

# DER MALM DER SCHWEDENSCHANZE BEI BRÜNN.

Von

**Dr. Josef Oppenheimer.**

Mit drei Tafeln (XX—XXII).

---

## Vorwort.

Das Material zu vorliegender Arbeit brachte ich durch dreijährige Aufsammlungen zustande. Die wenigen in den beiden technischen Hochschulen Brünns befindlichen Stücke wurden mir von den Herren Professoren Hofrat A. Makowsky und J. J. Jahn überlassen. Einige wertvolle Stücke verdanke ich der Güte des Herrn Straßenmeisters J. Bouček in Aujezd. Den genannten Herren spreche ich meinen herzlichsten Dank aus.

Die Bearbeitung des Materials wurde im geologischen Institute der k. k. Universität in Wien vorgenommen, dessen Leiter, Herr Prof. Dr. V. Uhlig, mir stets hilfreich zur Seite stand. Ihm gebührt mein tiefgefühlter Dank.

## Einleitung.

Schon seit langem haben die Juravorkommen in der Umgebung von Brünn die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen. Diese ist vornehmlich durch ihr isoliertes Auftreten bedingt; denn ringsum ist keine Spur von gleichaltrigen Gebilden wahrzunehmen, und doch hat es sich gezeigt, daß die Jurakalke nur als Absätze eines Meeres angesprochen werden können, das im Westen mit dem schwäbisch-fränkischen, im Osten mit dem polnisch-schlesischen Becken in Verbindung stand. Dort, mehr als 200 *km* von Brünn entfernt, finden sich äquivalente Gebilde wieder. Als Zeugen eines verschwundenen Jurazuges also sind diese Vorkommen von paläogeographischer Wichtigkeit.

Eine besondere Bedeutung aber gewinnen sie durch den Gegensatz, in den ihre Ausbildung und Fauna zu jenen der fast gleichaltrigen, in geringer Entfernung gegen Süd und Südost abgelagerten Jurasedimente treten.

Die Juravorkommen in der Umgebung von Brünn zerfallen in zwei Gruppen, die nicht nur räumlich getrennt, sondern auch durch eine verschiedene lithologische Beschaffenheit der Sedimente unterschieden sind.

Die Ablagerungen der ersten Gruppe liegen nördlich von Brünn in den Gebieten der Ortschaften Olomutschan und Ruditz; sie wurden von A. Reuss, zuletzt von Prof. Uhlig einer eingehenden Untersuchung unterzogen.

Die zweite Gruppe liegt der Landeshauptstadt viel näher und besteht aus drei Hügeln, Nova Hora (304 m), Stranska Skala (307 m) und der Schwedenschanze. Alle drei erheben sich östlich der Stadt; die beiden ersten, nördlich der nach Prerau führenden Hauptstraße gelegen, bildeten ursprünglich ein Ganzes und sind durch Erosion getrennt; sie treten im Landschaftsbilde deutlich hervor. Viel weniger ist dies bei der 2 $\frac{1}{2}$  km südlich gelegenen Schwedenschanze der Fall. Diese befindet sich 6 km OSO. von Brünn entfernt, im Gebiete des Ortes Latein und trägt auf der Spezialkarte die Höhenkote 256. Sie ragt nur wenig über das sie umgebende und einhüllende Diluvium hervor und wird von mehreren Steinbrüchen eingenommen, in denen der Kalk hauptsächlich zur Schottergewinnung, aber auch zur Herstellung von minderwertigen Bausteinen gebrochen wird. Durch den langjährigen Steinbruchbetrieb ist ein beträchtlicher Teil des Berges in Straßenschotter umgewandelt worden und dürfte derselbe den Charakter einer Erhebung in absehbarer Zeit gänzlich verlieren. Ein viertes kleines Juravorkommen, nordwestlich vom Wirtshause Kleidowka am Hadyberge, wurde von Makowsky entdeckt und beschrieben.<sup>1)</sup>

Die Gebilde der zweiten Gruppe, speziell die Schwedenschanze, wurden zuerst durch Dr. V. Melion, später durch Prof. Uhlig bekannt gemacht. Diesem Forscher stand seinerzeit von dieser Lokalität ein sehr geringes Fossilmaterial zu Gebote. Dieses bestand (l. c. pag. 139), aus fünf Arten, wovon die eine *Pleurotomaria?* (Steinkern) kaum generisch bestimmbar, die zweite *Rhynchonella moravica* neu beschrieben, die dritte *Terebratula cf. Zieteni* de Loriol nur annähernd und bloß zwei Arten *Terebratula strictiva* Quenstedt, *cyclogonia* Zeuschner und *Eugeniocrinus Hoferi* Goldf. exakt bestimmbar waren. Trotz dieser ungünstigen Umstände gelang es dem Scharfsinne des genannten Forschers, das Alter der Ablagerung vollkommen richtig zu bestimmen, indem er sie als der *Bimammatus-Zone* angehörig erklärte.

Später wurde die Fauna durch den Fund eines *Sphaerodus gigas* Ag., den Herr Prof. A. Makowsky beschrieb, vermehrt.

Mitteilungen über die Schwedenschanze finden sich in der geologischen Literatur in den nachstehenden Publikationen.

1844. Beyrich. Über die Entwicklung des Flözgebirges in Schlesien. Archiv f. Mineral., Geogn. etc. von Karsten und Dechen, 18. Bd.
1851. Dr. V. Melion. Die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. II, p. 5.
1852. Dr. V. Melion. Die Bucht des Wiener Beckens bei Malometitz nächst Brünn. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. III, p. 145.
1853. Dr. V. Melion. Der Berg Nova Hora bei Julienfeld. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. IV, Heft I, p. 74.
1854. A. Reuss. Beiträge zur geognostischen Kenntnis Mährens. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. V.
1869. F. v. Hauer. Geologische Übersichtskarte der österr. Monarchie. Nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Blatt I und II, Bd. XIX des Jahrbuches, p. 53.
1875. F. v. Hauer. Die Geologie und ihre Anwendung auf die Kenntnis der Bodenbeschaffenheit der österr.-ung. Monarchie, p. 402.
1877. A. Makowsky. Geologischer Führer für die Umgebung von Brünn, Führer zu den Exkursionen der deutschen geologischen Gesellschaft, Wien, p. 17.
1882. Dr. V. Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients, Bd. I, p. 128, 139.
1882. Dr. K. Schwippel. Übersicht der geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Programm des ersten deutschen k. k. Gymnasiums in Brünn.
1883. A. Makowsky. Zahn von *Sphaerodus gigas* Ag. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Bd. 21, p. 40.
1884. A. Makowsky und A. Rzehak. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Bd. 22.
1885. E. Suess. Das Antlitz der Erde, Bd. I, p. 274.
1885. Neumayr. Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschriften der k. Akademie d. Wissensch., Bd. 50, p. 62.
1886. Bruder. Neue Beiträge zur Kenntnis der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen II. Sitzungsber. d. k. Akad. der Wissensch., Bd. 93, p. 197.

<sup>1)</sup> 1893. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, pag. 5.

1895. Dr. V. Melion. Mährens und Österr.-Schlesiens Gebirgsmassen, p. 15.

1903. F. E. Suess. Bau und Bild der böhmischen Masse, p. 298.

Außerdem findet sich die Schwedenschanze teils einzeln, teils im Verbande mit den anderen Juradepots bei Brünn in den meisten größeren Lehr- und Handbüchern der Geologie erwähnt. Es wäre noch ein Zitat aus A. Makowsky: »Der Boden von Brünn«, veröffentlicht im »Tagesbote für Mähren und Schlesien«, anzuführen.

## Stratigraphischer Teil.

Das unmittelbare Liegende der Jurakalke ist nicht aufgeschlossen. Daher konnte noch nicht sicher nachgewiesen werden, ob der untere Teil der Oxfordstufe, die Cordatuszone, der bei Olomutschan so mächtig entwickelt ist, hier ebenfalls vorhanden ist oder nicht. Prof. Uhlig nimmt eine übergreifende Lagerung an. Das Grundgebirge dürfte aus Devonkalk bestehen, der unweit nördlich den Hadyberg bildet. In ein Relief der Jurakalke lagern sich Sande und Tone der II. Mediterranstufe mit großen Ostreen, Conus etc. Die Lagerung der Schichten ist im allgemeinen flach; im nördlichen Teile des Steinbruches ist keine Schichtung wahrnehmbar, im südlichen zeigt sich ein leichtes Einfallen bis  $10^0$  gegen SW.

Die Kalke sind nicht von gleichartigem Gefüge; im vorderen, nördlichen Teile finden sich dichte, wenig geschichtete, oft durch Eisenoxydhydrat bräunlich gefärbte Kalke von nicht allzu großer Härte und Festigkeit. Gegen die Mitte des Bruches herrschen lichte, sehr harte, bis splittrig brechende Kalke vor. Im südlichen Teile werden sie bankig; die einzelnen Lagen sind 1–2 Fuß mächtig und verlaufen sehr regelmäßig und ohne Störung. Hier finden sich gelegentlich grobkristalline Aggregate von honiggelbem Kalkspat. Allen Steinbrüchen gemeinsam ist das Auftreten von dunkelgrauen bis schwärzlichen Hornsteinbändern, die zumeist  $\frac{1}{2}$  bis 1 Fuß mächtig sind, stellenweise jedoch zu größeren Klumpen anschwellen. Es gelang mir nicht, darin Spuren irgend welcher Organismen (Radiolarien, Spongien) nachzuweisen.

Auch die Verteilung der Fossilien in den verschiedenen Kalken ist durchaus nicht gleichförmig; bei weitem am reichsten sind die Steinbrüche im nördlichen Teile, woher auch die meisten Fossilien stammen. Der mittlere Teil ist weit ärmer, er liefert fast nichts als Steinkerne von Pleurotomarien und sehr schlecht erhaltene Perisphincten; doch gelang es mir, gegen Ende meiner Aufsammlungen von hier ein *Peltoceras bimammatum* zu erhalten, was mich in der Annahme bestärkte, daß die Kalke trotz ihrer verschiedenen Beschaffenheit doch dem gleichen Horizont angehören. Im südlichen Teile sind die Petrefakten noch seltener. Hier fanden sich *Phylloceras mediterraneum* Neum., *Desorella elata* Cotteau und einige Fisch- und Reptilzähne. Allen Fundorten gemeinsam ist *Rhynchonella moravica* Uhlig in gleicher Ausbildung und gleicher Häufigkeit.

Die Bestimmung der Fauna ergab folgende Resultate: Von den im paläontologischen Teile beschriebenen 130 Arten sind 62 spezifisch oder so weit annähernd bestimmbar, daß sie zur Vergleichung herangezogen werden konnten, 22 erwiesen sich als neue Arten. Die übrigen 46 Formen konnten spezifisch nicht näher bestimmt werden.

Die nachstehende Liste enthält ein Verzeichnis der sämtlichen bisher bekannten Fossilien aus dem Malm der Schwedenschanze.

*Pliosaurus giganteus* Wagner.

*Teleosaurus suprajurensis* Schlosser.

*Strophodus subreticulatus* Ag.

*Notidanus subrecurvus* n. sp.

*Sphenodus longidens* Ag.

*Lepidotus maximus* Wagner.

*Microdon Hugii* Ag.

*Mesodon* sp. ind.

*Belemnites* sp. ind.

*Nautilus giganteus* d'Orb.

*Nautilus franconicus* Oppel.

*Lytoceras* sp. ind.

*Phylloceras protortisulcatum* Pomp.

*Phylloceras mediterraneum* Neum.

*Phylloceras* sp. ind.

*Harpoceras trimarginatum* Oppel.

*Ochetoceras canaliculatum* v. Buch.

*Taramelliceras callicerum* Oppel.

*Taramelliceras gracile* n. sp.

*Taramelliceras* n. sp. ind.

- Taramelliceras* cfr. *Kobyi* Choffat.  
*Cardioceras alternans* v. Buch.  
*Cardioceras Lorioli* n. sp.  
*Peltoceras bimammatum* Quenst.  
*Peltoceras bimammatum* Quenst. var. *plana*.  
*Peltoceras Uhligi* n. sp.  
*Peltoceras* n. sp. aff. *Uhligi*.  
*Aspidoceras perarmatum* Sow.  
*Aspidoceras Tietzei* Neumayr.  
*Perisphinctes tizianiformis* Choffat.  
*Perisphinctes Wartae* Buk.  
*Perisphinctes* cfr. *birmensdorfensis* Mösch.  
*Perisphinctes Siemiradzki* n. sp.  
*Perisphinctes* cfr. *Kiliani* de Riaz.  
*Perisphinctes* sp. ind.  
*Perisphinctes Brunensis* n. sp.  
*Perisphinctes latus* n. sp.  
*Perisphinctes* n. sp. ind.  
*Perisphinctes latumbonatus* n. sp.  
*Perisphinctes correlatus* n. sp.  
*Perisphinctes Abeli* n. sp.  
*Perisphinctes Mogosensis* Choffat.  
*Perisphinctes* n. sp. aff. *Fontannesi* Choffat.  
*Perisphinctes* cfr. *subrota* Choffat.  
*Perisphinctes Lateinensis* n. sp.  
*Perisphinctes pila* n. sp.  
*Perisphinctes* cfr. *pila*.  
*Perisphinctes* cfr. *Marcoui* de Loriol.  
*Perisphinctes varians* n. sp.  
*Perisphinctes* cfr. *varians*.  
*Perisphinctes divergens* n. sp.  
*Perisphinctes procedens* n. sp.  
*Perisphinctes Guéhardi* n. sp.  
*Perisphinctes* n. sp. ind.  
*Perisphinctes vanae* n. sp. ind.  
*Perisphinctes* cfr. *vanae*.  
*Perisphinctes* cfr. *Eschwegi* Choffat.  
*Olcostephanus suberinus* v. Ammon.  
*Rimula* sp. ind.  
*Pleurotomaria clathrata* Münster.  
*Pleurotomaria suprajurensis* Quenst.  
*Pleurotomaria Agassizi* Goldf.  
*Pleurotomaria* 2 sp. ind.  
*Turbo* cfr. *gausapatus* de Loriol.  
*Turbo* sp. ind.  
*Turritella jurassica* Quenst.  
*Chemnitzia* 2 sp. ind.  
*Alaria* 2 sp. ind.  
*Cuphosolenus* sp. ind.
- Harpagodes* sp. ind.  
*Lima rubicunda* Boehm.  
*Lima Halleyana* Etallon.  
*Lima Bonanomii* Etallon.  
*Lima Laufonensis* Thurm.  
*Lima* sp. ind.  
*Plagiostoma* sp. ind.  
*Pecten biplex* Buv.  
*Pecten* 3 sp. ind.  
*Plicatula* sp. ind.  
*Myoconcha lata* de Loriol.  
*Modiola aequiplicata* v. Strombeck.  
*Modiola tenuistriata* Münster.  
*Nucula* sp. ind.  
*Arca* sp. ind.  
*Cucullea* 2 sp. ind.  
*Isoarca transversa* Goldf.  
*Isoarca* sp. ind.  
*Cardita tetragona* Et.  
*Opis cardissoides* Goldf.  
*Isocardia* sp. ind.  
*Lucina* sp. ind.  
*Unicardium paturattense* de Loriol.  
*Fimbria* sp. ind.  
*Anisocardia* sp. ind.  
*Pleuromya* sp. ind.  
*Goniomya trapezina* Buv.  
*Pholadomya paucicosta* Roemer.  
*Gastrochaena* sp.  
*Terebratula Zieteni* de Loriol.  
*Terebratula Zieteni* var. *bicanaliculata* Zieten-Douvillé.  
*Terebratula Zieteni* var. *quadrata* n. v.  
*Terebratula cyclogonia* Zeuschner.  
*Terebratula Kehlheimensis* Schlosser.  
*Terebratula bisuffarcinata* Schloth.  
*Terebratula elliptoides* Mösch.  
*Terebratula Lenzi* Bruder.  
*Terebratula Rollieri* Haas.  
*Terebratula Galliennei* d'Orb.  
*Waldheimia Mösch* Mayer.  
*Waldheimia pseudolagenalis* Mösch.  
*Rhynchonella moravica* Uhlig.  
*Rhynchonella Astieriana* d'Orb.  
*Acanthothyris spinulosa* Oppel.  
*Serpula spiralis* Münster.  
*Cidaris* sp. ind.  
*Desorella elata* Cotteau.  
*Collyrites bicordata* Desm.  
*Apiocrinus* sp. ind.

*Millericrinus* sp. ind.

