d. l. soc. d. natur. de Moscou*.
1829. Rüppel, Abbildung und Beschreibung einiger neuer Versteinerungen von Solenhofen.
1865. Salter und Blanford, *Palaeontology of Niti in the northern Himalaya*. Calcutta.
1865. Schlönbach, Beiträge zur Palaeontologie der Jura- und Kreideformation. *Palaeontographica* Bd. 13.
1882. Schlosser, Die Fauna des Kehlheimer Diceraskalkes. *Palaeontographica* Bd. 128.
1864. Seebach, Der Jura von Hannover.
1889. Siemiradzki, O mięczakach głównonogich brunatnego jura w Popielanach na Zmudzi. *Denkschriften der Krakauer Akademie*. Bd. 17.
1891. Siemiradzki, Fauna kopalna warstw oxfordzkich i kimerydzkich w Polsce. *Denkschr. der Akad. d. Wiss. Krakau*. Bd. 18.

1892. Siemiradzki, Die oberjurassische Ammonitenfauna in Polen. Zeitschr. d. Deutsch. geolog. Ges. Bd. 44.
1894. Siemiradzki, Neue Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der polnischen Eisenoolithe. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. 46.
1884. Sintzow, Erläuterungen zur allgemeinen geolog. Karte Russlands (russ.). Blatt 92 Saratow-Penza.
1813. Sowerby, Mineral Conchology of Great Britain and Ireland.
1881. Steinmann, Zur Kenntniss der Jura- und Kreideformation von den Caracoles in Bolivien. N. Jahrb. f. Min. 1. Beil.-Bd.
1883. Teisseyre, Beitrag zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Ornatenthone von Rjasan. Sitzungsberichte d. k. k. Akad. Wien. Bd. 88.
1887. Teisseyre, Notiz über einige seltene Ammoniten d. Baliner Oolithe. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst.
1889. Teisseyre, Ueber die systematische Bedeutung der sog. Parabeln bei Perisphincten. Neues Jahrb. f. Min. 6. Beil.-Bd.
1869. Terquem et Jourdy, Monographie de l'étage bathonien dans le département de la Moselle. Mém. d. 1. soc. géol. de France. 2. Série. 9. vol.
1898. Tornquist, Der Dogger am Espinazito-Pass. Palaeontolog. Abhandl. v. Dames u. Koken. Bd. 8. Jena.
1890. Toucas, Etude de la faune tithonique de l'Ardèche. Bullet. d. 1. soc. géol. de France. 3. Série, 18. vol.
1862. Trautschold, Ueber den glanzkörnigen Sandstein von Dmitrieva gora. Bullet. d. 1. soc. d. natur. de Moscou.
1861. Trautschold, Recherches géologiques de Mniovníki. Bullet. d. 1. soc. d. natural. de Moscou.
1866. Trautschold, Zur Fauna des russischen Jura. Bullet. d. 1. soc. d. natural. de Moscou.
1881. Uhlig, Die Juraformation in der Umgegend von Brünn. Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns.
1878. Vischniakoff, Description des Planulati de Moscou.
1875. Waagen, Jurassic Cephalopoda of Kutch. Mem. geolog. survey of India. Calcutta.
1890. Yüssen, Beiträge zur Kenntniss der Klausschichten in den Nordalpen. Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Bd. 40.
1830. Zieten, Die Versteinerungen Württembergs.
1870. Zittel, Die Fauna der unteren cephalopodenführenden Tithonbildungen. Palaeontologische Mittheil. a. d. Mus. d. k. Bayr. Staates. Bd. II.
1868. Zittel, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. *ibid.*
1884. Zittel, Handbuch der Palaeontologie.
-

Namenregister.

(Die Synonyma sind Cursiv gedruckt.)

- Ammonites *arbutigerus* ORB. 325.
 „ *Auerbachi* EICHW. 232.
 „ *Backeriae* ORB. 92. 137. 236.
 „ *basilicae* FAVRE 239.
 „ *biplex* (auct.) 175. 192. 259.
 „ „ *alpha* QU. 150.
 „ „ *beta* QU. 153.
 „ „ *bifurcatus* QU. 190.
 „ „ *impressae* QU. 264.
 „ „ *truncatus* TRAUTSCH 232.
 „ *convolutus* QU. 81. 82. 134. 137. 219. 274. 341. 343.
 „ *convolutus auritulus* QU. 135.
 „ *convolutus dilatatus* QU. 295.
 „ „ *evexus* QU. 112. 127.
 „ „ *gigas* QU. 300.
 „ „ *impressae* QU. 247.
 „ „ *ornati* QU. 81.
 „ „ *parabolis* QU. 92. 96. 128. 147.
 „ *desmonotus* OPP. 220.
 „ *divisus* QU. 285. 286. 287.
 „ *duplicatus* EICHW. 103.
 „ *filiplex* QU. 195.
 „ *Fischerianus* ORB. 114.
 „ *geniculatus* QU. 213.
 „ *grandiplex* QU. 269.
 „ *involutoides* QU. 220.
 „ *Kimeridiensis* SEEB. 256.
 „ *lepidulus* OPP. 220.
 „ *Lictor* QU. 330.
 „ „ *evolutus* QU. 330.
 „ *longifurcatus* OPP. 203.
 „ *microbiplex* QU. 192.
 „ *microplicatilis* QU. 218.
 „ *Moeschii* OPP. 220.
 „ *Pallasi* 256.
 „ *planulatus* PILL & FROM 160.
 „ „ *anus* ZIET. 214.
 „ „ *cavernosus* QU. 338.
 „ „ *nodosus* QU. 154.
- Ammonites *planulatus parabolis* QU. 215.
 „ *polygyratus* QU. 147. 151. 177. 188. 234.
 „ *polyplocus parabolis* QU. 214.
 „ „ *breviceps* QU. 243.
 „ „ *nulliceps* QU. 243.
 „ *pseudomutabilis* DAM. 222.
 „ *Quehuenensis* LOR. 220.
 „ *Reineckianus* QU. 124.
 „ *thermarum* OPP. 220.
 „ *triplex* QU. 163.
 „ *triplicatus* QU. 236. 318. 323.
 „ „ *albus* QU. 238.
 „ „ *fuscus* QU. 318.
 „ „ *parabolis* QU. 129.
 „ „ *var. banatica* KUD 235.
 „ *virgatus* v. BUCH. 233.
 „ *virgulatus* QU. 220.
- Ataxioceras 180. 342.
 Choffatia 333.
 Grossouvria 79. 340.
- Perisphinctes *Abadiensis* CHOFF. 164.
 „ *aberrans* WAAG 305.
 „ *Abichi* NEUM. 226.
 „ *acer* NEUM. 288.
 „ *acerrimus* SIEM. 287.
 „ *Achilles* ORB. 330. 331.
 „ *adelus* GEMM. 168.
 „ *Adonis* n. sp. 257.
 „ *Aeneas* GEMM. 183. 184. 342.
 „ *agridentinus* GEMM. 205.
 „ *Airoldi* GEMM. 187.
 „ *alamitoensis* CAST. & AGUIL. 203.
 „ *albineus* OPP. 336.
 „ *alligatus* LECK. 86. 248.
 „ *allobrogicus* FAVRE 201.
 „ *alterneplicatus* WAAG. 276.
 „ *altiplicatus* WAAG. 321.
 „ *amphilogomorphus* Canavari 279.
- Perisphinctes *Andium* STEINM. 195. 341.
 „ *Andrussowi* RET. 210.
 „ *angygaster* WAAG. 326.
 „ *apertus* WISCHN. 233.
 „ *arcicosta* WAAG. 114.
 „ *ardescicus* FONT. 248.
 „ *artisculatus* TEISS. 130.
 „ *Atlas* n. sp. 321.
 „ *aurigerus* OPP. 92. 94.
 „ *bajociensis* n. sp. 334.
 „ *balderus* OPP. 188. 197. 201.
 „ *balinensis* NEUM. 134.
 „ *balnearius* LOR. 196. 212.
 „ *basilicae* FAVRE 239.
 „ *bathyplocus* WAAG. 173.
 „ *Beyrichi* FONT. 173.
 „ *Bieniaszi* TEISS. 302.
 „ *bifurcatus* QU. 190. 342.
 „ *biplex* SOW. 175. 192. 259. 265. 267. 341.
 „ *bipliciformis* NIK. 179.
 „ *Birmensdorfensis* MOESCH 86. 87.
 „ *Bleicheri* LOR. 164. 174.
 „ *Bocconii* GEMM. 258. 343.
 „ *Boehmi* STEINM. 147.
 „ *Boidini* LOR. 174. 177.
 „ *Bolobanowi* NIK. 307.
 „ *Bonarellii* n. sp. 239.
 „ *Bononiensis* LOR. 289.
 „ *Botellae* KIL. 227.
 „ *Boucardensis* LOR. 226.
 „ *breviceps* QU. 243.
 „ *bucharicus* NIK. 100. 341.
 „ *Bukowskii* CHOFF. 122.
 „ „ *var. Cabritoensis* CHOFF. 123.
 „ *Cafisii* GEMM. 206.
 „ *Calisto* ORB. 206. 207.
 „ *calistoides* BEHR. 210.
 „ *calvus* SOW. 292.
 „ *capillaceus* FONT. 247.

- Perisphinctes *Caroli* GEMM. 291.
 „ *carpathicus* ZITT. 207. 210.
 „ *casimirianus* FONT. 125.
 „ *Castroi* CHOFF. 277.
 „ *Castroi* KIL. 228.
 „ *caucasicus* UHLIG 335.
 „ *Chalmasi* KIL. 283.
 „ *Championneti* FONT. 172.
 „ *Chavattensis* LOR. 253. 276.
 „ *chloroolithicus* GÜMB. 261.
 „ 269. 343.
 „ *Choffati* PAR. 134.
 „ *Choffati* DE-RIAZ 342.
 „ *cimbricus* NEUM. 159.
 „ *claromontanus* BUK. 109.
 „ *clausiprocerus* BUCKM. 316.
 „ *cobra* WAAG. 334.
 „ *colubrinus* REIN. 87. 146.
 „ 153. 285. 306. 308. 342.
 „ *compressodorsatus* FIEBEL-
 KORN 172.
 „ *Comptoni* PRATT. 135.
 „ *congener* WAAG. 310. 311.
 „ *consociatus* BUK. 182.
 „ *contiguus* CAT. 160. 161.
 „ 165. 242.
 „ *Cortazari* KIL. 211.
 „ *cracoviensis* SIEM. 245. 343.
 „ *crassus* SIEM. 129.
 „ *crimensis* SIEM. 126.
 „ *crotalinus* SIEM. 146. 308.
 „ *crussoliensis* FONT. 286.
 „ 287. 288.
 „ *curvicosta* OPP. 96. 99. 109.
 „ *cyclodorsatus* MOESCH 125.
 „ *Czenstochovensis* n. sp. 86.
 „ *Damesi* SIEM. 162.
 „ *Danubiensis* SCHLOSSER 161.
 „ *Davidsoni* BUCKM. 337.
 „ *Dedalus* GEMM. 199.
 „ *Defrancii* ORB. 80. 82.
 „ *Delgadoi* CHOF. 149. 342.
 „ *delphinensis* KIL. 208.
 „ *de Mariae* PAR. 94.
 „ *denseplicatus* WAAG. 283.
 „ *densicosta* GEMM. 89.
 „ *Depereti* DE-RIAZ 343.
 „ *DE-RIAZI* n. sp. 309.
 „ *Devillei* LOR. 339.
 „ *Dhosaensis* WAAG. 337.
 „ *discolobus* FONT. 214.
 „ *Dollfussi* CAST. & AGUIL. 200.
 „ *Dorae* STEINM. 84.
 „ *dorsoplanus* WISCHN. 175.
 „ *Dunikowskii* SIEM. 269.
 „ *Dybowskii* SIEM. 187. 275. 342.
- Perisphinctes *Dzieduszyckii* n. sp. 262.
 „ *effrenatus* FONT. 213. 225.
 „ *Eggeri* v. AMM. 281.
 „ *elegans* SIEM. 128.
 „ *Elisabethae* DE-RIAZ 344.
 „ *Ernesti* LOR. 243. 244.
 „ *Eschwegi* CHOFF. 329.
 „ *eudichotomus* ZITT. 195.
 „ *eumelus* ORB. 126.
 „ *eupalpus* ORB. 282. 338. 339.
 „ *euplocus* WAAG. 169.
 „ *euryptychus* NEUM. 143.
 „ *Euxinus* RET. 209.
 „ *evexus* SIEM. 116. 127.
 „ *evolutoides* n. sp. 304.
 „ *evolutus* NEUM. 305.
 „ *exornatus* CAT. 158.
 „ *Faloti* KIL. 339.
 „ *fasciferus* NEUM. 281.
 „ *Faunus* n. sp. 333.
 „ *Favaraensis* GEMM. 206.
 „ *Felixa* CAST. & AGUIL. 166.
 „ *Fischeri* KIL. 195.
 „ *Fischeri* NIK. 114.
 „ *flexicostatus* CAST. & AGUIL.
 „ 204.
 „ *fluctuosus* PRATT. 293.
 „ *fontana* CAT. 171.
 „ *Fontannesi* CHOFF. 151.
 „ *frequens* OPP. 237.
 „ *Freyssineti* FAYRE 160.
 „ *frickensis* MOESCH 121.
 „ *funatus* OPP. 236. 302. 303.
 „ 318.
 „ *furcula* NEUM. 299.
 „ *Galar* OPP. 124.
 „ *Garnieri* FONT. 155.
 „ *geron* ZITT. 275. 278.
 „ *gerontoides* n. sp. 275. 344.
 „ *Gleimi* STEINM. 130.
 „ *Gottschei* STEINM. 144.
 „ *gracilis* SIEM. 128.
 „ *graciosus* SIEM. 99.
 „ *Grossouveri* n. sp. 193.
 „ *Gudjinsirensis* WAAG. 300.
 „ *Güntheri* OPP. 217. 222.
 „ *haliarchus* NEUM. 330.
 „ *Hauchecorni* NEUM. 289.
 „ *Heimi* FAYRE 201.
 „ *Helena* DE-RIAZ 343.
 „ *hetaerus* HERB. 202.
 „ *heteroplocus* GEMM. 340.
 „ *hians* WAAG. 323.
 „ *Hiemeri* OPP. 123.
 „ *Hodiernae* GEMM. 200.
 „ *Hoffmanni* GEMM. 328.
- Perisphinctes *hospes* NEUM. 201.
 „ *Huguenini* FONT. 102.
 „ *hypselocycclus* FONT. 217.
 „ *Idelettae* DE-RIAZ 343.
 „ *inconditus* FONT. 101. 214.
 „ *indicus* n. sp. 323.
 „ *indogermanus* WAAG. 305. 306.
 „ *interrogationis* n. sp. 117.
 „ *involutus* QU. 216. 217. 221.
 „ *Janus* CHOFF. 245.
 „ *Jelskii* SIEM. 274. 344.
 „ *Jeremejewi* NIK. 271.
 „ *jooraensis* WAAG. 306.
 „ *jubar* BLANF. 110.
 „ *Kayseri* NEUM. 290.
 „ *Kiliani* DE-RIAZ 344.
 „ *Koeneni* NEUM. 289.
 „ *Koeneni* STEINM. 344.
 „ *Kokeni* BEHR. 169.
 „ *Kontkiewiczzi* SIEM. 112.
 „ *Kotrolensis* WAAG. 157.
 „ *Kreutzzi* SIEM. 273.
 „ *lacertosus* FONT. 285. 286.
 „ *Laguseni* NIK. 179.
 „ *lateralis* WAAG. 139. 141.
 „ *latilinguatus* NOETL. 82.
 „ *Laufenensis* n. sp. 188.
 „ *Lauri* CAST. & AGUIL. 278.
 „ *leiocymon* WAAG. 245. 343.
 „ *Lenki* CAST. & AGUIL. 167.
 „ *leptus* GEMM. 132.
 „ *lictor* FONT. 242. 330.
 „ *Linki* CHOFF. 261.
 „ *lithuanicus* n. sp. 311.
 „ *longifurcatus* OPP. 203.
 „ *Lorentzi* GOTTSCH 287.
 „ *Lorioli* ZITT. 209.
 „ *Losseni* NEUM. 290.
 „ *Lothari* OPP. 218. 224.
 „ *Luciae* DE-RIAZ 342.
 „ *Lucingensis* FAYRE 186. 278.
 „ 344.
 „ *Lusitanicus* SIEM. 277. 341.
 „ *macilentus* ORB. 203. 210.
 „ *Malleti* FONT. 203.
 „ *Marsyas* BUK. 118.
 „ *Martelli* OPP. 267. 341.
 „ *Martinsii* ORB. 327.
 „ *Mazapiliensis* CAST. & AGUIL.
 „ 241.
 „ *mazuricus* BUK. 181. 273.
 „ *Mendozanus* BEHR. 210.
 „ *meridionalis* SIEM. 103.
 „ *metamorphus* NEUM. 278.
 „ *mexicanus* CAST. & AGUIL.
 „ 208.

- Perisphinctes Miatschkoviensis WISCHN. 233.
 „ Michalskii BUK. 188. 253.
 „ microbiplex QU. 192.
 „ microplicatilis QU. 218.
 „ Mindove SIEM. 186.
 „ mirus BUK. 119. 122. 341.
 „ mirus RET. 126.
 „ mniownikensis NIK. 192.
 „ mogosensis CHOFF. 150.
 „ Monteiroi CHOFF. 101.
 „ Montserratii CAST. & AGUIL. 164.
 „ Moorei OPP. 317.
 „ moravicus OPP. 209.
 „ mosquensis FISCH. 104. 106. 313.
 „ mtaruensis FUTT. 270.
 „ mutans WAAG 339.
 „ mutatus TRAUTSCH 135. 311.
 „ Navillei FAVRE 88.
 „ Nebrodensis GEMM. 133.
 „ Neumayrii n. sp. 298. 341.
 „ Niedzwiedzki Siem. 122.
 „ Nikitini MICH. 177.
 „ Nikitini PAR. 104.
 „ nodosus QU. 154.
 „ Novo Zelandicus v. HAUER 208.
 „ obliqueplicatus WAAG. 84. 342.
 „ obliqueradiatus YUSSEN 219.
 „ obtusicosta WAAG. 312.
 „ occitanicus PCT. 228.
 „ occultefurcatus WAAG. 194. 261.
 „ omphalodes WAAG. 338
 „ Oppeli KIL. 207.
 „ orientalis SIEM. 259. 343.
 „ Orion OPP. 300.
 „ orthocyma NOETL. 284.
 „ oxypleurus HERB. 206.
 „ Pagri WAAG. 156. 342.
 „ Panderi D'ORB. 175. 178.
 „ Panderi var. Orbignyana WISCHN. 176. 178.
 „ paneaticus NOETL. 181.
 „ parabolifer GROSS. 92.
 „ paramorphus WAAG. 320.
 „ Paronae n. sp. 131.
 „ Pasinii GEMM. 204.
 „ patina NEUM. 297. 298.
 „ Pavlovi MICH. 176.
 „ peltoideus GEMM. 205.
 „ perdagatus WAAG. 296.
 „ perspicuus PAR. 82.
 Perisphinctes Pilicensis MICH. 231.
 „ planula HEHL 196. 199.
 „ „ var. laxevoluta FONT. 196. 197.
 „ planus n. sp. 127.
 „ plebejus NEUM. 255.
 „ plicatilis SOW. 147. 185. 249. 251. 252. 259. 261. 343
 „ poculum LECK. 139.
 „ polonicus SIEM. 129.
 „ polygyratus REIN. 147. 151. 167. 177. 188. 234.
 „ polyplocoides FONT. 163.
 „ „ m. f. inconstitutus CHOFF. 163. 167.
 „ polyplocus REIN. 222. 242. 243.
 „ ponticus RET. 204.
 „ Potozinus CAST. & AGUIL. 170.
 „ Pottingeri SOW. 157.
 „ Pouzinensis TOUCAS 165.
 „ praenuntians FONT. 152.
 „ praerursor WAAG. 120.
 „ praetransitorius FONT. 196.
 „ Pralairi FAVRE 285.
 „ privasensis PICT. 207.
 „ procerus SEEB. 315.
 „ progeron v. AMMON 279.
 „ promiscuus BUK. 308.
 „ prorsocostatus SIEM. 296.
 „ pseudaurigerus SIEM. 112.
 „ pseudobifurcatus CHOFF. 85.
 „ pseudoeuryptychus TORNQ. 344.
 „ pseudofrequens n. sp. 235.
 „ pseudolictor CHOFF. 241.
 „ pseudo Martinsi n. sp. 328.
 „ pseudomosquensis TEISS. 116.
 „ pseudorion WAAG. 301.
 „ pseudopatina PAR. 298.
 „ pseudoplicatilis n. sp. 151.
 „ pseudoprocerus BUCKM. 315.
 „ ptychodes NEUM. 270.
 „ pulchellus GEMM. 205.
 „ Quenstedti ROUILLER 232. 233.
 „ quercinus TERQU. 316.
 „ Raschii Canavari 199. 202.
 „ rectangularis n. sp. 248.
 „ rectefurcatus ZITT. 160.
 „ Recuperi GEMM. 291. 295.
 „ Regalmicensis GEMM. 87.
 „ Rhodanicus DUM. 274. 275. 344.
 „ Ribeiroi CHOFF. 242.
 Perisphinctes Richei DE-RIAZ 344.
 „ Richteri OPP. 203.
 „ rjasanensis TEISS. 108. 341.
 „ m. f. rjasanensis Sabineanus TEISS. 108.
 „ Roberti LORIOI 280.
 „ Roemeri CH. MAYER 198.
 „ rossicus n. sp. 106.
 „ rota WAAG. 308.
 „ rotundus SOW. 157. 158.
 „ roubyanus FONT. 162.
 „ rudnicensis SIEM. 319.
 „ Rutimeyeri LOR. 102.
 „ Sabineanus OPP. 110.
 „ sagitta n. sp. 183.
 „ Sartoriusi GEMM. 205.
 „ satyrus n. sp. 322.
 „ Sautieri FONT. 201.
 „ Sayni DE-RIAZ 309.
 „ Schilli OPP. 185. 342.
 „ Sciutoi GEMM. 128.
 „ scopinensis NEUM. 103. 107.
 „ scythicus WISCHN. 232.
 „ selectus NEUM. 167.
 „ seminudus YUSSEN 335.
 „ senex OPP. 282.
 „ seorsus OPP. 234.
 „ serranus CANAVARI 241.
 „ simoceroides FONT. 170.
 „ sparsiplicatus WAAG. 284.
 „ spirorbis (NEUM.) WAAG. 323.
 „ spongiphilus MOESCH 218.
 „ Steinmanni PARONA 100.
 „ stenocycloides n. sp. 254.
 „ stenocyclus FONT. 155.
 „ stenonotus HERBICH 226.
 „ Stockari MOESCH 124.
 „ Streichensis OPP. 221.
 „ striolaris QU. 219.
 „ Stschukinensis MICH. 231.
 „ Stschurowskii NIK. 180.
 „ subaurigerus TEISS. 135.
 „ sub-Backeriae ORB. 236.
 „ subbalinensis SIEM. 137.
 „ subcolubrinus WAAG. 146. 342.
 „ subdolos FONT. 153.
 „ suberinus v. AMMON 280.
 „ subevolutus WAAG. 145.
 „ subfascicularis D'ORB. 225.
 „ subinvolutus MOESCH 215.
 „ sub Lorioli KILIAN 195.
 „ submutatus NIK. 135.
 „ subprocerus BUCKM. 316.
 „ subpunctatus NEUM. 167.
 „ sub Richteri RETOWSKY 204.

Perisphinctes <i>subrota</i> CHOFF. 308. 309.	Perisphinctes <i>tizianiformis</i> CHOFF. 253.	Perisphinctes <i>virgatus</i> v. BUCH 233.
" <i>subtilis</i> NEUM. 81. 129. 130.	" <i>torosus</i> PARONA 83.	" <i>virgulatus</i> QU. 185. 220. 273. 342.
" <i>suevicus</i> n. sp. 238.	" <i>torquatus</i> SOW. 263.	" <i>virguloides</i> WAAG. 171.
" <i>sulciferus</i> OPP. 130.	" <i>torquis</i> PARONA 82.	" <i>Waageni</i> TEISS. 137.
" <i>Suttneri</i> CHOFF. 194	" <i>torresiensis</i> CHOFF. 101.	" <i>Waehneri</i> n. sp. 253.
" <i>Tantalus</i> HERBICH 174.	" <i>transatlanticus</i> STEINM. 147.	" <i>Wagneri</i> NEUM. 320.
" <i>tardivus</i> n. sp. 83.	" <i>transitorius</i> OPP. 164.	" <i>Wartae</i> BUK 252. 343.
" <i>tenellus</i> TEISS. 141.	" <i>trichoplocus</i> GEMM. 273.	" <i>Wischniakoffi</i> TEISS 302. 313.
" <i>tenellus m. f. variabilis</i> TEISS. 127.	" <i>triplex</i> QU. 163. 342.	" <i>aff. Wischniakoffi</i> n. sp. 314.
" <i>tenuiplicatus</i> BRAUNS 337.	" <i>Tschernyschewi</i> MICH. 234.	" <i>Ybbsensis</i> YUSSEN 142.
" <i>tenuis</i> SIEM. 82	" <i>Tyrrhenus</i> GEMM. 274.	" <i>Zarajskensis</i> MICH. 230.
" <i>tenuissimus</i> n. sp. 85.	" <i>Ulmensis</i> OPP. 282.	" <i>Zarencznyi</i> TEISS. 325.
" <i>tenuistriatus</i> GRAY 204.	" <i>unicomptus</i> FONT. 239.	" <i>Zitteli</i> n. sp. 153.
" <i>Teyseyrei</i> PARONA 129.	" <i>Vandellii</i> CHOFF. 164.	Procerites n. SUBG. 303.
" <i>Tiziani</i> OPP. 147. 153. 343.	" <i>variabilis</i> LAH. 116. 341.	Simoceras 201. 205. 206.
" <i>Tiziani var. occidentalis</i> CHOFF. 147.	" <i>Vasseuri</i> KILIAN 228.	Virgatites PAUL. 175. 229.
	" <i>Vaydelota</i> SIEM. 264.	
	" <i>vicarius</i> MOESCH 340.	

Register.

(Die beschriebenen Arten sind mit einem Sternchen (*) bezeichnet.)

*Acanthosphaera castanella n. s. 12.	Ammonites convolutus QU. 81. 82. 134.	Ammonites geniculatus QU. 213.
* " Hahnii n. s. 12.	" " 137. 219. 274.	" Geron QUENST. 275.
* " hexagona n. s. 12.	" " auritulus QU. 135.	" grandiplex QU. 269.
* " magnimamma n. s. 12.	" " auritulus ZAKR-	" Güntheri 222.
* " pusilla RÜST 12.	" " ZEW. 135.	" Hiemeri OPP. 123.
* " robustissima n. s. 12.	" " dilatatus QU. 295.	" inconditus DUM. 214.
Ammonites Achilles LORIOI 331.	" " gigas QU. 300.	" involutus LOR. 221.
" alligatus LECK 86.	" " evexus QU. 112. 127.	" " QU. 217.
" cf. arbustigerus QU. 325.	" " parabolis QU. 96.	" Lictor QU. 224.
" Auerbachi EICHW. 232.	" " 128. 147.	" " DUM. 242.
" Bakeriae ORB. 92. 137. 236.	" " parabolis KUDERN.	" Lorioli ZITT. 209.
" cf. balderus QU. 201.	" " 92.	" Lothari DUM. & FONT. 224.
" basilicae FAVRE 239.	" Crussoliensis DUM. & FONT.	" " LOR. 224.
" bplex d'ORB. 251. 259. 265.	" " 286.	" " QU. 330.
" " 267.	" curvicosta OPPEL 96.	" Lucingae FAVRE 271.
" " Sow. 265.	" " GROSSOUVRE 96.	" macilentus var. CAT. 203.
" " LORIOI & PELLAT 175.	" cyclodorsatus MOESCH 125.	" Mallotianus DUM. & FONT.
" " alpha QU. 150.	" Danubiensis SCHLOSSER 161.	" 203.
" " beta QU. 153.	" discolobus DUM. & FONT. 214.	" Martelli OPP. 267.
" " bifurcatus QU. 190.	" divisus QU. 285. 286. 287.	" Martinsi d'ORB. 327.
" " WISCHNIAK. 192.	" dorsoplanus VISCHN. 175.	" " CHAPUIS 327.
" " var. banatica 235.	" effrenatus DUMORTIER 213.	" Miatschkoviensis VISCHN. 233.
" " var. laevis ROULLER	" Ernesti LORIOI 244.	" microplicatilis QU. 218.
" " 175.	" eumelus d'ORB. 126.	" Moorei OPP. 317.
" " truncatus TRAUTSCH	" " LORIOI, ROYER &	" moravicus OPP. 209.
" " 232.	" " TOMBECK 126.	" mutatus TRAUTSCH. 135. 311.
" Birmensdorfensis MOESCH 87.	" " LORIOI & PELLAT 126.	" occitanicus PICTET 228.
" Boucardensis LORIOI & PEL-	" Eupalus HOHENEGGER 282.	" Panderi EICHW. 175. 178.
" " LAT 226.	" " d'ORB. 338.	" " VISCHN. 175.
" Calisto d'ORB. 206.	" " LORIOI, ROYER &	" " d'ORB. 178.
" " PICTET 206.	" " TOMBECK 339,	" " var. Orbignyana
" " ZITTEL 207.	" evexus QUENST. 112. 127.	" MICH. 176. 178.
" calvus Sow. 292.	" evolutus QUENST. 330.	" planulatus anus ZIET. 214.
" capillaceus DUM. 247.	" exornatus CATULLO 158.	" " cavernosus QU. 338.
" Carpathicus ZITTEL 207.	" filiplex QU. 195.	" " nodosus QU. 154.
" chloroolithicus GÜMB. 201.	" Fischerianus ORB. 114.	" " parabolis QU. 215.
" colubrinus QU. 87. 146.	" fluctuosus PRATT 293.	" " PILL & FROM. 160.
" Comptoni BROWN 135.	" " BROWN 293.	" plicatilis d'ORB. 251.
" " OPPEL 135.	" Fontana CAT. 171.	" " Sow. 249. 259.
" " PRATT 135.	" frequens OPPEL 237.	" " PHILL. 249.
" contiguus QU. 242.	" Frickensis MOESCH 121.	" " DAMON 185.
" " FAVRE 161.	" funatus OPPEL 236. 318.	" " QU. 252.
" " CATULLO 165.	" Garnieri DUM. & FONT. 155.	" " FAVRE 147.