*Tremadyction reticulatum* Goldf.

*Eugeniocrinus* sp. ind.

*Stauroderma Lochense* Goldf.

*Hyalotragos pezizoides* Goldf.

Die Fauna kann also immerhin als artenreich bezeichnet werden, insbesondere wenn in Betracht gezogen wird, daß ihr Reichtum nicht völlig erschöpft sein dürfte, da mir viele Arten erst in einem Stücke vorliegen und ich eine größere Zahl von Perisphinctenarten wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht in die Beschreibung einbeziehen konnte.

Die am Schlusse beigefügte Faunenvergleichstabelle läßt erkennen, daß sich nicht alle vertretenen Tierklassen in bezug auf ihre vertikale Verbreitung gleich verhalten. Während die Cephalopoden zum größten Teil der Transversarius- und Bimammatuszone gemeinsam sind und nicht in das Kimmeridge hinaufgehen, ist bei den übrigen Tierklassen eher das Umgekehrte der Fall und die Bimammatuszone der tiefste Horizont, in dem die betreffende Versteinerung gefunden wurde. Für die Altersbestimmung kommen nur die Ammoniten in Betracht und unter diesen fällt das Vorhandensein des *Peltoceras bimammatum* Quenstedt am schwersten ins Gewicht. Der Wert dieser Spezies als Leitfossil der von O p p e l darnach benannten Zone ist mehrfach bestritten worden. So fand es E. Favre »Voirons« und »Alpes fribourgeoises« in einer Fauna die eine Mischung von Formen der Transversarius- und Bimammatuszone führt; später wurde es von Kilia n in der Tenuilobatuszone nachgewiesen. Vielleicht ist gerade der westliche Teil des europäischen Juragebietes durch ein weniger präzises Auftreten dieser Form ausgezeichnet. Im Osten dagegen, insbesondere in Franken, ist bisher nie eine Abweichung konstatiert worden. Auch die übrigen wichtigen Cephalopoden, *Harpoceras trimarginatum*, *Ochetoceras canaliculatum*, *Oppelia callicera*, *Aspidoceras perarmatum*, haben wohl meist ihr Hauptlager in der Transversariuszone, sind aber durchwegs schon in höheren Horizonten aufgefunden worden. Diesen innigen Zusammenhang der Cephalopodenreste der Transversarius- und Bimammatuszone hat schon der Altmeister der Jurastratigraphie, O p p e l, erkannt und betont (Zone des *Ammonites bimammatus*, p. 176. Paläontol. Mitteilungen, III). In der Tat wurde bisher der Fauna der Bimammatuszone viel weniger Aufmerksamkeit geschenkt, als denen der Transversarius- und Tenuilobatuszone. Nicht zum geringsten Teile wegen ihrer »faune modeste et moins indépendante que les deux faunes entre lesquelles elle est intercalée«. (Choffat. Ammonites du Lusitanien, p. 75.)

Was das Verhalten der einzelnen Ammonitengenera in der Bimammatuszone betrifft, so sind die Phylloceren und Cardioceren meist durch Typen vertreten, die von der Transversarius- bis in die Tenuilobatuszone reichen. Die Harpoceren und Ochetoceren schließen sich enger an die vorhergehenden an; einige sind der Zone eigentümlich, so *Ochetoceras Marantianum* d'Orb. Unter den Oppelien ist die Untergattung *Neumayria-Taramelliceras* del Campana herrschend. Formen aus der Gruppe der *Oppelia tenuilobata* kommen nicht vor. Die Olcostephanen zweigen von den Perisphincten (Gruppe des *Perisphinctes involutus*) ab und schließen sich mehr an jüngere Formen an. Die Perisphincten sind weitaus die herrschende Ammonitengattung. Die Plicatilisgruppe ist stark im Rückgange begriffen. Dagegen blühen die Gruppen des *Perisphinctes Tiziani*, *Achilles*, die Polygyraten und die Formen, die von *Perisphinctes Lucingensis* abzweigen. Formen mit virgatotomen Rippen kommen noch nicht vor. Die Aspidoceren schließen sich enge an die älteren Typen an; *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Aspidoceras Oegir* Opp., *Aspidoceras Edwardsianum* d'Orb., *Aspidoceras Tietzei* Neum., sind ausschließlich Formen mit weitem oder mittelweitem Nabel. Die aufgeblähten Formen, *Aspidoceras acanthicum* und dessen Verwandte, sind noch nicht erschienen. Die Gattung *Simoceras* ist noch sehr selten; die Gattung *Peltoceras* ist durch kleinwüchsige Formen repräsentiert, die von denen der vorhergehenden Stufe erheblich unterschieden sind. Höher hinauf scheint dieses Genus nicht zu gehen.

Für die Vertretung der Zone *Oppelia tenuilobata* auf der Schwedenschanze spricht bloß *Olcostephanus suberinus* v. Ammon. Diese einzige Form kann jedoch nicht als genügend erachtet werden um das Vorhandensein dieser Zone wahrscheinlich zu machen.

Unter den übrigen Tierklassen, insbesondere den Brachiopoden, sind viele, die bis an die obere Grenze des Jura hinaufgehen. Ein derartiges Verhalten wurde von Bruder für die Ablagerungen von Sternberg in Böhmen und Hohnstein in Sachsen nachgewiesen und darauf aufmerksam gemacht, daß diesen

Brachiopoden kein Wert als Zonenfossilien beigemessen werden darf. Immerhin legt ihr Erscheinen die Vermutung nahe, daß wir es nicht mit einer älteren Ablagerung als der Bimammatuszone zu tun haben können. In dieser Hinsicht ergänzen sich die Cephalopoden und Brachiopoden in glücklicher Weise.

Als Resultat dieser Betrachtungen kann angesehen werden, daß wir auf der Schwedenschanze eine typische Entwicklung der Bimammatuszone vor uns haben. Demzufolge ist sie stratigraphisch folgenden Bildungen gleichzustellen:

Den Ortenburgerschichten = Kieselnierenkalken von Nieder-Bayern nach v. A m m o n, den Werkkalken Frankens nach G ü m b e l, dem schwäbischen Jura  $\beta$  nach Q u e n s t e d t, den Crenularisschichten des Aargau nach M ö s c h, den Rauracien Tribollets dem calcaire corallien Thurmans<sup>1)</sup>, dem calcaire à Scyphies supérieur Gresslys, dem terrain à chailles silicieux I. B. Greppins, dem Glypticien, couches à Cidaris florigemma, couches de Liesberg, couches de Châtelu Rolliers, den couches de Seewen E. Greppins, den argiles à chailles Contejeans, dem Glypticien, calcaire à Zoanthaires Parisots, dem corallien inférieur à polypiers, zone corallienne chailleuse Mustons, den portugiesischen Montejustoschichten Choffats, der zone à Terebratula humeralis et Cardium corallinum der Haute Marne nach de Loriol, dem Korallenoolith des Hannoverschen nach v. Seebach, dem Upper calcareous grit and Oxford clay Englands, den Brachiopodenkalken Nordböhmens und Sachsens nach Bruder, den Schichten mit Rhynchonella trilobata und Astieriana Schlesiens und Polens nach F. Römer, u. s. w.

Im Gebiete der mitteleuropäischen Faunenprovinz läßt sich die Verbreitung dieser Zone mit ziemlicher Sicherheit verfolgen. Am typischsten ist ihre Entwicklung im Aargau, in Schwaben und Franken.

Das alpin-mediterrane Gebiet hat bisher nicht so zahlreiche Faunen der Bimammatuszone geliefert. Immerhin läßt sich in den Westalpen die Zone des *Peltoceras bimammatum* an mehreren Stellen in ausgezeichneter Entwicklung nachweisen<sup>2)</sup>, an anderen ist sie fossilfrei. Doch scheint der Anschluß an die älteren Zonen ein engerer zu sein, so daß sich die meisten Autoren veranlaßt sahen, die Grenze zwischen Oxford und Kimmeridge über der Bimammatuszone zu ziehen.

In den Ostalpen und Karpathen sind sichere Beweise ihres Vorhandenseins überhaupt nicht erbracht worden. Sie ist vielleicht ebenfalls teilweise mit der Transversariuszone verknüpft (Stankovka, Czetchowitz), teilweise schließt sie sich mehr an die jüngeren Acanthicusschichten an.

Was die Fazies der Bildung betrifft, so sind die Spongien in Verbindung mit den Brachiopoden und Crinoiden, den Cephalopoden gegenüberzustellen. Eine Vereinigung beider ist selten. Eine Andeutung einer solchen findet sich in den Brachiopodenkalken von Böhmen und besonders von Sachsen nach Bruder. Von der Lokalität Streitberg in Franken beschreibt K. W. v. G ü m b e l (Geologie von Bayern 1894 p. 894) das Ineinandergreifen der wohlgeschichteten Werkkalke der Cephalopodenfazies in die ungeschichteten der Schwammfazies. Ein ähnliches Verhältnis scheint auch auf der Schwedenschanze obzuwalten. Im allgemeinen herrschen die Brachiopoden und Crinoiden vor, Cephalopoden, Bivalven und Gastropoden sind in beträchtlicher Anzahl vorhanden, die Seeigel und Spongien sind selten.

Korallen, die auf der nahen Stranska Skala häufig vorkommen, sind von der Schwedenschanze nicht bekannt.<sup>3)</sup>

Die Fauna würde demnach der einer offenen Flachsee entsprechen.

### Vergleich der Juraablagerungen der Schwedenschanze mit gleichaltrigen Bildungen anderer Lokalitäten und Übersicht der paläogeographischen Verhältnisse.

Was den Vergleich der Ablagerung der Schwedenschanze mit den unweit nördlich auftauchenden Jurahügeln Nova Hora und Stranska Skala anlangt, so kann eine Parallelisierung auf Grund der

<sup>1)</sup> vide: F. Koby, Notice stratigraphique sur le Rauracien inférieur dans la partie septentrionale du Jura bernois. Mém. de la Soc. pal. suisse, Bd 21, p. 101.

<sup>2)</sup> 1889. W. Kilian, Description géol. de la Montagne de Lure, p. 120.

1891. E. Haug, Les chaînes subalpines entre Gap et Digne, p. 102.

1896. W. Kilian: Contribution à la connaissance des chaînes subalpines et de la zone du Gapençais, p. 673.

<sup>3)</sup> Neuerdings machte mir Herr Prof. R z e h a k die freundliche Mitteilung von dem Funde einer kleinen Einzelkoralle.

Fauna mangels ausreichender Fossilfunde daselbst nicht durchgeführt werden. Doch scheint das wenige Vorhandene (es gelang mir von der Stranska Skala eine *Rhynchonella moravica* Uhlig zu erhalten), sowie der nicht unähnliche petrographische Charakter der beiden für gleiches Alter zu sprechen, wenn auch die Vertretung eines höheren Niveaus nicht ausgeschlossen scheint.

Die Juraablagerungen nördlich von Brünn entsprechen nach Uhlig der Cordatuszone (weiße Kalksandsteine von Olomutschan), der Transversariuszone (hellgelbe Kalksteine) und den Ruditzer Schichten (weiße Tone und Sande mit Kieselkonkretionen und Eisenerzen), deren Fauna, hauptsächlich aus Brachiopoden und Echinodermen bestehend, einer korallinen Ausbildung des Bimammatushorizonts entspricht. Die wenigen Ammoniten, insbesondere *Cardioceras* cfr. *Goliathum* d'Orb. lassen vermuten, daß in der Ruditzer Fazies auch tiefere Horizonte vertreten sind.

Mit den Transversariusschichten sind sechs Formen gemeinsam:

*Nautilus franconicus* Opp., *Cardioceras alternans* v. Buch, *Phylloceras tortisulcatum* d'Orb., *Harpoceras trimarginatum* Opp., *Ochetoceras canaliculatum* v. Buch, *Terebratula bisuffarcinata* Schloth.

Mit den Ruditzer Schichten sieben Formen: *Lima Halleyana* Etall., *Terebratula bisuffarcinata* Schloth., *Waldheimia pseudolagenalis* Mösch, *Rhynchonella spinulosa* Opp., *Rhynchonella Astieriana* d'Orb., *Rhynchonella moravica* Uhlig, *Collyrites bicordata* Desm. Die verschiedene Fazies erklärt die geringe Übereinstimmung der altersgleichen Gebilde.

Ganz andere Zahlen zeigen sich beim Vergleiche mit den Hauptentwicklungsgebieten des mitteleuropäischen Jura. Die schwäbischen Jurabildungen haben 31, die der Schweiz 38, die Niederbayerns 18 Formen mit der Schwedenschanze gemein, die nordböhmisches Bildungen zeigen 16 gleiche Arten, die polnischen 30. Aus diesen Ziffern geht klar hervor, daß die Schwedenschanze gleichsam ein isoliertes Stück des fränkisch-schwäbischen oder des polnischen Jura ist.

Lange bekannt und oft betont ist das Transgredieren der oberen Stufe des braunen Jura in der Gegend von Regensburg. Die boische Masse, in diesen Teilen wohl seit dem Mitteldevon landfest, wird vom Westen her immer mehr vom Meere überzogen. Im Callovien scheint sich die Meeresverbindung zwischen Polen und Bayern vollzogen zu haben. Sicher hat eine solche während der ganzen Oxfordstufe bestanden. In welcher Ausdehnung Böhmen vom Jurameere bedeckt war, ist nicht sichergestellt. Doch halte ich es für nicht ausgeschlossen, daß dieses Land zur Zeit des Höchststandes des Meeres gänzlich inunidiert war und daß nach dem baldigen Rückzug des Meeres die ohnehin nicht sehr mächtigen Ablagerungen desselben spurlos verschwunden sind. Feststehend ist das Vorhandensein einer breiten Meeresstraße, die zwischen boischer Masse und Sudeten gelegen, das Meer im Norden derselben mit dem mährischen verband. Spuren von Oberjuraablagerungen dürften unter der Oberkreidedecke Nordböhmens begraben sein.

An dem durchaus mitteleuropäischen Charakter der Juraablagerung der Schwedenschanze ändert auch das Auftreten der drei *Phyllocerenspezies* nichts; etwas mehr Gewicht wäre der Anwesenheit des einen *Lytoceras* beizumessen. Denn ein Vertreter dieser typisch mediterranen Gattung wurde noch nie in einer echt mitteleuropäischen Juraablagerung gleichen Alters gefunden. Doch wird dieser leise Anklang an den südlichen Faunencharakter leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß die Lokalität Czetechowitz mit ihrer reichen mediterranen Ammonitenfauna kaum 38 km entfernt ist, wobei freilich angesichts der stark gestörten Lagerung dieser Klippe anzunehmen ist, daß sie nicht an Ort und Stelle abgelagert worden, sondern der boischen Masse auf mechanischem Wege beträchtlich genähert worden ist. Ein Übergang beider Ausbildungsweisen kann trotzdem nicht konstatiert werden, der scharfe Schnitt zwischen mitteleuropäischer und mediterraner Entwicklung bleibt bestehen.

In dem Verhältnis zur Mediterranfauna zeigt sich eine überraschende Analogie mit den Ablagerungen der Montejuntoschichten von Torres Vedras in Portugal.

	<i>Lytoceras</i>	<i>Phylloc.</i>	<i>Taramellic.</i>	<i>Olcosteph.</i>	<i>Perisph.</i>	<i>Aspidoc.</i>	<i>Peltoceras</i>
Portugal . . . . .	1	6	5	3	33	4	1
Swedenschanze . .	1	3	4	1	33	2	4

Die Zahlen weisen eine recht gute Übereinstimmung in der Art der Vertretung der einzelnen Gattungen auf, doch nähert sich die portugiesische Ablagerung ein wenig mehr dem mediterranen Typus als die unsrige, was durch die größere Zahl der *Phylloceras* und die geringere der *Peltoceras*-Arten illustriert wird. Es verhalten sich also die Faunen von Torres Vedras zu denen von Algarve etwa so wie die der Schwedenschanze zu der von Czetechowitz.