- Ammonites poculum* LECK 139.
 „ *polygyratus* QU. 147. 151.
 „ „ HOHENEGG. 234.
 „ „ REIN. 167.
 „ „ TRAUTSCH. 177.
 „ *polyplocus* NEUM. 243.
 „ „ PILL. & FROM. 214.
 „ „ LOR. 222.
 „ „ DUM. 242.
 „ „ *breviceps* QU. 243.
 „ „ *parabolis* QU. 214.
 „ *Pottingeri* SOW. 157.
 „ *Pralairei* FAVRE 285.
 „ *procerus* SEEBACH 315.
 „ „ SCHLOENBACH 315.
 „ *progeron* LOR. 280.
 „ *Quenstedti* ROUIL. 233.
 „ „ VISCHN. 232. 233.
 „ *quercinus* TERQUEM. & JOURDY 316.
 „ *Reineckianus* QU. 124.
 „ *Rhodanicus* DUM. 295.
 „ *Richteri* OPP. 203.
 „ „ ZITT. 203.
 „ *rotundus* SOW. 158.
 „ „ d'ORB. 158.
 „ „ COTTEAU 158.
 „ „ LOR. & COTT. 158.
 „ „ LOR., ROY. & TOMBECK 158.
 „ *Sabineamus* OPP. 110.
 „ *Sautieri* DUM. & FONT. 201.
 „ *Schilli* OPP. 185.
 „ *Scythicus* VISCHN. 232.
 „ *senex* OPP. 282.
 „ „ ZITT. 282.
 „ *seorsus* OPP. 234.
 „ „ ZITT. 234.
 „ *Stockari* MOESCH 123.
 „ *Streichensis* OPP. 221.
 „ *tenuiplicatus* BRAUNS. 337.
 „ „ SCHLOENB. 337.
 „ *tenuistriatus* SALTER & BLANF. 244.
 „ *Tiziani* OPP. 146.
 „ *torquatus* SOW. 263.
 „ *triplicatus* QU. 236. 318. 323.
 „ „ *albus* QU. 237.
 „ „ DAMON 175.
 „ *Ulmensis* OPP. 282.
 „ „ QU. 282.
 „ *unicomptus* DUM. 239.
 „ *virgulatus* QU. 220. 1
 „ „ ROEMER 273.
 „ *virgulus* VISCHN. 233.
 „ *var. apertus* VISCHN. 233.
- Amphibrachium* Conceum RÜST 24.
 „ *cylindricum* RÜST 24.
 * „ *dilatatum* n. sp. 24.
 „ *diminutum* RÜST 24.
 * „ *elongatum* n. sp. 25.
 * „ *exornatum* n. sp. 25.
 * „ *fascimen* n. sp. 25.
 * „ *pisciforme* n. sp. 25.
 * „ *tenuissimum* n. sp. 25.
 * *Amphicraspedum sigmoideum* n. sp. 26.
 * *Amphymenium lanceolatum* n. sp. 25.
 * *Antocyrtis campanula* n. sp. 44.
Archicapsa pyriformis RÜST 41.
 * „ *Roemeri* n. sp. 41.
 „ *rotundata* RÜST 41.
 „ *Wiedersheimii* RÜST 41.
 * *Archicorys pulchella* 40.
 * *Astractura curvata* n. sp. 22.
 „ *macrodiscus* n. sp. 22.
 * „ *tetraxiphus* n. sp. 22.
 * *Astrocyelia laevigata* n. sp. 21.
 * „ *sulcata* n. sp. 21.
Ataxioceras 77. 180.
Beloidea 4.
 * *Botrycella quadriloba* n. sp. 38.
Botryoidea 38.
 * *Calocyclus guttaefera* n. sp. 50.
 * „ *Junonis* n. sp. 50.
 * *Carpocanium pyramis* n. sp. 44.
Carposphaera affinis RÜST 5.
 „ *circumplicata* RÜST 5.
 „ *distincta* RÜST 5.
 „ *distinguenda* RÜST 5.
 * „ *ilsedensis* n. sp. 5.
 * „ *indicans* RÜST 6.
 „ *micropora* RÜST 5.
 „ *valida* RÜST 5.
 „ *vulgaris* RÜST 5.
 * *Cenellipsis asperula* n. sp. 16.
 * „ *biconcava* RÜST 15.
 * „ *botryoidea* n. sp. 16.
 „ *concava* RÜST 15.
 „ *elongata* RÜST 15.
 „ *jaspidea* RÜST 15.
 „ *macropora* RÜST 15.
 „ *minuta* RÜST 15.
 „ *ovata* RÜST 15.
 „ *perspicua* n. sp. 15.
 „ *rappii* RÜST 15.
 „ *typica* RÜST 15.
Cenosdiscida 19.
Cenosphaera 4.
 „ *angustiporata* RÜST 5.
 „ *disporata* RÜST 4.
 „ *disseminata* RÜST 5.
 „ *gregaria* RÜST 4.
- Cenosphaera inaequalis* RÜST 4.
 „ *lacunosa* RÜST 4.
 „ *marginata* RÜST 4.
 „ *micropora* n. sp. 5.
 „ *minuta* PANTANDELLI 5.
 „ *pachyderma* RÜST 5.
 „ *polygona* RÜST 4.
 „ *regularis* RÜST 4.
 „ *stellata* RÜST 4.
Chitonastrum singulare RÜST 29.
 * „ *tricuspidatum* n. sp. 29.
 * *Choffatia* 79. 333.
 * *Clathrocyclus leptopus* n. sp. 51.
 * „ *Minervae* n. sp. 50.
 * „ *reginae* n. sp. 51.
Coccodiscida 20.
 * *Coccodiscus Lyellii* n. sp. 20.
Collodaria 4.
 * *Conosphaera clathroconus* n. sp. 13.
 * „ *longimamma* n. sp. 13.
 * „ *magnimamma* n. sp. 13.
 * „ *oligoconus* n. sp. 13.
 * „ *sphaeroconus* n. sp. 13.
 * *Cornutanna campanulata* n. sp. 40.
 * „ *euryconus* n. sp. 40.
Cornutella limbata RÜST 40.
 * „ *pusilla* n. sp. 40.
 * „ *tenuis* n. sp. 40.
Coronida 37.
 * *Cromechinus pusillus* n. sp. 15.
 * *Cromyosphaera paronae* n. sp. 6.
 * *Cryptocapsa humeralis* n. sp. 47.
 „ *tricyelia* RÜST 47.
Cubosphaerida 10.
 * *Cyclastrum infundibuliforme* n. sp. 28.
Cyrtellaria 38.
Cyrtocalpida 39.
 * *Cyrtocalpis Dorae* n. sp. 41.
 * „ *duodecimradiata* n. sp. 41.
 „ *eurystoma* RÜST 40.
 „ *exigua* RÜST 41.
 „ *lepida* RÜST 41.
 „ *minima* RÜST 41.
 „ *oblongula* RÜST 40.
 „ *ovulum* RÜST 41.
 „ *pumila* RÜST 41.
 „ *rarioporata* RÜST 41.
 „ *reticulosa* RÜST 40.
 „ *stenostoma* RÜST 41.
Cyrtoidea 38.
 * *Cyrtophormis crassitestata* n. sp. 57.
 * „ *Muehlenpfordtii* n. sp. 57.
 * *Cystocapsa euryceras* n. sp. 64.
 * „ *holospiralis* n. sp. 64.
 „ *ovalis* RÜST 63.
 * „ *quadricincta* n. sp. 64.

- **Cystocapsa quadricornis* n. sp. 64.
 * " *semispiralis* n. sp. 63.
 * " *tuberosa* n. sp. 64.
 * " *uvaria* n. sp. 63.
 **Dicolocapsa conocephala* n. sp. 47.
 " *murina* RÜST 46.
 * " *orthocephala* n. sp. 46.
 * " *sphaerocephala* n. sp. 47.
 **Dictiocoryne Heimii* RÜST 35.
Dictyastrum clathratum PANT. 26.
 " *contractum* RÜST 26.
 " *nudum* RÜST 26.
 " *proavitum* RÜST 26.
 " *processum* RÜST 26.
 * " *spathulatum* n. sp. 26.
 " *tumidum* RÜST 26.
Dictyomitra apiarum RÜST 58.
 " *aptychophila* RÜST 58.
 * " *campanulata* n. sp. 58.
 " *crassitestata* RÜST 58.
 " *cretacea* RÜST 58.
 " *parva* RÜST 58.
 " *pervulgata* 58.
 " *reclinata* RÜST 58.
 * " *rectilinea* RÜST 58.
 " *stabilis* RÜST 58.
 **Dictyoceras tortuosum* n. sp. ? 48.
Dicyrtida 42.
Diplactura longa RÜST 21.
 **Dizonium citrifforme* n. sp. 36.
 * " *pruniforme* n. sp. 36.
 **Drupptractus Fuchsii* n. sp. 18.
Druppulida 18.
Ellipsida 15.
 **Ellipsoidium macrostylum* n. sp. 16.
 * " *microporum* n. sp. 16.
 **Ellipsostylus alcedo* n. sp. 17.
 **Ellipsoxiphus asper* n. sp. 17.
 * " *biconstrictus* n. sp. 16.
 * " *botaurus* n. sp. 16.
Ethmosphaera 5.
 * " *inaequalis* n. sp. 5.
 **Euchitonia circularis* n. sp. 28.
 * " *dispar* n. sp. 29.
Eucyrtidium bicorne RÜST 59.
 " *conoideum* RÜST 59.
 " *liasicum* RÜST 59.
 " *orthoceras* RÜST 59.
 " *Pantanellii* RÜST 59.
 " *rotundatum* RÜST 59.
 * " *seria* n. sp. 60.
 * " *ventricosum* n. sp. 59.
 **Eusyngium affine* n. sp. 60.
 * " *tipicum* n. sp. 60.
 * " *macroporum* n. sp. 60.
 **Grossouvria* 76. 79.
Hagiastrum astrictum RÜST 30.
 * " *biforme* n. sp. 30.
 * " *bixiphus* n. sp. 30.
 " *egregium* RÜST 30.
 " *plenum* RÜST 29.
 " *porrectum* RÜST 30.
 * " *sagittatum* n. sp. 30.
 " *subacutum* RÜST 29.
 * " *subulatum* n. sp. 30.
 **Histiastrum Elisabethae* n. sp. 30.
 " *fornicatum* n. sp. 31.
 " *involutum* n. sp. 31.
Holcostephanus mirus Retowski 126.
Larcoidea 36.
Liosphaerida 4.
Lithapium aculeatum RÜST 17.
 " *monoceros* RÜST 17.
 " *pruniforme* n. sp. 17.
 * " *spinosum* n. sp. 17.
 **Lithatractus microstylus* n. sp. 18.
Lithelida 36.
Lithobotys dubia RÜST 38.
 " *uva* RÜST 38.
Lithocampe altissima RÜST 61.
 " *ananassa* RÜST 61.
 * " *botryoides* n. sp. 61.
 " *coarctata* RÜST 61.
 * " *columna* n. sp. 63.
 * " *constricta* n. sp. 61.
 " *exaltata* RÜST 61.
 * " *fasciata* n. sp. 63.
 * " *globifera* n. sp. 63.
 " *Haeckelii* PANT. 61.
 * " *ingens* n. sp. 62.
 " *Krenensis* RÜST 61.
 * " *laterna* n. sp. 62.
 * " *magnifica* n. sp. 62.
 " *mediodilatata* RÜST 61.
 " *nerinea* RÜST 61.
 " *oblectus* RÜST 61.
 " *pagopa* n. sp. 62.
 " *perampla* RÜST 61.
 " *quiniseriata* RÜST 61.
 " *sexcorollata* RÜST 61.
 " *terniseriata* RÜST 61.
 " *trochus* RÜST 61.
Lithocampida 57.
Lithochytris Bütschlii RÜST 49.
Lithocyelia alternans RÜST 20.
 " *squarrosa* RÜST 20.
 **Lithomespilus curvispinus* n. sp. 17.
Lithomitra capito n. sp. 59.
 " *cereiformis* n. sp. 59.
Lithornitium biventre RÜST 49.
 **Lithostrobilus dilatatus* n. sp. 57.
Lophocorys cribrosa RÜST 52.
Lophocorys spinosa RÜST 52.
 **Lophophaena furcifera* n. sp. 45.
 * " *microcephala* n. sp. 45.
 **Lychnocanium collare* n. sp. 42.
 * " *longicorne* n. sp. 43.
 * " *cectispinum* n. sp. 43.
Monocyrtida 38.
 **Myclastrum quadricorne* n. sp. 32.
Nautilus colubrinus REINEKE 146.
 " *polyplocus* REIN. 222.
Nephrospyris differens n. sp. 37.
Olcostephanus (Virgatites) Panderi PAV-
 LOW 178.
 " " cf. *Scythicus*
 PAVLOW 232.
Perichlamyidium angusticameratum 23.
Perisphinctes s. str. SIEM. 77. 180.
 * " *Abadiensis* CHOFF. 164.
 * " *aberrans* WAAG. 305.
 * " *Abichi* NEUM. 226.
 * " *acer* NEUM. 288.
 " *acer* CANAVARI 288.
 * " *acerrimus* SIEM. 287.
 * " *Achilles* ORB. 330. 331.
 * " *adelus* GEMM. 168.
 " *adelus* CAN. 168.
 * " *Adonis* n. sp. 257.
 " *Aeneas* n. sp. cf. CHOFF.
 184.
 * " *Aeneas* GEMM. 183. 184. 342.
 * " " var. *plana* SIEM.
 184. 342.
 * " *agrigeninus* GEMM. 205.
 * " *Airoldi* GEMM. 187.
 " " SIEM. 187.
 " *alamitoensis* CAST. & AGUIL.
 203.
 * " *albivestitus* OPP. 336.
 " *alligatus* PAR. & PON. 248.
 " " LECK 86.
 " *allobrogicus* FAVRE 201.
 * " *alterneplicatus* WAAG. 276
 * " *altiplicatus* WAAG. 321.
 * " *amphilogomorphus* Cana-
 vari 279.
 " *andium* TORNQ. 341.
 * " " STEINM. 195.
 " " BEHRENDSEN 195.
 * " *Andrussowi* RET. 210.
 " *angygaster* WAAG. 326.
 * " *apertus* VISCHN. 233.
 " " MICH. 233.
 " " NIKITIO 233.
 " *arcicosta* WAAG. 114.
 * " *ardescicus* FONT. 247.
 * " *Atlas* n. sp. 321.

Perispinctes aurigerus NEUM. 92. 94.	Perispinctes Chalmasi KIL. 283.	*Perispinctes Dedalus GEMM. 199.
" aurigerus OPP. 92.	* " Championneti FONT. 172.	" " CANAV. 199.
" " PAR. & BON. 92.	" " cf. SIEM. 172.	* " Delgadoi CHOF. 149. 342.
" " TEISS. 94.	* " Chavattensis LOR. 253. 276.	" " DE-RIAZ 342.
" bajociensis n. sp. 334.	" " (partim) LOR. 253.	* " delphinensis KIL. 208.
" cf. Balderus OPP. 197. 199.	* " Choffati PAR. 79. 333.	* " denseplicatus WAAG. 283.
" " " CAST. & AGUIL. 196.	" " Choffati DE-RIAZ 342.	" " densicosta GEMM. 89.
" " " LOR. 188. 197.	* " chloroolithicus v. AMM. (?) 343.	* " Depereti DE-RIAZ 343.
" balinensis NEUM. 134.	" " SIEM. 269.	* " Devillei LOR. 339.
" " WAAG. 134.	" " WAAG. 269.	* " Dhosaensis WAAG. 337.
* " balnearius LOR. 212.	" " DUNIK. 269.	* " discolobus FONT. 214.
" " var. retrofurcata	* " " (GÜMBEL)	* " Dollfussi CAST. & AGUIL. 200.
FONT. 196.	" " v. AMMON 261.	" " Dorae STEINM. 84.
* " bathyplocus WAAG. 173.	* " cimbricus NEUM. 159.	* " dorsoplanus WISCHEN. 175.
* " Beyrichi FONT. 173.	" " claromontanus SIEM. 109.	" " Dunikowskii SIEM. 269.
* " Bieniaszi TEISS. 302.	" " claromontanus BUK. 109.	" " duplicatus EICHW. 104.
" " SIEM. 302.	* " cobra WAAG. 334.	* " Dybowskii SIEM. 187.
* " bifurcatus QU. 190.	* " colubrinus REIN. 146.	" " aff. Dybowskii CHOFF. 175.
" " SIEM. 190. 342.	" " ZITTEL 153.	* " Dzieduszyckii n. sp. 262.
* " biplex SOW. 265. 344.	" " cf. colubrinus DE-RIAZ 306.	* " effrenatus FONT. 213. 225.
* " biplexiformis NIK. 179.	" " " 308.	" " Eggeri v. AMM. 281.
" " MICH. 179.	" " " CHOFF. 146.	" " elegans SIEM. 128.
* " Birmensdorfensis MOESCH 87.	" " " CAST. & AGUIL. 285.	" " Ernesti Canavari 241. 243.
" " " BUK. 86.	" " compressodorsatus FIEBEL-KORN 172.	* " Ernesti LOR. 244.
" " " FAVRE 87.	* " Comptoni PRATT. 135.	* " Eschwegi CHOFF. 329.
" " n. sp. aff. 87.	" " congener SIEM. 311.	* " eudichotomus ZITT. 195.
" Bleicheri WAAG. 164.	" " congener WAAG. 310.	" " eumelus ORB. 126.
" " n. sp. aff. 175.	" " consociatus BUK. 182.	" " eupalus ORB. 338.
* " Bleicheri LOR. 174.	* " contiguus CAT. 165.	" " " LOR. 338.
" " Bocconii GEMM. 258. 343.	" " " PAVL. 165.	* " euplocus WAAG. 169.
" " DE-RIAZ 343.	" " " ZITT. 160. 165.	" " euriptychus LAH. 143.
* " Boehmi STEINM. 147.	* " convolutus DE-RIAZ 343.	" " " NIKIT. 143.
* " Boidini LOR. 174.	" " Cortazari KIL. 210.	" " " GROSS. 143.
" " " PAVL. 177.	" " " RETOWSKY 210.	" " " NEUM. 143.
* " Bolobanowensis NIK. 307.	" " cracoviensis SIEM. 245.	* " Euxinus RET. 209.
* " Bonarellii n. sp. 237.	" " DE-RIAZ 343.	" " evexus SIEM. 127.
* " Botellae KIL. 227.	* " crassus SIEM. 129.	* " evolutoides n. sp. 304.
* " Boucardensis LOR. 226.	* " crimensis SIEM. 126.	* " evolutus NEUM. 305.
" bractratus WAAG. 321.	" " crotalinus SIEM. 146.	* " exornatus CAT. 158.
* " breviceps QU. 242.	" " " DE-RIAZ 308.	" " " ZITTEL 158.
" bucharicus NIK. 341.	* " crussoliensis FONT. 286.	* " Falloti KIL. 339.
" Bukowskii CHOFF. 122.	" " " LOR. 287. 288.	* " fasciferus NEUM. 281.
* " Cafisii GEMM. 206.	" " curvicosta OPP. 96.	* " Faunus n. sp. 333.
* " Calisto ORB. 206.	" " " SIEM. 96.	* " Favaraensis GEMM. 206.
* " calistoides BEHR. 210.	" " " WAAG. 99.	* " Felixi CAST. & AGUIL. 166.
" calvus SOW. 292.	" " " NOETL. 109.	" " Fischeri KIL. 195.
" " WAAG. 292.	" " cyclodorsatus MOESCH 125.	" " Fischeri NIK. 114.
* " capillaceus FONT. 247.	" " " LOR. 125.	* " flexicostatus CAST. & AGUIL. 204.
" Caroli STEINM. 291.	" " Czenstochovensis n. sp. 86.	* " fluctuosus PRATT. 299.
" Caroli GEMM. 291.	" " Damesi SIEM. 162.	* " fontana CAT. 171.
" carpathicus ZITT. 207.	* " cf. Danubiensis SCHL. 161.	* " Fontannesii CHOFF. 151.
" Castroi CHOFF. 277.	" " " CHOFF. 161.	* " frequens OPP. 237.
" Castroi KIL. 228.	" " Davidsoni BUCKM. 337.	* " Freyssineti FAVRE 160.
" caucasicus UHLIG 335.		* " frickensis MOESCH 121.

*Perisphinctes cf. *funatus* WAAG. 303.
 " *funatus* LAH. 302.
 * " " (OPP.) NEUM. 318.
 " " NIKIT. 302.
 * " *furcula* NEUM. 299.
 " *Galar* NEUM. 124.
 " *Galar* OPP. 124.
 " " LOR. 124.
 * " *Garnieri* FONT. 155.
 * " *geron* ZITT. 278.
 " " NEUM. 278.
 * " *gerontoides* n. sp. 144, 275.
 * " *Gleimi* STEINM. 130.
 * " *Gottschei* STEINM. 144.
 " *gracilis* SIEM. 128.
 * " *Grossouveri* n. sp. 193.
 * " *Gudjinsirensis* WAAG. 300.
 * " *Güntheri* OPP. 222.
 " " LOR. 219.
 * " *haliarchus* NEUM. 330.
 " " HERBICH 330.
 " " FONT. 330.
 " *Hauchecorni* NEUM. 289.
 " *Heimi* FAVRE 201.
 * " *Helenae* DE-RIAZ 343.
 * " *heterophus* GEMM. 340.
 " *heterus* HERB. 202.
 " *hians* WAAG. 323.
 " *Hiemeri* OPP. 123.
 " *Hodiernae* GEMM. 200.
 * " *Hoffmanni* GEMM. 328.
 * " *hospes* NEUM. 201.
 * " *Huguenini* FONT. 102.
 * " *hypselocycus* FONT. 217.
 * " *Idelettae* n. sp. 343.
 * " *inconditus* FONT. 214.
 " " CHOFF. 101.
 " " LOR. 215.
 " " FAVRE 215.
 * " *indicus* SIEM. 323.
 * " *indogermanus* WAAG. 306.
 " " TORNQU. 305.
 " *interrogationis* n. sp. 117.
 " *involutus* QU. 216.
 * " *Janus* CHOFF. 245.
 * " *Jelskii* SIEM. 274, 344.
 " *Jeremejewi* NIK. 271.
 " *jooraensis* WAAG. 306.
 * " *Kayseri* NEUM. 290.
 * " *Kiliani* DE-RIAZ 344.
 * " *Kokeni* BEHR. 169.
 * " *Koeneni* NEUM. 289.
 * " *Koeneni* STEINM. 344.
 " " TORNQU. 344.
 * " *Kontkiewiczii* SIEM. 112.
 * " *Kotrolensis* WAAG. 157.

Perisphinctes *Kreutzii* SIEM. 273.
 * " *lacertosus* FONT. 286.
 " " LOR. 285.
 " " SIEM. 285.
 * " *Lahuseni* NIK. 179.
 " " MICH. 179.
 " *lateralis* PAR. & BON. 141.
 " *lateralis* WAAG. 139.
 * " *Laufenensis* n. sp. 188.
 " *Lauri* CAST. & AGUIL. 278.
 * " *leiocymon* WAAG. 143, 245.
 * " *Lenki* CAST. & AGUIL. 167.
 * " *leptus* GEMM. 132.
 * " *lictor* FONT. 330.
 " " LOR. 243.
 * " *Linki* CHOFF. 261.
 * " *lithuanicus* n. sp. 311.
 * " *Lorentzi* GOTTSCHKE 287.
 * " *Lorioli* ZITT. 209.
 * " *Losseni* NEUM. 290.
 " " NEUM. & UHLIG 290.
 * " *Lothari* OPP. 224.
 " " HERB. 224.
 " " FONT. 224.
 " " LOR. 213, 224.
 " *Lucingensis* CHOFF. 186.
 * " " FAVRE 271, 344.
 " " SIEM. 291.
 * " *Lusitanicus* SIEM. 277, 344.
 * " *macilentus* D'ORB. 210.
 " *Malleti* FONT. 203.
 " *de Mariae* PAR. & BON. 94.
 " *Marsyas* BUK. 118.
 " *Martelli* v. AMMON 267.
 * " " De Riaz 344.
 " " WAAG. 267.
 * " *Martinsii* D'ORB. 327.
 " *Mazapiliensis* CAST. & AGUIL. 241.
 * " *Mendozanus* BEHR. 210.
 " *meridionalis* SIEM. 103.
 " *metamorphus* NEUM. 278.
 * " " LOR. 278.
 * " *mexicanus* CAST. & AGUIL. 208.
 " *Miatschkoviensis* PAVL. & LAMPL. 233.
 " " VISCHN. 233.
 * " *Michalskii* BUK. 188, 342.
 " " SIEM. 253.
 * " *microbiplex* QU. 192.
 * " *microplicatilis* QU. 218.
 * " *Mindove* SIEM. 186.
 " " sp. aff. CHOFF. 186.
 * " *mirus* BUK. 119, 122, 341.
 * " *mnioownikensis* NIK. 192.

**Perisphinctes* *mogosensis* CHOFF. 150.
 " *Monteiroi* CHOFF. 101.
 " *Montserratii* CAST. & AGUIL. 164.
 * " *Moorei* OPP. 317.
 " " NEUM. 317.
 * " *moravicus* OPP. 209.
 " " KIL. 209.
 * " *mosquensis* VISCHN. 313.
 " " LAH. 106.
 " " TEISS. 106.
 * " " FISCH. de WALDH. 104.
 " " NEUM. 104.
 " " NIKIT. 104.
 " " YÜSSEN 104.
 * " *Mtaruensis* TORNQU. 270.
 " *mtaruensis* FUTT. 270.
 * " *mutans* WAAG. 339.
 * " *mutatus* TRAUTSCH 311.
 " " NIKIT. 311.
 " " LAH. 311.
 " *Navillei* FAVRE 88.
 * " *Nebrodensis* GEMM. 133.
 * " *Neumayrii* n. sp. 298, 344.
 " *Niedzwiedzki* SIEM. 122.
 * " *Nikitini* MICH. 177.
 " *Nikitini* PAR. & BON. 114.
 * " *nodosus* QU. 153.
 * " *Novo-Zelanicus* v. HAUER 208.
 " *obliqueplicatus* WAAG. 84, 342.
 * " *obliqueradiatus* YÜSSEN 219.
 * " *obtusicosta* WAAG. 312.
 * " *occitanicus* PCT. 228.
 * " *occultefurcatus* WAAG. 194, 261.
 " " SIEM. 261.
 * " *omphalodes* WAAG. 338
 * " *Oppeli* KIL. 207.
 * " *orientalis* SIEM. 259, 343.
 " *Orion* LAH. 300.
 " " NEUM. 300.
 * " " OPP. 300.
 " " WAAG. 300.
 * " *orthocyma* NOETL. 284.
 * " *oxypleurus* HERB. 206.
 * " *Pagri* WAAG. 156.
 * " cfr. *Pagri* SIEM. 156, 342.
 * " *Panderi* D'ORB. 178.
 " *paneaticus* NOETL. 181.
 " *parabolifer* GROSS. 92.
 * " *paramorphus* WAAG. 320.
 * " *Paronae* n. sp. 131.
 * " *Pasinii* GEMM. 204.

Perisphinctes	Pasinii	CAN. 204.	*Perisphinctes	prorsocostatus	SIEM. 296.	Perisphinctes	scopinensis	NEUM. 107.	
"	patina	NEUM. 297.	"	pseudoeuryptychus	TORNO. 344.	"	"	LAH., TEISS. 107.	
"	Pavlovi	MICH. 176.	"	"	"	"	"	PAR. 103.	
"	peltoideus	GEMM. 205.	"	pseudofrequens	n. sp. 235.	"	scythicus	MICH. 232.	
"	perdagatus	WAAG. 296.	"	pseudolictor	CHOFF. 241.	"	"	WISCHN. 232.	
"	perspicuus	PAR. 82.	"	pseudo	Martinsi	SIEM. 328.	"	selectus	NEUM. 167.
"	Pilicensis	MICH. 231.	"	pseudomosquensis	TEISS. 116.	"	seminudus	YÜSSEN 235.	
"	planula	(HEHL) ZIET. 196.	"	"	SIEM. 116.	"	senex	OPP. 282.	
"	"	CHOFF. 196.	"	"	"	"	seorsus	OPP. 234.	
"	"	(HEHL) LOR. 199.	"	pseudopatina	PAR. 298.	"	serranus	CANAVARI 241.	
"	"	var. laxevoluta	"	pseudoplicatilis	n. sp. 151.	"	simoceroides	FONT. 170.	
"	"	FONT. 197.	"	pseudorion	WAAG. 301.	"	sparsiplicatus	WAAG. 284.	
"	planulatus	parabolis	"	ptychodes	NEUM. 270.	"	"	BEHR. 155.	
"	"	215.	"	Quenstedti	MICH. 233.	"	spirorbis	(NEUM.) WAAG. 323.	
"	planus	n. sp. 127.	"	Quenstedti	ROUILLER 233.	"	spongiphilus	MOESCH 218.	
"	plebejus	NEUM. 255.	"	"	VISCHN. 233.	"	Steinmanni	PAR. & BON. 100.	
"	plicatilis	(Sow.) PHILLIPS	"	quercinus	TERQU. 316.	"	stenocycloides	n. sp. 254.	
"	"	249. 343.	"	Raschii	Canavari 202.	"	stenocyclus	FONT. 155.	
"	"	(Sow.) d'ORB. 251.	"	"	var. dedaloides	"	stenonotus	HERBICH 226.	
"	"	v. AMM. 252.	"	"	CAN. 199.	"	Stockari	MOESCH 124.	
"	"	SIEM. 252.	"	rectangularis	n. sp. 248.	"	Streichensis	OPP. 221.	
"	"	WAAG. 259.	"	rectefurcatus	ZITT. 160.	"	striolaris	QU. 219.	
"	"	CHOFF. 259.	"	Recuperoi	GEMM. 291.	"	Stschukinensis	MICH. 231.	
"	"	FAVRE 261.	"	"	SIEM. 291.	"	Stschurowskii	NIK. 180.	
"	"	d'ORB. 343.	"	"	WAAG. 295.	"	"	MICH. 180.	
"	"	DE-RIAZ 343.	"	Regalmicensis	GEMM. 87.	"	subaurigerus	TEISS. 135.	
"	poculum	LECK. 139.	"	Rhodanicus	DUM. 275. 344.	"	sub-Bakeriae	ORB. 236.	
"	polonicus	SIEM. 129.	"	"	SIEM. 274.	"	subbalinensis	SIEM. 137.	
"	polygyratus	REIN. 167.	"	De-Riazi	n. sp. 308.	"	subcolubrinus	WAAG. 146. 342.	
"	"	LOR. 167.	"	Ribeiroi	CHOFF. 242.	"	subdolus	FONT. 153.	
"	"	PAVL. 177.	"	Richei	DE-RIAZ 344.	"	suberinus	v. AMMON 280.	
"	polyplocoides	FONT. 242.	"	Richter	OPP. 203.	"	subevolutus	WAAG. 145.	
"	cfr. polyplocoides	CHOFF. 163.	"	rjasanensis	TEISS. 108.	"	subfascicularis	d'ORB. 225.	
"	"	"	"	Roberti	LORIOL 280.	"	subinvolutus	MOESCH 215.	
"	"	"	"	Roemeri	CH. MAYER 198.	"	sub Lorioli	KILIAN 195.	
"	"	"	"	"	LOR. 198.	"	submutatus	NIK. 135.	
"	polyplocus	NEUM. 243.	"	rossicus	n. sp. 106.	"	"	LAH. 135.	
"	"	REIN. 222.	"	rota	WAAG. 308.	"	"	PAR. & BON. 135.	
"	ponticus	RET. 204.	"	"	KIL. 308.	"	subprocerus	BUCKM. 316.	
"	Potosinus	CAST. & AGUIL. 170.	"	rotundus	SIEM. 157.	"	subpunctatus	NEUM. 167.	
"	Pottingeri	Sow. 157.	"	rotundus	Sow. 158.	"	subbrota	CHOFF. 208.	
"	"	WAAG. 157.	"	roubyanus	FONT. 162.	"	subtilis	NEUM. 81.	
"	"	FUTT. 157.	"	"	STEINM. 162.	"	"	PAR. 81.	
"	Pouzianensis	TOUCAS 165.	"	"	BEHR. 162.	"	suevicus	n. sp. 237.	
"	"	CAST. 165.	"	rudnicensis	SIEM. 319.	"	sulciferus	OPP. 130.	
"	"	FUTT. 285.	"	Rutimeyeri	LOR. 102.	"	Suttneri	CHOFF. 194.	
"	praecursor	WAAG. 120.	"	"	SIEM. 102.	"	sp. n.	86. 137. 256. 291.	
"	praenuntians	FONT. 152.	"	Sabineanus	OPP. 110.	"	- 320. 325. 330. 331. 339.		
"	praetransitorius	FONT. 196.	"	sagitta	n. sp. 183.	"	Tantalus	HERBICH 174.	
"	Pralairei	FAVRE 285.	"	Sartoriusi	GEMM. 205.	"	tardivus	n. sp. 83.	
"	privasensis	PICT. 207.	"	satyrus	n. sp. 322.	"	Teisseyrei	PAR. 129.	
"	procerus	SEEB. 315.	"	Sautieri	FONT. 201.	"	tenellus	TEISS. 141.	
"	"	NEUM. 315.	"	Sayni	DE-RIAZ 309.	"	"	SIEM. 141.	
"	progeron	v. AMMON 279.	"	Schilli	DE-RIAZ 342.	"	tenellus	m. f. variabilis	
"	promiscuus	BUK. 308.	"	"	OPP. 185.	"	TEISS. 127.		
"	"	SIEM. 308.	"	Sciutoi	GEMM. 128.	"	tenuiplicatus	BRAUNS 337.	

- **Perisphinctes tenuis* SIEM. 82.
 * " *tenuissimus* n. sp. 85.
 * " *tenuistriatus* GRAY 204.
 " *Tiziani* DE-RIAZ 343.
 " *Tiziani* LOR. 153.
 * " " *OPP.* 147.
 " " *ZITT.* 147.
 * " *Tiziani* var. *occidentalis*
 CHOFF. 147.
 * " *tizianiformis* CHOFF. 253.
 " " *DE-RIAZ* 343.
 * " *torquatus* SOW. 263.
 " " *WAAG.* 263.
 " cf. " *SIEM.* 263.
 * " *torquis* PARONA 82.
 " *torresiensis* CHOFF. 101.
 * " *transitorius* *OPP.* 164.
 " " *ZITT.* 164.
 * " *trichoplocus* GEMM. 273.
 * " *triplex* QU. 342.
 * " " *163.*
 * " *Tyrrenus* GEMM. 274.
 * " *Ulmensis* *OPP.* 282.
 " " *NEUM.* 282.
 * " *unicomptus* FONT. 239.
 " " *CHOFF.* 239.
 * " *Vandeli* CHOFF. 164.
 * " *variabilis* LAH. 116. 341.
 * " *Vasseuri* KILIAN 228.
 * " *Vaydelota* SIEM. 264.
 * " *vicarius* MOESCH 340.
 * " *virgulatus* QU. 220.
 " " *DE-RIAZ* 342.
 * " *virguloides* WAAG. 171.
 * " *Waageni* TEISS. 137.
 " " *SIEM.* 137.
 * " *Waehneri* n. sp. 253.
 " *Wagneri* NEUM. 320.
 * " *Wartae* BUK 252. 343.
 " " *DE-RIAZ* 343.
 * " *Wischniakoffi* TEISS. 313.
 " *Wischniakoffi* NEUM. & UHL.
 314.
 " " *NIKIT.* 302.
 " " *SIEM.* 313.
 " " *TEISS.* 313.
 * " *aff. Wischniakoffi* SIEM. 314.
 * " *Ybbsensis* YÜSSEN 142.
 * " *Zarajskensis* MICH. 230.
 * " *Zarencznyi* TEISS. 325.
 * " *Zitteli* n. sp. 153.
 * *Phormocampe Artemisiae* n. sp. 56.
 * " *Braunsteinii* n. sp. 56.
 * " *diminuta* n. sp. 56.
 " *divaricata* RÜST 56.
 * " *Helena* n. sp. 57.
Phormocampe induta 56.
 * " *macropora* n. sp. 56.
 " *regularis* RÜST 56.
 * *Podocampe Armidae* n. sp. 55.
 " *urceolus* RÜST 55.
Podocapsa Gumbelii RÜST 47.
 " *Haekelii* RÜST 47.
 " *Hantkenii* RÜST 47.
 * " *hetropoda* n. sp. 47.
 " *mira* RÜST 47.
 * " *monopus* n. sp. 48.
 * *Podocyrtytis globosa* n. sp. 49.
 * " *micropoda* n. sp. 49.
Porodiscus aequalis RÜST 22.
 * " *bicinctus* n. sp. 23.
 " *communis* RÜST 22.
 " *latus* RÜST 23.
 " *Nuesslini* RÜST 22.
 " *simplex* RÜST 22.
 " *vetustus* RÜST 23.
Procerites 78. 303.
 * *Pterocanium venustum* n. sp. 49.
 * *Rodosphaera mamillosa* n. sp. 6.
Rhopalastrum crevolense PANT. 26.
 " *dilatatum* RÜST 26.
 * " *Henlei* n. sp. 26.
 * " *inaequale* n. sp. 27.
 " *paenorbis* RÜST 26.
 * " *rectangulum* n. sp. 27.
 " *rodundatum* RÜST 26.
 * " *subulatum* n. sp. 27.
 " *terebra* RÜST 26.
 * " *trixiphus* n. sp. 27.
 " *tuberosum* RÜST 26.
 * *Rhopalodictyum bisulcum* RÜST 35.
 " *Zitteli* DUM. 35.
 * *Saturnulus dizonius* n. sp. 8.
 * " *furcatus* n. sp. 8.
 * " *trizonalis* n. sp. 9.
Sethocapsa collaris RÜST 46.
 " *cometa* PANT. 46.
 * " *crucigera* n. sp. 46.
 " *globosa* RÜST 46.
 " *intumescans* RÜST 46.
 * " *microceras* n. sp. 46.
 " *pala* PANT. 46.
 * " *polymasta* n. sp. 46.
 " *pumilio* RÜST 45.
Sethocephalus tholus RÜST 45.
 * *Sethochytrix orthoceras* n. sp. 43.
 * *Sethoconus amplus* n. sp. 44.
 * *Sethocyrtis arrigens* n. sp. 45.
 * " *multicristata* n. sp. 45.
 * *Sethopylium acolle* n. sp. 42.
 * " *acropus* n. sp. 42.
 * " *stenostoma* n. sp. 42.
Simoceras agrigeninum GEMM. 205.
 " *Cafisii* GEMM. 206.
 " *Favaraensis* GEMM. 206.
 " *heteroplocum* GEMM. 340.
 " *Pasinii* GEMM. 204.
 " *peltoideum* GEMM. 205.
 " *Sartoriusi* GEMM. 205.
Siphocampe accrescens RÜST 60.
 " *bicoronata* RÜST 61.
 " *turricula* RÜST 61.
 * " *turrita* n. sp. 61.
Sphaerellaria 4.
Sphaerostylus Zitteli RÜST 8.
Sphaerozoida 4.
Sphaerozoum 4.
 * *Spirema pellucidum* n. sp. 37.
Spumellaria 4.
Spyroidea 37.
 * *Spongaster singularis* n. sp. 36.
Spongasteriseus Dunckowskii RÜST 35.
 * *Spongocore minuta* n. sp. 19.
Spongodictyon integrum RÜST 7.
Spongodiscida 32.
 * *Spongodrappa cocos* n. sp. 19.
 * *Spongodiscus agaricus* n. sp. 33.
 * " *ansatus* n. sp. 33.
 * " *Bismarkii* n. sp. 33.
 * " *cauliculatus* n. sp. 34.
 * " *globiferus* n. sp. 33.
 * " *ineptus* n. sp. 33.
Spongolena resistens RÜST 35.
 * " *vespertilio* n. sp. 35.
 * *Spongolonche macrostyla* n. sp. 34.
Spongoplegma urschlaunense RÜST 7.
 * *Spongostaurus circularis* n. sp. 34.
 * " *megaceras* n. sp. 34.
Spongotrochus Malviniae RÜST 35.
Spongotripus pauper RÜST 34.
 * " *trigonus* n. sp. 34.
Spongurida 18.
 * *Stauralastrum mucronatum* n. sp. 29.
 * " *gracile* n. sp. 29.
 * *Staurocyclia Martini* n. sp. 21.
Staurodictya Beneckeii RÜST 23.
Staurodoras Mojsisovicsi Dunikowski 10.
 " *cingulum* RÜST 10.
 * " *rhombea* n. sp. 10.
Staurolonche coprolithica RÜST 10.
 " *divergens* RÜST 10.
 " *externe* RÜST 9.
 " *robusta* RÜST 9.
 " *struckmanni* RÜST 10.
 * *Staurolonchidium tuberosum* n. sp. 10.
Staurosphaera antiqua RÜST 9.
 " *gracilis* RÜST 9.
 " *sedecimporata* RÜST 9.

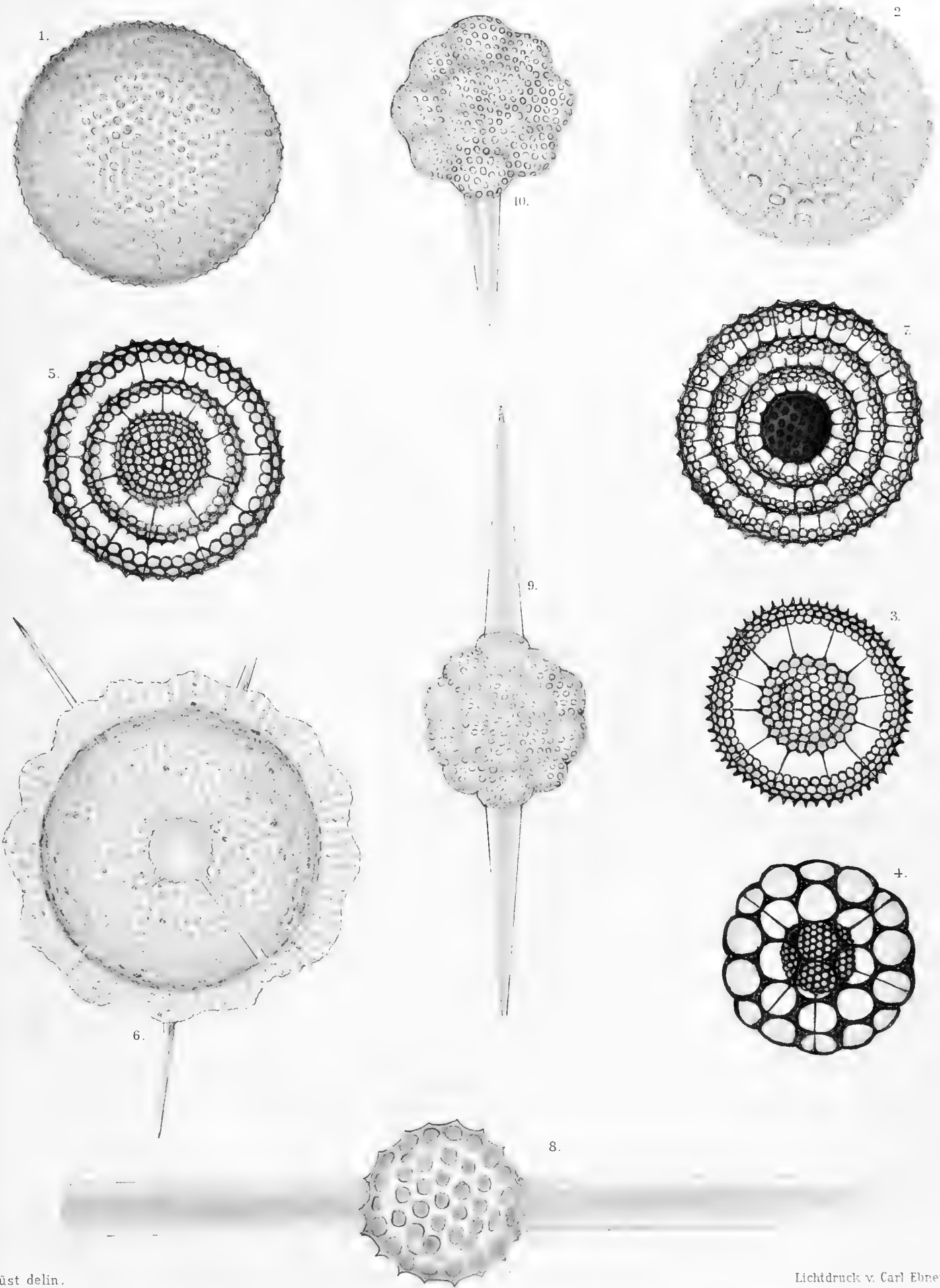
- Staurosphaerida 9.
 *Staurostylus italicus n. sp. 9.
 *Stephanastrum inflexum n. sp. 32.
 * " orbiculare n. sp. 32.
 " " uncinatum n. sp. 32.
 Stephanoceras pseudoprocerum Buk. 315.
 Stepheoidea 37.
 Stichocapsa amazona Rüst 65.
 " " Beckmanni n. sp. 66.
 " " bicacuminata Rüst 65.
 " " conglobata Rüst 65.
 * " " conosphaeroides n. sp. 66.
 " " decora Rüst 65.
 " " differens Rüst 65.
 " " directipora Rüst 65.
 * " " fasciata n. sp. 65.
 " " glandiformis Rüst 65.
 " " grandis Rüst 65.
 " " Grothii " 65.
 " " jaspidea " 65.
 " " jucunda " 65.
 " " imminuta " 65.
 " " ixodes " 65.
 " " longa " 65.
 * " " navicula n. sp. 65.
 " " oblongula Rüst 65.
 " " perpasta " 65.
 " " Petzholdtii " 65.
 " " pilula " 64.
 " " pinguis " 65.
 " " rostrata " 65.
 * " " saturnalis n. sp. 67.
 " " stenopora Rüst 65.
 " " tecta " 65.
 " " triglobosa n. sp. 66.
 " " tenuis Rüst 65.
 " " Umberti n. sp. 66.
 " " Verbana PAR. 66.
 " " Zinckenii Rüst 65.
 Stichocorys constricta " 58.
 " " impervia " 59.
 " " irregularis " 59.
 Stichophormis depressa " 56.
 Stichophormis multicostata ZITT. 56.
 " " sclopetaria Rüst 56.
 " " tentoriolum " 56.
 *Stylodictya bizonata n. sp. 24.
 * " " diplospira n. sp. 24.
 * " " heptagonia n. sp. 24.
 " " latispinosa Rüst 24.
 " " longispinosa " 24.
 " " Steinmannii " 24.
 Stylosphaera resistens " 8.
 Stylosphaerida 7.
 *Stylotrachus excavatus n. sp. 35.
 * " " longispinus n. sp. 35.
 *Tessarastrum clavatum n. sp. 31.
 * " " grandidens n. sp. 31.
 *Tetrahedrina sacciformis n. sp. 48.
 *Thecosphaera reperta n. sp. 6.
 " " unica Rüst 6.
 *Theocalyptra eurystoma n. sp. 51.
 *Theocampe abdominalis n. sp. 52.
 *Theocapsa attenuata n. sp. 53.
 * " " bubo n. sp. 54.
 * " " crassitestata n. sp. 54.
 * " " glanduliformis n. sp. 53.
 * " " lata n. sp. 53.
 * " " orthoceras n. sp. 54.
 * " " Zacherlii n. sp. 53.
 *Theoconus Brandesii n. sp. 51.
 Theocorys morchellula Rüst 52.
 * " " pachyderma n. sp. 52.
 * " " trifenestra n. sp. 52.
 *Theophormis radiata n. sp. 50.
 Theopodium micropus Rüst 48.
 * " " nymphaea n. sp. 48.
 Theosyringium Amaliae PANT. 52.
 " " curtum Rüst 52.
 " " expansum " 52.
 " " Helveticum " 51.
 " " proboscideum " 52.
 " " tripartitum " 62.
 *Triactiseus curvispinus n. sp. 20.
 * " " Ilседensis Rüst 20.
 * " " morum n. sp. 20.
 Triactiseus tithonianus Rüst 20.
 Tricolocampe clepshydra Rüst 52.
 " " pyramidae " 52.
 " " Stoehrlii " 52.
 *Tricolocapsa aculeata n. sp. 54.
 * " " Cuvierii n. sp. 55.
 " " elongata PANT. 54.
 " " Emiliae Rüst 54.
 " " gratiosa " 54.
 " " mediooblonga " 54.
 " " medioeducta " 54.
 " " obesa " 54.
 " " quadrata " "
 * " " Schenkii n. sp. 55.
 Tricyrtida 48.
 Trigonactura Weissmannii Rüst 22.
 Trigonocyclus trigonum " 21.
 Tripilidium armatum Rüst 39.
 " " debile " 39.
 " " Fischeri " 39.
 " " nanum " 39.
 Tripocalpis montis Rigi " 38.
 Tripocyrtida 42.
 *Tripodictya sphaeroidea n. sp. 23.
 Tripodiscium disseminatum Rüst 39.
 * " " laeve n. sp. 39.
 " " modestum Rüst 39.
 * " " sphaerocephalum n. sp. 39.
 Trochodiscus macracanthus n. sp. 19.
 Xiphodictya acuta Rüst 23.
 " " Knopii " 23.
 * " " ovalis n. sp. 23.
 " " pales Rüst 23.
 " " teretispina " 23.
 Xiphosphaera globosa Rüst 7.
 * " " macroxiphus n. sp. 7.
 " " tredecimporata Rüst 7.
 * " " umbilicata n. sp. 7.
 Xiphostylus attenuatus Rüst 7.
 * " " ciconia n. sp. 8.
 * " " moriformis n. sp. 7.
 Zonodiscus cristatus Rüst 19.
 *Zygostephanus aculeatus n. sp. 37.

Tafel-Erklärung.

Tafel I.

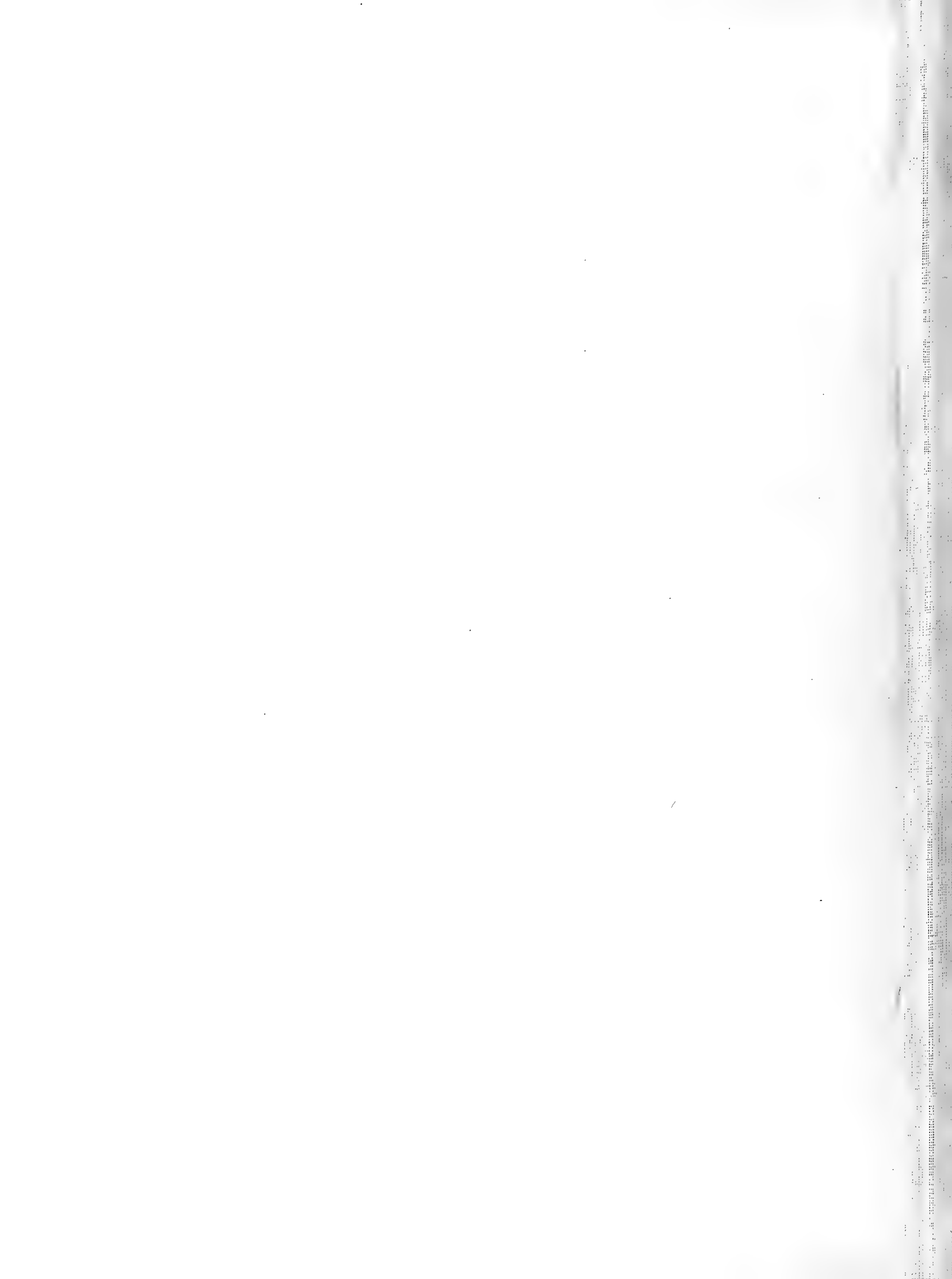
- Fig. 1. *Cenosphaera micropora*, m. aus dem Neocom von Gardenazza.
" 2. *Ethmosphaera inaequalis*, m. aus den Kopolithen von Ilsede.
" 3. *Carposphaera Ilsedensis*, m. " " " " "
" 4. " *indicans*, m. " " " " "
" 5. *Thecosphaera reperta*, m. " " " " "
" 6. *Rhodospaera mamillosa*, m. aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
" 7. *Cromyosphaera Paronae*, m. aus den Kopolithen von Ilsede.
" 8. *Xiphosphaera macroxiphus*, m. aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
" 9. " *umbilicata*, m. " " " " "
" 10. *Xiphostylus moriformis*, m. " " " " "

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebnert.

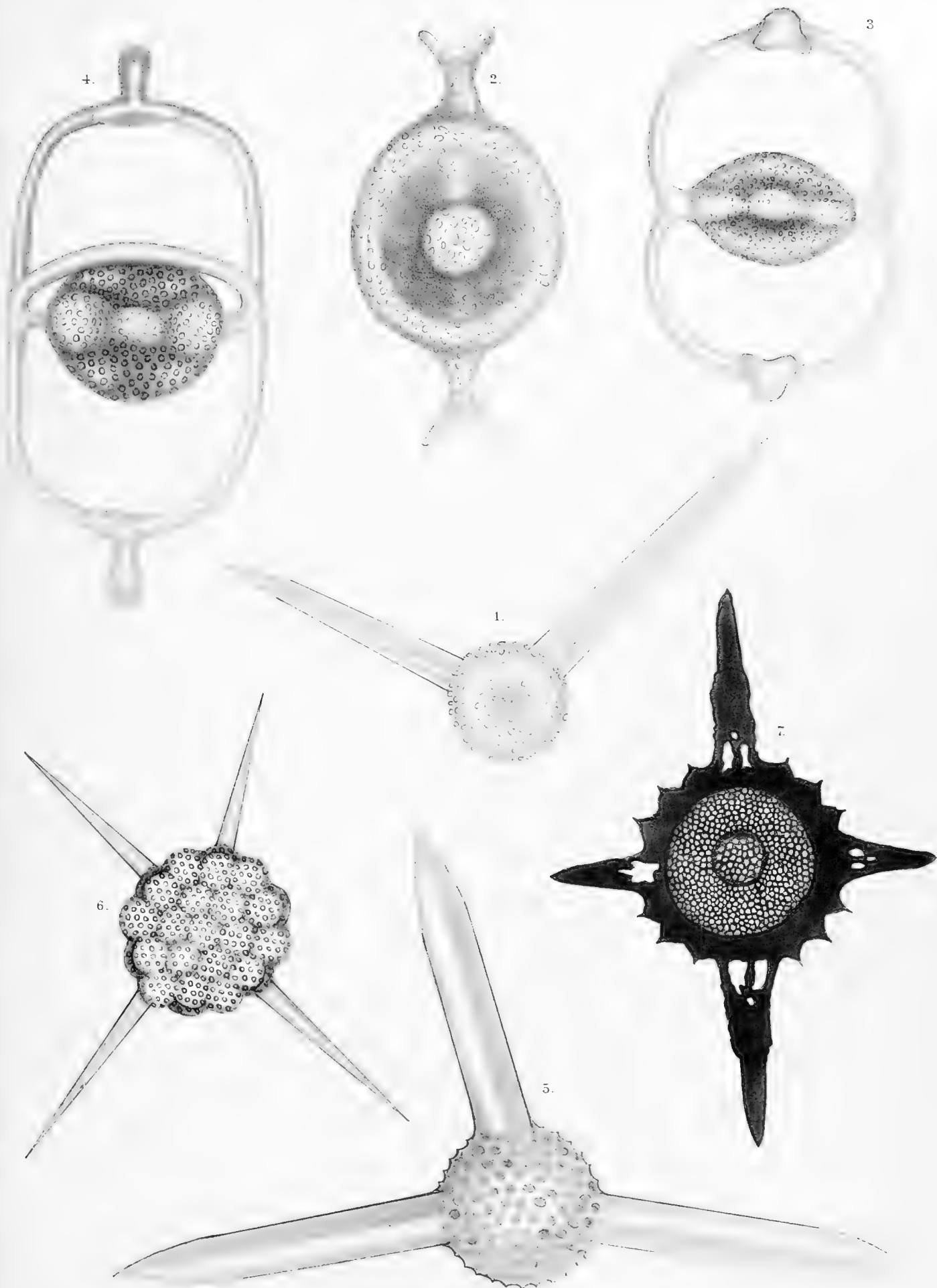


Tafel-Erklärung.

Tafel II.

Fig. 1.	<i>Xiphostylus ciconia</i> , m.	aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
„ 2.	<i>Saturnulus furcatus</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 3.	„ <i>dizonius</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 4.	„ <i>trizonalis</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 5.	<i>Staurostylus italicus</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 6.	<i>Hexastylus uvarius</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 7.	<i>Staurolonchidium tuberosum</i> , m.	„ „ „ „ „

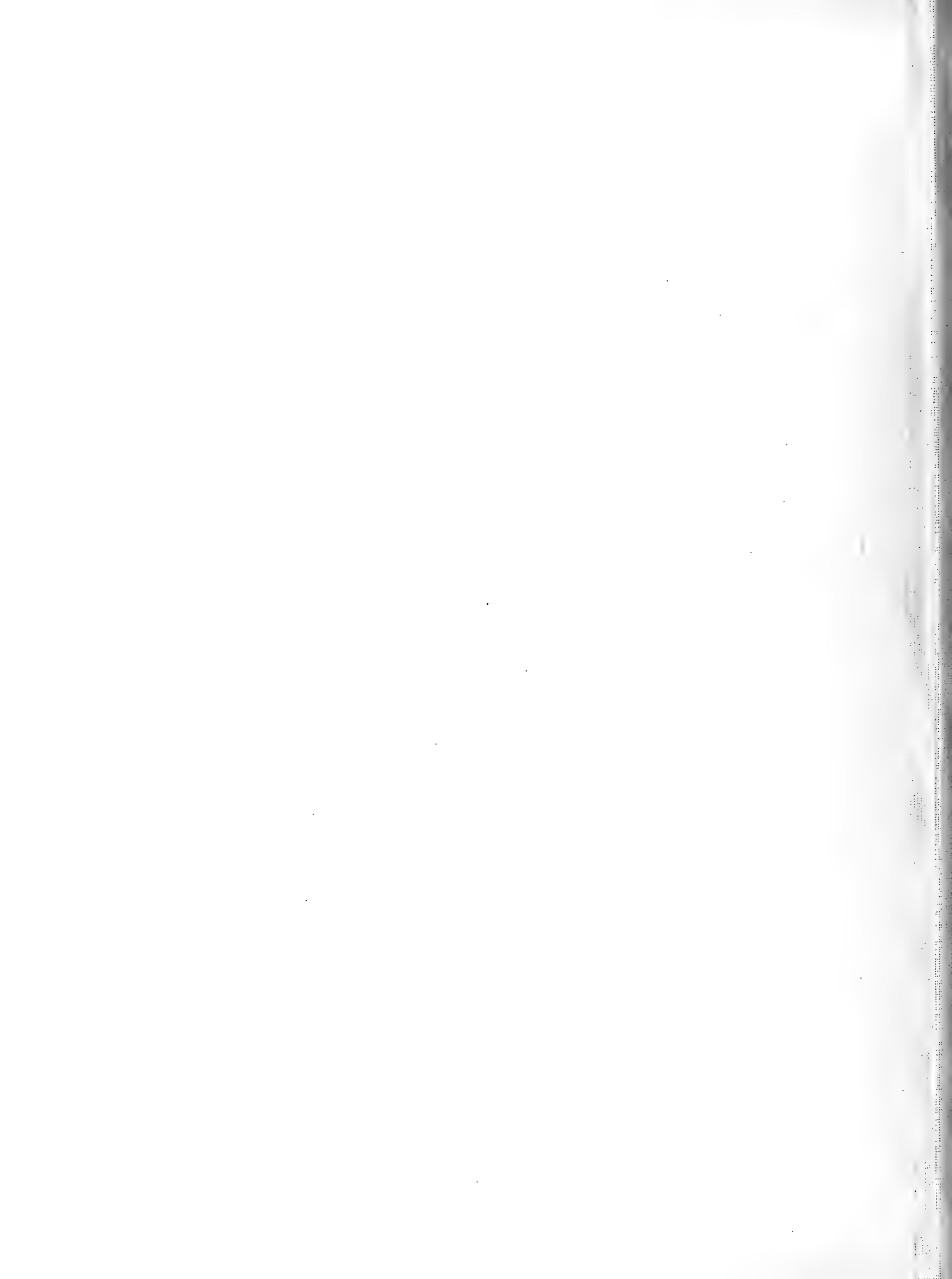
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.

E. Schweizerbart'sche Verlagsdrlg.
(E Nägele) Stuttgart.



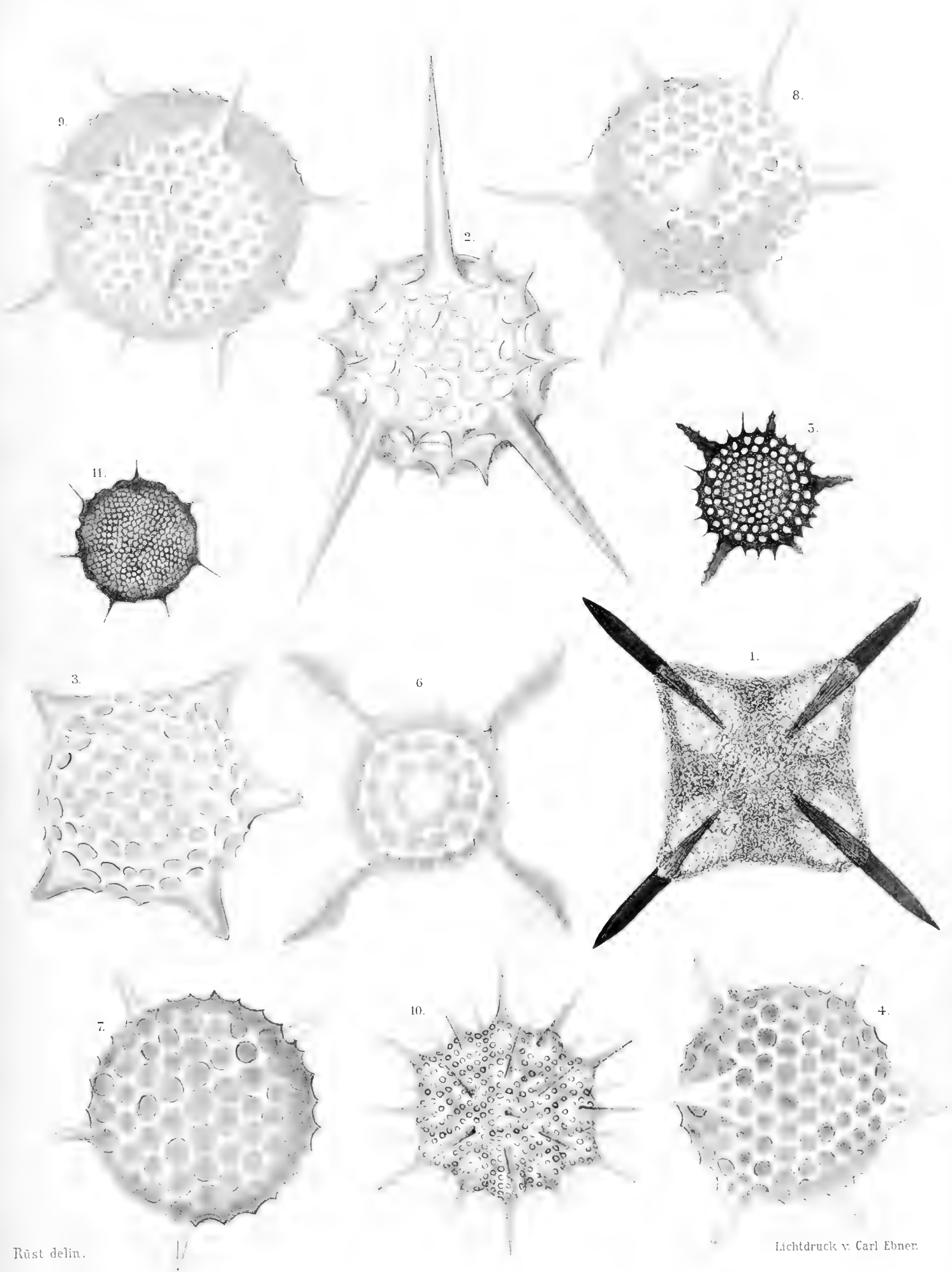


Tafel-Erklärung.