### Literaturnachweis.

- 1833—43. Agassiz L. Recherches sur les poissons fossiles. Neuchâtel.  
 1842. Agassiz L. Etudes critiques sur les mollusques fossiles.  
 1882. v. Alth. Die Versteinerungen des Nižniower Kalksteines. Beiträge zur Paläontologie Österr.-Ung. und des Orients, Bd. I, Heft 3, 4.  
 1875. v. Ammon. Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau. München.  
 1882. Boehm G. Die Bivalven des Kehlheimer Diceraskalkes. Palaeontographica, Bd. 28.  
 1874. Brauns. Der obere Jura in Nordwestdeutschland.  
 1881. Bruder. Zur Kenntnis der Juraablagerung von Sternberg bei Zeidler in Böhmen. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissenschaften, Wien, Bd. 83, Abt. I.  
 1882. Bruder. Neue Beiträge zur Kenntnis der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen. Sitzungsber. d. k. Akademie d. Wissenschaften, Wien, Bd. 85, Abt. I.  
 1885. Bruder. Die Fauna der Juraablagerung von Hohnstein in Sachsen. Denkschriften d. k. Akademie d. Wissenschaften, Wien, Bd. 50.  
 1886. Bruder. Neue Beiträge zur Kenntnis der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen II. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissenschaften, Wien, Bd. 93, Abt. I.  
 1886. Bruder. Über die Juraablagerungen an der Granit- und Quadersandsteingrenze in Böhmen und Sachsen. Separat-abdr. aus »Lotos«, Jahrb. f. Naturw., 1886. Neue Folge, Bd. VII, Prag.  
 1887. Bruder. Paläontologische Beiträge zur Kenntnis der nordböhmisches Juragebilde. Separat-abdr. aus »Lotos«, 1887. Neue Folge, Bd. VIII.  
 1887. Bukowski. Über die Jurabildungen von Czenstochau in Polen. Beitr. z. Pal. Österr.-Ung. u. d. Orients, Bd. 5.  
 1903. Burckhardt. Beiträge zur Kenntnis der Jura- und Kreideformation der Cordillere. Palaeontographica, Bd. 50.  
 1852. Buvignier. Statistique géologique, minéralogique et paléontologique du département de la Meuse. Atlas. Paris.  
 1878. Choffat. Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien du Jura occidental.  
 1893. Choffat. Description de la fauna jurassique du Portugal. Ammonites du Lusitanien de la contrée de Torres Vedras. Lisbonne.  
 1867—80. Cotteau. Paléontologie française. Terrain jurassique. Description des animaux invertébrés. Bd. IX, X. Echinides.  
 1852. Davidson. A monograph of the british fossil brachiopoda T. 3. The oolitic and liasic brachiopoda. London.  
 1868—72. Desor et de Loriol. Echinologie Helvétique.  
 1886. Douvillé. Sur quelques brachiopodes du terrain jurassique. Auxerre.  
 1876. Dumortier et Fontannes. Description des ammonites de la zone à Ammonites tenuilobatus de Crussol (Ardèche).  
 1865—68. Eichwald. Paléontologie de la Russie.  
 1891. Engel. Bemerkungen zu etlichen Typen in Quenstedts Ammoniten des schwäbischen Jura. Jahreshefte d. Vereines f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 47.  
 1875. Favre E. Description des fossiles du terrain jurassique de la montagne des Voirons (Savoie). Mém. de la Société paléontologique Suisse. Genève. Bd. 2.  
 1876. Favre E. Description des fossiles du terrain Oxfordien des Alpes fribourgeoises. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 3.  
 1877. Favre E. La zone à Ammonites acanthicus dans les Alpes de la Suisse et de la Savoie. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 4.  
 1879. Fontannes. Description des ammonites des calcaires du château de Crussol (Ardèche).  
 1869—76. Gemmellaro. Studii paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula janitor del nord di Sicilia.  
 1905. Gentil L. et Lemoine P. Sur le jurassique du Maroc occidental. Comptes rendus de l'assoc. franç. p. l'avancement des Sciences.  
 1839. Goldfuß. Petrefacta Germaniae.  
 1893. Greppin E. Etude sur les mollusques des couches coralligènes des environs d'Oberbuchsiten. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 20.  
 1864. Gümbel C. W. Ostbayrisches Grenzgebirge.  
 1894. Gümbel C. W. v. Geologische Beschreibung von Bayern.  
 1884—91. Haas H. Brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes Vaudoises. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 11, 14, 18.  
 1889—93. Haas H. Beiträge zur Kenntnis der jurassischen Brachiopodenfauna des Juragebirges. Abhandl. d. schweiz. pal. Ges., Bd. 16, 18, 20.

1885. Haug E. Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung *Harporceras*. Neues Jahrb. f. Mineralogie. Beilageband 13.
1878. Herbich. Das Széklerland. Jahrb. d. k. ungarischen geologischen Anstalt.
1903. Ilovaisky. L'Oxfordien et le Séquanien de Moscou et de Riazan.
1889. Kilian W. Description géologique de la Montagne de Lure (Basses Alpes).
1904. Kilian et Guébbard. Etude paléontologique et stratigraphique du système jurassique dans les préAlpes maritimes Bull. de la Soc. géol. de France. 4<sup>e</sup> sér., Bd. 5.
1905. Krumbeck. Die Brachiopoden- und Molluskenfauna des Glandarienkalkes. Beitr. z. Pal. u. Geol. Österr.-Ung. und des Orients, Bd. 18.
1883. Lahusen. Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjäsanschen Gouvernements. Mémoires du comité géologique, vol. 2, n<sup>o</sup>. 1. Petersburg.
1905. Lee G. Etude stratigraphique et paléontologique de la chaîne de la Faucille. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 32.
1872. de Loriol, Royer et Tombeck. Description géologique et paléontologique des étages jurassiques supérieurs de la Haute-Marne.
1874. de Loriol et Pellat. Monographie paléontologique et géologique des étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-mer.
- 1876—78. de Loriol. Monographie paléontologique des couches de la zone à Ammonites tenuilobatus de Baden. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 3, 5.
- 1880—81. de Loriol. Monographie paléontologique des couches de la zone à Ammonites tenuilobatus d'Oberbuchsitzen et de Wangen (Soleure). Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 8, 9.
- 1886—88. de Loriol et Bourgeat. Etude sur les mollusques des couches coralligènes de Valfin (Jura). Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 13—15.
- 1889—92. de Loriol. Etude sur les mollusques des couches coralligènes du Jura bernois. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 16—19.
1894. de Loriol. Etude sur les mollusques du Rauracien inférieur du Jura bernois. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 21.
1895. de Loriol. Etude sur les mollusques du Rauracien supérieur du Jura bernois. 1<sup>e</sup> suppl. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 22.
- 1896—97. de Loriol. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 23, 24.
- 1898—99. de Loriol. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien (zone à Amm. Renggeri) du Jura bernois. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 25, 26.
1900. de Loriol. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien inf. (zone à Amm. Renggeri) du Jura Lédonien. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 27.
1901. de Loriol. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura bernois. 1<sup>e</sup> supplément. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 28.
- 1902—04. de Loriol. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Lédonien. Mém. Soc. pal. Suisse, Bd. 29, 30, 31.
- 1888—89. Lydekker. Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum.
1867. Mösch. Der Aargauer Jura. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. IV.
1874. Mösch. Monographie der Pholadomyen. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 1.
1871. Neumayr. Jurastudien. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. 21, Heft 3.
1873. Neumayr. Die Fauna der Schichten mit *Aspidoceras acanthicum*. Abhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt Bd. V, Heft 6.
1883. Neumayr. Über klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Denkschriften d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien, Bd. 48.
1885. Neumayr. Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschriften d. k. Akademie d. Wissenschaften. Wien, Bd. 50.
1907. Neumann. Die Oxfordfauna von Cetechowitz. Beitr. z. Paläontologie u. Geologie Österr. Ung. u. d. Orients, Bd. 20.
1881. Nikitin. Die Juraablagerungen zwischen Rybinsk, Mologa und Myschkin an der oberen Wolga.
1884. Nikitin. Die Cephalopodenfauna der Jurabildungen des Gouvernements Kostroma.
1887. Nötling. Der Jura am Hermon. Stuttgart.
1856. Oppel. Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. Stuttgart.
1862. Oppel. Paläontologische Mitteilungen aus dem Museum des kgl. bayr. Staates. Stuttgart.
1866. Oppel. Über die Zone des *Ammonites transversarius*.
1900. Opplinger. Die Juraspongien von Baden (Schweiz). Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 27.
1869. Owen. A Jaw of *Strophodus medius* from the Oolite of Caen in Normandy. Geological Magazine 59.
1860. Pictet F.-J. et Jaccard A. Description de quelques débris de reptiles et poissons fossiles du Jura neuchâtelois.
1891. Piette. Paléontologie française. Terrain jurassique. Animaux invertébrés. Bd. 3. Gastéropodes.
1893. Pompeckj. Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura.

- 1856—58. Quenstedt. Der Jura. Tübingen.  
 1849—78. Quenstedt. Handbuch der Petrefaktenkunde Deutschlands.  
 1885—88. Quenstedt. Die Ammoniten des schwäbischen Jura.  
 1830. Raspail. Annales des Sciences d'Observation, Bd. 3, Paris.  
 1842. Raspail. Histoire naturelle des Ammonites. Paris.  
 1898. De Riaz. Description des Ammonites des couches à *Peltoceras transversarium* de Trept (Isère).  
 1836. Roemer F. A. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges. Hannover.  
 1870. Roemer F. Geologie von Oberschlesien. Breslau.  
 1882. Schlosser. Die Fauna des Kehlheimer Diceraskalkes. Palaeontographica, Bd. 28.  
 1820. Schlotheim. Petrefaktenkunde.  
 1896. Semenow. Faune des dépôts jurassiques de Mangyschlak et de Touar-Kyr.  
 1891—92. v. Siemiradzki. Fauna kopalna warstw. oxfordzkiej i kimeridzkiej. Krakau.  
 1898. v. Siemiradzki. Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*. Paläontographica, Bd. 45.  
 1903. v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich. T. I, Lemberg.  
 1888. Sintzow. Saratow—Pensa.  
 1813. Sowerby. Mineral Conchology.  
 1878. Struckmann. Der obere Jura der Umgegend von Hannover.  
 1858. Suess E. Die Brachiopoden der Stramberger Schichten.  
 1862. Thurmann et Etallon. Lethea Bruntrutana. Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.  
 1878. Trautschold. Über den Jura von Isjum. Bull. de la Soc. nat. de Moscou, Bd. 2.  
 1882. Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgegend von Brünn. Beitr. z. Pal. Österr.-Ung. u. d. Orients, Bd. I.  
 1864. Waagen W. Der Jura in Franken, Schwaben und der Schweiz, verglichen nach seinen paläontologischen Sedimenten.  
 1875. Waagen W. The jurassic Cephalopoda of Cutch.  
 1852—53. Wagner A. Beschreibung von Reptilresten aus dem lithographischen Schiefer von Kehlheim. Abh. d. kgl. bayr. Akad. d. Wiss., II. Kl., Bd. 6 u. 7.  
 1889. Woodward, A. Smith. Catalogue of fossil fishes in the British museum.  
 1883. Wundt. Über die Vertretung der Zone des *Ammonites transversarius* im schwäbischen Jura. Jahreshefte d. Vereines f. vaterl. Naturkunde in Württemberg. Jahrg. 39.  
 1830. v. Zieten. Versteinerungen Württembergs.  
 1881—85. Zittel. Handbuch der Paläontologie.  
 1903. v. Zittel. Grundzüge der Paläontologie.

## Paläontologischer Teil.

### Reptilia.

#### *Pliosaurus giganteus* Wagner.

(Taf. I, Fig. 1.)

1852. *Pliosaurus giganteus* Wagner. Abh. d. kgl. bayr. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Kl., Bd. 6, Abt. 3, pag. 36, Taf. IV, Fig. 1—3.  
 1858. *Pliosaurus giganteus* Quenstedt. Der Jura, pag. 786, Taf. XCVII, Fig. 5.  
 1882. *Pliosaurus giganteus* Schlosser. Die Fauna der Diceraskalke von Kehlheim, pag. 58.

Es liegen mehrere Zahnfragmente vor, deren Oberfläche mit zahlreichen kräftigen Schmelzleisten versehen ist, die jedoch an der Außenseite durch Abkauen oft ganz zum Verschwinden gebracht worden sind. Der Verlauf derselben stimmt mit den von *Pliosaurus giganteus* gut überein. Der größte Zahn erreicht eine Länge von 60 mm bei einer Dicke von 24 mm. *Pliosaurus macromerus* Philipps würde nach Lydekker<sup>1)</sup> eine verwandte Art repräsentieren.

Außerdem ist ein Bruchstück eines Extremitätenknochens vorhanden, der einem großen Meeresreptil, vielleicht auch *Pliosaurus giganteus*, angehört haben dürfte.

Untersuchte Stücke 5.

<sup>1)</sup> Lydekker. Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British museum II, pag. 131.

**Teleosaurus suprajurensis** Schlosser.

(Taf. I, Fig. 2.)

1858. *Teleosaurus lacunosae* Quenstedt. Der Jura, pag. 787, Taf. XCVII, Fig. 2.1882. *Teleosaurus suprajurensis* Schlosser. Die Fauna der Diceraskalke von Kehlheim, pag. 57, Taf. VIII, Fig. 2, 3.

Zwei Zähne, der eine von 40 mm Länge und 18 mm Durchmesser, der andere von 52 mm Länge, sind von spitzkegelförmiger Gestalt und nur in ihrem oberen Teile leicht gekrümmt. Sie sind von einer glänzenden, schwarzen, runzeligen Schmelzschicht bedeckt und weisen beiderseits eine deutliche Leiste auf.

Fundorte sind die Oolithe von Schnaitheim und die Diceraskalke von Kehlheim.

Untersuchte Stücke: 2.

**Pisces.****Selachii.**

(Taf. I, Fig. 3—6.)

**Asteracanthus ornatissimus** Agassiz.**(Strophodus subreticulatus** Agassiz.)1837. *Asteracanthus ornatissimus* Agassiz L. Rech. s. l. poissons fossiles, Bd. 3, pag. 31, Taf. VIII.1838. *Strophodus reticulatus* Agassiz L. Poiss. foss., Bd. 3, pag. 123, Taf. XVII.1838. *Strophodus subreticulatus* Agassiz L. Poiss. foss., Bd. 3, pag. 125, Taf. XVIII, Fig. 5—10.1846. *Strophodus radiatus* Münster. Beitr. Petref. 7, pag. 47, Taf. III, Fig. 14.1862. *Strophodus subreticulatus* Thurmann et Etallon. Lethea Bruntrutana, pag. 432, Taf. LXI, Taf. X, XXVIII.1868. *Strophodus ratisbonnensis* Gümbel. Geogn. Beschr. d. Ostbayr. Grenzgeb., pag. 762.1869. *Strophodus medius* Owen R. Geological Magazine, Bd. 6, pag. 193, Taf. VII.1875. *Strophodus reticulatus* Fricke. Paläontogr., Bd. 22, pag. 391, Taf. XXI, Fig. 14.1883. *Strophodus* cfr. *subreticulatus* de Loriol. Etude pal. et stratigr. des couches à Mytilus des Alpes vaudoises, pag. 9, Taf. I, Fig. 1—3. Mém., Bd. 10.1889. *Asteracanthus ornatissimus* Smith-Woodward A. Catalogue of fossil fishes, I, pag. 307. (v. s.)

Es liegen von dieser Art ein Teil eines Kiefers mit drei großen zusammenhängenden und sechs lose, kleinere, demselben Individuum angehörende Zähne vor; außerdem noch vier einzelne Zähne von verschiedener Größe.

Die drei großen Zähne sind von rhombischer Gestalt und nahezu gleicher Größe; sie entsprechen der Reihe *a* bei Owen l. c. Sehr bezeichnend ist, daß die eine Ecke schräg abgestutzt, die gegenüberliegende nach abwärts gebogen ist. Ihre Länge beträgt 42—44 mm, ihre Breite 25—28 mm. Die Dicke der Zahnkrone am Rande 6½ mm, in der Mitte 10 mm. Die Oberfläche der Zähne ist mit einem Netz von feinen Riefen besetzt, die in der Mitte des Zahnes unregelmäßig verteilt sind und nur gegen jenen Seitenrand hin, der mit der Oberseite eine scharfe Kante bildet, einen parallelen Verlauf nehmen. Die Seitenflächen sind mit derselben Runzelung versehen.

Der wohlerhaltene Zahn (Taf. I, Fig. 6) gehört der Reihe *c* an; er stimmt genau mit dem von Agassiz l. c., Taf. XVIII, Fig. 8, abgebildeten überein. Derselben Zahnreihe ist noch ein zweiter, schlecht erhaltener Zahn zuzuweisen. Die übrigen drei Zähne dieses Kiefers sind nur in Abdrücken erhalten und gehören dem vorderen Teile des Kiefers an. Agassiz l. c., Taf. XVII, Fig. 1—5, bildet ähnliche Zähne ab.