Tafel III.

Fig. 1.	<i>Staurodoras rhombea</i> , m.	aus dem Kieselkalke von Cittiglio.			
" 2.	<i>Hexastylus aculeatus</i> , m.	" " " " "			
" 3.	" <i>pachystylus</i> , m.	" " " " "			
" 4.	" <i>clathrospinus</i> , m.	" " " " "			
" 5.	<i>Hexalonche serratacantha</i> , m.	" " " " "			
" 6.	<i>Hexacontium clavigerum</i> , m.	" " " " "			
" 7.	<i>Acanthosphaera Hahnii</i> , m.	" " " " "			
" 8.	" <i>robustissima</i> , m.	" " " " "			
" 9.	" <i>castanella</i> , m.	" " " " "			
" 10.	" <i>hexagona</i> , m.	" " " " "			
" 11.	<i>Heliosphaera exquisipina</i> , m.	" " " " "			

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.

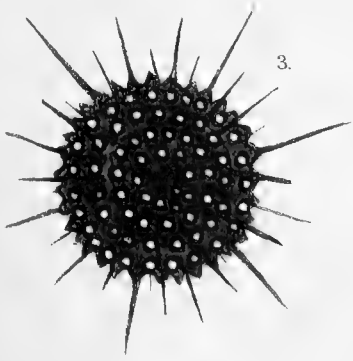


Tafel-Erklärung.

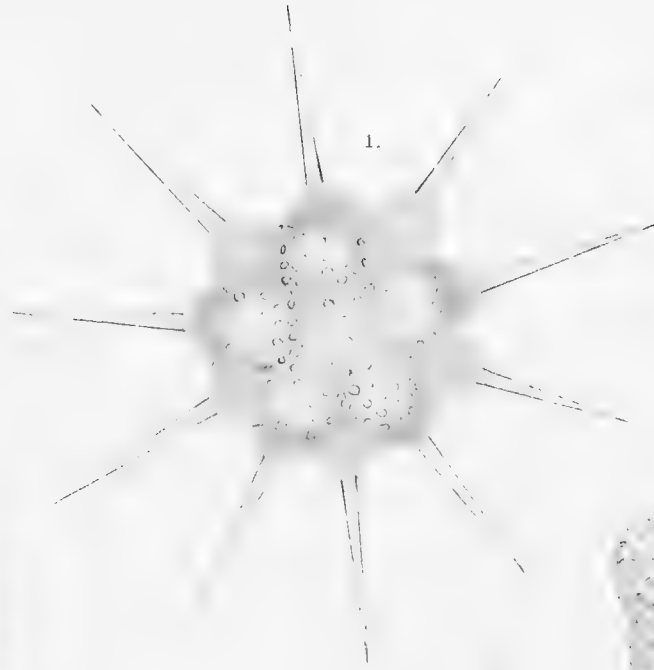
Tafel IV.

Fig. 1.	<i>Acanthosphaera magnimamma</i> , m.	aus dem Kieselkalke von Cittiglio.				
" 2.	<i>Heliosphaera mamillaria</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 3.	" <i>minuta</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 4.	<i>Conosphaera oligoconus</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 5.	" <i>clathroconus</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 6.	" <i>longimamma</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 7.	" <i>magnimamma</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 8.	" <i>sphaeroconus</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 9.	<i>Haliomma Stromeyeri</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 10.	" <i>paucispinum</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 11.	" <i>intramamillosum</i> , m.	" " " "	"	"	"	"
" 12.	" <i>serratum</i> , m.	" " " "	"	"	"	"

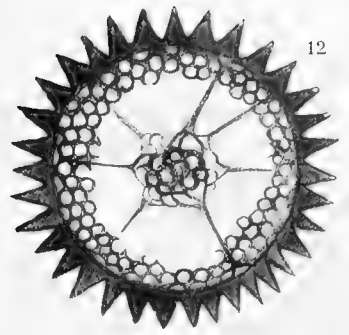
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



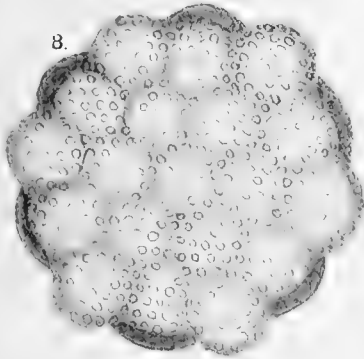
3.



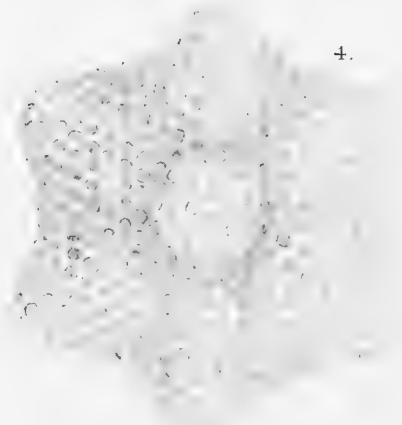
1.



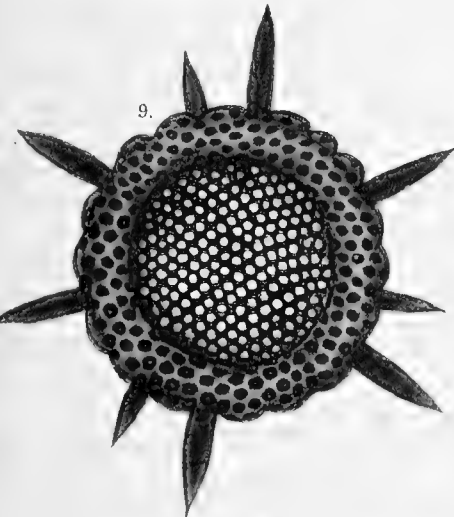
12.



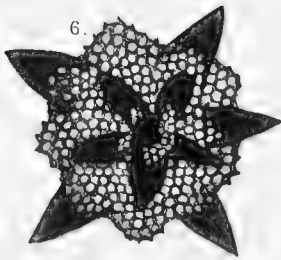
8.



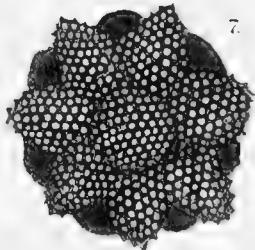
4.



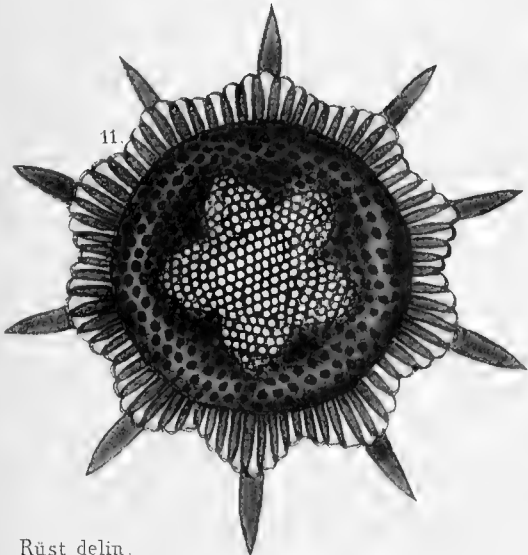
9.



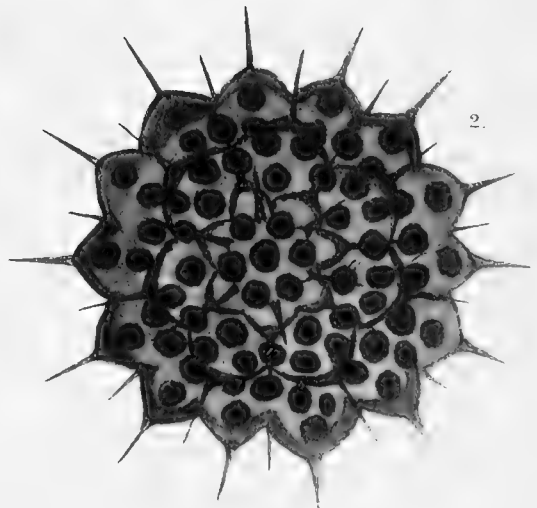
6.



7.



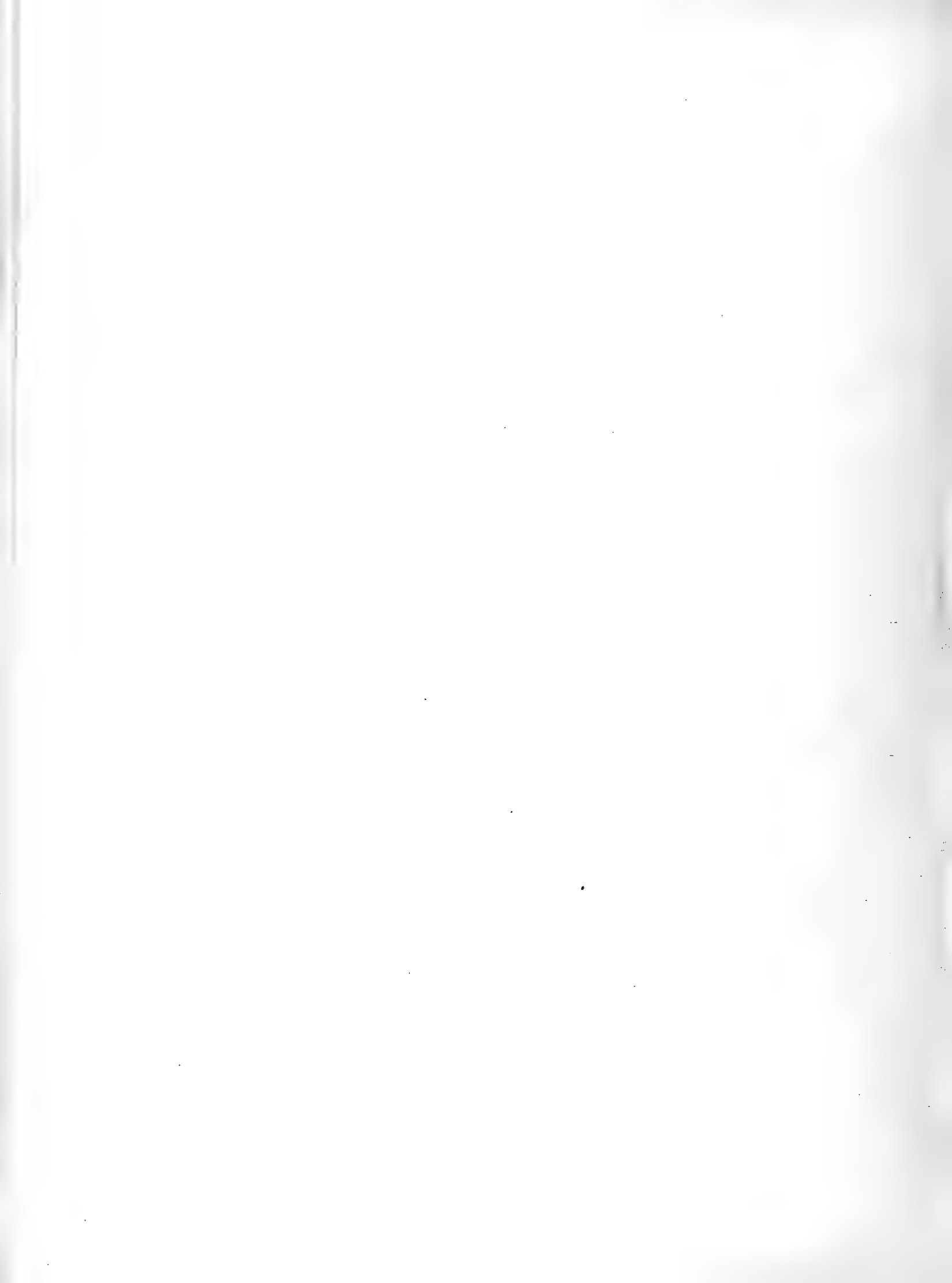
11.

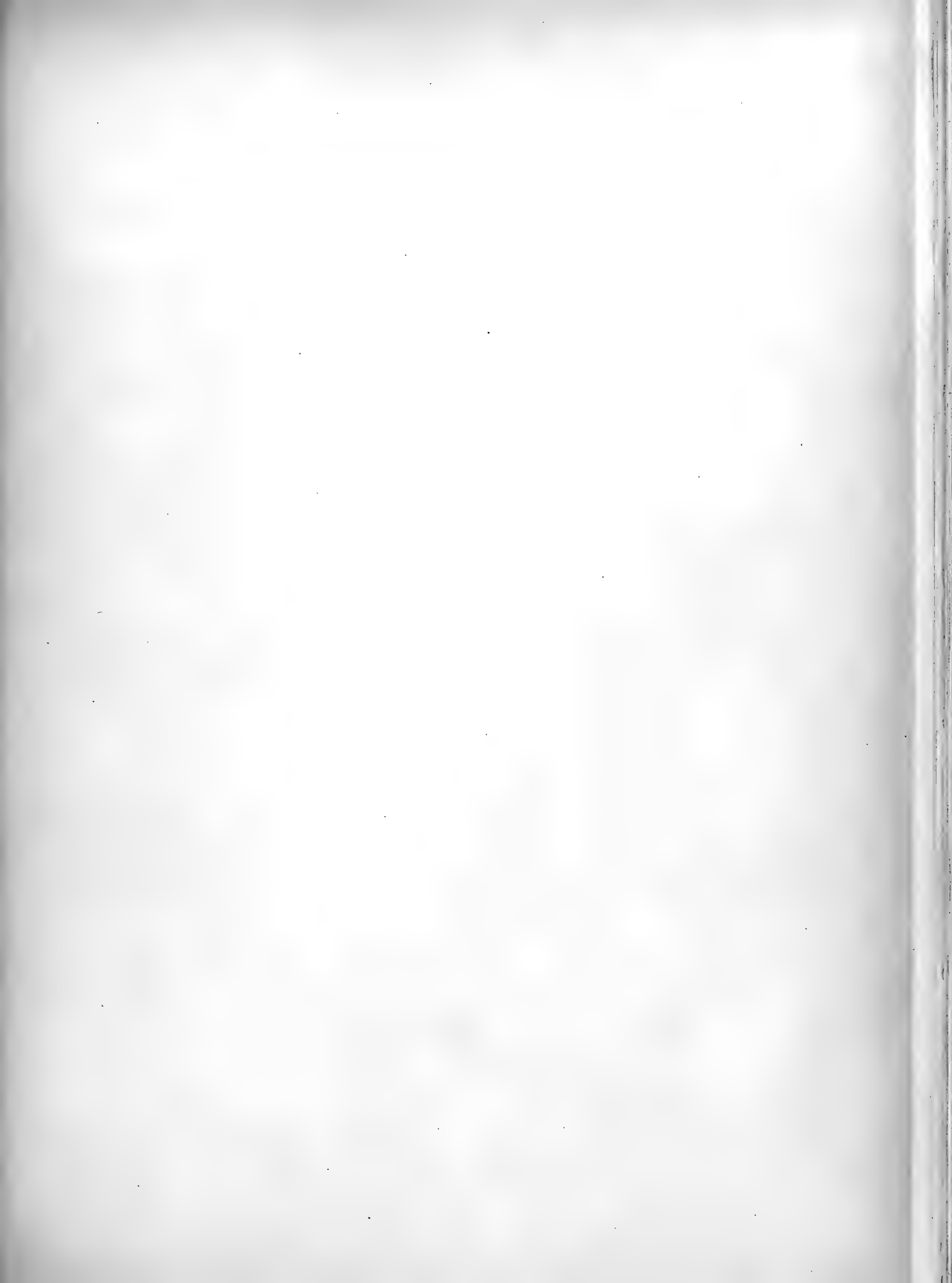


2.

Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.



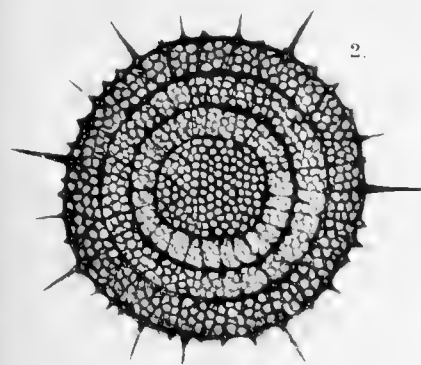


Tafel-Erklärung.

Tafel V.

Fig.	1.	<i>Haliomma giganteum</i> , m.	aus dem Kieselkalke von	Cittiglio.	
	2.	<i>Cromechinus pusillus</i> , m.	"	"	"
	3.	<i>Cenellipsis perspicua</i> , m.	"	"	"
	4.	" <i>botryoïdes</i> , m.	"	"	"
	5.	" <i>asperula</i> , m.	"	"	"
	6.	<i>Ellipsidium macrostylum</i> , m.	"	"	"
	7.	" <i>microporum</i> , m.	"	"	"
	8.	<i>Ellipsoxiphus biconstrictus</i> , m.	"	"	"
	9.	<i>Ellipsostylus alcedo</i> , m.	"	"	"
	10.	<i>Ellipsoxiphus asper</i> , m.	"	"	"
	11.	" <i>botaurus</i> , m.	"	"	"
	12.	<i>Lithomespilus curvispinus</i> , m.	"	"	"
	13.	<i>Lithapium spinosum</i> , m.	"	"	"
	14.	" <i>pruniforme</i> , m.	"	"	"

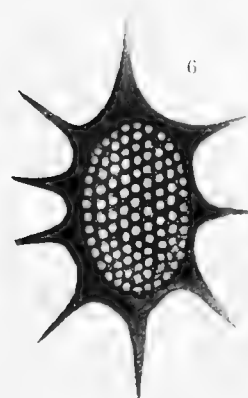
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



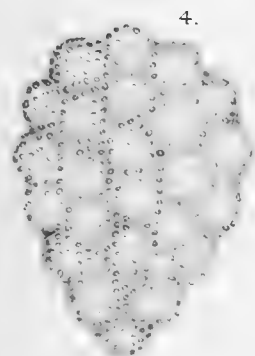
2.



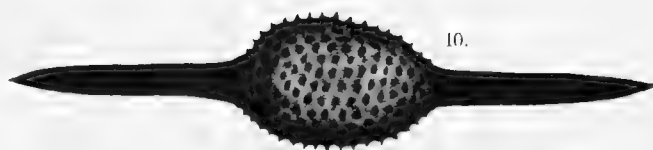
1.



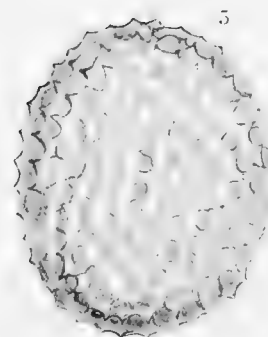
6.



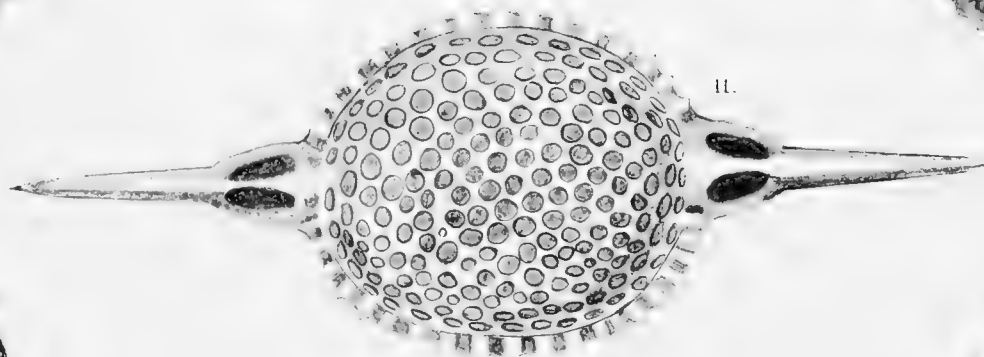
4.



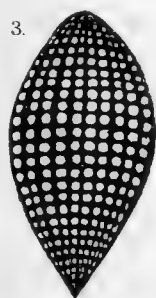
10.



5.



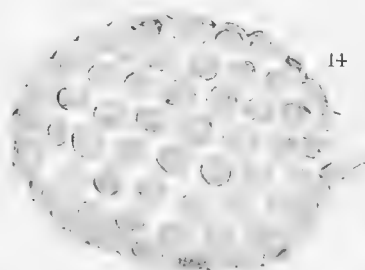
11.



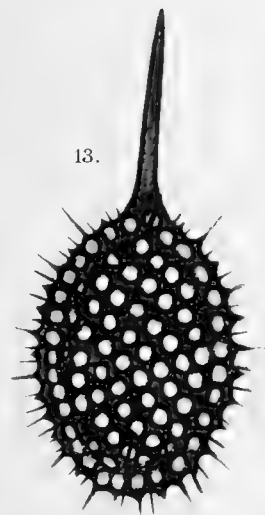
3.



7.



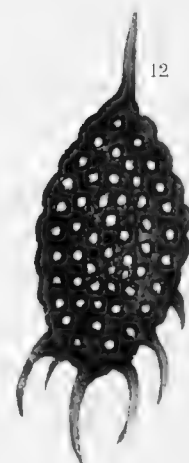
14.



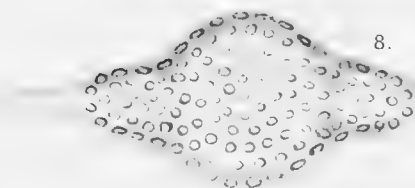
13.



9.



12.



8.

Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner

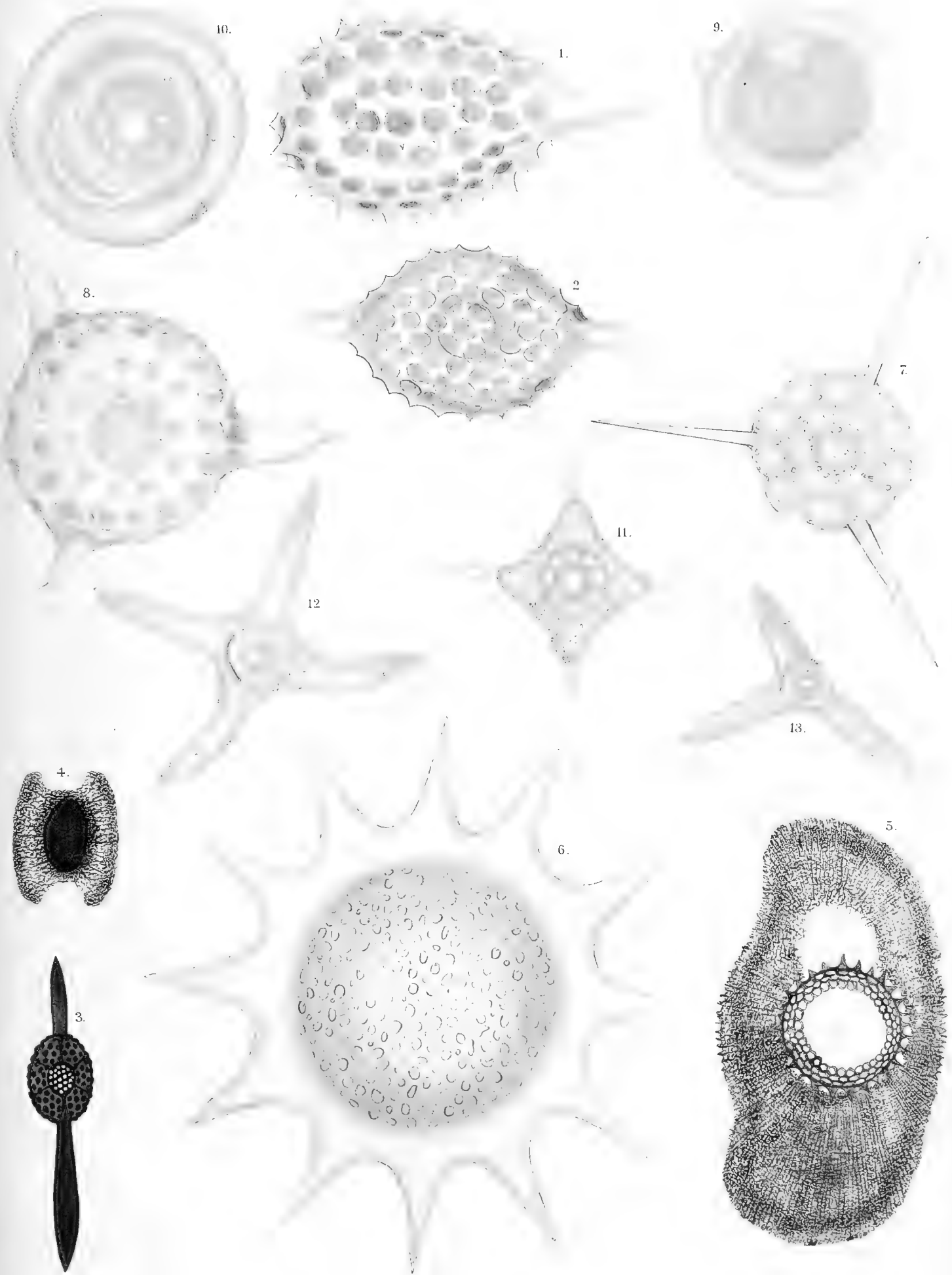


Tafel-Erklärung.

Tafel VI.

Fig.	1.	<i>Lithapium aculeatum</i> , m.	aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
"	2.	<i>Lithatractus microstylus</i> , m.	" " " " "
"	3.	<i>Druppatractus Fuchsii</i> , m.	" " " " "
"	4.	<i>Spongocore minuta</i> , m.	" " " " "
"	5.	<i>Spongodrappa cocos</i> , m.	" " " " "
"	6.	<i>Trochodiscus macracanthus</i> , m.	" " " " "
"	7.	<i>Triactiscus morum</i> , m.	" " " " "
"	8.	" <i>curvispinus</i> , m.	" " " " "
"	9.	<i>Coccodiscus Lyellii</i> , m.	" " " " "
"	10.	" " m.	" " " " "
"	11.	<i>Staurocyclia Martini</i> , m.	" " " " "
"	12.	<i>Astractura curvata</i> , m.	" " " " "
"	13.	" " m.	" " " " "

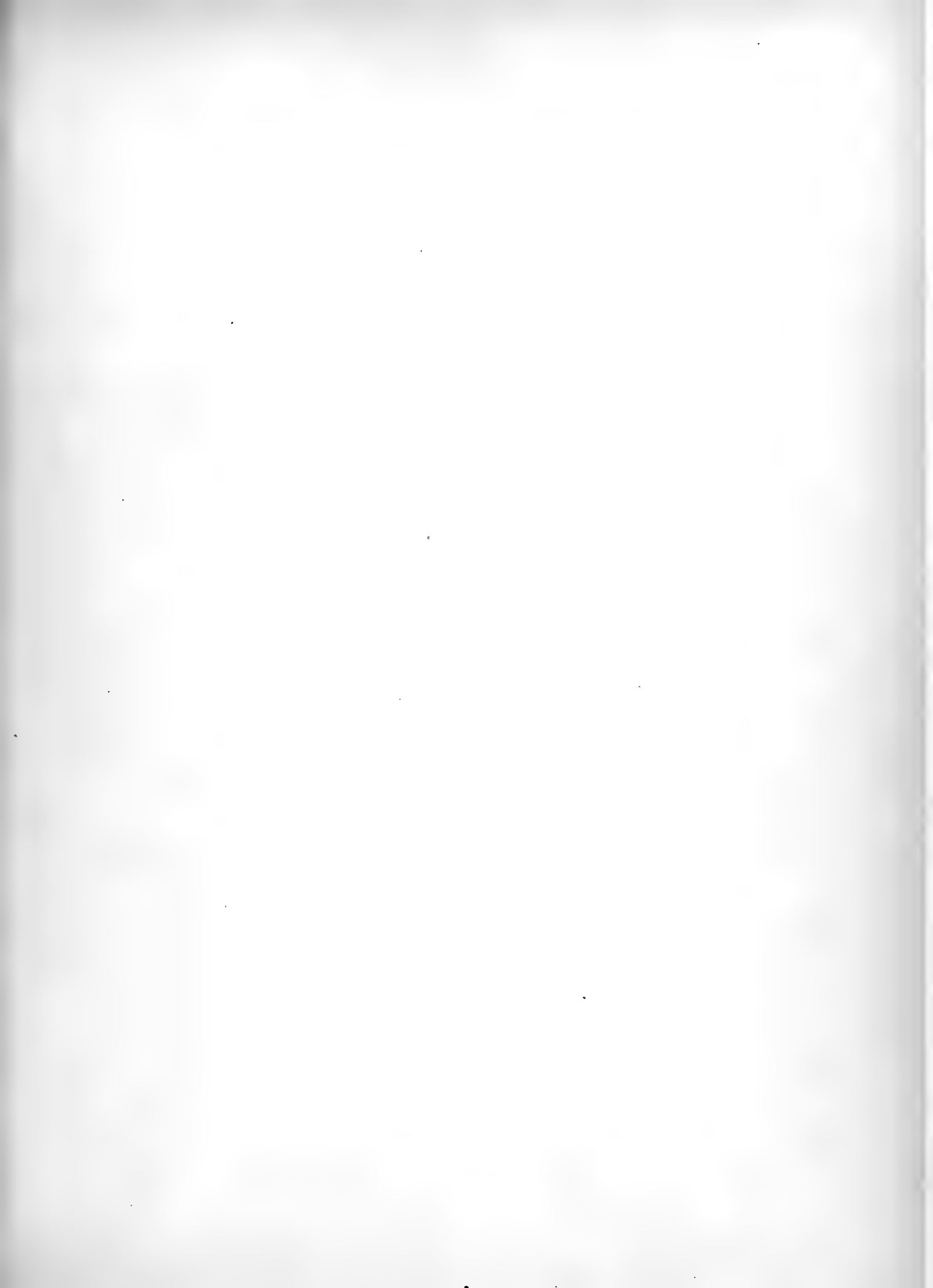
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbdlg.
(E. Nägele) Stuttgart.