Von den drei Einzelzähnen sind zwei einander bis ins kleinste Detail ähnlich, nur in der Größe sehr verschieden und sind den erstbesprochenen an die Seite zu stellen; ihre Dimensionen sind:

Länge 47 mm, Breite 28 mm, Dicke am Rande 9 mm, Dicke in der Mitte 15½ mm,  
 » 29 mm, » 15 mm, » » » 5 mm, « » » » 8 mm,

Der dritte, bedeutend kleinere Zahn (Reihe *c*) hat die Gestalt eines Rhombus und zeigt in der Mitte eine Aufwölbung nach Art der von Agassiz l. c., Taf. XVII, Fig. 6, 7, 8, 14, abgebildeten.

Eine sehr nahestehende Art ist *Strophodus magnus* Agassiz aus den Stonesfieldbeds von England.

Ein sehr schöner Kiefer, von Owen l. c. als *Strophodus medius* beschrieben, stammt aus dem Großoolith von Caen in der Normandie; doch übertreffen die vorliegenden Stücke die französischen an Größe bedeutend und sind insbesondere viel breiter als jene.

*Strophodus subreticulatus* ist im Malm, vorwiegend im oberen Teile desselben ein häufiges Fossil.

### **Notidanus subrecurvus n. sp.**

(Taf. I, Fig. 7.)

Einen Haifischzahn, der dem *Notidanus recurvus* Agassiz. Rech. s. l. poissons fossiles, V. 3., Taf. XXVII, Fig. 9—12, fast ganz genau gleicht, mußte ich, da das Lager desselben vom Autor nicht angegeben wird, und er von Smith-Woodward und Probst mit dem tertiären *Notidanus primigenius* Ag. vereinigt wird, als eine neue Art beschreiben.

Genau wie bei *Notidanus recurvus* steht auch hier der Hauptzahn viel mehr senkrecht als bei *Notidanus primigenius*; im Gegensatze dazu sind die Nebenzähne stark nach rückwärts gebogen. Es sind vier solche vorhanden, deren erster, von der Wurzel gerechnet, die Hälfte der Länge des Hauptzahnes besitzt. Die vorderen Nebenzähnchen sind klein, aber deutlich unterscheidbar; der dem Hauptzahne zunächst liegende ist am ausgeprägtesten und reicht bis zum ersten Drittel der Höhe desselben, die drei anderen sind untereinander gleich.

Der ganze vordere Teil des Zahnes ist nicht so hoch als der des *Notidanus recurvus* und weiter ausladend; die Wurzelregion beider ist ähnlich entwickelt. Die Zahnkrone ist von einem glatten, glänzend schwarzen Email bedeckt.

### **Sphenodus longidens Ag.**

1833—43. *Sphenodus longidens* Agassiz L. Rech. s. l. poiss. foss. vol. 3, Taf. XXXVII, Fig. 24—29, pag. 298.

Ein Zahn dieser im oberen Jura weit verbreiteten Art (*Orthacodus* nach Smith-Woodward) liegt vor.

## **Ganoidei.**

### **Lepidotus maximus Wagner.**

(*Sphaerodus gigas* Ag.)

1833—44. *Sphaerodus gigas* Agassiz L. Poiss. foss. V. 3, pag. 210, Taf. LXXIII, Fig. 83—94.

1858. *Sphaerodus gigas* Quenstedt. Der Jura, pag. 780, Taf. XCVI, Fig. 1—4.

1895. *Lepidotus maximus* Smith-Woodward A. Catalogue of fossil fishes, III, pag. 105. (v. s.)

Ein einzelner Zahn dieser Art befindet sich im Besitze des geologischen Museums der k. k. technischen Hochschule in Brünn. Derselbe wurde im Jahre 1883 von Prof. Makowsky aufgefunden und in den Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Bd. 21, pag. 40, beschrieben.

### **Microdon Hugii Agassiz.**

(Taf. I, Fig. 8, 9.)

1833—44. *Pycnodon Hugii* Agassiz L. Poiss. foss., V. 2, pag. 195, Taf. LXXII, Fig. 49—54.

1875. *Microdon Hugii* Fricke. Paläontogr., Bd. 22, pag. 371, Taf. XX, Fig. 10, 16.

1895. *Microdon Hugii* Smith-Woodward A. Catalogue of fossil fishes, III, pag. 227, Taf. XVII, Fig. 3. (v. s.)

1897. *Microdon Hugii* H. E. Sauvage, Contribution à l'étude des poissons et des reptiles du jurassique et du crétacique. Vertébrés fossiles du Portugal, pag. 15, pl. I, Fig. 6.

Es liegt ein linkes und ein rechtes Spleniale, und eine Gaumenplatte (Vomer) vor.

Das rechte Spleniale erreicht die Länge von 50 mm und ist hinten 29 mm breit. Die Zähne sind in vier Reihen angeordnet, von denen die zweite von innen die Hauptreihe ist.

Die innerste Reihe besteht aus kleinen runden Zähnchen von einem Durchmesser bis zu 2 mm, die in der Mitte eine rundliche Vertiefung tragen. Elf solcher Zähnchen waren mindestens vorhanden, doch

sind bloß sieben erhalten. Die Hauptreihe zeigt zehn Zähne, die gegen die Innenseite des Kiefers zu gerundet sind, gegen außen jedoch steil abfallen. Sie nehmen gegen vorn regelmäßig an Größe ab, bis auf den hintersten, der beträchtlich schmaler ist als der nachfolgende. Die Länge des größten Hauptzahnes beträgt 12·5 mm, die Breite 7 mm; die Oberfläche ist glatt, etwas gewölbt.

Die erste Außenreihe liegt etwas tiefer als die Hauptreihe und besteht aus 19 gerundeten Zähnchen, die einen Durchmesser von 3 mm erreichen und in der Mitte eingesenkt sind. Der hinterste Zahn dieser Reihe ragt zur Hälfte über den letzten Hauptzahn heraus.

Die äußerste Reihe besteht aus gerundet vierseitigen Zähnchen, von denen acht, bei dem linken Spleniale neun, erhalten sind, die aber in der Zahl von zwölf vorhanden waren. Sie stehen etwas schräg gegen innen und weisen schwache Vertiefungen auf.

Die Gaumenplatte ist mangelhafter erhalten; sie dürfte eine Länge von mindestens 35 mm erreicht haben und ist rückwärts 15 mm breit. Die mittlere Hauptreihe zeigt in weiten Abständen rundliche Zähne, zwischen die sich je zwei gerundet dreiseitige kleinere Zähnchen einschieben. Die Zähnchen der beiden Außenreihen sind etwas flacher, gerundet trapezförmig, die längste Seite gegen außen gekehrt; sie erreichen 5 mm Länge.

*Microdon Hugii* ist vom Korallenoolith bis an die obere Grenze des Jura nachgewiesen.

### Mesodon sp. ind.

Es liegen mehrere Bruchstücke eines rechten Spleniale vor, das eine Länge von mindestens 65 mm erreicht hat und aus fünf Zahnreihen besteht.

Die Zähne der innersten Reihe sind die kleinsten; sie haben einen Durchmesser von 3 mm und sind glatt; es sind bloß fünf dieser Zähnchen erhalten. Die zweite oder Hauptreihe zeigt neun langgestreckte, glatte, beiderseits gerundete Zähne, deren größter 17 mm Länge bei 7 mm Breite besitzt. Die folgende Reihe weist rundliche, glatte oder leicht eingesenkte Zähnchen von 4 mm Durchmesser auf, die stellenweise durch zwei kleinere ersetzt werden. Die Zähnchen der nächsten Reihe sind etwa gleich groß wie die der vorhergehenden, doch sind sie annähernd rhombisch, an der Oberfläche etwas abgeflacht, auch wohl mit einer seichten Grube versehen und regelmäßiger in ihrer Anordnung; es dürften ihrer an 20 vorhanden gewesen sein.

Die äußerste Reihe endlich zeigt Zähne, die, mit Ausnahme der Hauptreihe, die übrigen an Größe übertreffen. Sie werden 7 mm lang, 5 mm breit und sind sowohl gegen die Innen- als gegen die Außenseite des Kiefers schräg abgestutzt.

Die Zahl der Zahnreihen sowie die Größenverhältnisse der Zähne stimmen mit *Mesodon Bucklandi* Agassiz aus dem Bath überein; doch sind die Zähne enger gestellt als bei dieser Form, für die die Trennung der Zähne voneinander besonders hervorgehoben wird.

## Cephalopoda.

Da bei der Bestimmung der Cephalopoden den Involutionsverhältnissen sowie den Beziehungen der Höhe zur Dicke der Umgänge eine große Bedeutung zugemessen wurde, so ist es nötig, die gebrauchten Abkürzungen zu erläutern.

Die Beschreibung beginnt mit der Angabe der Maßzahlen. Alle Zahlen sind auf den Durchmesser bezogen.

Um auch bei Bruchstücken eine gewisse Handhabe zur Bestimmung zu haben, wurde das Verhältnis der Höhe des Umganges zur Dicke desselben  $\frac{H}{D}$  mit den Buchstaben V bezeichnet. Es ist somit bei Formen, deren Umgangshöhe größer ist als die Dicke, V größer als 1, sonst kleiner.

## Belemnoidea.

### Belemnites sp.

Diese Cephalopodenunterordnung ist auffallend schwach vertreten, indem außer einem schlecht erhaltenen Bruchstücke eines Rostrums mit Andeutung einer Furche bloß fünf Phragmocone vorhanden sind.

Ihre Dimensionen sind sehr verschieden; das größte erreicht 33 *mm* Durchmesser. Eine spezifische Bestimmung ist nicht möglich, doch ist es wahrscheinlich, daß sie zu *Belemnites hastatus* Blainv. gehören.

## Nautiloidea.

### *Nautilus giganteus* d'Orbigny.

1825. *Nautilus giganteus* d'Orbigny. (Non Zieten.) Annales des sc. nat., V. V, pag. 220, Taf. VI, Fig. 3.  
 1846. *Nautilus giganteus* d'Orbigny. Paléontologie française, terr. jurass., V. I, pag. 163, Taf. XXXVI.  
 1858. *Nautilus giganteus* Quenstedt. Der Jura, pag. 596.  
 1861. *Nautilus giganteus* Thurmann et Etallon. Lethea Bruntrutana, pag. 74, Taf. I, Fig. 2.  
 1872. *Nautilus giganteus* de Loriol. Haute Marne, pag. 29, Taf. III, Fig. 4.  
 1903. *Nautilus giganteus* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 112, Mém. Soc. pal. Suisse, 29. (v. s.)

Durchmesser . . . . .	250 <i>mm</i> = 1.
Höhe . . . . .	0'55
Dicke . . . . .	0'65
Nabelweite . . . . .	0'12

Dieser *Nautilus* dürfte, da bei 25 *cm* Durchmesser noch keine Spur der Wohnkammer zu bemerken ist, eine sehr bedeutende Größe erreicht haben; in der Tat gehört *Nautilus giganteus* zu den größten bekannten Nautilen.

Der Nabel ist tief, die Flanken fallen ziemlich steil zur Externkante ab. Die Externseite ist in der Mitte eingesenkt; die Kammerscheidewände verlaufen leicht S-förmig gekrümmt.

*Nautilus giganteus* ist im Oxfordien und Kimmeridgien der mitteleuropäischen Entwicklung nachgewiesen.

### *Nautilus franconicus* Opperl.

1849. *Nautilus aganiticus* Quenstedt. Cephalopoden, pag. 58, Taf. II, Fig. 6.  
 1865. *Nautilus franconicus* Opperl. Tithonische Etage. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. 16, pag. 546.  
 1868. *Nautilus franconicus* Zittel. Cephalopoden d. Stramberger Schichten, pag. 43.  
 1875. *Nautilus franconicus* v. Ammon. Juraabl. zw. Regensb. u. Passau, pag. 163, Taf. I, Fig. 1.  
 1875. *Nautilus franconicus* E. Favre. Montagne des Voirons, pag. 16, Taf. I, Fig. 6. Mém., Bd. 2.  
 1893. *Nautilus franconicus* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 77.  
 1903. *Nautilus franconicus* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 355, 357, 361.  
 1905. *Nautilus franconicus* Kilian et Guébard. Système jur. dans les préAlpes maritimes. Bull. Soc. géol. de France, pag. 781.

Durchmesser . . . . .	84 <i>mm</i> = 1.
Höhe . . . . .	0'62
Dicke . . . . .	0'42
Nabelweite . . . . .	0'06

Ein durchaus gekammertes Exemplar besitzt im Jugendzustande eine gerundete Externseite; mit fortschreitender Entwicklung tritt eine leichte Externkante hervor, ähnlich wie dies von Ammon l. c. erwähnt wird.

Findet sich im ganzen Malm in weiter Verbreitung.

## Ammonoidea.

### Gen. *Lytoceras* Suess.

#### *Lytoceras* sp.

Als einziger Vertreter dieser, für den mediterranen Faunenbezirk so bezeichnenden Gattung liegt ein Exemplar von 30 *mm* Durchmesser vor. Der Erhaltungszustand läßt keine spezifische Bestimmung zu, doch dürfte es den Involutionsverhältnissen gemäß zu der Gruppe des *Lytoceras polyanchomenon* Gemmellaro gehören.

Gen. **Phylloceras** Suess.**Phylloceras protortisulcatum** Pompeckj.

1858. *Ammonites tortisulcatus* Quenstedt. Jura, pag. 620, Taf. LXXVII, Fig. 1.  
 1887. *Ammonites tortisulcatus impressae* Quenstedt. Ammoniten d. schw. Jura, pag. 864, Taf. XCIII, Fig. 54, 57, 59, pag. 888—890, Taf. XCVII, Fig. 1—5.  
 1893. *Phylloceras protortisulcatum* Pompeckj. Beiträge zu einer Revision der Ammoniten d. schwäb. Jura, pag. 53, Taf. II, Fig. 1, 2.  
 1905. *Phylloceras protortisulcatum* Kilian et Guébard. Système jurassique dans les préAlpes maritimes. Bull. d. l. Soc. géol. d. France, 1905, pag. 778.

Durchmesser . . . . .	29 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·48
Dicke . . . . .	0·40
Nabelweite . . . . .	0·20

Stimmt im Verlaufe der Furchen, der Lobenlinie und in der steilen Nabelkante vollständig mit *Phylloceras protortisulcatum* Pompeckj überein.

Vorkommen in der Transversarius- und Bimammatus-Zone.

Untersuchte Stücke: 6.

**Phylloceras mediterraneum** Neumayr.

1871. *Phylloceras mediterraneum* Neumayr. Jurastudien. Jahrb. d. geol. Reichsanst., pag. 340, Taf. XVII, Fig. 2—5.  
 1875. *Ammonites mediterraneus* E. Favre. Voirons, pag. 19, Taf. I, Fig. 9—12.  
 1875. *Phylloceras mediterraneum* W. Waagen. Jurassic Fauna of Kutch, pag. 34, Taf. V, Fig. 1, Taf. VII, Fig. 3.  
 1876. *Ammonites mediterraneus (Phylloceras)* E. Favre. Descr. des foss. du terr. Oxfordien d. Alpes fribourgeoises, Mém. Soc. pal. Suisse. Bd. 3, pag. 33, Taf. II, Fig. 12.

Bruchstück eines Exemplars von 54 mm Durchmesser. Lobenbau, Verlauf der Furchen und Weite des Nabels stimmen mit *Phylloceras mediterraneum* überein.

Diese Form findet sich von den Klausschichten bis ins Tithon im Gebiete der mediterranen Juraentwicklung.

**Phylloceras** sp. ind.

Eine sehr engnabelige Form, durch rasches Breitenwachstum ausgezeichnet, dürfte der Gruppe des *Phylloceras isotypum* Benecke angehören.

Gen. **Harpoceras** Neum.**Harpoceras trimarginatum** Oppel.

1858. *Ammonites trimarginatus* Oppel. Juraformation, pag. 687.  
 1863. *Ammonites trimarginatus* Oppel. Über jurassische Cephalopoden, pag. 159, Taf. L, Fig. 2.  
 1881. *Harpoceras trimarginatum* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung v. Brünn, pag. 150, Taf. XIII, Fig. 4—6.  
 1900. *Harpoceras trimarginatum* de Loriol. Etude sur les moll. et brachiopodes de l'Oxfordien inférieur du Jura Lédonien. Abhandlungen d. schweizer. paläontol. Ges., Bd. 27, pag. 24, Taf. II, Fig. 19, 20. (v. s.)