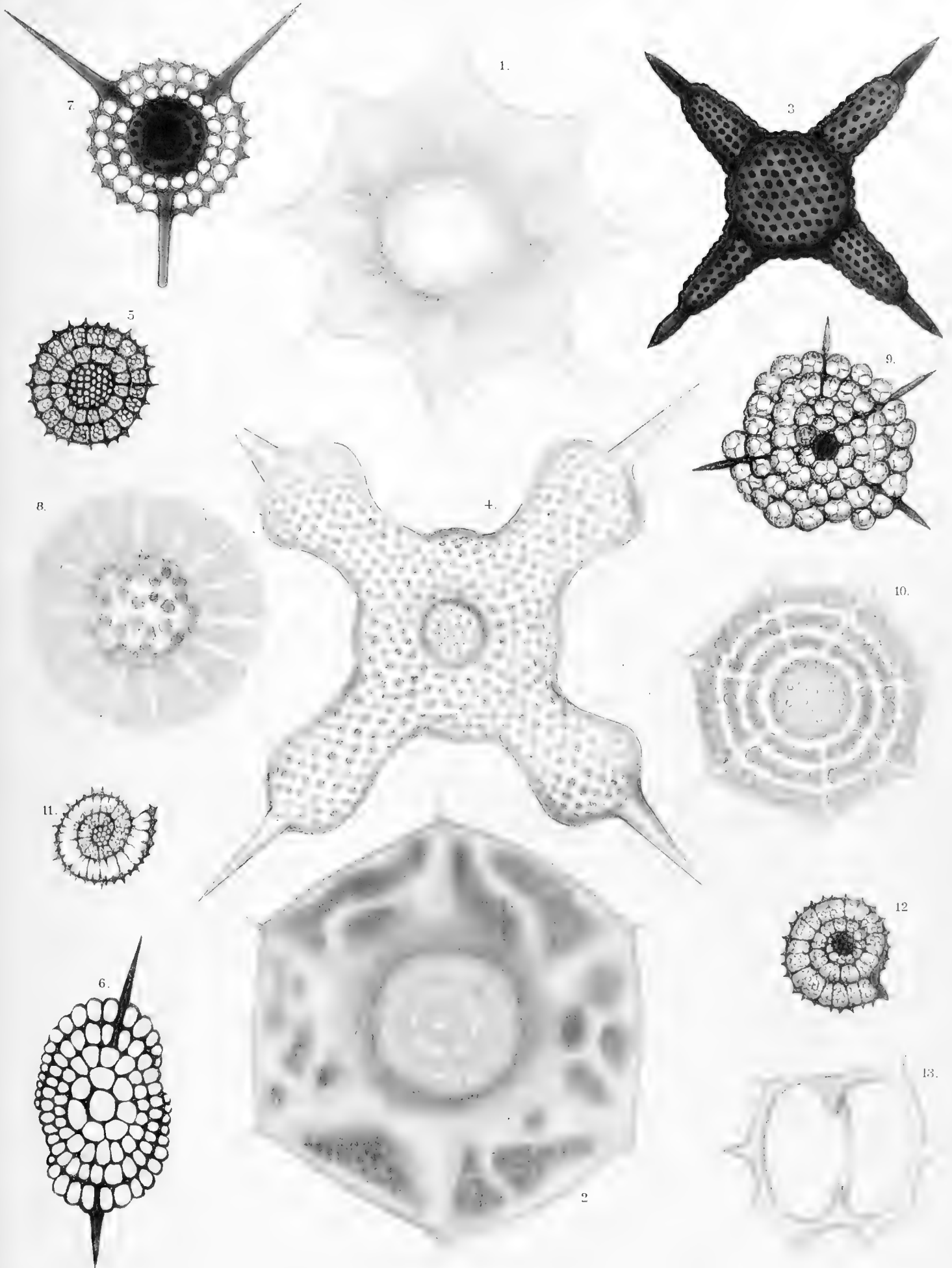


Tafel-Erklärung.

Tafel VII.

Fig.	1.	<i>Astrocyelia laevigata</i> , m.	aus dem Kieselkalke	von	Cittiglio.
„	2.	„ <i>sulcata</i> , m.	„ „	„	„
„	3.	<i>Astractura tetraxiphus</i> , m.	„ „	„	„
„	4.	„ <i>macrodiscus</i> , m.	„ „	„	„
„	5.	<i>Porodiscus bicinctus</i> , m.	„ „	„	„
„	6.	<i>Xiphodictya ovalis</i> , m.	„ den Kopolithen	„	Ilse.
„	7.	„ <i>sphaeroidea</i> , m.	„ dem Kieselkalke	„	Cittiglio.
„	8.	<i>Stylodictya bizonata</i> , m.	„ „	„	„
„	9.	„ <i>diplospira</i> , m.	„ den Kopolithen	„	Ilse.
„	10.	„ <i>heptagonia</i> , m.	„ dem Kieselkalke	„	Cittiglio.
„	11.	<i>Spirema pellucidum</i> , m.	„ „	„	„
„	12.	„ „ m.	„ „	„	„
„	13.	<i>Zygostephanus aculeatus</i> , m.	„ „	„	„

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.



Tafel-Erklärung.

Tafel VIII.

Fig. 1.	<i>Amphibrachium dilatatum</i> , m.	} Aus dem Kielkalke von Cittiglio.
„ 2.	„ <i>farci-men</i> , m.	
„ 3.	„ <i>tenuissimum</i> , m.	
„ 4.	„ <i>exornatum</i> , m.	
„ 5.	„ <i>elongatum</i> , m.	
„ 6.	„ <i>pisciforme</i> , m.	
„ 7.	<i>Amphymenium lanceolatum</i> , m.	
„ 8.	<i>Amphicraspedum sigmoideum</i> , m.	
„ 9.	<i>Dictyastrum spathulatum</i> , m.	
„ 10.	<i>Rhopalastrum Henlei</i> , m.	
„ 11.	„ <i>subulatum</i> , m.	
„ 12.	„ <i>rectangulum</i> , m.	
„ 13.	„ <i>inaequale</i> , m.	
„ 14.	„ <i>trixiphus</i> , m.	

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.

E. Schweizerbart'sche Verlagshdlg.
(E. Nägele) Stuttgart.



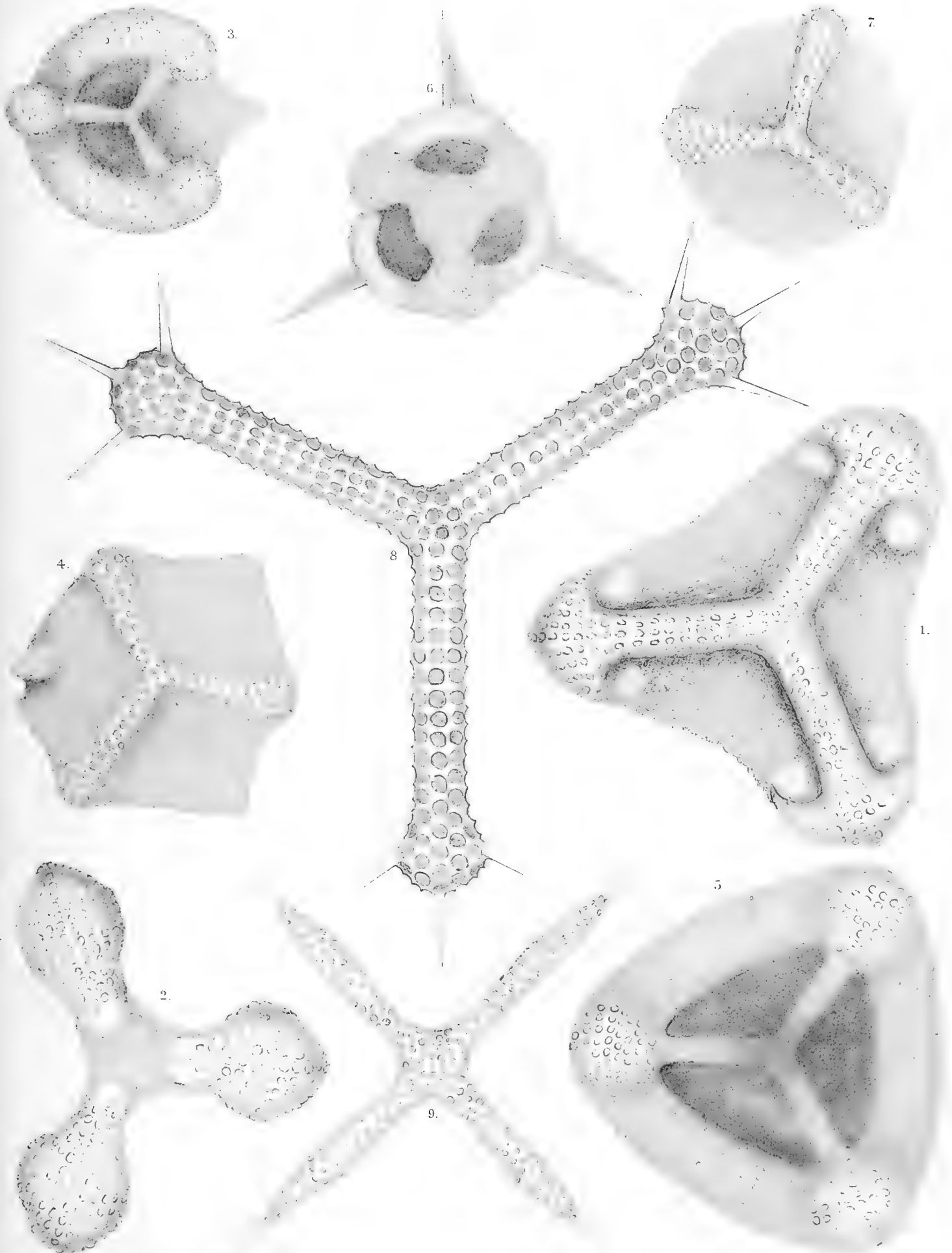


Tafel-Erklärung.

Tafel IX.

- | | | |
|---------|--|---|
| Fig. 1. | <i>Hymeniastrum ancora</i> , m. | } Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 2. | „ <i>denudatum</i> , m. | |
| „ 3. | „ <i>ungula</i> , m. | |
| „ 4. | „ <i>alatum</i> , m. | |
| „ 5. | <i>Cyclastrum infundibuliforme</i> m. | |
| „ 6. | <i>Euchitonia dispar</i> , m. | |
| „ 7. | „ <i>circularis</i> , m. | |
| „ 8. | <i>Chitonastrum tricuspidatum</i> , m. | |
| „ 9. | <i>Staurulastrum gracile</i> , m. | |

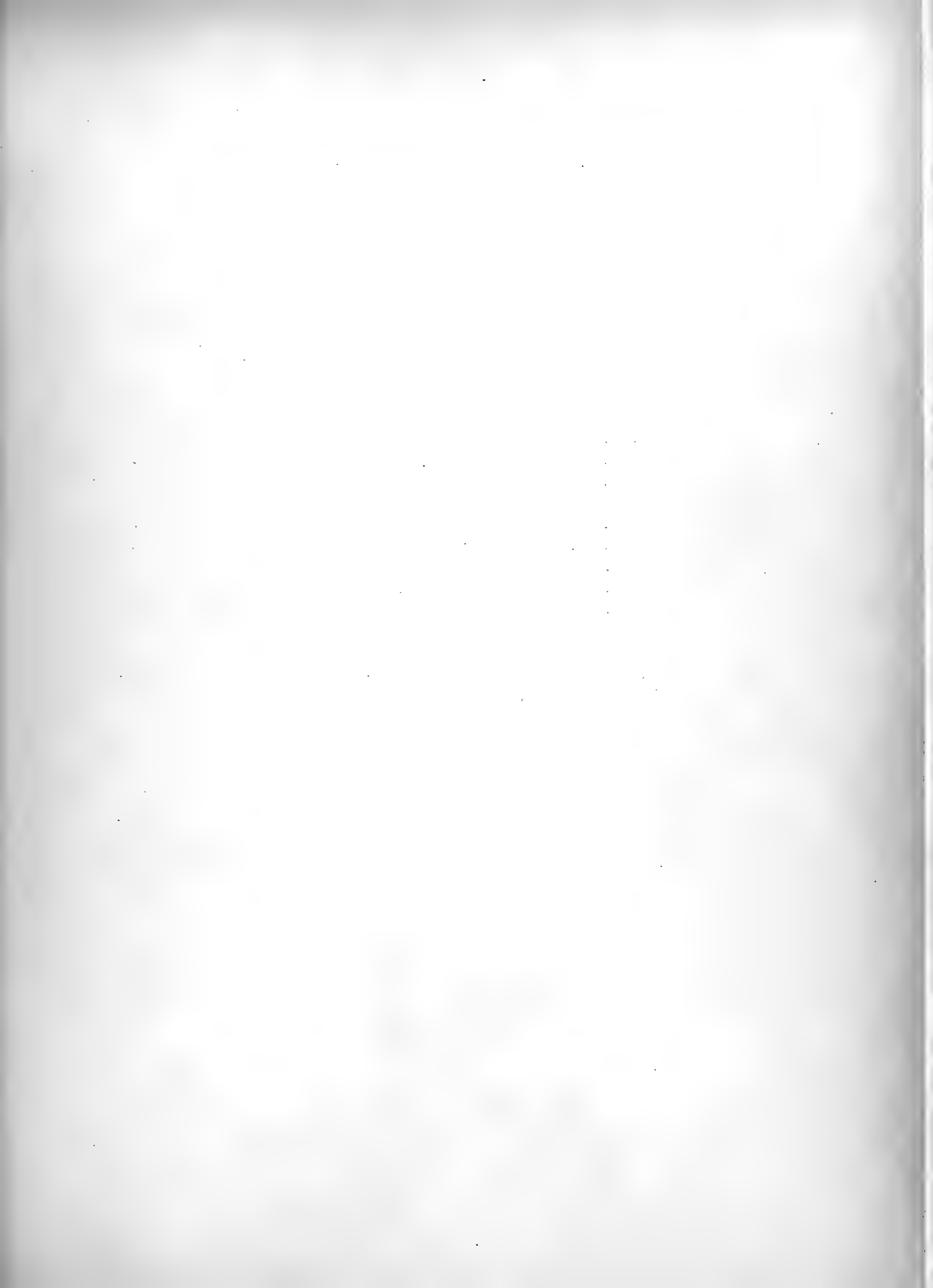
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rust deln

Lichtdruck v. Carl Ebner.

E. Schweizerbart'sche Verlagshdlg.
(E. Nägele) Stuttgart.

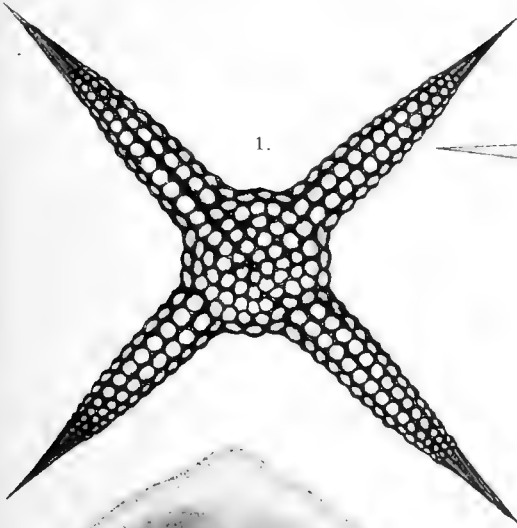


Tafel-Erklärung.

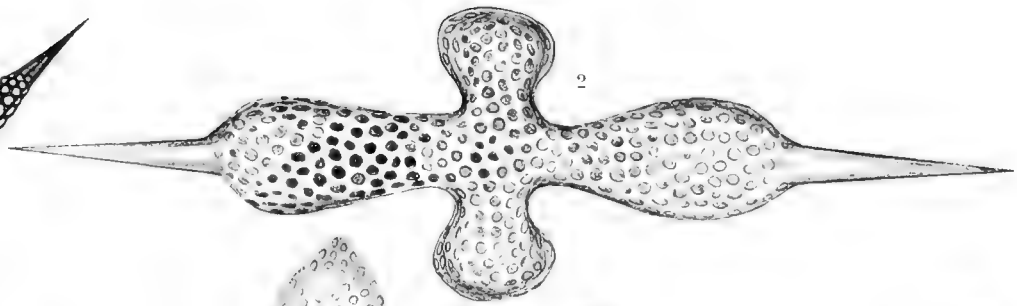
Tafel X.

- | | | |
|---------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Fig. 1. | <i>Stauralastrum mucronatum</i> , m. | aus den Koproolithen von Ilsede. |
| „ 2. | <i>Hagiastrum bixiphus</i> , m. | „ dem Kieselkalke von Cittiglio. |
| „ 3. | „ <i>subulatum</i> , m. | „ „ „ „ „ |
| „ 4. | „ <i>sagittatum</i> , m. | „ „ „ „ „ |
| „ 5. | „ <i>biforme</i> , m. | „ „ Neocom von Gardenazza. |
| „ 6. | <i>Hestiastrum fornicatum</i> , m. | „ „ Kieselkalke von Cittiglio. |
| „ 7. | „ <i>involutum</i> , m. | „ „ „ „ „ |
| „ 8. | „ <i>Elisabethae</i> , m. | „ „ „ „ „ |
| „ 9. | <i>Tessarastrum clavatum</i> , m. | „ „ „ „ „ |
| „ 10. | <i>Stephanastrum orbiculare</i> , m. | „ „ „ „ „ |

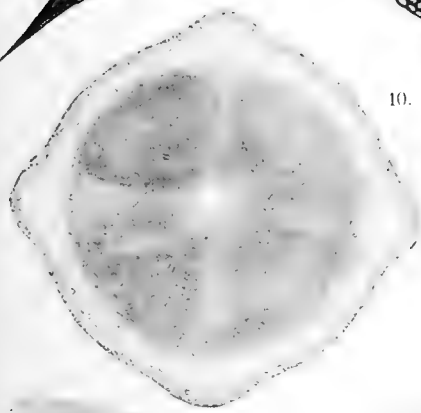
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



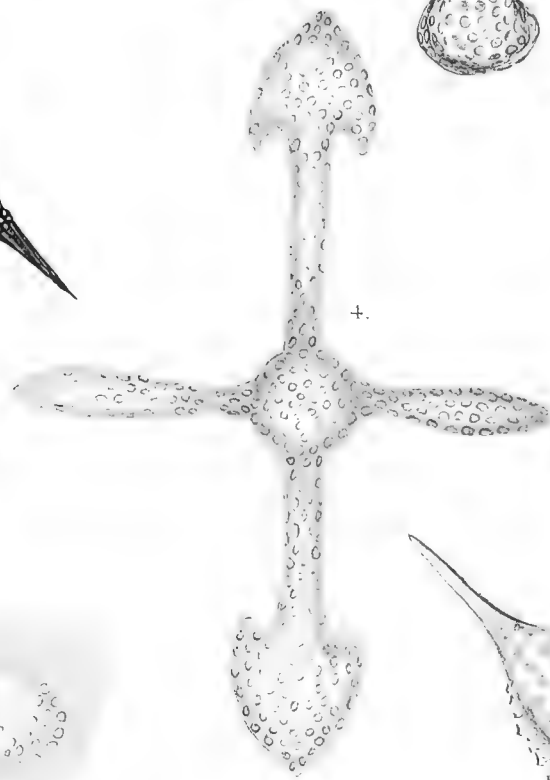
1.



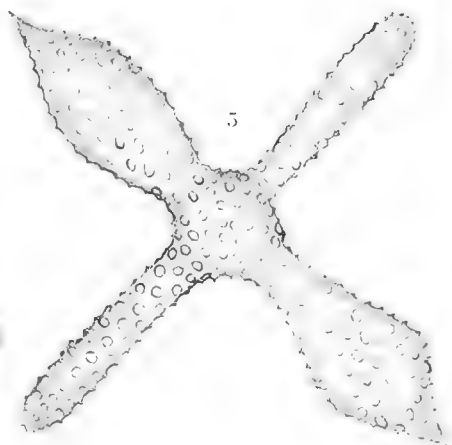
2.



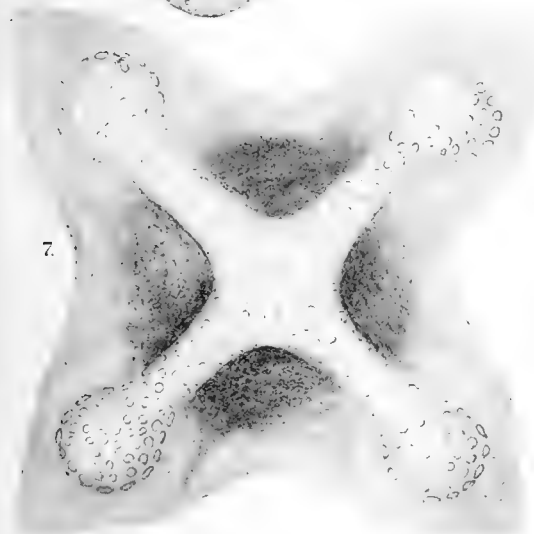
10.



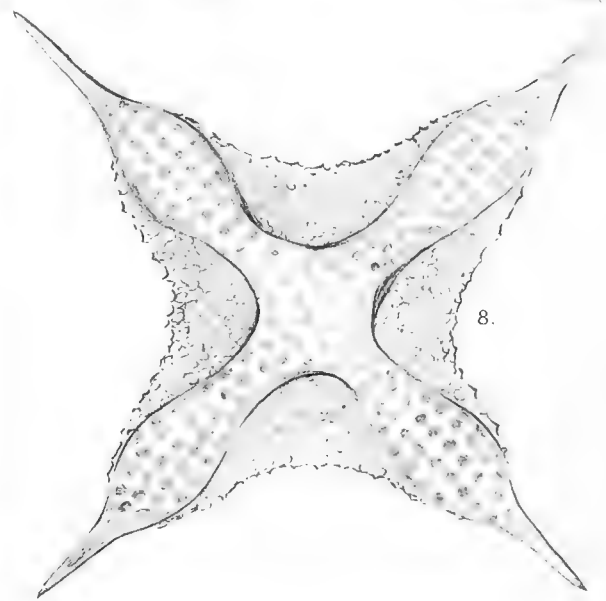
4.



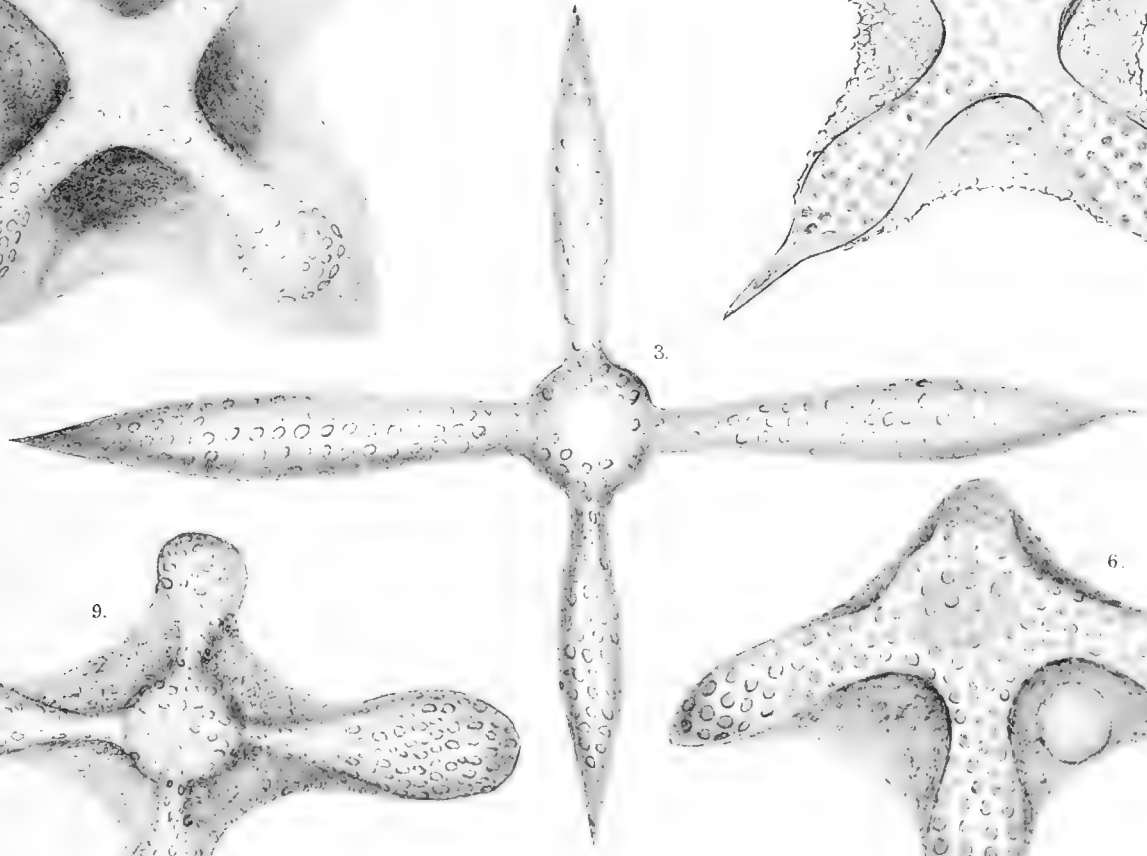
5.



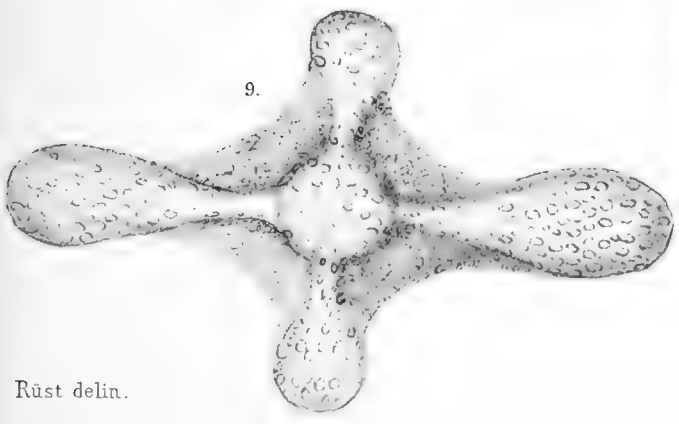
7.



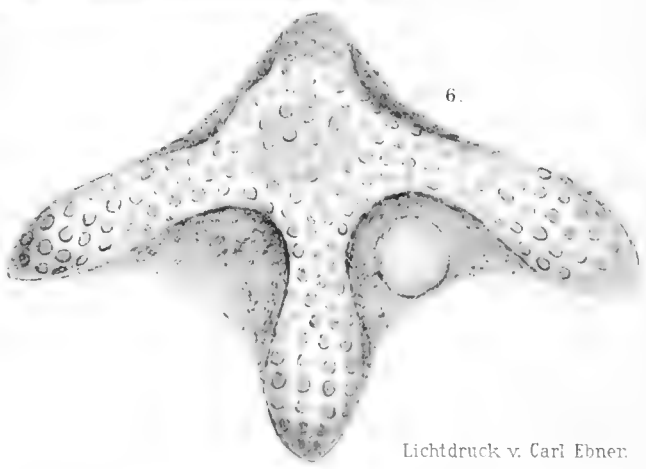
8.



3.



9.

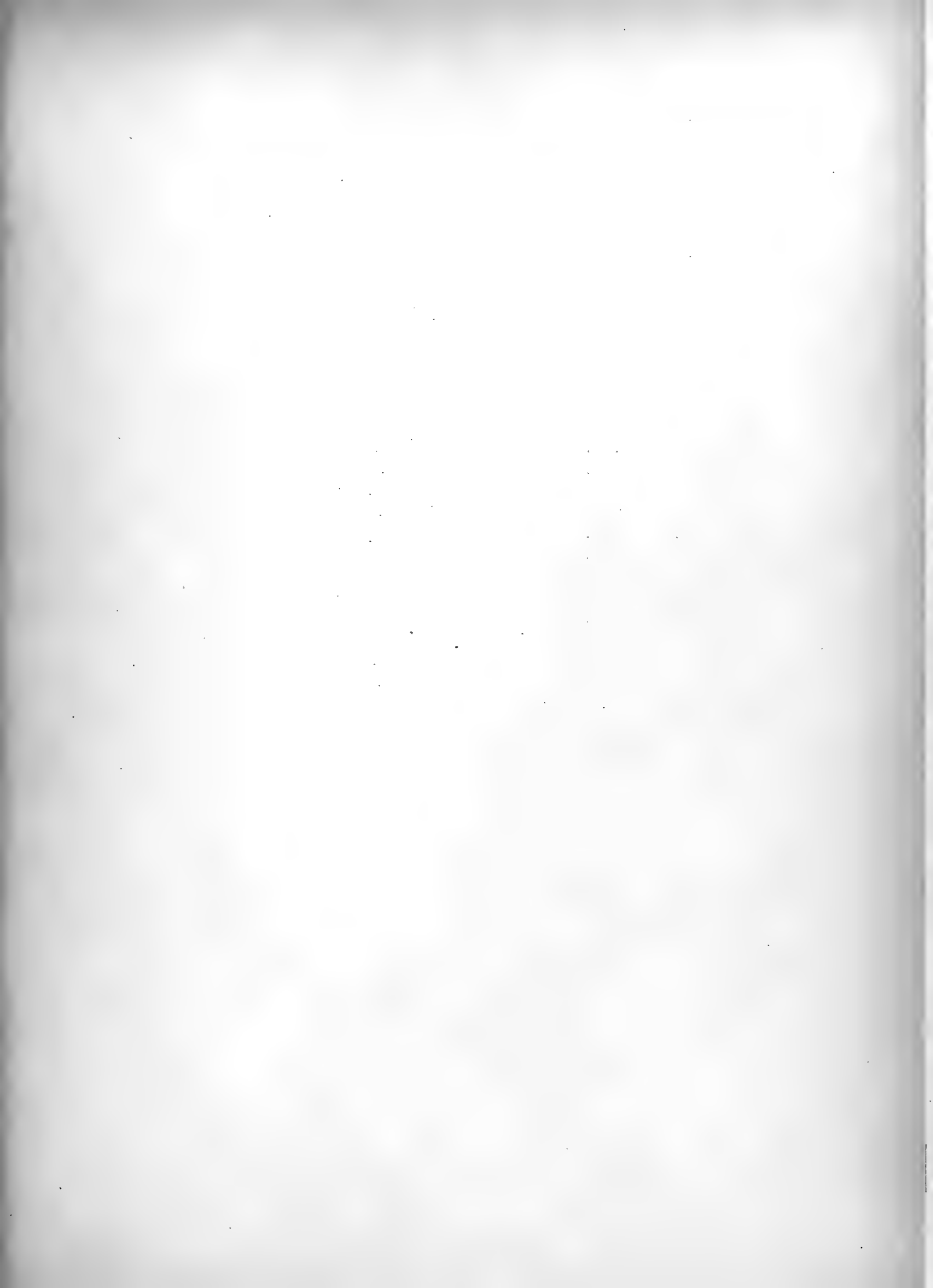


6.

Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner.



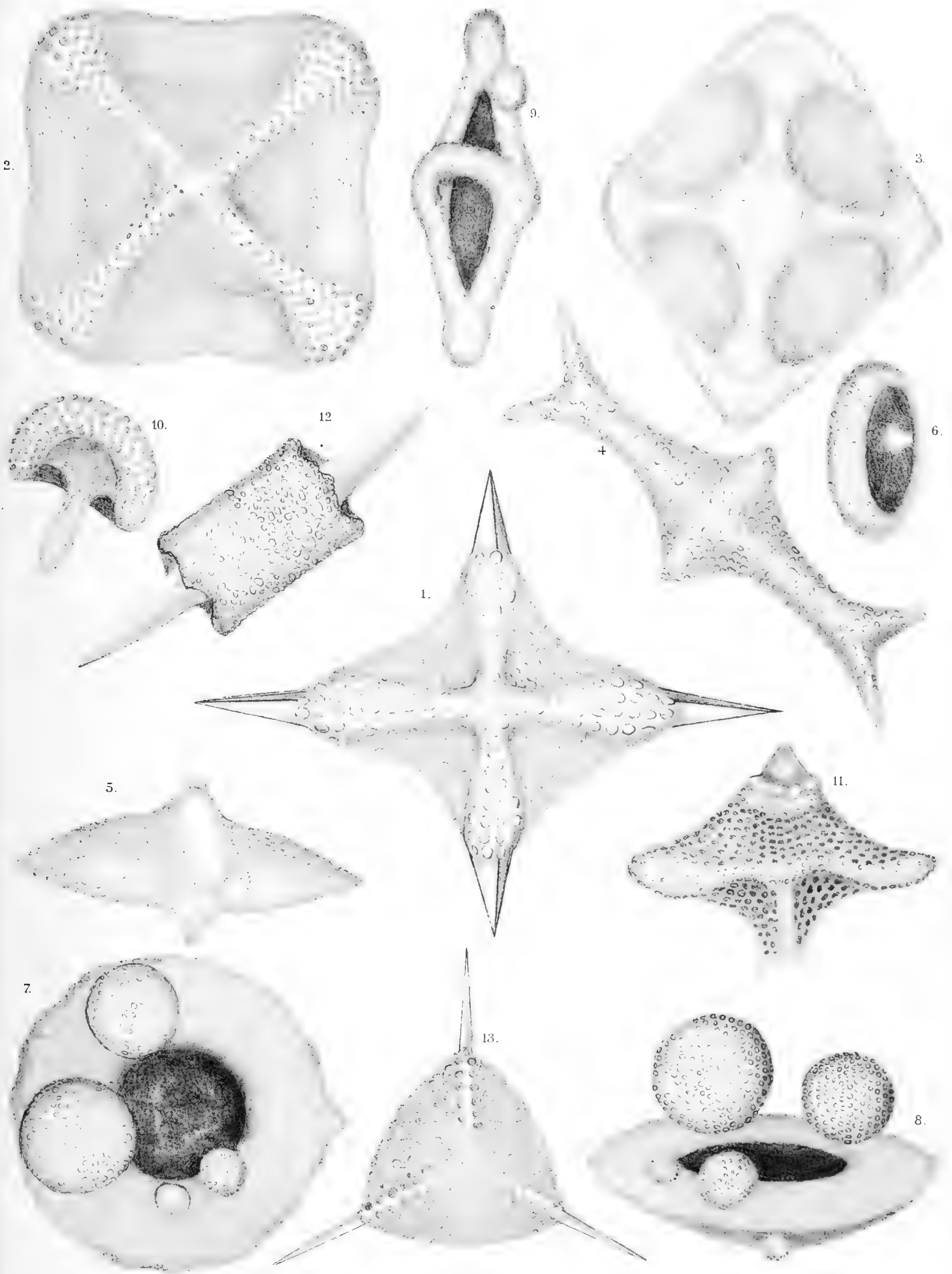


Tafel-Erklärung.

Tafel XI.

- | | | |
|---------|-------------------------------------|---|
| Fig. 1. | <i>Tessarastrum grandidens</i> , m. | } Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 2. | <i>Stephanastrum inflexum</i> , m. | |
| „ 3. | „ <i>uncinatum</i> , m. | |
| „ 4. | <i>Myelastrum quadricorne</i> , m. | |
| „ 5. | <i>Spongodiscus Bismarki</i> , m. | |
| „ 6. | „ <i>ineptus</i> , | |
| „ 7. | „ <i>globiferus</i> , m. | |
| „ 8. | „ „ m. | |
| „ 9. | „ <i>ansatus</i> , m. | |
| „ 10. | „ <i>agaricus</i> , m. | |
| „ 11. | „ <i>cauliculatus</i> , m. | |
| „ 12. | <i>Spongolonche macrostyla</i> , m. | |
| „ 13. | <i>Spongotripus trigonus</i> , m. | |

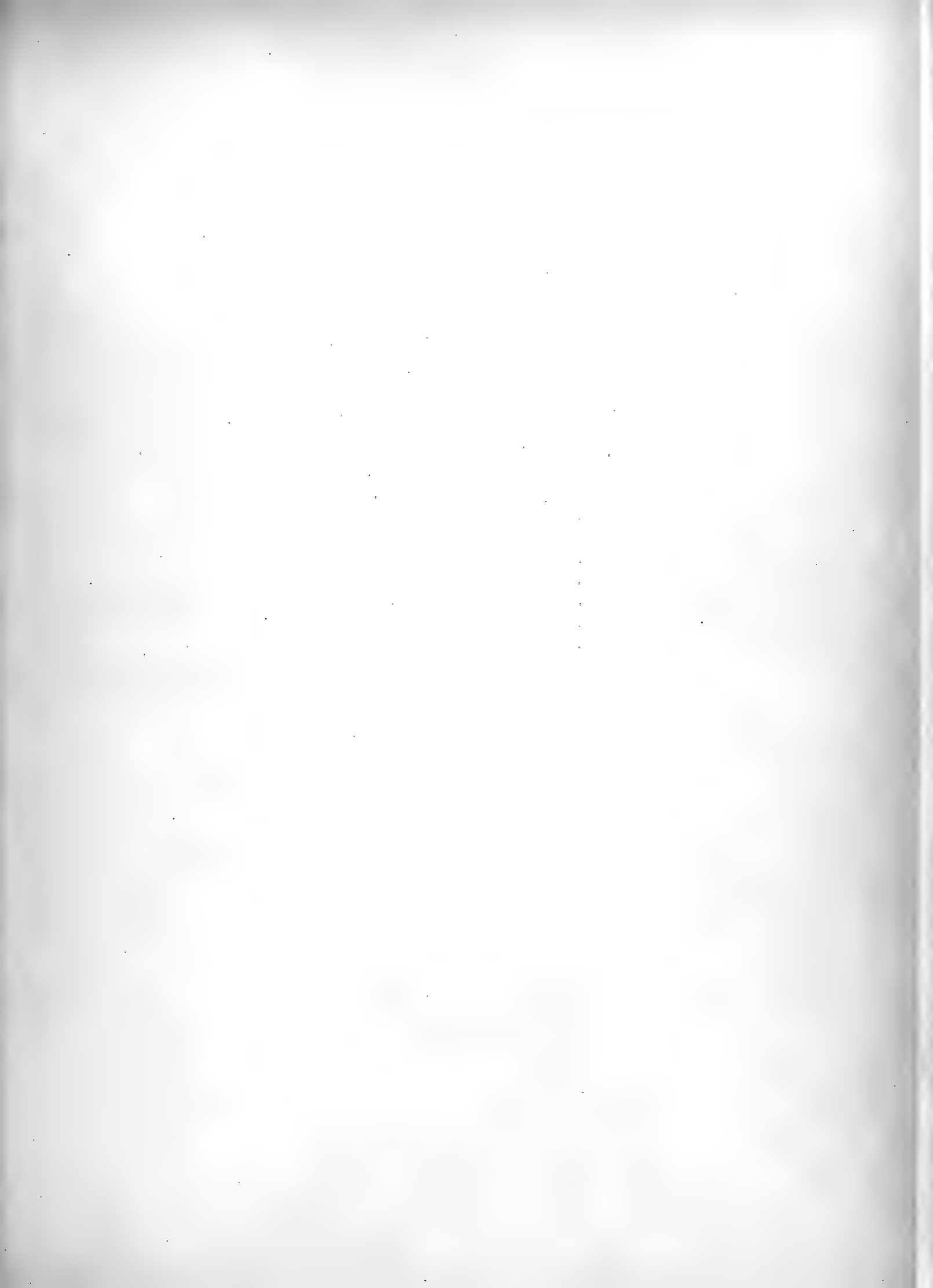
Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.



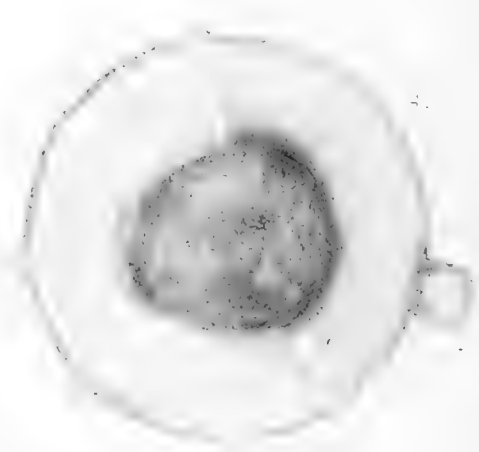
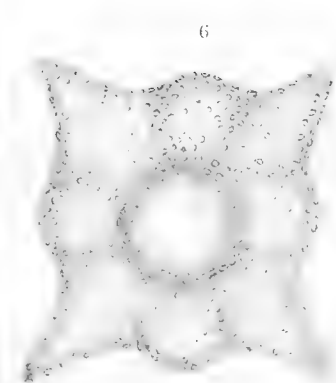
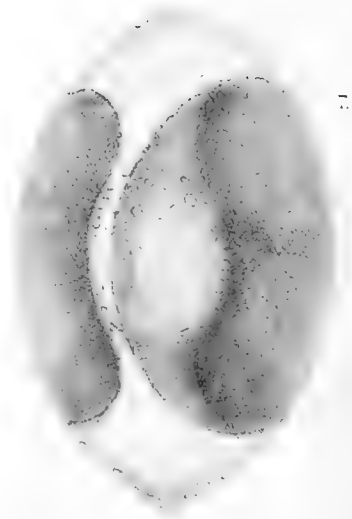
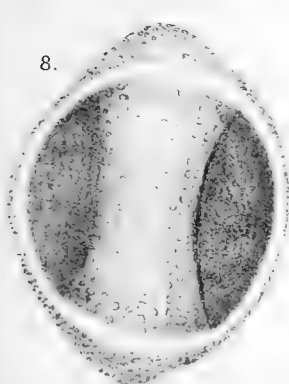
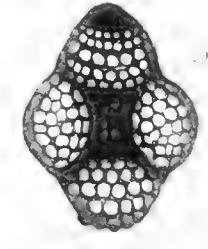
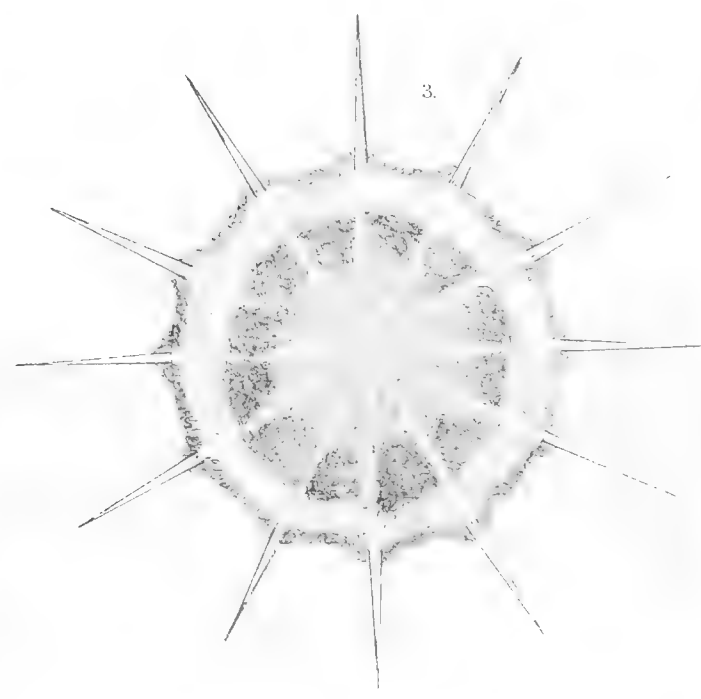
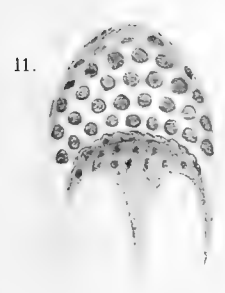
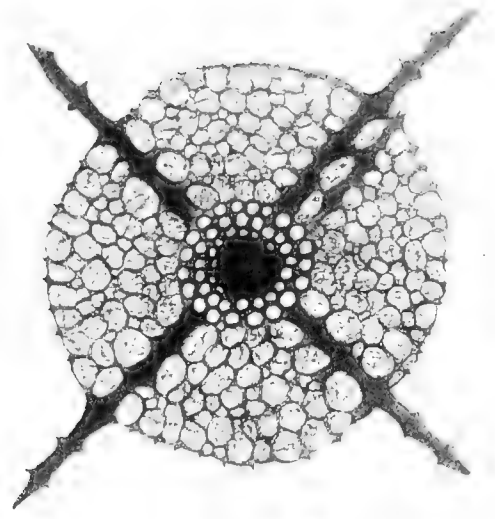
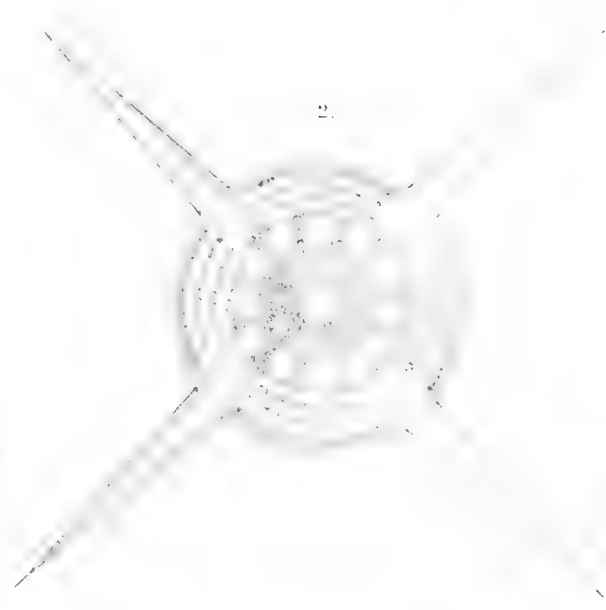
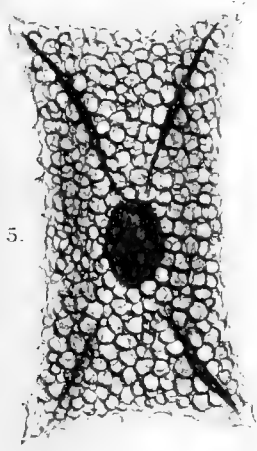


Tafel-Erklärung.

Tafel XII.

- | | | |
|---------|--------------------------------------|---|
| Fig. 1. | <i>Spongostaurus circularis</i> , m. | Aus den Kopolithen von Ilsede. |
| „ 2. | „ <i>megaceras</i> , m. | } Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 3. | <i>Stylotrochus longispinus</i> , m. | |
| „ 4. | „ <i>excavatus</i> , m. | |
| „ 5. | <i>Spongolena vespertilio</i> , m. | |
| „ 6. | <i>Spongaster singularis</i> , m. | |
| „ 7. | <i>Dizonium citriforme</i> , m. | |
| „ 8. | „ <i>pruniforme</i> , m. | |
| „ 9. | <i>Nephrospyris differens</i> , m. | |
| „ 10. | <i>Botryocella quadriloba</i> , m. | |
| „ 11. | <i>Tripodiscium laeve</i> , m. | |

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

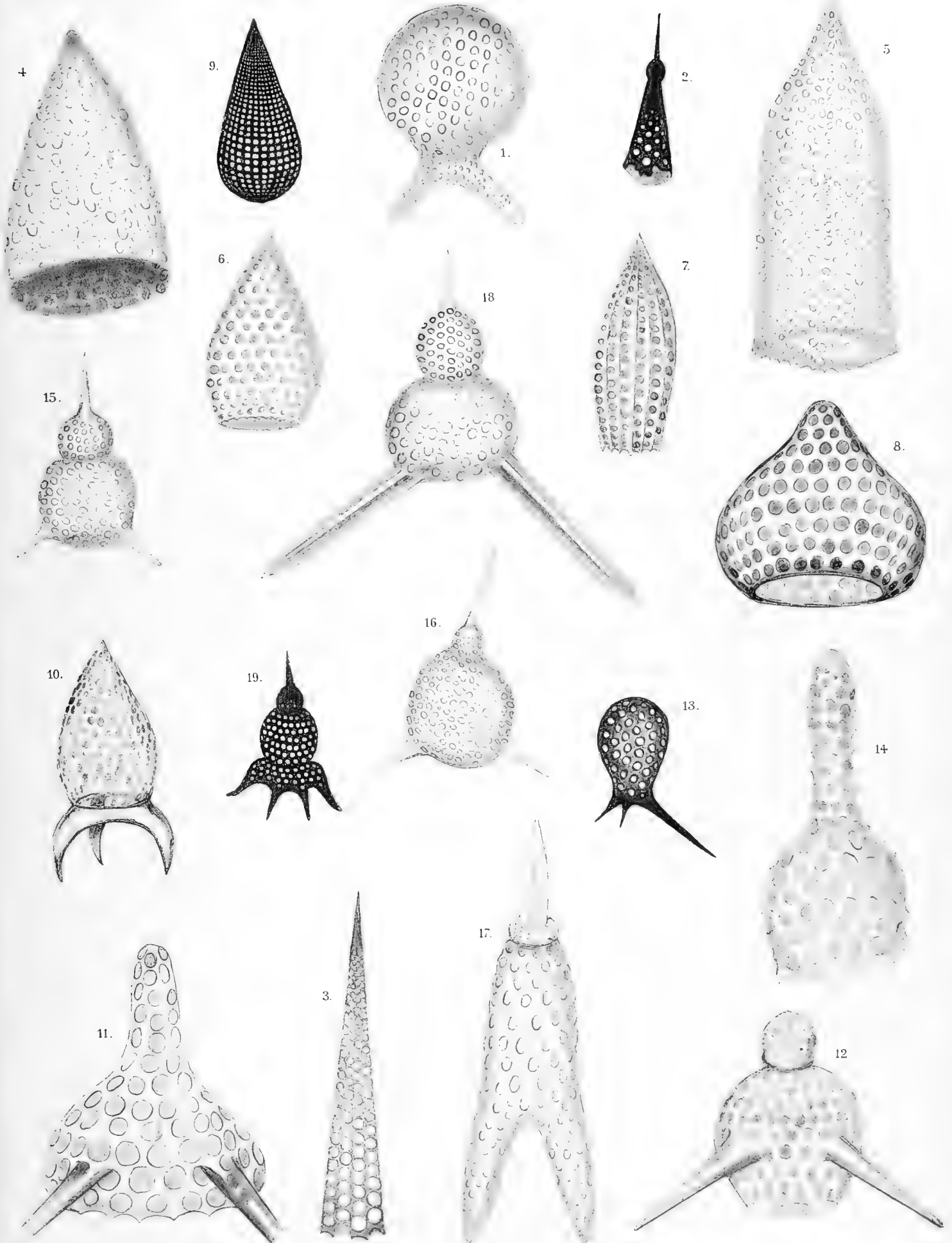
Lith. v. Carl Ebner, Stuttgart

Tafel-Erklärung.

Tafel XIII.

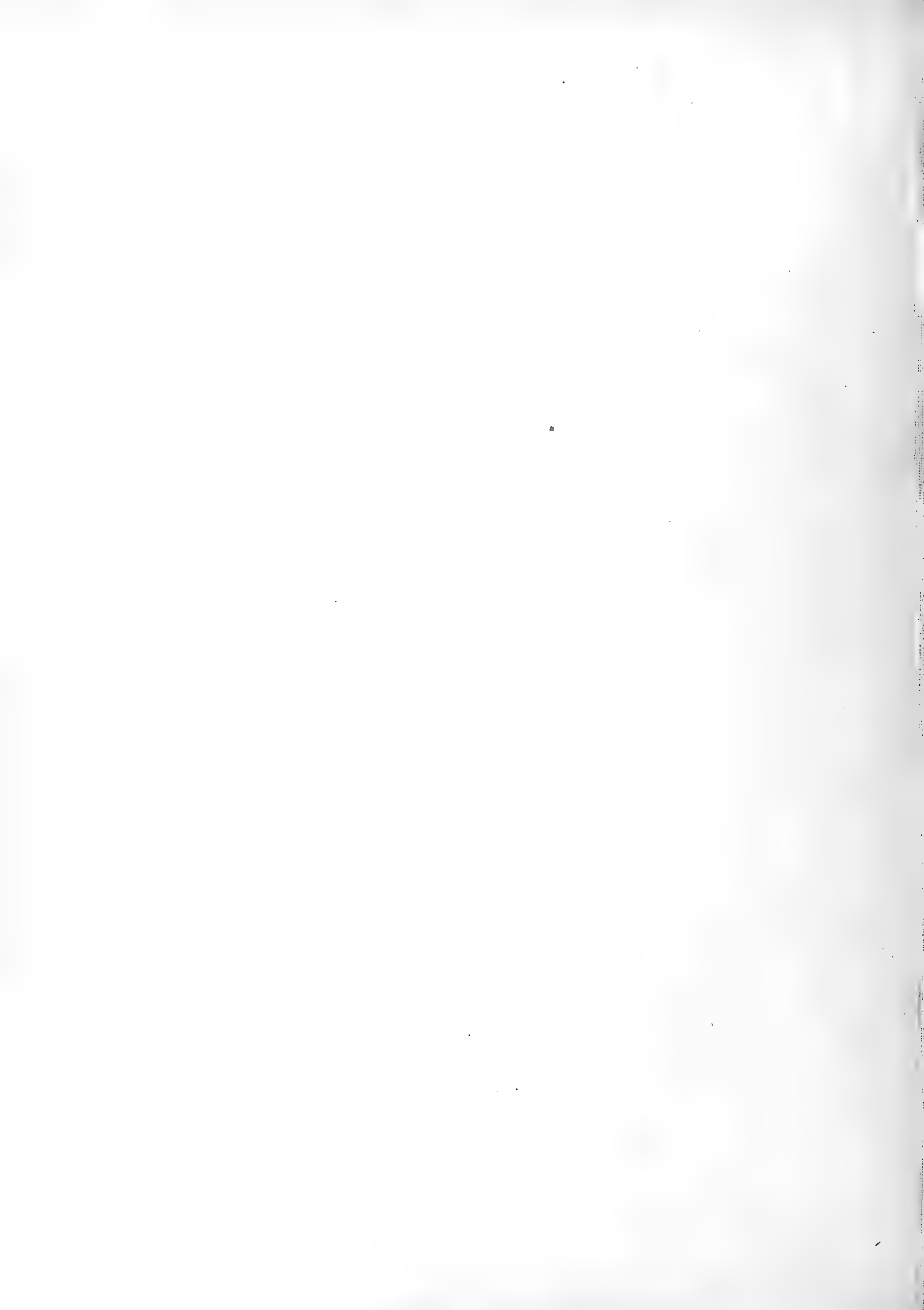
- | | | | |
|------|-----|--|---|
| Fig. | 1. | <i>Tripodiscium sphaerocephalum</i> , m. | } Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ | 2. | <i>Cornutella pusilla</i> , m. | |
| „ | 3. | „ <i>tenuis</i> , m. | |
| „ | 4. | <i>Cornutanna eurycomus</i> , m. | |
| „ | 5. | „ <i>campanulata</i> , m. | |
| „ | 6. | <i>Archicorys pulchella</i> , m. | |
| „ | 7. | <i>Cyrtocalpis duodecimradiata</i> , m. | |
| „ | 8. | „ <i>Dorae</i> , m. | |
| „ | 9. | <i>Archicapsa Roemeri</i> , m. | |
| „ | 10. | <i>Sethopilium acropus</i> , m. | |
| „ | 11. | „ <i>acolle</i> , m. | |
| „ | 12. | „ <i>stenostoma</i> , m. | |
| „ | 13. | <i>Psilomelissa pyrocephala</i> , m. | |
| „ | 14. | <i>Lychnocanium collare</i> , m. | |
| „ | 15. | „ <i>longicorne</i> , m. | |
| „ | 16. | <i>Tetrahedrina sacciformis</i> , m. | |
| „ | 17. | <i>Sethochytris orthoceras</i> , m. | |
| „ | 18. | <i>Lychnocanium xiphophorum</i> , m. | |
| „ | 19. | <i>Anthocytis campanula</i> , m. | |

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

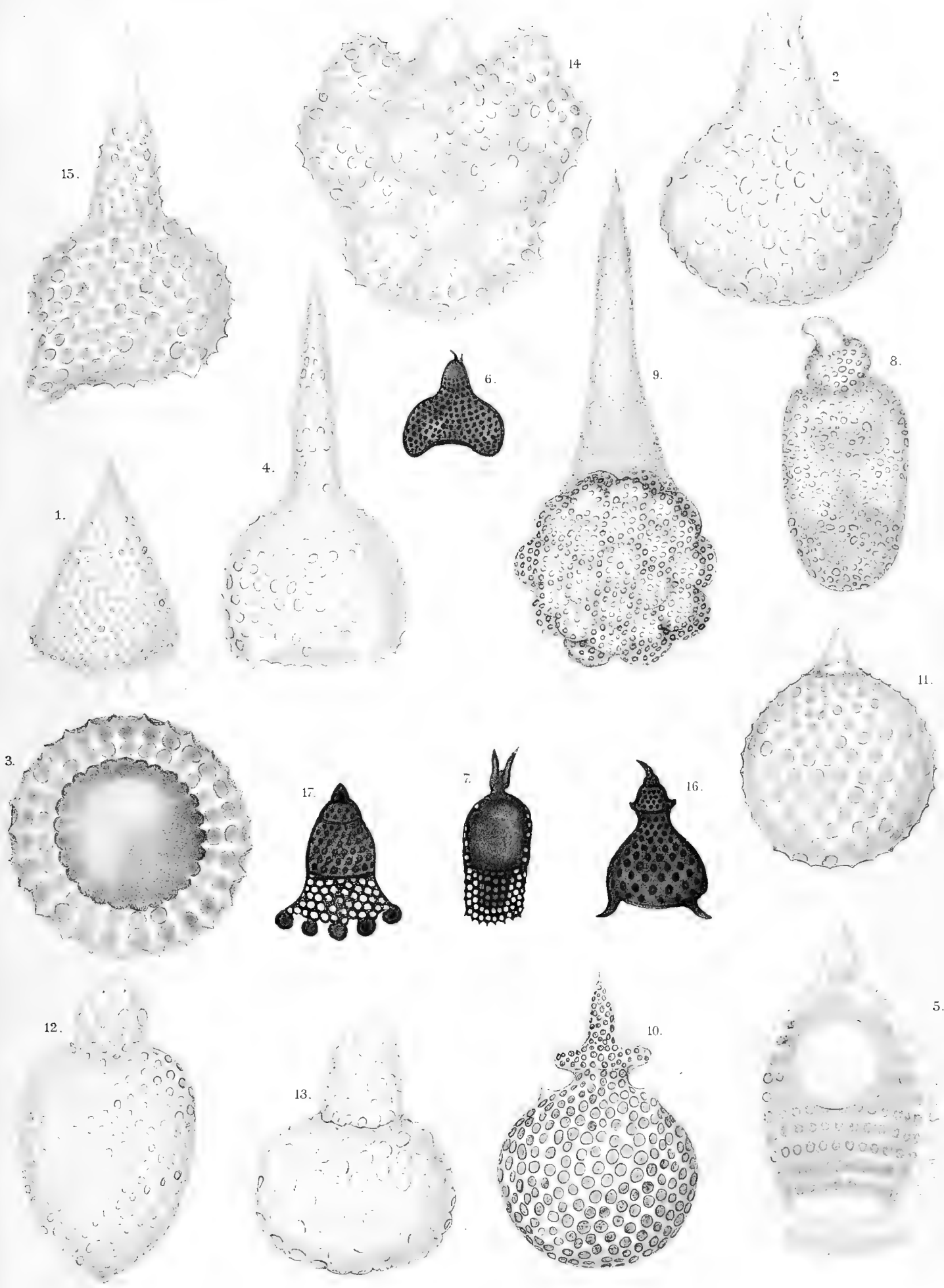


Tafel-Erklärung.

Tafel XIV.

- | | | | |
|---------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| Fig. 1. | <i>Carpocanium pyramis</i> , m. | } | Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 2. | <i>Sethoconus amplus</i> , m. | | |
| „ 3. | <i>Idem</i> , Untersicht. | | |
| „ 4. | <i>Sethocyrtis arrigens</i> , m. | | |
| „ 5. | „ <i>multicristata</i> , m. | | |
| „ 6. | <i>Lophophaena microcephala</i> , m. | } | Aus den Koproolithen von Ilsede. |
| „ 7. | „ <i>furcifera</i> , m. | | |
| „ 8. | <i>Sethocapsa microceras</i> , m. | } | Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 9. | „ <i>polymasta</i> , m. | | |
| „ 10. | „ <i>crucigera</i> , m. | | |
| „ 11. | <i>Dicolocapsa orthocephala</i> m. | | |
| „ 12. | „ <i>sphaerocephala</i> , m. | | |
| „ 13. | „ <i>conocephala</i> , m. | | |
| „ 14. | <i>Cryptocapsa humeralis</i> , m. | | |
| „ 15. | <i>Podocapsa heteropoda</i> , m. | | |
| „ 16. | <i>Theopodium nymphaea</i> , m. | } | |
| „ 17. | <i>Calocyclus guttaefera</i> , m. | | |

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

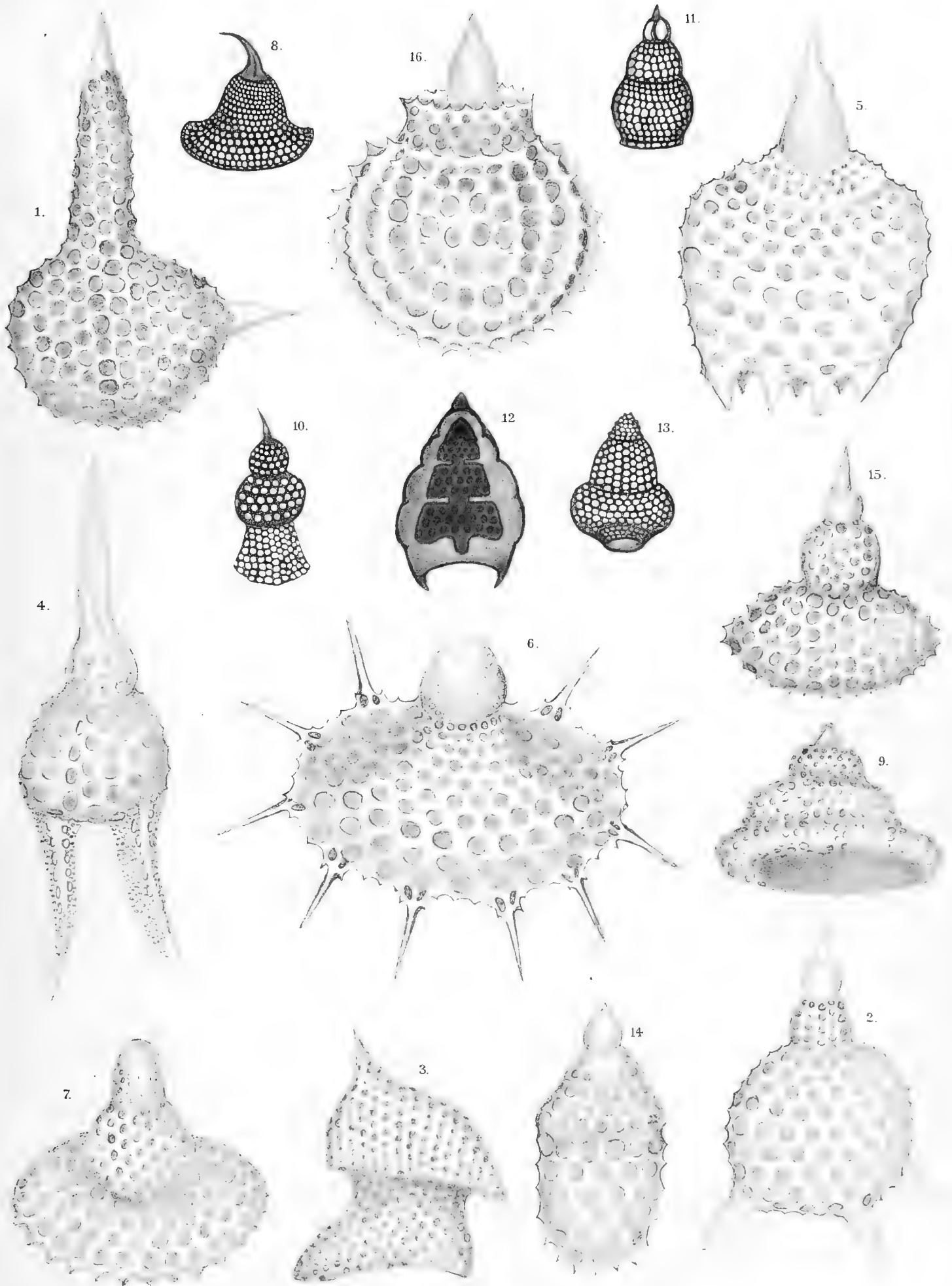
Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XV.