Durchmesser . . . . .	25 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·45
Dicke . . . . .	0·26
Nabelweite . . . . .	0·24

Eine skulpturlose Scheibe, deren abgestumpfte Externseite ihre Zugehörigkeit zur Gruppe der Trimarginaten sicherstellt.

Der verhältnismäßig weite Nabel rechtfertigt die Bestimmung als *Harpoceras trimarginatum*.

Findet sich vorwiegend in der unteren Abteilung der Bimammatus-Zone; ist aber auch aus der Transversarius-Zone nachgewiesen.

Gen. *Ochetoceras* Haug.*Ochetoceras canaliculatum* v. Buch.

1832. *Ammonites canaliculatus* v. Buch. Recueil de planches de pétrifications remarquables., Taf. 1, Fig. 6—8.  
 1848. *Ammonites canaliculatus* d'Orbigny. Paléontologie française, Terr. jur. t. I, pag. 525, Taf. CXCLIX, Fig. 1, 2.  
 1849. *Ammonites canaliculatus* Quenstedt. Die Cephalopoden, pag. 119, Taf. VIII, Fig. 7, 11.  
 1858. *Ammonites canaliculatus* Quenstedt. Der Jura, pag. 594, Taf. LXXIV, Fig. 5.  
 1862. *Ammonites canaliculatus* Oppel. Über jurassische Cephalopoden. Pal. Mitteilungen I, pag. 157, Taf. LI, Fig. 3.  
 1862. *Ammonites hispidus* Oppel. Über jurassische Cephalopoden. Pal. Mitteil. I, pag. 193, Taf. LII, Fig. 2.  
 1875. *Harpoceras canaliculatum* } v. Ammon. Die Juraablagerungen zwisch. Regensburg u. Passau, pag. 58, 156.  
 1875. *Harpoceras hispidum* }  
 1875. *Ammonites hispidus* E. Favre. Descr. des fossiles du terr. jurass. des Voirons, pag. 17, Taf. II, Fig. 8. Abhandl. d. schw. pal. Ges., Bd. 2.  
 1885. *Ochetoceras canaliculatum* } Haug. Beiträge zu einer Monographie d. Ammonitidengattung *Harpoceras*, pag.  
 1885. *Ochetoceras hispidum* } 116, 117.  
 1887. *Harpoceras hispidum* v. Bukowski. Über die Jurabildungen v. Czenstochau, pag. 87.  
 1888. *Ammonites canaliculatus* Quenstedt. Die Ammoniten d. schw. Jura, III, pag. 836, Taf. XCI, Fig. 43, Taf. XCII, Fig. 1—14.  
 1888. *Ammonites canaliculatus* Grossouvre. Compte rendu de l'excursion de St. Amand. Bull. Soc. géol. de France. 3<sup>e</sup> série, pag. XVI, pag. 1111.  
 1893. *Ochetoceras canaliculatum* Choffat. Descr. de la faune jur. du Portugal, pag. 19, Taf. VI, Fig. 5, 7.  
 1898. *Ochetoceras canaliculatum* de Riaz. Descr. des Ammonites des couches à *Peltoceras transversarium* de Trept., pag. 49, Taf. XVIII, Fig. 2—6.  
 1902. *Ochetoceras canaliculatum* de Loriol. Etude s. l. moll. et brachiopodes de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 23, Taf. II, Fig. 4—6. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 29 (v. s.).  
 1903. *Harpoceras canaliculatum* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 358, 359.  
 1905. *Ochetoceras canaliculatum* Kilian et Guébbard. Système jur. dans les préalpes maritimes, pag. 778. Bull. d. l. Soc. géol. de France.  
 1905. *Ochetoceras canaliculatum* Lee. Contribution à l'Etude stratigraphique et pal. de la chaîne de la Faucille, pag. 48. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 32.

Durchmesser . . . . .	25 mm = 1.	Durchmesser . . . . .	37 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·50	Höhe . . . . .	0·48
Dicke . . . . .	0·30	Dicke . . . . .	0·31
Nabelweite . . . . .	0·21	Nabelweite . . . . .	0·18

Die Vereinigung der beiden Spezies *Ochetoceras canaliculatum* und *hispidum*, die von Grossouvre vorgeschlagen, von de Riaz, de Loriol und Lee bestätigt wurde, erscheint angesichts der vielen Übergangstypen gerechtfertigt.

Immerhin könnte man nach dem Vorgange de Riaz' jene Formen, die sich durch kräftigere Skulptur und größere Dicke auszeichnen, als *variatio hispida* von den anderen trennen, da die Unterschiede, wie ein Blick auf die beiden Abbildungen Oppels lehrt, doch sehr bedeutende sind.

Unter den mir vorliegenden Exemplaren sind beide Formen vertreten. Die von der Seitenfurche nach der Externseite zu verlaufenden Rippen sind bald geradlinig, bald sichelförmig gekrümmt, bald mehr, bald weniger nach rückwärts geneigt. Die von der Naht zur Flankenmitte ziehenden Rippen sind weit weniger zahlreich und richten sich stets nach vorwärts.

Am Kiele ist meist noch die Körnelung sichtbar.

*Ochetoceras canaliculatum* ist in der *Transversarius*-Zone weit verbreitet, steigt aber auch in die *Bimammatus*-Zone auf.

Untersuchte Stücke: 14.

Gen. *Oppelia* Waagen (Subgen. *Neumayria* Bayle, *Taramelliceras* del Campana).

Die Gattung *Neumayria* wurde zuerst 1877 von Prof. de Stefani für eine pliocäne Süßwasserschnecke errichtet; die Ammonitengattungen *Neumayria* Bayle 1878 und *Neumayria* Nikitin 1881 müssen daher eine Namensänderung erfahren.

Für *Neumayria* Bayle führt del Campana (Faunula del giura superiore a collalto di Solagna Bassano), pag. 251. (Bolletino della societa geologica Italiana, vol. XXIII, 1904) den Namen *Taramelliceras* ein.

### ***Oppelia (Taramelliceras) callicera* Opperl.**

(Taf. II, Fig. 1.)

1862. *Ammonites callicerus* Opperl. Über jurassische Cephalopoden. Paläontol. Mitt. I, pag. 210, Taf. LV, Fig. 2, 3.  
 1875. *Oppelia callicera* v. Ammon. Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau, pag. 156.  
 1875. *Ammonites callicerus* E. Favre. Desr. des fossiles jurass. des Voirons, pag. 26, Taf. XI, Fig. 9. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 2.  
 1902. *Oppelia callicera* de Loriol. Etude s. l. moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 50. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 29. (v. s.)  
 1905. *Oppelia callicera* Lee. Etude stratigr. et pal. de la chaîne de la Faucille, pag. 51. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 32.  
 1905. *Oppelia callicera* Kilian et Guébard. Système jurass. dans les préAlpes maritimes, pag. 779. Bull. d. l. Soc. géol. de France, 1905.

Durchmesser . . . .	42 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'57
Dicke . . . . .	0'35
Nabelweite . . . .	0'09

Die kräftige Ornamentation zeigt einige Abweichungen vom Typus, indem die vom Nabel ausstrahlenden Rippen weniger zahlreich sind als die des Oppelschen Originals und sich demzufolge auch mehr Marginalrippen zwischen sie einschalten. Doch scheint dies bei dem Umstand, daß die größere Oppelsche Form, Fig. 2, viel weniger Hauptrippen aufweist, nicht wesentlich zu sein; sie ähnelt in dieser Beziehung der *Oppelia Karreri* Neumayr (Acanthicus-Schichten, Taf. XXXI, Fig. 8).

Das frühzeitige Auftreten kräftiger Marginalknoten ist bei unserer Form noch auffälliger als bei der von Favre l. c. abgebildeten.

*Oppelia callicera* gilt als Leitfossil der Transversarius-Zone und wird fast überall, wo diese auftritt, gefunden; doch steigt sie auch in die Bimammatus-Zone auf.

Untersuchte Stücke: 2.

### ***Oppelia (Taramelliceras) gracilis* n. sp.**

(Taf. II, Fig. 2.)

Durchmesser . . . .	30 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'50
Dicke . . . . .	0'30
Nabelweite . . . .	0'13

Diese *Oppelia* zeichnet sich durch ihre parallelen Flanken aus, die bloß an der Externkante von dichten, kurzen und zarten Sichelrippen bedeckt sind, sonst aber keinerlei Ornamentation aufweisen.

Die Externseite des einen größeren und vollständiger erhaltenen Exemplars zeigt kaum eine Andeutung eines Körnchenkieses, während ein zweites Stück, sonst mit dem anderen vollkommen identisch, einen aus niederen rundlichen Knötchen gebildeten Kiel besitzt, dessen Körner zwar von den Sichelrippen nicht erreicht werden, deren Zahl jedoch mit der jener übereinstimmt, ähnlich wie dies bei *Oppelia Pichleri* Opperl<sup>1)</sup> der Fall ist.

Es scheint das Vorhandensein eines derartigen Kieses kein artbestimmendes Moment zu sein, da derselbe leicht der Zerstörung unterliegt. Dagegen scheint das Fehlen der vom Nabel ausstrahlenden schwachen Rippen, die Dichte und Länge der Sichelrippen und der Umstand, ob dieselben mit den eventuellen Körnchen des Kieses in der Anzahl übereinstimmen oder nicht, von bestimmender Wichtigkeit zu sein.

Aus diesen Gründen dürften auch die meisten Zitate von *Oppelia Pichleri* nicht ganz einwandfrei sein, wie dies auch de Loriol<sup>2)</sup> bemerkt hat.

<sup>1)</sup> Pal. Mitt. I, Taf. LI, Fig. 4.

<sup>2)</sup> Oxf. sup. du Jura Lédonien, 1903, pag. 37.

Die Nabelkante ist gerundet; der letzte halbe Umgang gehört der Wohnkammer an, doch ist der Lobenbau nicht deutlich erkennbar.

*Oppelia gracilis* steht der *Oppelia* cfr. *Pichleri* Choffat<sup>1)</sup> und dem *Ammonites flexuosus discus* Quenstedt<sup>2)</sup> sehr nahe.

Untersuchte Stücke: 3.

***Oppelia (Taramelliceras)* n. sp. ind.**

(Taf. II. Fig. 4.)

Durchmesser . . . . .	33 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·53
Dicke . . . . .	0·28
Nabelweite . . . . .	0·12

Diese Flexuose besitzt flache Flanken, deren größte Dicke in der Mitte derselben gelegen ist, von wo sie nach beiden Seiten ganz allmählich um ein geringes abnimmt.

Der umbonale Teil der Flanke ist glatt, die äußere Hälfte wird von Sichelrippen eingenommen, die ziemlich weit voneinander entfernt stehen und das Maximum ihrer Stärke an der Externkante erreichen, wo sie auch verschwinden.

Die Mitte der Externseite trägt, der Zahl der Sicheln entsprechend, schwach ausgeprägte rundliche Knoten.

Die Loben sind sehr fein zerschlitzt, doch nicht vollständig verfolgbar. Es ist mir nicht gelungen, sehr nahestehende Formen ausfindig zu machen. *Ammonites flexuosus discus* Quenstedt, Amm. d. schw. Jura, Taf. XCIII, Fig. 9, besitzt viel kürzere und dichtere Sicheln.

***Oppelia (Taramelliceras)* cfr. *Kobyi* Choffat.**

1893. *Neumayria Kobyi* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 22, Taf. XVI, Fig. 13, 14, Taf. XVI, Fig. 2.

Durchmesser . . . . .	33 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·55
Dicke . . . . .	0·32
Nabelweite . . . . .	0·09

Gehäuse flachscheibenförmig mit hohen flachkonvexen, einander fast ganz bedeckenden Umgängen, deren größte Dicke in die Flankenmitte zu liegen kommt.

Die Ornamentation besteht aus Hauptrippen, die vom Nabel gegen die Flankenmitte verlaufen und zwischen die sich auf der äußeren Hälfte der Windung Sichelrippen einschalten, die stellenweise an der Externkante ein Knötchen tragen. Auf der Wohnkammer verschwinden die Hauptrippen bis auf einen sich in der Flankenmitte erhebenden langgestreckten Knoten, während die Sicheln, wenn auch abgeschwächt, bestehen bleiben. Gegen das Ende der Wohnkammer wird diese ganz glatt.

Die Externseite ist anfangs schmal und verbreitert sich auf der Wohnkammer in auffälliger Weise, so daß sich in der Medianlinie eine seichte Furche einsenkt. Der Nabel ist eng, seine Wände gerundet. Der Wohnkammer gehört  $\frac{1}{2}$  Umgang an.

Die Loben, wenngleich mangelhaft erhalten, erweisen sich als typische Neumayrienloben.

Dimensionen und allgemeine Züge der Ornamentation stimmen mit *Neumayria Kobyi* recht gut überein; doch scheint dieser sowohl der Knoten auf der Flankenmitte, als die Sicheln auf der Wohnkammer zu fehlen; auch dürfte die Externfurche nicht so kräftig entwickelt sein. Nichtsdestoweniger handelt es sich zweifellos um sehr nahestehende Formen.

<sup>1)</sup> Descr. d. l. faune jur. du Portugal, pag. 22, Taf. XVI, Fig. 12.

<sup>2)</sup> Ammoniten d. schw. Jura, III, Taf. XCIII, Fig. 35.

Gen. *Cardioceras* Neum. u. Uhlig.*Cardioceras alternans* v. Buch.

1831. *Ammonites alternans* v. Buch. Recueil de pétrifications remarquables, Taf. VII, Fig. 4.  
 1858. *Ammonites alternans* Quenstedt. Der Jura, pag. 617, Taf. LXXVI, Fig. 14.  
 1870. *Ammonites alternans* F. Roemer. Geologie v. Oberschlesien, pag. 254.  
 1875. *Amaltheus alternans* v. Ammon. Die Juraablagerungen zw. Regensburg u. Passau, pag. 129, 155.  
 1888. *Ammonites alternans* Quenstedt. Die Ammoniten d. schw. Jura, III, pag. 824, Taf. XCI, Fig. 1—24.  
 1891. *Cardioceras alternans* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 25.  
 1902. *Cardioceras alternans* de Loriol. Etude sur les mollusques et brachiopodes de l'Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 29, Taf. II, Fig. 14—17. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 29 (v. s.).  
 1905. *Cardioceras alternans* Lee. Etude stratigr. et pal. de la chaîne de la Faucille, pag. 60. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 32.

Diese Spezies ist einer starken Variabilität unterworfen; von den mir vorliegenden Exemplaren stimmen kaum zwei ganz überein. Trotzdem halte ich es nicht für ratsam, mehrere neue Arten abzutrennen und beschränke mich darauf, die Unterschiedene anzugeben.

a) Kleine Form, 22 mm Durchmesser, mit geraden fadenförmigen Rippen, die abwechselnd einfach verlaufen und im oberen Drittel der Flanke in zwei gleichstarke Teile spalten. Keine Knoten an der Spaltungsstelle, Externknoten mäßig stark entwickelt. Sehr ähnlich den Formen von Mniowniki bei Moskau.

b) Kleine Form, 26 mm Durchmesser, etwas weitnabeliger; Rippen zumeist einfach, selten schaltet sich eine ganz kurze Spaltrippe ein. Die Rippen verlaufen nach rückwärts gekrümmt. Externknoten ziemlich ktäftig.

c) Kleine Form, 27 mm Durchmesser, etwas engnabeliger, Rippen dicht und fein, zumeist schwach nach vorwärts geneigt, Spaltstelle durch ein zartes Knötchen markiert.

Steht den Formen von Birmensdorf sehr nahe.

d) Große Form, 40 mm Durchmesser. Größte Dicke des Umganges abweichend von den kleinen Formen in der Mitte der Flanke. Rippen schwach S-förmig gebogen, bald einzeln verlaufend, bald von Schaltrippen begleitet, die teils im oberen Drittel, teils schon in der Mitte der Flanke beginnen.

e) Große Form, 43 mm Durchmesser. Jede Rippe zeigt drei Verdickungen; sie setzt mit einem schwachen Knötchen ein, bildet in der Mitte der Seite eine deutliche Verdickung, schwächt sich hierauf ab, um an der Externkante nochmals zu einem sehr kräftigen Knoten anzuschwellen. Flanken fast parallel. Sehr nahe steht eine Form aus  $\alpha$ — $\beta$  von Lautlingen. Der Kiel ist bei allen Formen kräftig, hoch und mit zarten Körnchen versehen, deren Zahl weit größer ist als die der Rippen.