Fig.	1.	<i>Podocapsa monopus</i> , m.	}	Aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
	2.	<i>Podocyrtis globosa</i> , m.		
	3.	<i>Dictyoceras tortuosum</i> , m.		
	4.	<i>Pterocanium venustum</i> , m.		
	5.	<i>Calocyclus Junonsis</i> , m.		
	6.	<i>Clathrocyclas Minervae</i> , m.		
	7.	„ <i>letopus</i> , m.		
	8.	„ <i>reginae</i> , m.		aus den Kopolithen von Ilsede.
	9.	<i>Theocalyptra eurystoma</i> , m.		„ dem Kieselkalke von Cittiglio.
	10.	<i>Theoconus Brandesii</i> , m.		„ „ „ „
	11.	<i>Theocorys trifenestra</i> , m.		„ den Kopolithen von Ilsede.
	12.	„ <i>pachyderma</i> , m.		„ dem Kieselkalke von Cittiglio.
	13.	<i>Theocampe abdominalis</i> , m.		„ den Kopolithen von Ilsede.
	14.	<i>Theocapsa glanduliformis</i> , m.		„ dem Kieselkalke von Cittiglio.
	15.	„ <i>lata</i> , m.		„ „ „ „
	16.	„ <i>Zacherlii</i> , m.		„ „ „ „

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

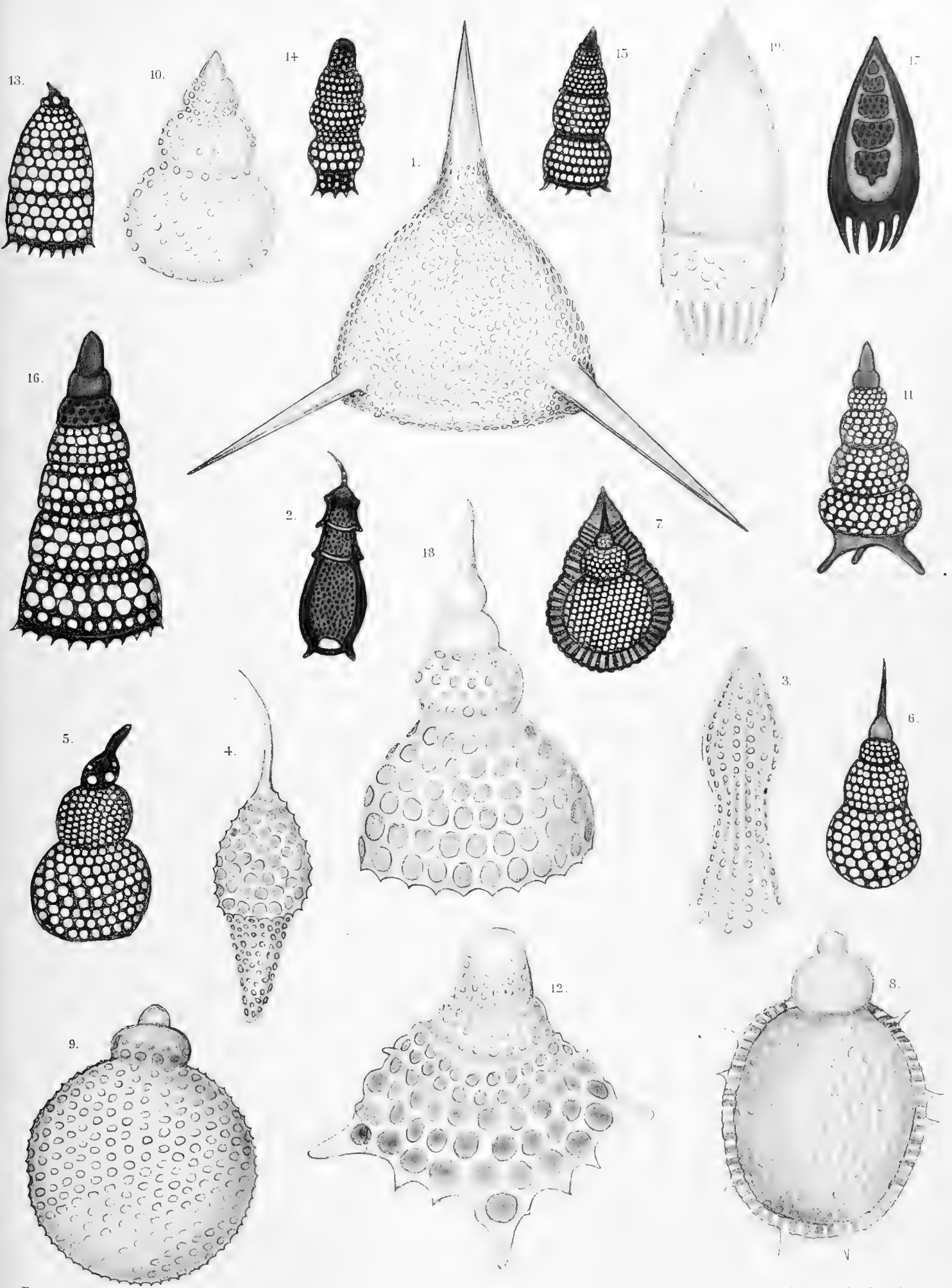


Tafel-Erklärung.

Tafel XVI.

Fig. 1.	<i>Lychnocanium rectispinum</i> , m.	aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
„ 2.	<i>Podocyrtis micropoda</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 3.	<i>Theophormis radiata</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 4.	<i>Theocapsa attenuata</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 5.	„ <i>bubo</i> , m.	„ den Kopolithen von Ilsede.
„ 6.	„ <i>orthoceras</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 7.	„ <i>crassitestata</i> , m.	„ dem Kieselkalke von Cittiglio.
„ 8.	<i>Tricolocapsa aculeata</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 9.	„ <i>Cuvierii</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 10.	„ <i>Schenkii</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 11.	<i>Podocampe Armidae</i> , m.	„ den Kopolithen von Ilsede.
„ 12.	<i>Phormocampe macropora</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 13.	„ <i>Braunsteini</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 14.	„ <i>diminuta</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 15.	„ <i>Artemisiae</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 16.	„ <i>Helena</i> , m.	„ den Kopolithen von Ilsede.
„ 17.	<i>Cyrtophormis crassitestata</i> , m.	„ dem Kieselkalke von Cittiglio.
„ 18.	<i>Lithostrobos dilatatus</i> , m.	„ „ „ „ „
„ 19.	<i>Cyrtophormis Muehlenpfordtii</i> , m.	„ „ „ „ „

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel- Erklärung.

Tafel XVII.

Fig.	1.	<i>Dictyomitra rectilinea</i> , m.	aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
	2.	„ „ <i>campanulata</i> , m.	„ „ „ „ „ „
	3.	<i>Eucyrtidium seria</i> , m.	„ „ „ „ „ „
	4.	„ „ <i>ventricosum</i> , m.	„ den Kopolithen von Ilse,
	5.	<i>Eusyngium macroporum</i> , m.	} Aus dem Kieselkalke von Cittiglio.
	6.	<i>Lithomitra capito</i> , m.	
	7.	<i>Eusyngium typicum</i> , m.	
	8.	„ „ <i>affine</i> , m.	
	9.	<i>Siphocampe turrita</i> , m.	
	10.	<i>Lithocampe botryoïdes</i> , m.	
	11.	„ „ <i>constricta</i> , m.	
	12.	<i>Lithomitra cereiformis</i> , m.	
	13.	<i>Lithocampe ingens</i> , m.	
	14.	„ „ <i>pagoda</i> , m.	

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin

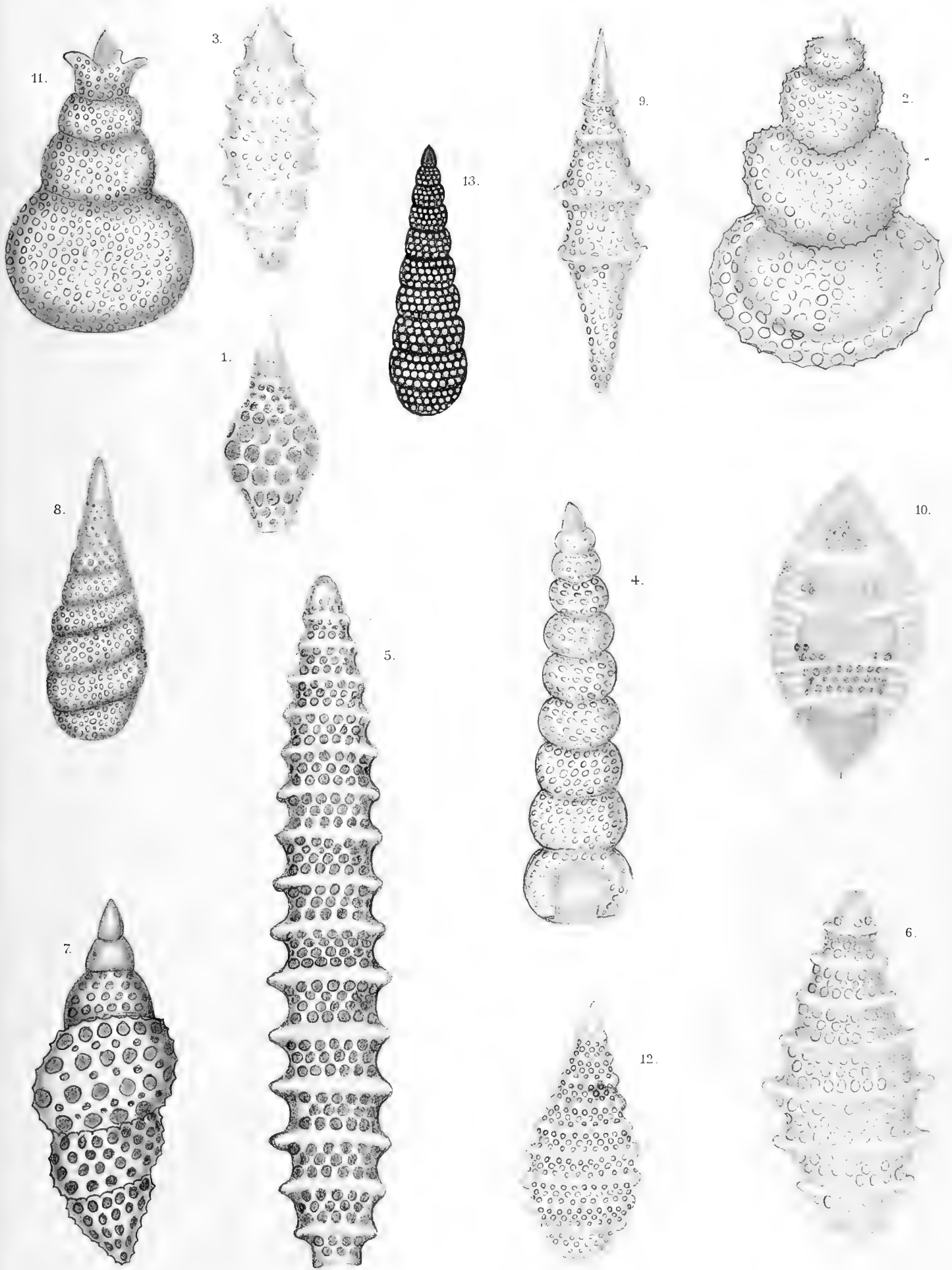
Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XVIII.

- | | | | |
|---------|--|---|---------------------------------------|
| Fig. 1. | <i>Lithocampe lanterna</i> , m. | } | Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 2. | „ <i>magnifica</i> , m. | | |
| „ 3. | „ <i>fasciata</i> , m. | | |
| „ 4. | „ <i>globifera</i> , m. | | |
| „ 5. | „ <i>columna</i> , m. | | |
| „ 6. | <i>Stichocapsa fasciata</i> , m. | | |
| „ 7. | <i>Cyrtocapsa semispiralis</i> , m. | | |
| „ 8. | „ <i>holospiralis</i> , m. | | |
| „ 9. | „ <i>quadricincta</i> , m. | | |
| „ 10. | „ <i>navicula</i> , m. | | |
| „ 11. | „ <i>quadricornis</i> , m. | | |
| „ 12. | „ <i>uvaria</i> , m. | | |
| „ 13. | <i>Stichocapsa Beckmanni</i> , m. aus den Koproolithen von Ilsede. | | |

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

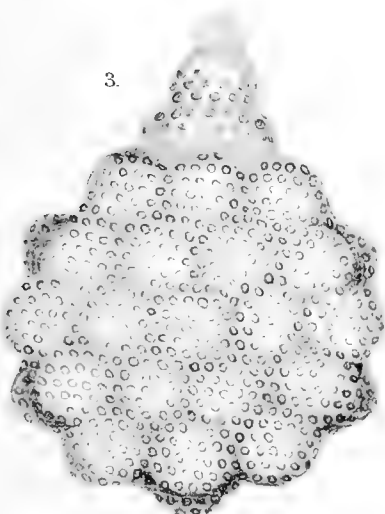
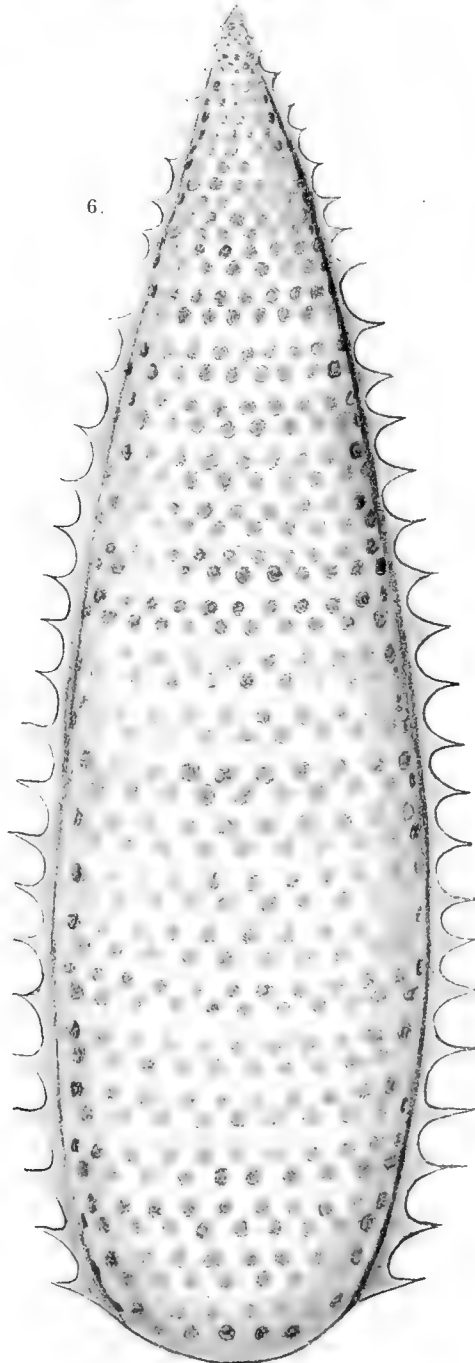
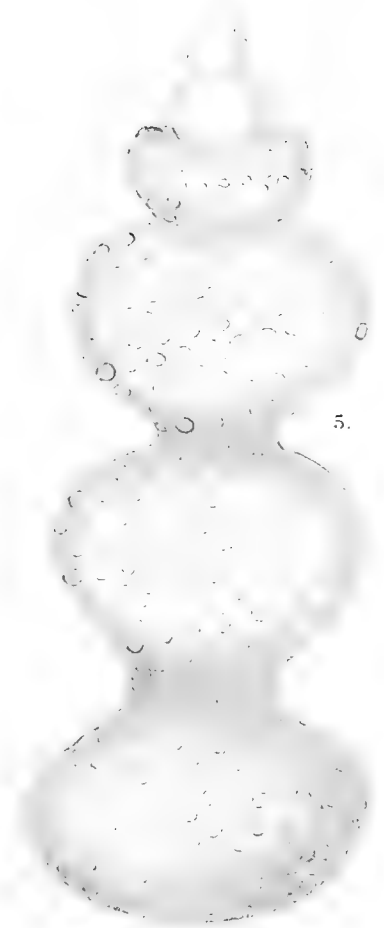
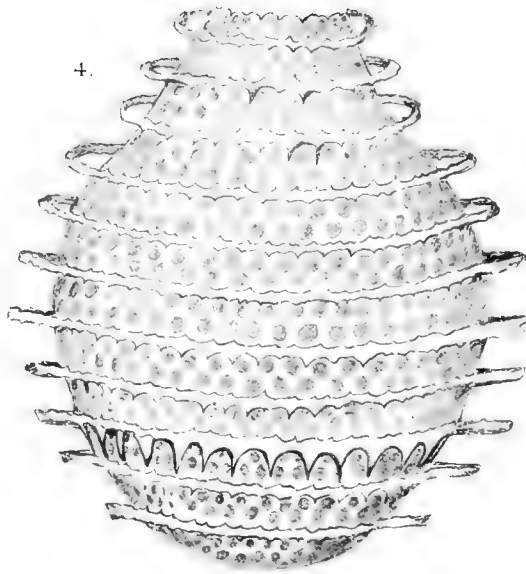
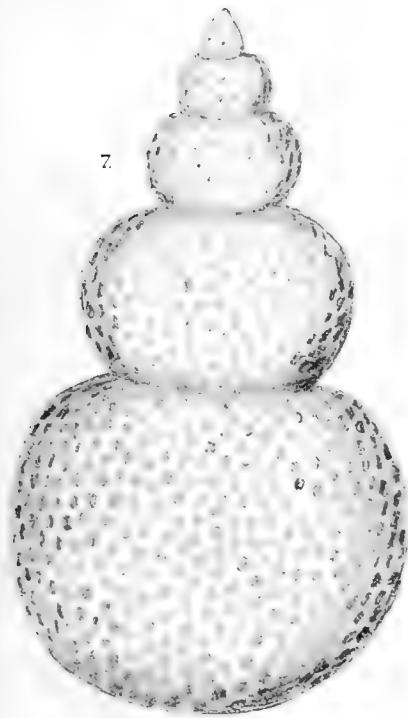


Tafel-Erklärung.

Tafel XIX.

- | | | |
|---------|---|---|
| Fig. 1. | <i>Cyrtocapsa euryceras</i> , m. | } Aus dem Kieselkalke
von Cittiglio. |
| „ 2. | „ <i>tuberosa</i> , m. | |
| „ 3. | <i>Stichocapsa conosphaeroides</i> , m. | |
| „ 4. | „ <i>saturnalis</i> , | |
| „ 5. | „ <i>triglobosa</i> . | |
| „ 6. | „ <i>Umberti</i> , m. | |
| „ 7. | „ <i>Verbana</i> , PARONA. | |

Die Originale, nach denen die Abbildungen gezeichnet sind, befinden sich im Besitze des paläontologischen Staatsmuseums in München.



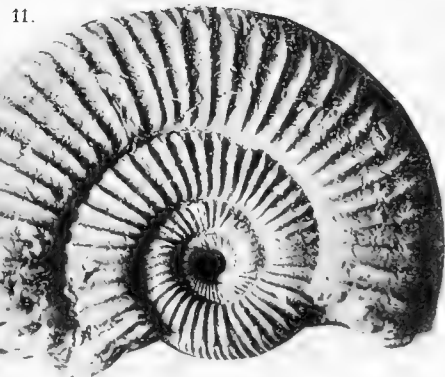
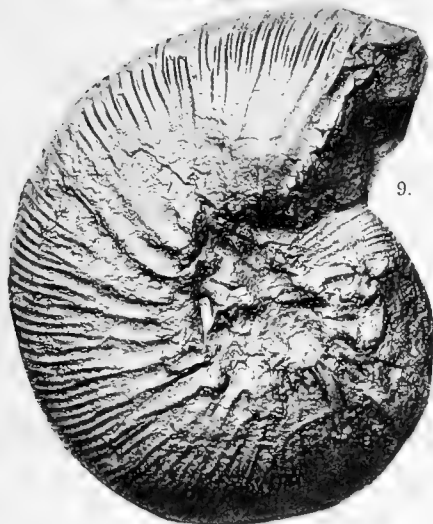
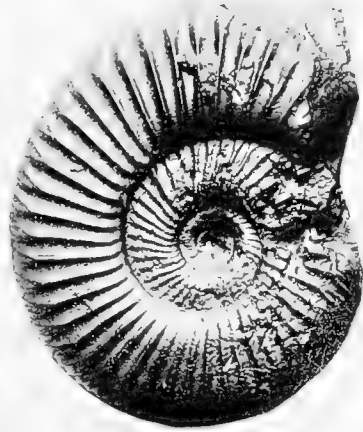
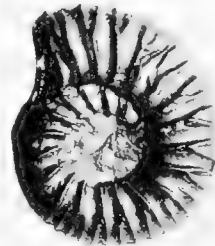
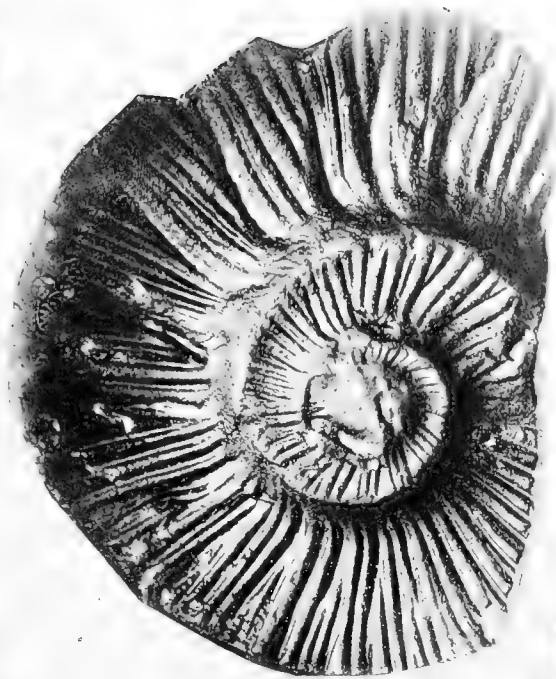
Rüst delin.

Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XX.

- Fig. 1. *Perisphinctes Michalskii* BUK., Niort. (Coll. GROSSOUVRE.) (S. 188.)
„ 2. „ *Jubar* SALT. & BLANF., Niti (Thibet). (British Museum.) Coll. STRACHEY. Typus
descriptionis. (S. 110.)
„ 3. „ *bifurcatus* QU. var. *typica*, Pamproux. Meine Sammlung. (S. 190.)
„ 4—6. „ *bifurcatus* QU., Uebergangsformen zu *Olcost Witteanus* und *Stephanoïdes*. Bosler,
Schwaben. Meine Sammlung. (S. 190.)
„ 7. „ *effrenatus* FONT., Randen (Aargau). Meine Sammlung. (S. 213.)
„ 8. „ *alligatus* LECK., Villers (Calvados). Meine Sammlung. (S. 86.)
„ 9. „ *polyplocus* REIN., Randen (Aargau). Meine Sammlung. (S. 222.)
„ 10. „ *Bukowskii* CHOFF., Raix (Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 122.)
„ 11. „ *stenocycloïdes* n. sp., Pamproux (Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 254.)

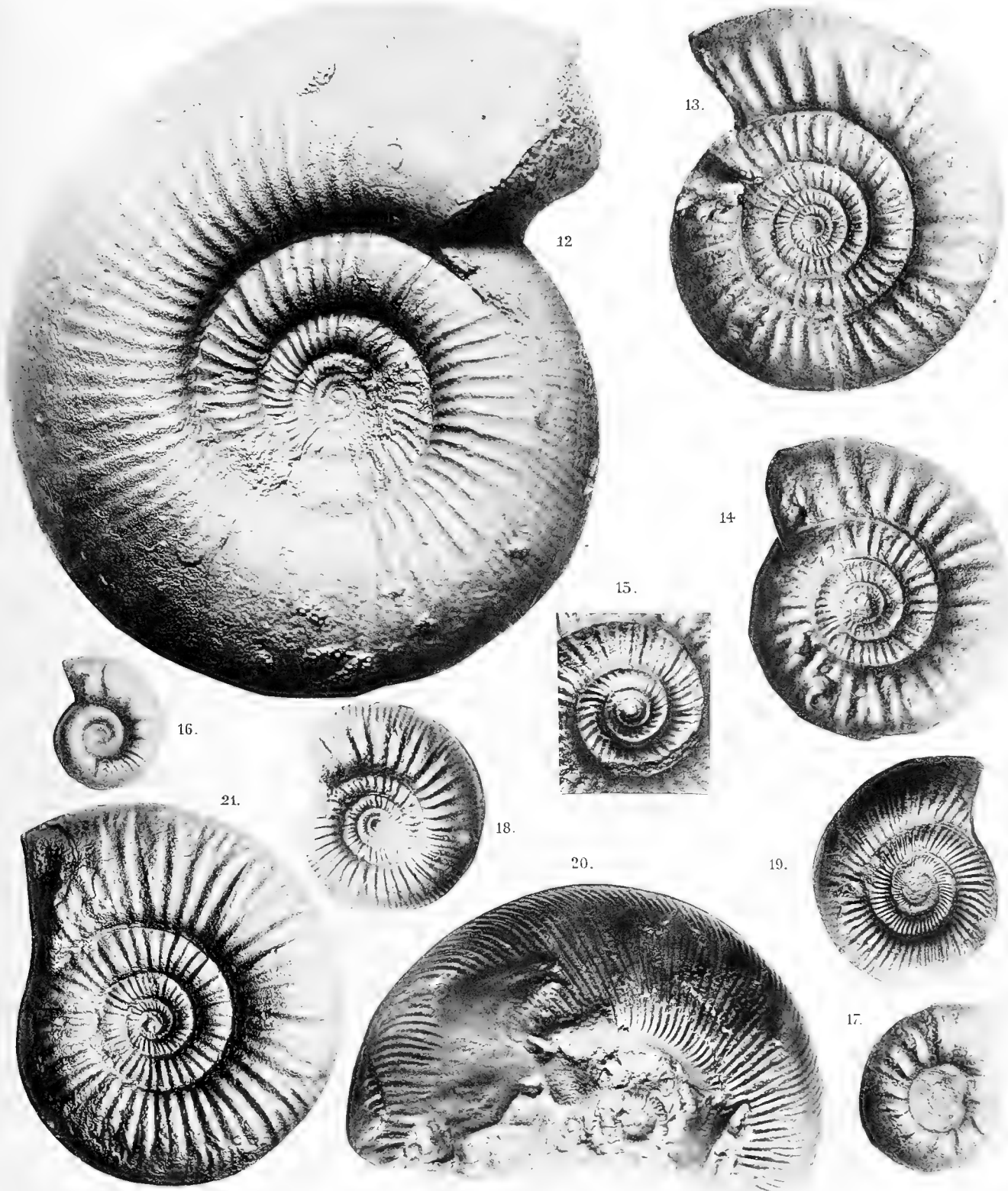


Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXI.

- Fig. 12. *Perisphinctes pseudofrequens* n. sp., Bayeux (Calvados). Meine Sammlung. (S. 235.)
„ 13. „ *mosquensis* FISCH., Elatma (Russland). Moskauer Universitäts-Samml. (S. 104.)
„ 14. „ „ var. *polonica*, Rudniki. Meine Sammlung. (S. 106.)
„ 15. „ *Rjusanensis* TEISS., Embryonalkammern, zweifach vergrößert. Rudniki. Meine
Sammlung. (S. 108.)
„ 16—17. „ *interrogationis* n. sp., Villers (Calvados). Meine Sammlung. (S. 117.)
„ 18. „ *Paronae* n. sp., Andon (Frankreich). Meine Sammlung. (S. 131.)
„ 19. „ *tenuissimus* n. sp., Chaudon (Frankreich). Meine Sammlung. (S. 85.)
„ 20. „ *tenuistriatus* GRAY, Niti (Thibet). Coll. STRACHEY. British Museum. (Typus
descriptionis.) (S. 204.)
„ 21. „ *arcicosta* WAAG., Rudniki (Polen). Meine Sammlung. (S. 114.)

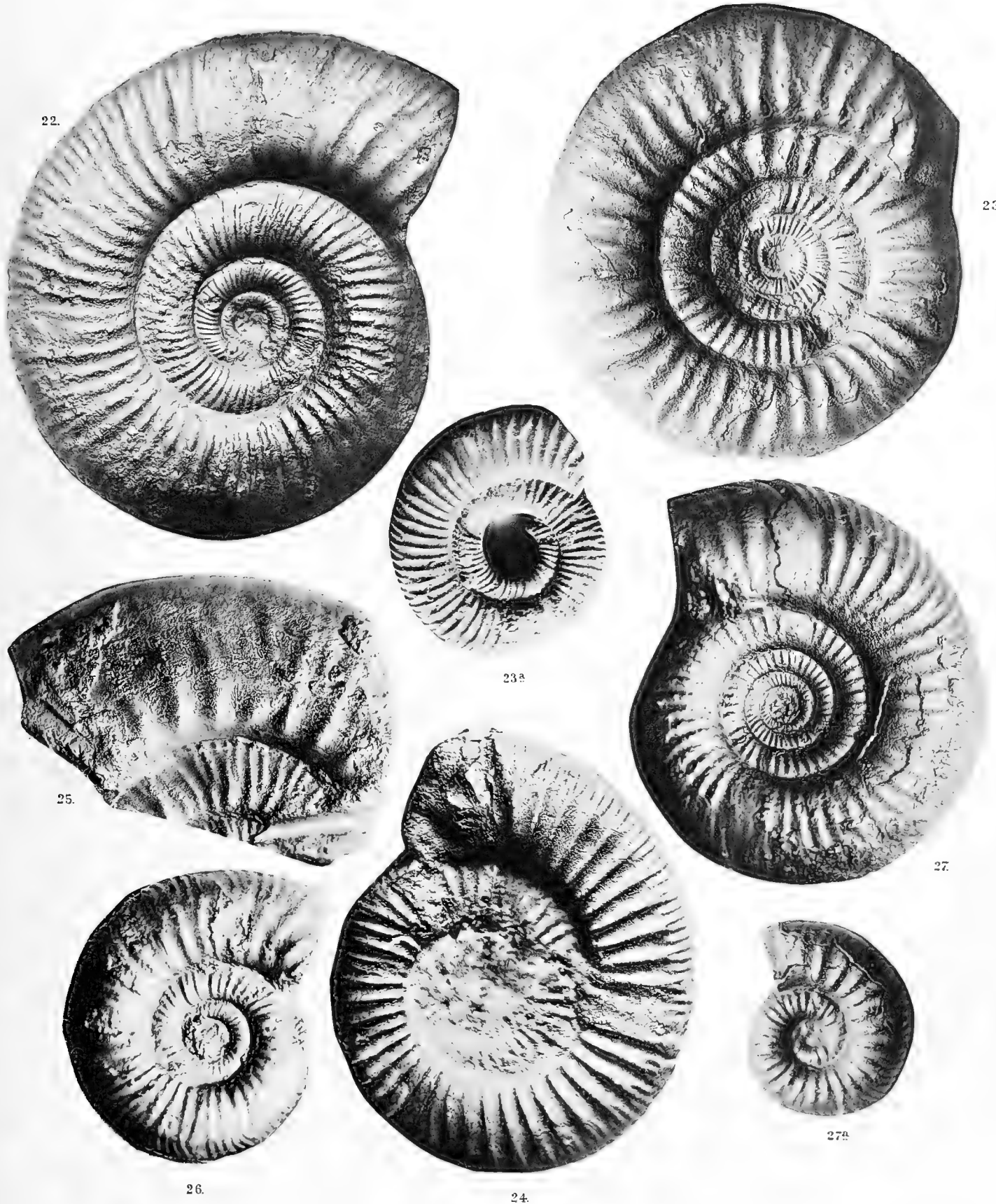


Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXII.