*Cardioceras alternans* kommt von der Transversariuszone bis in die Tenuilobatuszone vor.

Untersuchte Stücke: 14.

*Cardioceras Lorioli* n. sp.

(Taf. II, Fig. 3.)

Durchmesser . . . . .	33 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'42
Dicke . . . . .	0'32 zwischen den Rippen gemessen.
Nabelweite . . . . .	0'30.

Die Rippen, 20 am letzten Umgange, setzen an der steilen Nabelkante kräftig ein und verlaufen nach einer leichten Biegung nach rückwärts in gleichbleibender Stärke bis zur Flankenmitte, wo sie ein kräftiges, scharfes Knötchen bilden. Hierauf erfolgt eine deutliche Unterbrechung der Rippe und sodann ihre Spaltung, die mit einer Rückwärtsknickung verbunden ist. An der Externkante schwillt sie neuerlich zu einem leichten Knoten an; hier biegt sie scharf nach vorn und verschwindet, ohne den Kiel zu erreichen; dieser ist mit feinen Perlen besetzt, von denen drei auf jede Spaltrippe entfallen.

Die Umgänge zeigen einen sechsseitigen Querschnitt und umhüllen einander reichlich bis zur Hälfte, so daß das mittlere Knötchen der vorhergehenden Windung gerade unter der Naht der folgenden sichtbar

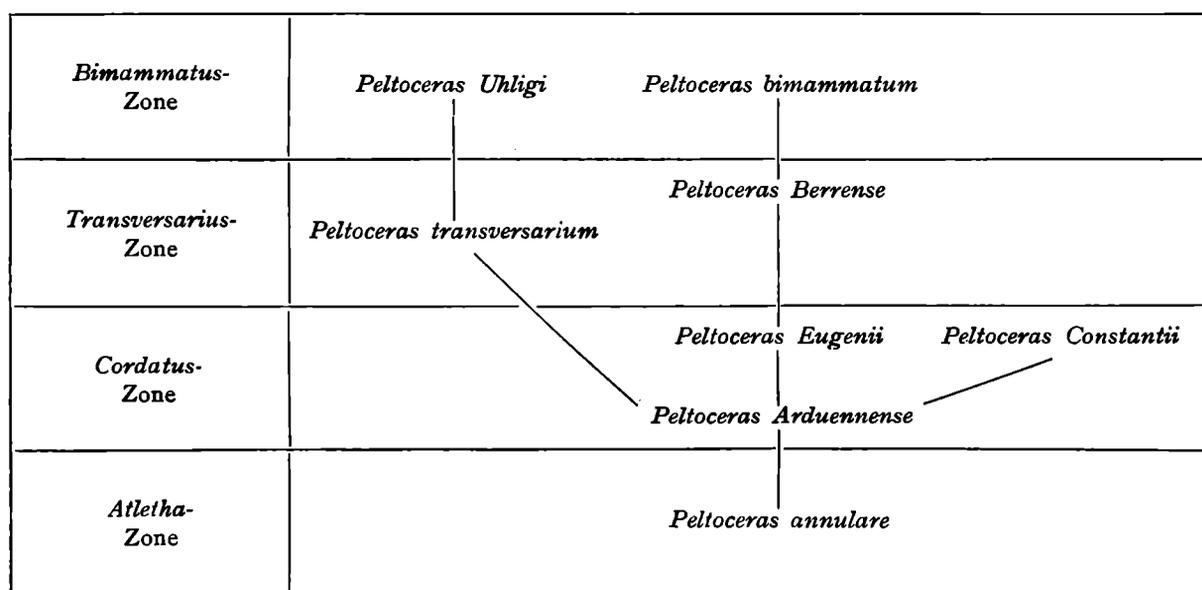
wird. Der letzte halbe Umgang gehört bereits der Wohnkammer an, doch ließen sich leider nur Spuren der Loben entdecken.

Die Form gehört in die Gruppe des *Cardioceras alternans*. Am nächsten stehen ihr die von Quenstedt, Amm. d. schw. Jura, Taf. XCI, Fig. 18 und besonders Fig. 11, abgebildeten; doch unterscheidet sie sich von ersterer durch stärkere Involution, dichtere Berippung und stärkere Beknotung der Externkante, von letzterer besonders durch die geringere Dicke.

### Gen. *Peltoceras* Waagen.

Die Gattung *Peltoceras* ist auf der Schwedenschanze durch kleine Formen repräsentiert, die zeigen, daß diese Gattung, die in der *Cordatus*-Zone von Olomutschan<sup>1)</sup> nördlich von Brünn eine große Mannigfaltigkeit vielfach riesiger Formen entwickelt hatte, im Aussterben begriffen ist.

Die Funde gewinnen insofern ein größeres Interesse, als sie eine Ergänzung der von Württemberg und Wundt gegebenen Stammbäume erlauben.



In der *Bimammatus*-Zone zeigen die *Peltoceren* die Tendenz, kleine Formen mit niederen, breiten Umgängen hervorzubringen, die sich durch die Ausbildung kräftiger Knoten an der Externkante und einer Medianfurche auszeichnen. So entstand aus *Peltoceras Eugeniei* *Peltoceras bimammatum* und aus *Peltoceras transversarium* *Peltoceras Uhligi*.

### *Peltoceras bimammatum* Quenstedt.

(Taf. II, Fig. 5, 6, 7.)

1832. *Ammonites Eugenio-bicristatus* Raspail. Histoire naturelle des Ammonites, pag. 35, Taf. XII, Fig. 10.  
 1858. *Ammonites bimammatus* Quenstedt. Der Jura, pag. 616, Taf. LXVI, Fig. 9.  
 1863. *Ammonites bimammatus* Oppel. Paläontologische Mitteilungen III, pag. 179, 230.  
 1864. *Ammonites bimammatus* W. Waagen. Der Jura in Franken, pag. 197.  
 1867. *Ammonites bimammatus* Quenstedt. Handbuch der Petrefactenkunde, pag. 441.  
 1867. *Ammonites bimammatus* Mösch. Der Aargauer Jura, pag. 160.  
 1869. *Ammonites bimammatus* Zeuschner. Die Gruppen und Abteilungen des polnischen Jura, pag. 786. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges.  
 1872. *Ammonites bimammatus* de Loriol. Haute Marne, pag. 66, Taf. V, Fig. 3.  
 1874. *Ammonites bimammatus* Douvillé. Fossiles jurass. moyen du Berry, pag. 121. Bull. Soc. géol. d. France, 3<sup>e</sup> Sér., Bd. 3.  
 1875. *Ammonites bimammatus* E. Favre. Montagne des Voirons, pag. 29, Taf. II, Fig. 10. Mém., Bd. 2.

<sup>1)</sup> Uhlig. Die Juraabl. in der Umgebung von Brünn, pag. 155.

1876. *Ammonites bimammatus* (*Peltoceras*). E. Favre. Oxfordien des Alpes fribourgeoises, pag. 59, Taf. III, Fig. 10. Mém., Bd. 3.  
 1888. *Ammonites bimammatus* Quenstedt. Ammoniten d. schwäb. Jura, III, pag. 880, Taf. XCV, Fig. 1—10.  
 1889. *Peltoceras bimammatum* Kilian. Mission d'Andalousie, pag. 630, Taf. XXVI, Fig. 3.  
 1891. *Ammonites bimammatus* Engel. Bemerkungen zu etlichen Typen aus Quenstedts Ammoniten des schwäbischen Jura, pag. 34, Taf. III, Fig. 14.  
 1893. *Peltoceras bimammatum* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 70, 78.  
 1896. *Peltoceras bimammatum* Kilian. Contribution à la connaissance des chaînes subalpines, pag. 673.  
 1905. *Peltoceras bimammatum* Kilian et Guébbard. Système jur. dans les préAlpes maritimes, pag. 791. Bull. d. l. Soc. géol. de France.

Durchmesser . . . . .	24 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'37
Dicke . . . . .	0'36
Nabelweite . . . . .	0'38

Dieses wichtige Fossil findet sich auf der Schwedenschanze ziemlich häufig in gut erhaltenen Stücken und bildet den Ausgangspunkt einer interessanten Formenreihe.

Der letzte Umgang ist mit 25 einfachen geraden Rippen versehen, die ziemlich schwach am Nabelrande beginnen, immer kräftiger werden, um an der Externkante einen Knoten zu bilden. Zwischen den beiden Knotenreihen dehnt sich eine glatte Externregion von mäßiger Breite aus. Ein Exemplar ist mit zungenförmigem Seitenohre erhalten.

Raspail bildet l. c. unter dem Namen *Ammonites bicristatus* einen echten *bimammatus* ab. Doch war sein Werk schwer zugänglich und hat erst Kilian und Guébbard l. c. auf dasselbe aufmerksam gemacht. Eine Abänderung des eingebürgerten Namens dürfte kaum tunlich erscheinen.

Untersuchte Stücke: 8.

### ***Peltoceras bimammatum* Quenst. var. *plana*.**

(Taf. II, Fig. 8.)

Durchmesser . . . . .	25 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'35
Dicke . . . . .	0'28
Nabelweite . . . . .	0'38

Diese Varietät unterscheidet sich von *Peltoceras bimammatum* durch geringere Dicke der Windungen; während diese bei *Peltoceras bimammatum* ebenso hoch als breit sind, ist hier die Dicke bedeutend kleiner, als die Höhe. Rippen und Knoten treten weniger stark hervor.

### ***Peltoceras* Uhligi n. sp.**

(Taf. II, Fig. 10—12.)

Durchmesser . . . . .	33 mm = 1.	Durchmesser . . . . .	26 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'31	Höhe . . . . .	0'32
Dicke . . . . .	0'33	Dicke . . . . .	0'35
Nabelweite . . . . .	0'45	Nabelweite . . . . .	0'45

Die Rippen beginnen an der steil einfallenden Nabelwand mit großer Schärfe, die nahezu einer leichten Knötchenbildung gleichkommt und verlaufen, allmählich an Stärke zunehmend, in leichter Krümmung nach rückwärts gegen die Externkante, wo sie einen rundlichen Knoten bilden. Man zählt bei 26 mm Durchmesser 14 Rippen am halben, bei 13 mm Durchmesser 23 am ganzen Umgange. Bis zu dieser Größe finden sich stellenweise noch Rippen, die an der Naht verbunden sind. Zwischen den beiden Knotenreihen der Externseite liegt eine Furche, die aber mit dem Anwachsen der Windung ein deutliches Verflachen zeigt, wobei auch die Knoten an Deutlichkeit verlieren, ja bei einem Exemplar setzen sich die Rippen an zwei Stellen deutlich über die Externseite fort.

Der Querschnitt ist gerundet vierseitig.

Die Loben sind nicht erkennbar.

*Peltoceras Uhligi* unterscheidet sich von *Peltoceras bimammatum* durch die Krümmung der Rippen. Es liegt nahe anzunehmen, daß die Vorgänger des *Peltoceras Uhligi* der Formenreihe des *Peltoceras transversarium* angehörten, die ebenfalls nach rückwärts gebogene Rippen besitzen. Diese hatten noch Rippen, die ohne Unterbrechung über die Externseite hinweggingen. Im Verlaufe der Entwicklung kam es zur Bildung von kleinen Formen, deren Rippen sich an der Externkante zu Knoten verdickten, die eine Furche zwischen sich ließen.

Untersuchte Stücke: 6.

### **Peltoceras n. sp. ind. aff. Uhligi.**

(Taf. II, Fig. 9.)

Höhe des Umganges 10·5 mm.

Dicke des Umganges 11 mm.

Von dieser interessanten Form liegt nur ein Bruchstück, etwa einem Drittel eines Umganges entsprechend, vor.

Die Rippen verlaufen von der Naht aus zuerst radial oder schwach vorgeneigt, erreichen in der Flankenmitte ihr erstes Maximum an Stärke, um hierauf plötzlich nach rückwärts zu biegen; gleichzeitig tritt hier im oberen Drittel eine Abschwächung der Rippenstärke ein. Sowohl die Intensität dieser Depression als die der Rückwärtsbeugung der Rippen nimmt mit dem Anwachsen der Windung zu und gleichzeitig werden auch die Knoten schwächer, in denen die Rippen an der Externseite enden.

Der Querschnitt ist sechsseitig, die größte Dicke liegt in der Flankenmitte.

Die Form unterscheidet sich von *Peltoceras Uhligi* durch etwas geringere Dicke und hauptsächlich dadurch, daß bei letzterem die Rippen von der Naht gegen die Externseite an Stärke beständig zunehmen, während bei ersterer im oberen Drittel eine merkliche Abschwächung eintritt.

### **Gen. Aspidoceras Zittel.**

#### **Aspidoceras perarmatum Sowerby.**

(Taf. II, Fig. 17.)

1822. *Ammonites perarmatus* Sowerby. Mineral conchology, Taf. CCCLII.

1871. *Aspidoceras perarmatum* Neumayr. Jurastudien, pag. 371, Taf. XX, Fig. 1. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst., Bd. 21.

1875. *Aspidoceras perarmatum* E. Favre. Montagne des Voiron, pag. 30, Taf. VI, Fig. 1—2. Mém., Bd. 2.

1882. *Aspidoceras perarmatum* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn, pag. 133. Beiträge zur Pal. Österr.-Ung., Bd. 1.

1887. *Aspidoceras perarmatum* Bukowski. Über die Jurabildungen von Czenstochau, pag. 158, Taf. XXX, Fig. 2—4. Beitr. z. Pal. Österr.-Ung., Bd. 5.

1888. *Ammonites perarmatus* Quenstedt. Ammoniten d. schwäb. Jura, III, pag. 866, Taf. XCIII, Fig. 66—69.

1903. *Aspidoceras perarmatum* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 348, 349, 350.

Durchmesser . . . 14 mm = 1.

Höhe . . . . . 0·41

Dicke . . . . . 0·48

Nabelweite . . . . . 0·30

Die Rippen beginnen mit sehr geringer Intensität und werden erst oberhalb der Flankenmitte deutlich, um an der Externkante ein kräftiges, spitzes Knötchen zu bilden. Stellenweise stehen zwei Rippen enger nebeneinander als die anderen. Die breite Externseite ist glatt.

*Aspidoceras perarmatum* ist ein Leitfossil des unteren Oxford, geht aber bis in die nächst höhere Stufe hinauf. Es kommt insbesondere mit *Peltoceras bimammatum* am Lochen vor.

#### **Aspidoceras Tietzei Neumayr.**

(Taf. II, Fig. 18.)

1871. *Aspidoceras Tietzei* Neumayr. Jurastudien, II, pag. 374, Taf. XVIII, Fig. 8, 9. Jahrb. d. geol. R.-A., Bd. 21.

1893. *Aspidoceras* cfr. *Tietzei* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 66, Taf. XV, Fig. 4.

Durchmesser . . . . .	35 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·42
Dicke . . . . .	0·36
Nabelweite . . . . .	0·33

Die mir vorliegenden Stücke sind zwar nicht vollständig erhalten, doch lassen sie die wichtigsten Merkmale gut erkennen.

Die Knoten die an der steil einfallenden Nabelkante sitzen, sind flach und treten wenig hervor. Erst gegen das Ende der letzten erhaltenen Windung werden sie kräftiger und bilden den Ausgangspunkt von schwachen Wülsten, die auf den Flanken sichtbar sind. Die Externkante ist weit spärlicher mit Knoten versehen.

Über die gerundete Externseite ziehen sich kaum merkliche Streifen, die zwischen den Knoten etwas deutlicher bemerkbar sind. Die Flanken sind flach, der Querschnitt gerundet trapezförmig. Der letzte halbe Umgang scheint der Wohnkammer anzugehören. Die Involution ist um ein geringes größer als bei dem Typus; dieser Umstand weist auf eine Annäherung an jüngere engnabeligere Formen, wie *Aspidoceras acanthicum*, hin. *Aspidoceras Tietzei* findet sich in der *Transversarius*-Zone der Klippe Stankovka und in der *Bimammatus*-Zone im portugiesischen Jura.

Untersuchte Stücke: 3.

#### Gen. *Perisphinctes* Waagen.

Die Vertreter dieser Gattung bilden den Hauptbestandteil der Ammonitenfauna der Schwedenschanze; sie übertreffen sowohl an Zahl der Arten wie an der der Individuen alle anderen Ammonitengattungen zusammengenommen. Dies zeigte sich am besten beim Aufsammeln, wobei ich unter zehn Ammoniten sicherlich acht Perisphincten beziehungsweise Bruchstücke von solchen in die Hände bekam. Wenn die Zahl der beschriebenen Perisphinctenarten diesem Verhältnisse nicht entspricht, so liegt dies hauptsächlich daran, daß bei den übrigen Ammonitengattungen auch Bruchstücke und minder gut erhaltene Exemplare ohne Schwierigkeit eingereiht werden konnten, während dies bei den Perisphincten oft ganz unmöglich war. Mehr als 200 Bruchstücke mußten bei der Beschreibung unberücksichtigt gelassen werden, unter denen sich eine größere Anzahl neuer Arten befinden dürfte.

Die Klage über die Schwierigkeit der Bestimmung von Perisphincten entschlüpfte fast jedem Paläontologen, der sich näher mit diesem Genus befaßt hat.

Welches sind nun die Gründe dieser Schwierigkeiten? Der naheliegendste Grund wäre wohl anzunehmen, daß die Perisphincten einen besonders großen Formenreichtum entwickelt haben. Dies ist sicherlich der Fall und vielleicht ist eine Ursache darin zu suchen, daß das Auftreten dieser Gattung zeitlich mit dem Beginne der großen oberjurassischen Transgression zusammentrifft. Das mächtige Umsichgreifen des Meeres begünstigte vielleicht eine besonders reiche Entwicklung dieser Gattung. Betrachten wir diesbezüglich andere um dieselbe Zeit in Erscheinung tretende Ammonitengenera, die eine größere vertikale Verbreitung besitzen. Es wäre z. B. die etwas ältere Gattung *Oppelia* zu berücksichtigen. Auch sie entwickelt einen großen Formenreichtum, obgleich sie in der alpin-mediterranen Faunenprovinz viel seltener ist als in der mitteleuropäischen, was bei *Perisphinctes* nicht der Fall ist. Die Gestaltung der Lobenlinie ist bei diesem Genus so charakteristisch, daß hiedurch eine gute Handhabe zur Abscheidung von Unterordnungen gegeben ist. Doch ist auch bei dieser Gattung, besonders unter den Formen, die man früher als *Flexuosi*, später als Genus *Neumayria*, jetzt als Genus *Taramelliceras* zusammenfaßt, manche Schwierigkeit bei der Bestimmung zu überwinden. Im Gegensatz zu diesen Gattungen zeigt das etwas jüngere, fast ausschließlich mediterrane Genus *Haploceras* eine bemerkenswerte Konstanz der Form. Das Genus *Cardioceras* entwickelte seinen größten Formenreichtum im Gebiete der borealen Juraprovinz. Der Formenreichtum des Genus *Perisphinctes* scheint in der Tat durch seine weltweite Verbreitung begünstigt worden zu sein.

Ein zweiter Grund liegt in der Vernachlässigung dieses Genus namentlich durch die älteren Autoren. Es wurden einige wenige Formen, wie *plicatilis*, *biplex*, *polygyratus*, *polyplocus*, *bifurcatus*,

*colubrinus*, *Martelli* u. s. w., beschrieben und auf diese wenigen, meist auch schlecht abgebildeten Typen bezog man die meisten Formen. Vielfach unterließ man es ganz, die Perisphincten einer näheren Untersuchung zu unterziehen, und der Bemerkung »zahlreiche Planulaten ind. sp.« begegnet man nicht selten, sogar in trefflichen Arbeiten neueren Datums. Diese Vernachlässigung hat sicherlich mit zu der Verwirrung beigetragen.

Ein großer Mangel ist auch das Fehlen einer gründlichen Beschreibung der zweifellos sehr zahlreichen Perisphincten des schwäbischen Jura, da Quenstedts Ammonitenwerk hier gänzlich versagt. Der Hauptgrund dürfte aber die Unsicherheit der Abgrenzung der einzelnen Arten sein. Diese werden bei den verschiedenen Ammonitengattungen nach verschiedenen Gesichtspunkten abgegrenzt. Bei den meisten ist die Gestalt der Lobenlinie maßgebend; doch reicht dieses Merkmal allein zur Abgrenzung der Arten nicht aus, da darnach wohl Untergattungen voneinander getrennt werden können, eine Anwendung zur Abgrenzung der Spezies aber auf Schwierigkeiten stößt, da bei Exemplaren, die in den übrigen Merkmalen gar nicht übereinstimmen, ähnliche Loben auftreten, und bei sonst ganz nahestehenden recht abweichend gebaute. Außerdem ist es sichergestellt, daß die aufeinanderfolgenden Lobenlinien im einzelnen bei ein und demselben Individuum selbst in späten Wachstumsstadien ziemlich veränderlich sind.

Das beste und am leichtesten anwendbare Unterscheidungsmerkmal ist die Skulptur der Schale. Doch gerade dieses Kriterium erweist sich bei den Perisphincten oft als unverwendbar, denn ganze Gruppen sehen sich im Jugendstadium sehr ähnlich, um auf der Wohnkammer ganz unerwartete Veränderungen zu erfahren.

Es dürften also streng genommen bloß vollständige, mit Wohnkammer versehene Exemplare einer spezifischen Bestimmung unterzogen werden, und selbst wenn diese erhalten ist, ist die Entscheidung, ob wir es wirklich mit einem altersreifen Individuum zu tun haben oder nicht, schwierig zu fällen.

Würde man nun nach diesem strengen Gesichtspunkte verfahren, so wären von den heute beschriebenen 500 Perisphinctenarten  $\frac{3}{4}$  als mangelhaft definiert einzuziehen.

Ein solcher Vorgang wäre aber gewiß nicht zu billigen, da uns eben nicht immer ein genügend reichhaltiges und gut erhaltenes Material zur Verfügung steht, und das Bild vieler Faunen durch die Weglassung dieser Formen lückenhaft werden müßte.

Der Versuch, die Gattung *Perisphinctes* in Unterabteilungen zu gliedern, ist zuerst von Neumayr und v. Ammon gemacht worden; späterhin hat besonders v. Siemiradzki in seiner großen »Monographie der Gattung *Perisphinctes*« alle derzeit beschriebenen Vertreter dieses Genus zu ordnen versucht. Hierbei hat es sich gezeigt, daß die Zahl der bis dahin angenommenen Untergruppen nicht ausreicht, um alle Formen zwangslos fassen zu können, und mußte ihre Zahl dementsprechend erweitert werden.

Doch ist vielleicht auch hierin noch nicht weit genug gegangen worden und wäre die Aufstellung mehrerer neuer Untergattungen notwendig.

Das mir vorliegende Material genügt nicht, um daran anschließend größere Veränderungen in der Systematik der Perisphincten durchzuführen. Demgemäß habe ich mich dem System v. Siemiradzki's möglichst angepaßt.

Ein auffallender Zug von Perisphinctenfauna der Schwedenschanze ist die Kleinheit der meisten Formen; darin liegt nicht zum geringsten der Grund, daß so wenig Anhaltspunkte zur Artbestimmung ausfindig gemacht werden konnten. Ein zweiter sehr bemerkenswerter Zug ist das fast gänzliche Fehlen der Gruppe des *Perisphinctes plicatilis*, jener Gruppe, die z. B. in den gleichalterigen oder wenig älteren polnischen Jurabildungen weitaus am zahlreichsten vertreten ist. Diese ist durch eine von mir als Gruppe des *Perisphinctes Brunensis* bezeichnete ersetzt.

### Gruppe des *Perisphinctes plicatilis*.

#### *Perisphinctes tizianiformis* Choffat.

1893. *Perisphinctes tizianiformis* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 29, Taf. III.

1898. *Perisphinctes tizianiformis* v. Siemiradzki. Monographie d. Gattung *Perisphinctes*, pag. 253.

1905. *Perisphinctes tizianiformis* Kilian et Guébard. Système jur. dans les préAlpes maritimes, pag. 780.

1905. *Perisphinctes tizianiformis* Lee. Etude strat. et pal. de la chaîne de la Faucille, pag. 76, Taf. III, Fig. 5.

Durchmesser . . . . .	65 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'30
Dicke . . . . .	?
Nabelweite . . . . .	0'47

Die vorliegenden Exemplare zeigen Übereinstimmung mit den von Choffat l. c., Taf. III, Fig. 4, abgebildeten.

Findet sich in der *Transversarius*-Zone Portugals, Frankreichs, der Schweiz, Polens und wahrscheinlich auch Schwabens.

Untersuchte Stücke: 3.

### **Perisphinctes Wartae** Bukowski.

1887. *Perisphinctes Wartae* Bukowski. Die Juraablagerungen von Czenstochau, pag. 140, Taf. III, Fig. 1.

1891. *Perisphinctes Wartae* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 34, Taf. I, Fig. 5.

1898. *Perisphinctes Wartae* de Riaz. Ammonites de Trept, pag. 17, Taf. XI, Fig. 1.

1898. *Perisphinctes Wartae* v. Siemiradzki. Monographie der Gattung *Perisphinctes*, pag. 252.

1903. *Perisphinctes Wartae* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 347, 351.

Zwei stark verdrückte Bruchstücke, die durch ihre scharfen und dünnen, dicht stehenden Rippen, die erst nahe der Externseite spalten, ausgezeichnet sind. Die Einschnürungen sind zahlreich, doch weder breit noch tief.

Der Querschnitt kann wegen der starken Verdrückung nicht genau festgestellt werden, doch scheint er mit dem für *Perisphinctes Wartae* bezeichnenden nicht im Widerspruch zu stehen.

*Perisphinctes Wartae* kommt nach Bukowski in den über der *Transversarius*-Zone folgenden Kalken, also in einem höchst wahrscheinlich der *Bimammatus*-Zone entsprechenden Horizont vor. Nach v. Siemiradzki befindet sich sein Lager in der *Cordatus*-Zone, nach de Riaz in der *Transversarius*-Zone.

Untersuchte Stücke: 2.

### Gruppe des **Perisphinctes alligatus**.

#### **Perisphinctes** cfr. **Birmensdorfensis** Mösch.

(Taf. III, Fig. 5.)

1867. *Ammonites Birmensdorfensis* Mösch. Der Aargauer Jura, pag. 291, Taf. I, Fig. 3.

Der vorliegende halbe Umgang gehört einer sehr evoluten Form an und ist mit zahlreichen feinen, meist zwispaltigen, seltener einfach verlaufenden Rippen bedeckt; diese spalten im oberen Flankendrittel und verlaufen ungestört über die Externseite; man zählt gegen 30 am halben Umgange.

Der Querschnitt ist fast kreisrund, die Seiten etwas abgeplattet. Am Ende des Bruchstückes befindet sich ein kräftiger Wulst, dem eine seichte Furche folgt.

Trotz der Übereinstimmung vieler Merkmale scheint die Berippung zu derb, die Rippenzahl viel zu klein, um eine vollständige Identifizierung mit *Perisphinctes Birmensdorfensis* zu gestatten.

### Gruppe des **Perisphinctes Lucingensis**.

#### **Perisphinctes Siemiradzki** n. sp.

(Taf. III, Fig. 7.)

Durchmesser . . . . .	73 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'36
Dicke . . . . .	0'21 etwas verdrückt
Nabelweite . . . . .	0'42

Die Flanken sind von dicht stehenden, ziemlich derben Rippen (26 am letzten halben Umgange) bedeckt, die mit deutlicher Biegung einsetzen, in gleicher Intensität verlaufend in der Mitte der Seite fast ausnahmslos in zwei Äste spalten, die die Externseite in gleicher Stärke queren. Die Vorwärtsneigung der Rippen ist besonders auf den inneren Windungen sehr beträchtlich.

Die Nabelkante ist steil; die größte Dicke der Windung liegt in der Nähe der Naht, von wo sie langsam gegen die Externseite zu abnimmt, die ziemlich schmal ist.

Bei den inneren Windungen halten sich Dicke und Höhe das Gleichgewicht und ist hier eine tiefe Einschnürung am Umgange sichtbar, die sich weiterhin nicht wiederholt.

Von nahestehenden Formen wäre *Perisphinctes Elisabethae* de Riaz (Ammonites de Trept, pag. 22, Taf. XII, Fig. 4, 5) zu erwähnen, dessen weit dichtere Berippung eine Vereinigung ausschließt. Ebenso scheint *Perisphinctes* aff. *Aeneas* Choffat (Ammonites du Lusitanien, pag. 43, Taf. X, Fig. 2) einem ähnlichen Typus anzugehören.

### **Perisphinctes** cfr. **Kiliani** de Riaz.

1898. *Perisphinctes Kiliani* de Riaz. Ammonites de Trept, pag. 26, Taf. IV, Fig. 2—5.

1903. *Perisphinctes Kiliani* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 355.

1905. *Perisphinctes Kiliani*. Kilian et Guébard. Système jur. dans les préAlpes maritimes, pag. 780.

Einige mangelhaft erhaltene Stücke mit dicken runden Windungen und dichter Berippung stehen dem *Perisphinctes Kiliani* de Riaz nahe. v. Siemiradzki bezeichnet im Anhang zur Monographie der Gattung *Perisphinctes*, pag. 344, den *Perisphinctes Kiliani* als eine unbestimmbare Jugendform, wogegen von einem strengen Gesichtspunkte nichts eingewendet werden kann.

Untersuchte Stücke: 5.

### **Perisphinctes** sp. ind.

Sehr ungünstig erhaltene Exemplare von 26 mm Durchmesser, ausgezeichnet durch seitlich abgeplattete, mit zahlreichen feinen Rippen besetzte Umgänge. Diese spalten nahe der Externkante in zwei, seltener in drei Äste, deren vorderster dann bedeutend tiefer abzweigt und überqueren die breite, leicht abgeplattete Externseite ohne Störung.

Einschnürungen sind zahlreich, mindestens drei am Umgange. Die Umhüllung beträgt nahezu die Hälfte.

Unterscheidet sich von *Perisphinctes virgulatus* Quenstedt durch die Gestalt des Querschnittes und die minder zahlreichen Rippen.

Untersuchte Stücke: 2.

### Gruppe des **Perisphinctes Brunensis**.

#### **Perisphinctes Brunensis** n. sp.

(Taf. II, Fig. 13—15.)

Durchmesser . . . 97 mm = I.	Durchmesser . . . 54 mm = I.	Durchmesser . . . 40 mm = I.
Höhe . . . . . 0·31	Höhe . . . . . 0·31	Höhe . . . . . 0·31
Dicke . . . . . 0·27	Dicke . . . . . 0·35	Dicke . . . . . 0·39
Nabelweite . . . 0·43	Nabelweite . . . 0·47	Nabelweite . . . 0·46
Durchmesser . . . 24·3 mm = I.	Durchmesser . . . 20·5 mm = I.	
Höhe . . . . . 0·31	Höhe . . . . . 0·30	
Dicke . . . . . 0·47	Dicke . . . . . 0·49	
Nabelweite . . . 0·47	Nabelweite . . . 0·46	

*Perisphinctes Brunensis* schließt sich an *Perisphinctes Danubiensis* Schlosser<sup>1)</sup> an.

Die Involution beträgt  $\frac{1}{9}$  und weicht beträchtlich von der des Schlosserschen *Danubiensis* ab, nähert sich dagegen der des *Perisphinctes* aff. *Danubiensis* Choffat (Ammonites du Lusitanien, Taf. VIII, Fig. 5) sehr, ohne sich ganz mit ihr zu decken. Der Querschnitt ist bei 100 mm Durchmesser gerundet trapezförmig, die Flanken runder als die der Schlosser'schen Form; der des Portugiesischen gestattet wegen seiner Verdrückung keinen Vergleich. Bei 50 mm Durchmesser sind die Umgänge noch breiter als hoch im Verhältnisse 1:1·2.

<sup>1)</sup> Schlosser. Fauna der Diceraskalke von Kehlheim, pag. 63, Paläontogr. 28.

Bis zu diesem Durchmesser sind die Rippen regelmäßig zweispaltig, von da an schalten sich auch dreispaltige ein, die weiterhin an Häufigkeit zunehmen. Die Rippen sind scharf und verlaufen ohne Störung über die Externseite, spalten anfangs sehr hoch, so daß man trotz der geringen Involution die Spaltungsstelle kaum wahrnehmen kann; später rückt dieselbe bis zur Mitte der Flanke herab, doch keineswegs so tief, wie beim *Perisphinctes Danubiensis*. Auch darin zeigt sich Übereinstimmung mit dem Choffatschen, daß die Rippen bis 90 mm Durchmesser einen gemeinsamen Spaltungspunkt zeigen, der dann nicht mehr so deutlich hervortritt.