- Fig. 22. *Perisphinctes rectangularis* n. sp., Czatkowice bei Krakau. Lemberger Polytechnicum. (S. 248.)
„ 23. „ *Neumayri* n. sp., Poremba bei Krakau. Coll. DZIEDUSZYCKI. (Lemberg.) (S. 298.)
„ 23 a. „ *obliqueplicatus* WAAG., Raix (Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 84.)
„ 24. „ *mogosensis* CHOFF., Kupfersteige (Schwaben). Meine Sammlung. (S. 150.)
„ 25—26. „ *Zarencznyi* (TEISS.) nob., Rudniki. Meine Sammlung. (S. 325.)
„ 27. „ *pseudomartinsi* n. sp., Sully bei Bayeux (Calvados). Meine Sammlung. (S. 328.)
„ 27 a. „ *Frickensis* MOESCH, Weymouth (England). Meine Sammlung. (S. 121.)



Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshdlg.
(E. Nägele) Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXIII.

- Fig. 28. *Perisphinctes Atlas* n. sp. Bayeux (Calvados). Wiener Hofmuseum. (S. 321.)
" 29. " *evolutoides* n. sp., Sully bei Bayeux. Meine Sammlung. (S. 304.)
" 30. " *obliqueplicatus* WAAG., Raix (Frankreich). Meine Sammlung. (S. 84.)
" 31. " *Davidsoni* BUCKM. (?), Sherborne (England). Meine Sammlung. (S. 337.)
" 32. " *Neumayri* SIEM., Rudniki (Polen). (S. 298.)
" 33. " *indicus* n. sp. (juv.), Rudniki. Meine Sammlung. (S. 323.)
" 34. " *fannus* n. sp., Bayeux (Calvados). Mus. Universit. Lemberg. (S. 333.)



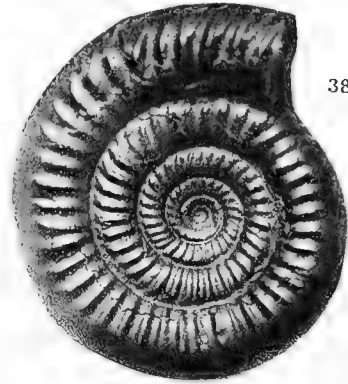
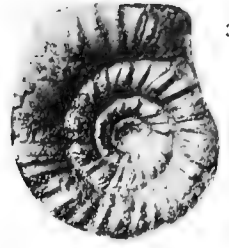
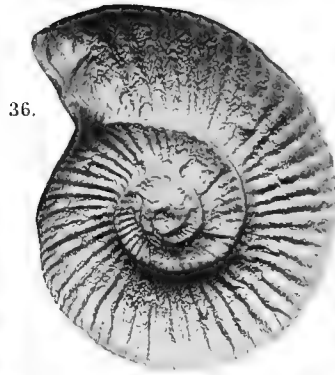
Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart



Tafel-Erklärung.

Tafel XXIV.

- Fig. 35. *Perisphinctes suevicus* n. sp., Salmendingen. Mus. Universit. Lemberg. (S. 238.)
" 36. " *Jelskii* SIEM. (juv.), Nevers (Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 274.)
" 37. " *Wischniakoffi* TEISS., Embryonalkammern (doppelt vergrössert). Rudniki. Meine
Sammlung. (S. 313.)
" 38. " *Martinsi* d'ORB., Embryonalkammern (doppelt vergrössert). Bayeux. Meine
Sammlung. (S. 327.)
" 39. " *Caroli* (GEMM.), Rudniki. Meine Sammlung. (S. 291.)
" 40. " *bajociensis* n. sp., Sully bei Bayeux. Meine Sammlung. (S. 334.)



Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXV.

- Fig. 41. *Perisphinctes biplex* Sow. (Typus descriptionis), British Museum. (S. 265.)
„ 42. „ *Bonarellii* n. sp., Raix (Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 239.)
„ 43. „ *fluctuosus* PRATT, Czatkowice bei Krakau. Sammlung des Lemberger Poly-
technicums. (S. 293.)
„ 44. „ *tardivus* n. sp., Czenstochau (Polen). Meine Sammlung. (S. 83.)
„ 45. „ *plicatilis* (Sow.) PHILL., Villers (Calvados). Ornatenthon. Meine Samml. (S. 249.)

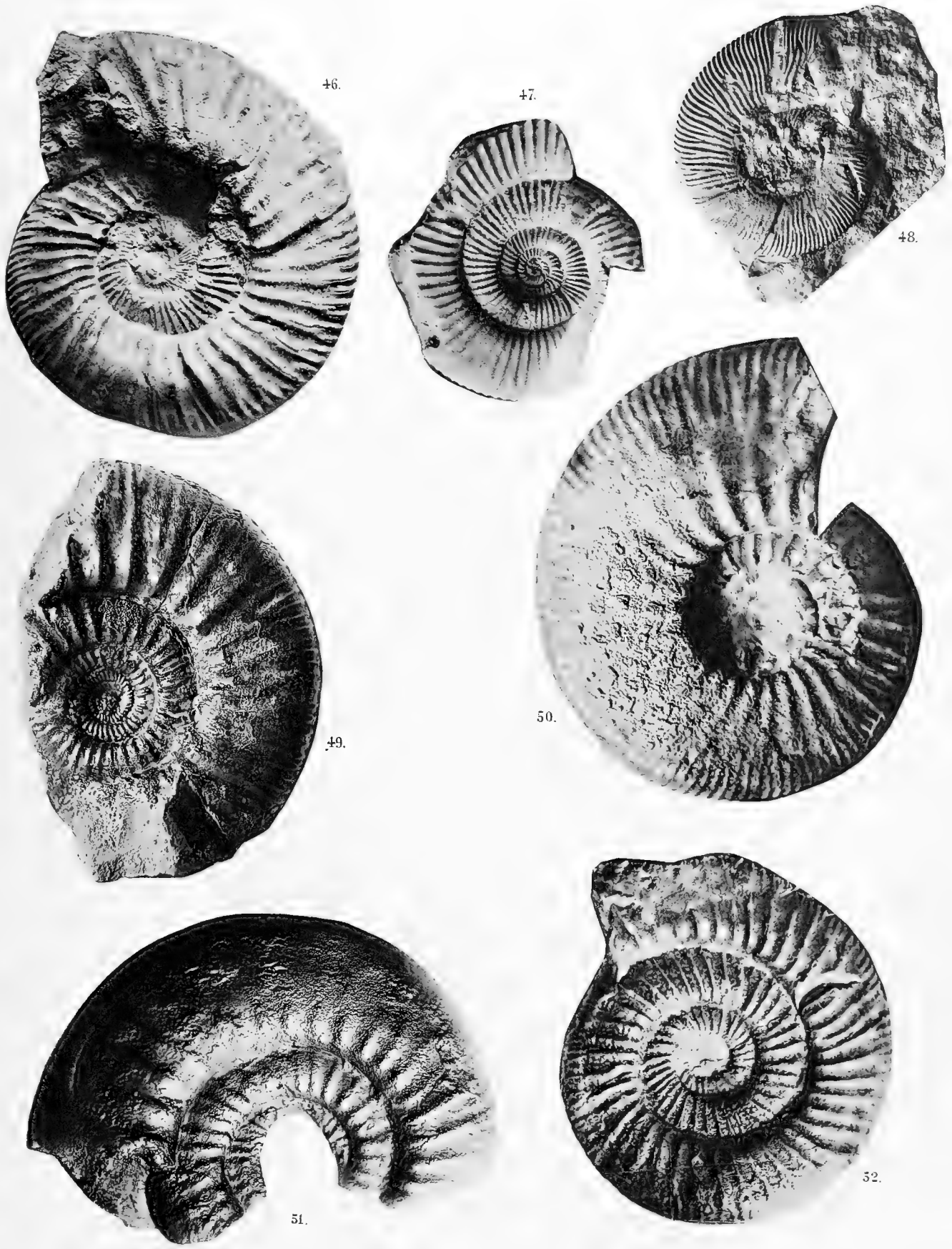


Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVI.

- Fig. 46. *Perisphinctes Laufencensis* n. sp., Laufen. Meine Sammlung. (S. 188.)
" 47. " *obliqueplicatus* WAAG., Raix (Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 84.)
" 48. " cfr. *planula* HEHL, Niort. Coll. GROSSOUVRE. (S. 196.)
" 49. " *Bieniaszi* TEISS. (juv.), Rudniki. Meine Sammlung. (S. 302.)
" 50. " *subinvolutus* MOESCH, Schwaben. Mus. Universit. Lemberg. (S. 215.)
" 51. " *Zarencznyi* (TEISS.) nob., Rudniki. Meine Sammlung. (S. 325.)
" 52. " *pseudoplicatilis* n. sp., Kupfersteige (Schwaben). Meine Sammlung. (S. 151.)



Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshdlg.
(E. Nägele) Stuttgart.

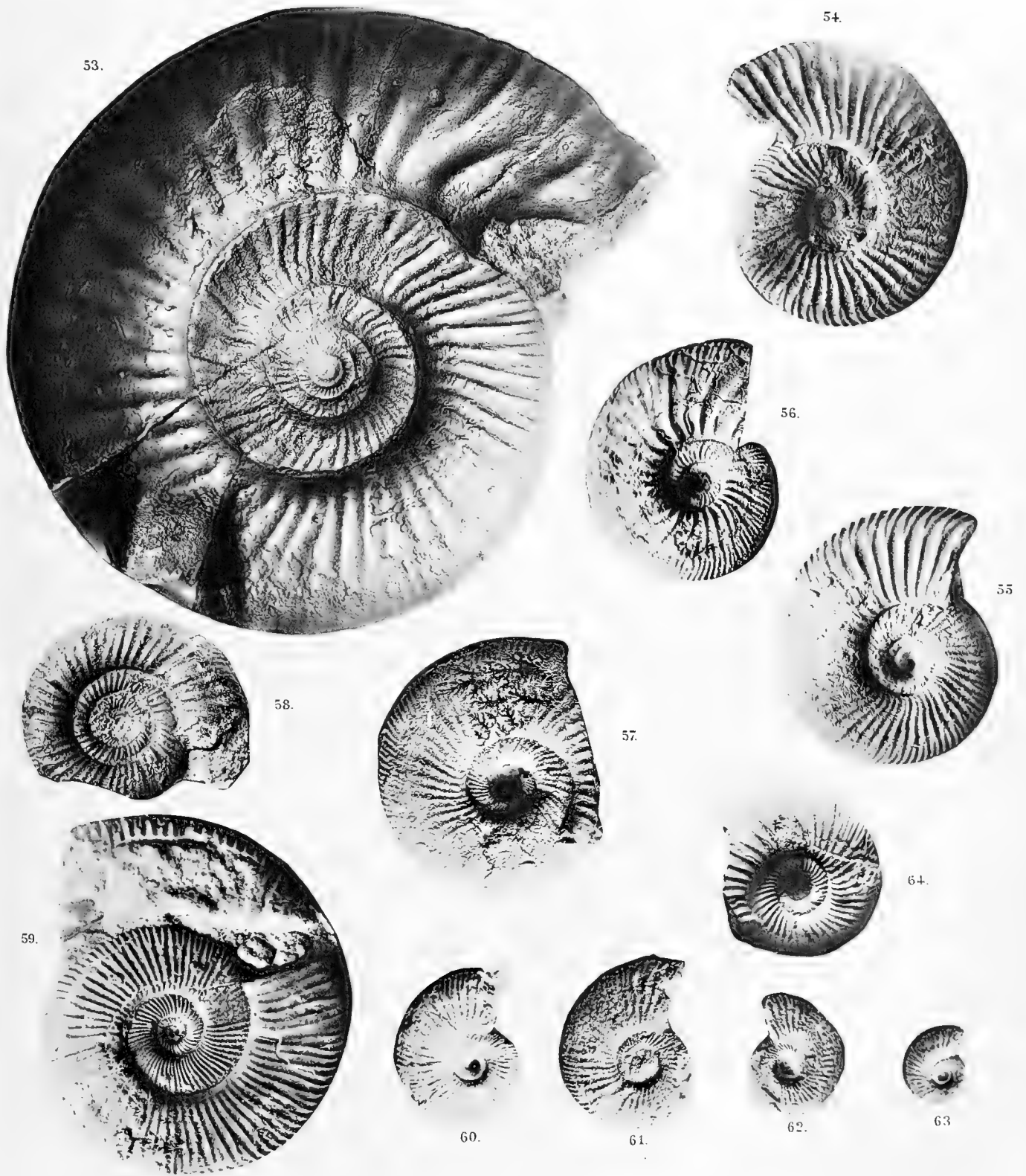




Tafel-Erklärung.

Tafel XXVII.

- Fig. 53. *Perisphinctes leptus* GEMM., Czatkowice bei Krakau. Sammlung des Lemberger Pölytechnicums. (S. 132.)
- „ 54—55. „ *Grossouvrei* n. sp., Raix (Charente). Coll. GROSSOUVRE. (S. 193.)
- „ 56. „ *Güntheri* OPP., Randen (Aargau). Meine Sammlung. (S. 222.)
- „ 57. „ *Schilli* OPP., Pouter (Süd-Frankreich). Coll. GROSSOUVRE. (S. 185.)
- „ 58. „ *alligatus* LECK., Rudniki. Coll. KONTKIEWICZ. (S. 86.)
- „ 59. „ *Aeneas* GEMM. var. *plana* nob., Raix (Charente). Coll. GROSSOUVRE. (S. 184.)
- „ 60—63. „ *spongiphilus* MOESCH, Raix. Coll. GROSSOUVRE. (S. 218.)
- „ 64. „ *obliquerradiatus* YUSSEN, Raix. Coll. GROSSOUVRE. (S. 219.)



Lichtdruck v. Carl Ebner, Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshdlg
(E Nägele) Stuttgart.

4819

PALAEONTOGRAPHICA.

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT.

Herausgegeben

von

KARL A. V. ZITTEL,

Professor in München.

Unter Mitwirkung von

Freih. von Fritsch, W. Waagen und W. Branco

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Fünfundvierzigster Band.

Erste Lieferung.

Inhalt:

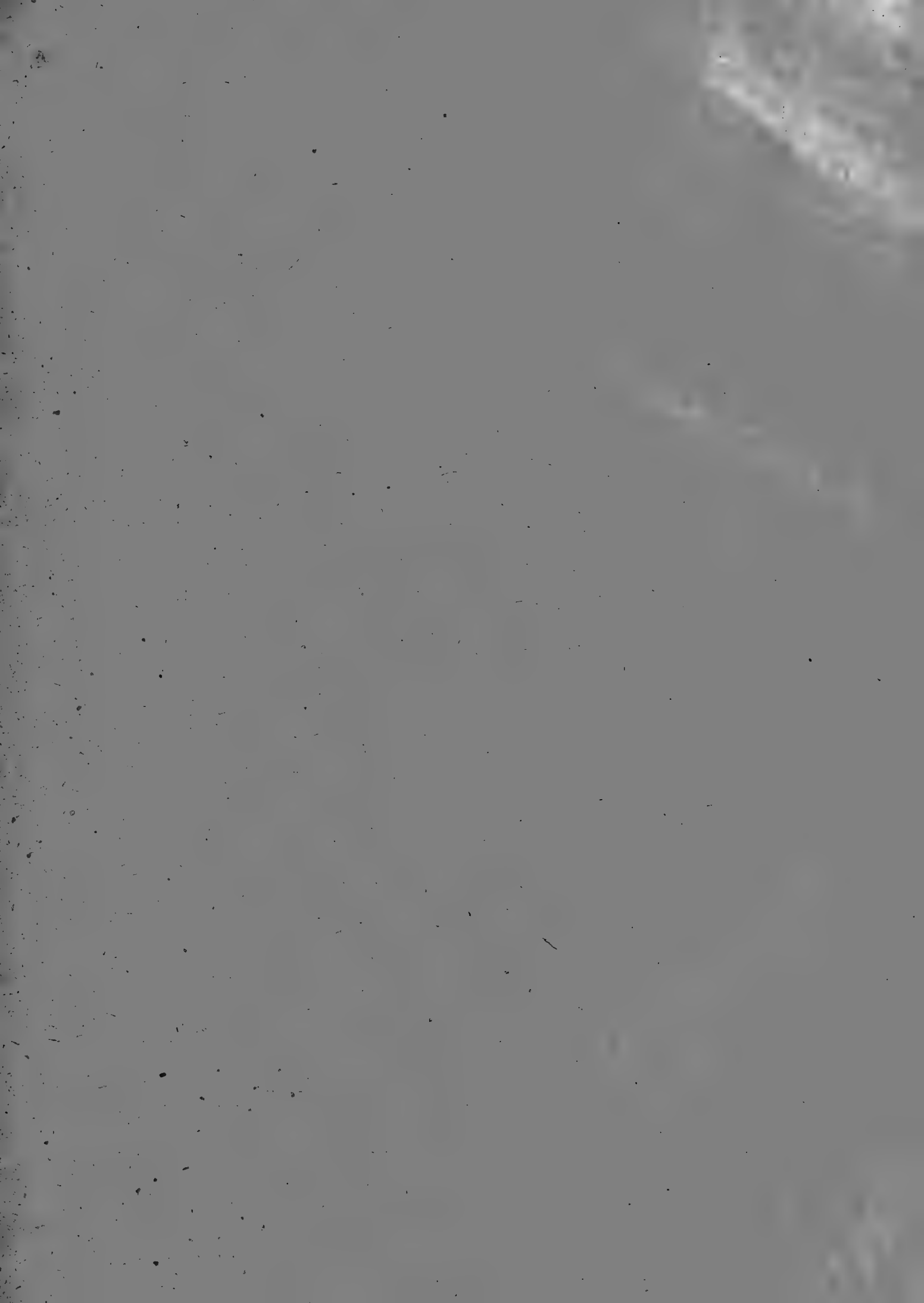
Rüst, Dr. Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien. (S. 1—32, Taf. I—X.)

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Naegle).

1898.

Ausgegeben im Juni 1898.



Verlag von Arthur Felix in Leipzig.

Beiträge

Geologie und Palaeontologie

Republik Mexiko

Dr. J. Felix,

a. o. Professor der Geologie und
Palaeontologie an der Universität
Leipzig.

Dr. H. Lenk,

Privatdocent und Assistent am
mineralog. Museum der Universität
Leipzig.

I. Theil.

Mit 1 Lichtdruck-Titelbild und 3 Tafeln in Farbendruck.

In gr. 4^o VIII, 114 Seiten, 1890.

Brosch. Preis Mk. 10.—

II. Theil. 1. Heft.

Mit 4 lithogr. Tafeln, 1 Profiltafel in Farbendruck und 10 Holzschnitten
im Text.

In gr. 4^o L. V, 54 Seiten, 1893.

Brosch. Preis Mk. 15.—

II. Theil. 2. Heft.

Mit 4 Lichtdrucktafeln und einem Holzschnitte im Text.

In gr. 4^o 86 Seiten, 1897.

Brosch. Preis Mk. 7.—

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Naegle)
in Stuttgart ist erschienen.

Beiträge

Geologie und Palaeontologie

Republik Mexiko

Dr. J. Felix und Dr. H. Lenk.

III. Theil.

Mit 9 Tafeln. 4^o. 1891. 84 S. (Sep. aus Palaeontogr. Bd. XXXVII.)

Preis Mk. 20.—

METEORITENKUNDE.

Von

E. Cohen.

Heft 1.

Untersuchungsmethoden und Charakteristik der Gemengtheile.

Preis Mk. 10.—

Mikroskopische

PHYSIOGRAPHIE

der
Mineralien und Gesteine.

Ein Hülfsbuch

bei mikroskopischen Gesteinsstudien

von

H. Rosenbusch.

Dritte vermehrte und verbesserte Auflage.

I. Band:

Mikroskopische Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien.

Mit 230 Holzschnitten, 24 Tafeln in Photographiedruck und der
Newton'schen Farbenskala in Farbendruck.

Preis Mk. 24.—

II. Band:

Mikroskopische Physiographie der massigen Gesteine.

Mit 6 Tafeln in Photographiedruck.

Preis Mk. 32.—

Elemente

der

Gesteinslehre

von

H. Rosenbusch.

Mit 96 Figuren und 2 Tafeln.

Preis Mk. 20.—

Mikroskopische

Strukturbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien.

Herausgegeben von

Dr. Fritz Berwerth,

a. o. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

32 lithographirte Tafeln in vier Lieferungen.

Lieferung II mit 8 Tafeln.

Enthaltend: Elaeolithsyenit. — Olivin. — Gabbro. — Theralith. —
Aplit. — Camptonit. — Biotit-Hypersthon-Anderit. — Basalt (Inter-
sertalstructur). — Basalt (Vitrophyrische Structur).

Preis Mk. 20.—

Lieferung I enthält: Granitit (Biotitgranit). — Quarzdiorit. —
Kersantit. — Mikrogranitischer Quarzporphyr. — Diabas. — Augitpor-
phyr (Intersertalstructur). — Augitporphyr (Hyalopilitische Structur). —
Trachyt.

Preis Mk. 20.—

PALAEONTOGRAPHICA.

NOV 26 1898

4819

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT.

Herausgegeben

von

KARL A. v. ZITTEL,

Professor in München.

Unter Mitwirkung von

Freih. von Fritsch, W. Waagen und W. Branco

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Fünfundvierzigster Band.

Zweite und dritte Lieferung.

Inhalt:

Register zu Palaeontographica Band XLIV.

Rüst, Dr., Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien. (S. 33—68 [Schluss] Taf. XI—XIX.)

Siemiradzki, Dr. Jos. v., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*:
(S. 69—100, Taf. XX—XXI.)

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Naegele).

1898.

Ausgegeben im Oktober 1898.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagshandlung (**E. Naegele**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Die Structur und Zusammensetzung
der
METEOREISEN

erläutert durch photographische Abbildungen geätzter Schnittflächen.

Herausgegeben von

A. Brezina und **E. Cohen**.

Die Aufnahmen von **J. Grimm** in **Offenburg**.

Lieferung 1—3.

Mit 33 photographirten Tafeln.

Preis Mk. 52. —

METEORITENKUNDE.

Von

E. Cohen.

Heft 1.

Untersuchungsmethoden und Charakteristik der Gemengtheile.

Preis Mk. 10. —

Lethaea geognostica

oder

Beschreibung und Abbildung

der

für die Gebirgsformation bezeichnendsten Versteinerungen

Herausgegeben von einer Vereinigung von Palaeontologen.

I. Theil **Lethaea palaeozoica**

von

Ferd. Roemer, fortgesetzt von **Fritz Frech**.

Textband I. Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8^o. 1880. 1897.
(IV. 688 S.) Preis Mk. 38. —

Textband II. 1. Liefg. Mit 31 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten.
gr. 8^o. 1897. (256 S.) Preis Mk. 24. —

Atlas. Mit 62 Tafeln. gr. 8^o. 1876. Cart. Preis Mk. 28. —

Seit 1833

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, **W. Dames**, **Th. Liebisch**
in Marburg. in Berlin. in Göttingen.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band Mk. 20. —

Beilageband XI

zum

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Mit 14 Tafeln und 116 Figuren.

Preis Mk. 23. 60.

Mikroskopische
Strukturbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien.

Herausgegeben von

Dr. Fritz Berwerth,

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

Lieferung III

mit Tafel 17—24.

Preis Mk. 20. —

Inhalt von Lieferung I—III:

Amphibol-Peridotit. — Aplit. — Augit-Minette. — Augitporphyr (Intersertalstructur, Hyalopilitische Structur). — Basalt (Intersertalstructur, Vitrophyrische Structur, Holokrystallin-, Hypokrystallin-Porphyrische Structur). — Biotit-Hypersthen-Andesit. — Camptonit. — Cordierit-glimmerhornfels. — Diabas. — Elaeolithsyenit. — Granit (Biotitgranit, Hypidiomorph-Körnige Structur). — Kersantit. — Olivin. — Gabbro. — Quarzdiorit. — Quarzkeratophyr-Tuff. — Mikrogranitischer Quarzporphyr. — Theralith. — Trachyt (Trachyt-Structur, Orthophyrische Structur).

Lieferung IV (Schluss) befindet sich in Vorbereitung.

Verlag von **Erwin Naegele** in **Stuttgart**.

Bibliotheca Botanica.

Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete
der Botanik.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Luerssen und **Prof. Dr. Frank**.

Bisher erschienen Heft 1—44.

gr. 4^o mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete
der Zoologie.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. R. Leuckart und **Prof. Dr. C. Chun**.

Bisher erschienen 24 Hefte.

gr. 4^o mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

PALAEONTOGRAPHICA.

4819

1898

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT.

Herausgegeben

von

KARL A. V. ZITTEL,

Professor in München.

Unter Mitwirkung von

Freih. von Fritsch, W. Waagen und W. Branco

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Fünfundvierzigster Band.

Vierte und fünfte Lieferung.

Inhalt:

Siemiradzki, Dr. Jos. v., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*.
(S. 161—296, Taf. XXII—XXV.)

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Nagel).

1898.

Ausgegeben im Dezember 1898.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Naegele) in Stuttgart ist erschienen:

Die Structur und Zusammensetzung

der

METEOREISEN

erläutert durch photographische Abbildungen geätzter Schnittflächen.

Herausgegeben von

A. Brezina und E. Cohen.

Die Aufnahmen von J. Grimm in Offenburg.

Lieferung 1—3.

Mit 33 photographirten Tafeln.

Preis Mk. 152. —

METEORITENKUNDE.

Von

E. Cohen.

Heft 1.

Untersuchungsmethoden und Charakteristik der Gemengtheile.

Preis Mk. 10. —

Lethaea geognostica

oder

Beschreibung und Abbildung

der

für die Gebirgsformation bezeichnendsten Versteinerungen

Herausgegeben von einer Vereinigung von Palaeontologen.

I. Theil: Lethaea palaeozoica

von

Ferd. Roemer, fortgesetzt von Fritz Frech.

Textband I. Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8°. 1880. 1897.
(IV. 688 S.) Preis Mk. 38. —

Textband II. 1. Liefg. Mit 31 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten.
gr. 8°. 1897. (256 S.) Preis Mk. 24. —

Atlas. Mit 62 Tafeln. gr. 8°. 1876. Cart. Preis Mk. 28. —

Seit 1833

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, W. Dames, Th. Liebisch
in Marburg. in Berlin. in Göttingen.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band Mk. 25. —

Beilageband XI

zum

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Mit 14 Tafeln und 116 Figuren.

Preis Mk. 23. 60.

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien.

Herausgegeben von

Dr. Fritz Berwerth,

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

Lieferung III

mit Tafel 17—24.

Preis Mk. 20. —.

Inhalt von Lieferung I—III:

Amphibol-Peridotit. — Aplit. — Augit-Minette. — Augitporphyr
(Intersertalstructur, Hyalopilitische Structur). — Basalt (Intersertalstructur,
Vitrophyrische Structur, Holokrystallin-, Hypokrystallin-Porphyrische
Structur). — Biotit-Hypersthen-Andesit. — Camptonit. — Cordierit-
glimmerhornfels. — Diabas. — Elaeolithsyenit. — Granitit (Biotitgranit,
Hypidiomorph-Körnige Structur). — Kersantit. — Olivin. — Gabbro. —
Quarzdiorit. — Quarzkeratophyr-Tuff. — Mikrogranitischer Quarzporphyr. —
Theralith. — Trachyt (Trachyt-Structur, Orthophyrische Structur).

Lieferung IV (Schluss) befindet sich in Vorbereitung.

Verlag von Erwin Naegele in Stuttgart.

Bibliotheca Botanica.

Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete
der Botanik.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Luerssen und Prof. Dr. Frank.

Bisher erschienen Heft 1—44.

gr. 4° mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete
der Zoologie.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. R. Leuckart und Prof. Dr. C. Chun.

Bisher erschienen 24 Hefte.

gr. 4° mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

PALAEONTOGRAPHICA.

4519
1

BEITRÄGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT.

Herausgegeben

von

KARL A. V. ZITTEL,

Professor in München.

Unter Mitwirkung von

Freih. von Fritsch, W. Waagen und W. Bräncó

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Fünfundvierzigster Band.

Sechste Lieferung.

Inhalt:

Siemiradzki, Dr. Jos. v., Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*.
(S. 297—352, Taf. XXVI—XXVII.)



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Nägeli).

1899.

Ausgegeben im März 1899.

In der **E. Schweizerbart'schen** Verlagshandlung (**E. Naegele**) in **Stuttgart** ist erschienen:

Die Structur und Zusammensetzung
der
METEOREISEN

erläutert durch photographische Abbildungen geätzter Schnittflächen.

Herausgegeben von

A. Brezina und **E. Cohen**.

Die Aufnahmen von **J. Grimm** in **Offenburg**.

Lieferung **1—3**.

Mit **33** photographirten Tafeln.

Preis **Mk. 52.** —

METEORITENKUNDE.

Von

E. Cohen.

Heft **1.**

Untersuchungsmethoden und Charakteristik der Gemengtheile.

Preis **Mk. 10.** —

Lethaea geognostica

oder

Beschreibung und Abbildung

der

für die Gebirgsformation bezeichnendsten Versteinerungen

Herausgegeben von einer Vereinigung von **Palaeontologen.**

I. Theil: **Lethaea palaeozoica**

von

Ferd. Roemer, fortgesetzt von **Fritz Frech.**

Textband I. Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8^o. 1880. 1897.
(IV. 688 S.) Preis **Mk. 38.** —

Textband II. 1. Liefg. Mit 37 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten.
gr. 8^o. 1897. (256 S.) Preis **Mk. 24.** —

Atlas. Mit 62 Tafeln. gr. 8^o. 1876. Cart. Preis **Mk. 28.** —

Seit **1833**

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, **E. Koken**, **Th. Liebisch**
in Marburg in Tübingen in Göttingen

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band **Mk. 25.** —

Beilageband XI

zum

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Mit **14** Tafeln und **116** Figuren.

Preis **Mk. 23.60.**

Mikroskopische
Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien.

Herausgegeben von

Dr. Fritz Berwerth,

ö. Professor der Petrographie an der Universität in **Wien.**

Lieferung **III**

mit Tafel **17—24.**

Preis **Mk. 20.** —

Inhalt von Lieferung **I—III:**

Amphibol-Peridotit. — Aplit. — Augit-Minette. — Augitporphyr (Intersertalstructur. Hyalopilitische Structur). — Basalt (Intersertalstructur, Vitrophyrische Structur. Holokrystallin-, Hypokrystallin-Porphyrische Structur). — Biotit-Hypersthen-Andesit. — Camptonit. — Cordierit-glimmerhornfels. — Diabas. — Elaeolithsyenit. — Granit (Biotitgranit, Hypidiomorph-Körnige Structur). — Kersantit. — Olivin. — Gabbro. — Quarzdiorit. — Quarzkeratophyr-Tuff. — Mikrogranitischer Quarzporphyr. — Theralith. — Trachyt (Trachyt-Structur. Orthophyrische Structur).

Lieferung **IV** (Schluss) befindet sich in Vorbereitung.

Verlag von **Erwin Naegele** in **Stuttgart.**

Bibliotheca Botanica.

Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete
der Botanik.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. Luerssen und **Prof. Dr. Frank.**

Bisher erschienen Heft **1—46.**

gr. 4^o mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen aus dem Gesamtgebiete
der Zoologie.

Herausgegeben

von

Prof. Dr. R. Leuckart und **Prof. Dr. C. Chun.**

Bisher erschienen **25** Hefte.

gr. 4^o mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 114 276 710