Die Rippen verlaufen gerade über die Seiten und sind schwach nach vorn geneigt; die Nebenrippen, von denen 18 auf 7 Hauptrippen entfallen, etwas stärker als diese.

Die Einschnürungen, deren man an den inneren Windungen zwei, am letzten halben erhaltenen Umgänge jedoch keine einzige beobachtet, sind sehr tief. Die Parabelrippen, die an manchen Stücken besonders im mittleren Wachstumsstadium sehr kräftig entwickelt sind, fehlen bei anderen Individuen derselben Art.

Die Loben weisen eine ziemliche Ähnlichkeit mit denen des *Perisphinctes Danubiensis* auf, doch hängt der Hauptast des Nahtlobus tiefer herab und sind der zweite und dritte Ast weniger stark entwickelt. Bei 100 mm Durchmesser ist noch keine Spur der Wohnkammer erkennbar.

Etwas weiter von *Perisphinctes Brunensis* entfernt als die beiden erwähnten Formen ist *Perisphinctes contiguus* Catullo; der sich durch die sehr deutlich tiefer einsetzende dritte Nebenrippe unterscheidet.

Kilian gibt dem *Perisphinctes* aff. *Danubiensis* den Namen *Perisphinctes Choffati*, der aber bereits zweimal vergeben ist.

Untersuchte Stücke: 25.

Diese auf der Schwedenschanze ziemlich zahlreich vertretene Spezies wähle ich zum Ausgangspunkte der Beschreibung einer Gruppe von Perisphincten, in die ein großer Teil der vorliegenden Vertreter dieser Gattung eingereiht werden können und deren Merkmale folgende sind: Rippen scharf und gerade, bis zu einem Durchmesser von 50 mm meist dichotom. Nabel weit, Umhüllung der Umgänge gering. Die Dicke übertrifft die Höhe bis zu einem verhältnismäßig vorgeschrittenen Wachstumsstadium. Flanken stets etwas gerundet, nie so flach wie bei der *Plicatilis*-Gruppe. Einschnürungen meist tief, aber nicht immer vorhanden. Die Loben sind denen des *Perisphinctes Danubiensis* ähnlich und durch eine schwache Entwicklung des zweiten Laterallobus, der etwa die Hälfte der Größe des ersten Lateral erreicht und durch das Auftreten eines kräftigen dreiteiligen, noch über den ersten Lateral hinausreichenden Nahtlobus charakterisiert.

Die Formenreihe des *Perisphinctes Brunensis* wäre nach der Systematik v. Siemiradzki in die Abteilung der Biplices: Mutationsreihe des *Perisphinctes polygyratus* einzureihen.

Bei *Perisphinctes Brunensis* kann man ein Jugendstadium *A* unterscheiden, welches bei dieser Spezies bis zum Durchmesser von 50 mm andauert. Während dessen bleiben die Rippen stets dichotom und ist die Dicke größer als die Höhe der Windung. Darauf folgt das Stadium *B*. Es tritt mehr oder minder häufige Einschaltung von dreispaltigen Rippen ein; die Windungshöhe wird größer als die Dicke.

Das Stadium *A* bleibt nun bei einer Reihe von Vertretern der *Brunensis*-Gruppe länger bestehen, als bei *Perisphinctes Brunensis* selbst, diese sind:

*Perisphinctes latus* n. sp.

*Perisphinctes* n. sp. ind., pag. 28.

In die nächste Verwandtschaft des *Perisphinctes Brunensis* gehören:

*Perisphinctes latumbonatus* n. sp.

*Perisphinctes correlatus* n. sp.

Bei anderen Formen tritt dagegen das fortgeschrittene Stadium *B* früher ein als bei *Perisphinctes Brunensis*; diese Reihe scheint die Bindeglieder zur Gruppe des *Perisphinctes Tiziani* Oppel in sich zu schließen; hieher gehören:

*Perisphinctes Abeli* n. sp.

*Perisphinctes Mogosensis* Choffat.

*Perisphinctes* n. sp. aff. *Fontannesii* Choffat.

*Perisphinctes* cfr. *subrota* Choffat.

In etwas loserem Zusammenhange mit der *Brunensis*-Gruppe stehen die Gruppen des *Perisphinctes Lateinensis* n. sp. und des *Perisphinctes varians* n. sp.

### *Perisphinctes latus* n. sp.

(Taf. III, Fig. 4.)

Durchmesser . . .	61 mm = 1.	Höhe . . .	18.5 mm	Höhe . . .	15.7 mm	Höhe . . .	23 mm
Höhe . . .	0.30	Dicke . . .	21.2 mm	Dicke . . .	18.5 mm	Dicke . . .	24 mm
Dicke . . .	0.36	V. . . . .	0.87	V. . . . .	0.85	V. . . . .	0.96
Nabelweite . . .	0.46						

Diese durch ihre ungemein breiten Umgänge ausgezeichnete Form schließt sich an *Perisphinctes Brunensis* an.

Die ziemlich stark vorgeneigten Rippen sind scharf und zeigen an der Naht eine leichte Biegung; sie spalten in der Nähe der Externkante in zwei, bei den größeren Exemplaren stellenweise in drei Äste, die die breite Externseite ohne Unterbrechung queren; ihre Zahl beträgt 23 am halben Umgänge.

Außerordentlich schön sind die Parabelrippen sichtbar, die die Rippen kammartig überragen und von Parabelknoten begleitet sind.

Die Einschnürungen sind breit und sehr tief, ihre Vorderwand überhängend.

Unterscheidet sich von *Perisphinctes Brunensis* hauptsächlich durch größere Breite und läßt sich von diesem durch die Annahme des Beibehaltens des Jugendstadiums *A* ableiten.

Untersuchte Stücke: 5.

### *Perisphinctes* n. sp. ind.

Höhe . . .	29.5 mm	Höhe . . .	14.0 mm
Dicke . . .	30.0 mm	Dicke . . .	20.3 mm
V. . . . .	0.98	V. . . . .	0.70

Diese Form repräsentiert das Extrem der Entwicklung in die Breite unter den Vertretern der *Brunensis*-Gruppe und schließt sich an die vorbeschriebene an.

Hier tritt der Fall ein, daß noch bei einer Umgangshöhe von 30 mm diese von der Dicke des Umganges übertroffen wird. Die Flanken fallen sehr steil zur Naht ab.

Die Rippen sind scharf, ziemlich entfernt stehend, abwechselnd zwei- und dreispaltig und werden häufig von parabolischen Störungen betroffen.

Untersuchte Stücke: 2.

### *Perisphinctes latumbonatus* n. sp.

(Taf. III, Fig. 12.)

Durchmesser . . .	32 mm = 1.
Höhe . . . . .	0.27
Dicke . . . . .	0.34
Nabelweite . . . . .	0.54

Die durch ihren weiten Nabel gut charakterisierte Form besteht aus zahlreichen niedrigen, einander sehr wenig umhüllenden Umgängen, die mit zahlreichen, schwach vorgeneigten Rippen (42 am letzten

Umgänge) besetzt sind, die nahe der Externkante in zwei Teile spalten, seltener einzeln bleiben und auf der Externseite stellenweise durch eine leichte Medianfurche unterbrochen werden.

Die Nabelkante ist ziemlich steil. Ein bis zwei tiefe und breite Einschnürungen sind am Umgänge sichtbar; sie erweisen sich ebenso wie die Loben, als mit denen des *Perisphinctes Brunensis* übereinstimmend.

Ein zweites Exemplar erreicht 40 mm Durchmesser.

Diese Form gehört der *Brunensis*-Gruppe an, deren weitnabeligste Modifikation sie darstellt.

Untersuchte Stücke: 4.

### *Perisphinctes correlatus* n. sp.

(Taf. II, Fig. 16.)

Auch diese Form schließt sich an die *Brunensis*-Gruppe an und bildet gleichzeitig den Übergang zu *Perisphinctes Abeli*, das heißt zu der Gruppe des *Perisphinctes Tiziani*.

Durchmesser . . . . .	35 mm = 1.	Höhe . . . . .	12.2 mm	Höhe . . . . .	8.8 mm
Höhe . . . . .	0.35	Dicke . . . . .	12.5 mm	Dicke . . . . .	10.5 mm
Dicke . . . . .	0.36	V. . . . .	0.98	V. . . . .	0.84
Nabelweite . . . . .	0.39				

Aus diesen Zahlen ist zu ersehen, daß dieser Perisphinct hochmündiger ist als *Perisphinctes Brunensis*. Von diesem unterscheidet er sich durch die ein wenig abgeplatteteren Flanken, die stärkere Involution, die etwas spärlichere Berippung (16 Rippen am letzten halben Umgänge) und durch den Umstand, daß sich schon bei 30 mm Durchmesser jede sechste Rippe als dreispaltig erweist.

Es ist eine mäßige tiefe Einschnürung am Umgänge vorhanden. Die Umhüllung beträgt  $\frac{1}{2}$ .

Die Rippen verlaufen ganz gerade, schwach vorgeneigt, spalten nahe der Externseite und überqueren dieselbe mit etwas kräftigerer Neigung nach vorne ohne Störung.

Ein größeres Bruchstück zeigt die Anlage der breiten und flachen Externseite, die bei *Perisphinctes Abeli* deutlich entwickelt ist.

Untersuchte Stücke: 3.

### Gruppe des *Perisphinctes Tiziani*.

#### *Perisphinctes Abeli* n. sp.

(Taf. III, Fig. 11.)

Durchmesser . . . . .	50 mm = 1.	Durchmesser . . . . .	40 mm = 1.
Höhe . . . . .	0.36	Höhe . . . . .	0.30
Dicke . . . . .	0.27	Dicke . . . . .	0.32
Nabelweite . . . . .	0.46	Nabelweite . . . . .	0.46

Das Gehäuse ist flach scheibenförmig, die Umgänge  $\frac{1}{3}$  umhüllend.

Die Flanken sind mit scharfen, geraden, schwach nach vorn geneigten Rippen besetzt, die im letzten Viertel der Höhe in zwei Äste spalten, die ungestört über die Externseite verlaufen. Man zählt 22 Rippen am halben Umgänge.

Die Einschnürungen sind weder breit noch tief, die Nabelwand ziemlich steil.

Der Querschnitt der inneren Umgänge ist breiter als hoch und spricht für eine Verwandtschaft mit *Perisphinctes Brunensis*. *Perisphinctes correlatus* vermittelt den Übergang zwischen beiden. Diese Verwandtschaft hat v. Siemiradzki in treffender Weise für den ebenfalls der Mutationsreihe des *Perisphinctes Tiziani* angehörigen *Perisphinctes Fontannesii* Choffat festgestellt. (Monographie der Gattung *Perisphinctes*, pag. 151).

*Perisphinctes Abeli* besitzt große Ähnlichkeit mit *Perisphinctes Mogosensis* Choffat, von dem ihn hauptsächlich die Gestalt des Querschnittes, die abgeplatteten Flanken und die breitere Externseite unterscheiden; außerdem mit *Perisphinctes pseudoplicatilis* Siemiradzki, l. c. pag. 151, dessen Dorsalrippen jedoch abgeschwächt verlaufen.

**Perisphinctes Mogosensis** Choffat.

1893. *Perisphinctes Mogosensis* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 50, Taf. XII, Fig. 5—8.  
 1898. *Perisphinctes Mogosensis* v. Siemiradzki. Monographie der Gattung *Perisphinctes*, pag. 150.  
 1903. *Perisphinctes Mogosensis* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 364 ff.  
 1904. *Perisphinctes Mogosensis* Kilian et Guébbard. Système jur. dans les préalpes maritimes, pag. 790.

Höhe . . .	18·1 mm	Höhe . . .	15·7 mm
Dicke . . .	15·7 mm	Dicke . . .	13·6 mm
V. . . .	1·15	V. . . .	1·15

Mehrere Bruchstücke dieser Form mit fast durchwegs zweispaltigen, geradlinigen und scharfen Rippen. Einschnürungen schmal, größte Breite der Windung in der Nähe der Naht.

Findet sich in Portugal in den oberen Montejuntoschichten (*Bimammatus*-Zone), in Polen mit *Perisphinctes Tiziani* an vielen Orten.

Untersuchte Stücke: 15.

**Perisphinctes n. sp. aff. Fontanesi** Choffat.

1893. *Perisphinctes Fontanesi* (pars) Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 40, Taf. IX, Fig. 4.

Durchmesser . . .	220 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·31
Dicke . . . . .	0·22
Nabelweite . . . .	0·46

Gehäuse flach scheibenförmig, die Umgänge einander zu zwei Fünfteln umfassend.

Die Flanken sind mit geraden, vorwärts geneigten Rippen besetzt, die im obersten Drittel in zwei bis drei Teile spalten. Auf der Wohnkammer zeigen sich an Stelle der Rippen breite Wülste, die an der Naht verdickt erscheinen und gegen die Externseite zu breiter und niedriger werden. Im oberen Drittel entsenden sie zahlreiche, wenn auch schwache Dorsalrippen über die Externseite.

Die Nabelkante ist ziemlich tief und steil. Die größte Dicke des Querschnittes liegt im unteren Drittel. Einschnürungen sind nicht sichtbar.

Die Lobenlinie ist nicht vollständig beobachtbar. Der zweite Lateral ist gut entwickelt, der erste wird zur Hälfte von der folgenden Windung bedeckt.

*Perisphinctes n. sp. aff. Fontanesi* gehört der *Tiziani*-Gruppe an, wenn auch Beziehungen zur *Brunensis*-Gruppe vorhanden sind.

Die Zugehörigkeit der Fig. 4, Choffat l. c., mit welcher die vorliegende Art nahe verwandt ist, zu *Perisphinctes Fontanesi*, wird vom Autor selbst bezweifelt. Von verwandten Formen wären außer *Perisphinctes Fontanesi* *Perisphinctes triplicatus albus* Quenstedt beziehungsweise *Perisphinctes suevicus*<sup>1)</sup> v. Siemiradzki zu nennen; diese unterscheiden sich durch geringere Umhüllung und spärlichere Berippung.

*Perisphinctes Berlieri* de Loriol<sup>2)</sup> ist auf den inneren Windungen dichter berippt, steht aber unserer Form nahe.

Untersuchte Stücke: 2.

**Perisphinctes cfr. subrota** Choffat.

1893. *Perisphinctes subrota* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 27, Taf. II.

Durchmesser . . .	97 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·28
Dicke . . . . .	0·26
Nabelweite . . . .	0·50

Wenn diese Zahlen auch keine volle Übereinstimmung mit den für *Perisphinctes subrota* angegebenen aufweisen, so halte ich den vorliegenden *Perisphinctes* doch für eine sehr nahestehende Form. Er

<sup>1)</sup> v. Siemiradzki. Monographie der Gattung *Perisphinctes*, pag. 294.

<sup>2)</sup> de Loriol. Oxfordien du Jura Lédonien, pag. 78, Taf. IX. Mém., Bd. 30.

unterscheidet sich von ihm durch etwas gerundete Externseite, und ist auch die Anschwellung der Rippen an der Spaltungsstelle, wenn auch vorhanden, so doch nicht so augenfällig.

Der Querschnitt ist bei den inneren Umgängen breiter als hoch und wird später gerundet trapezoidal. Die Rippen (50 am letzten erhaltenen Umgänge) sind ziemlich stark vorwärts geneigt und spalten nahe der Externkante in drei Äste, die die Externseite leicht abgeschwächt überqueren; doch pflegen sich auch dichotome Rippen einzuschalten.

Die Umgänge umhüllen einander bis zu einem Drittel. Der erste Ast des Nahtlobus ist stark entwickelt und nähert sich dem ersten Lateral.

Der Bau der inneren Umgänge weist auf engere Beziehungen zur *Brunensis*-Gruppe hin.

### Gruppe des *Perisphinctes Lateinensis*:

Diese Gruppe scheint früh von der Stammform der *Brunensis*-Gruppe abgezweigt zu sein. Im Jugendstadium sind beide nicht unterscheidbar. Doch bald entwickelt sich bei *Perisphinctes Lateinensis* und den ihm nahestehenden *Perisphinctes pila* und *Perisphinctes* cfr. *pila* der für diese bezeichnende enge Nabel zugleich mit einem starken Anwachsen der Umgänge in die Höhe. Die Rippen sind nie so kräftig und scharf entwickelt wie bei *Perisphinctes Brunensis*.

#### *Perisphinctes Lateinensis* n. sp.

(Taf. III, Fig. 9.)

Durchmesser . . . . .	40 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'37
Dicke . . . . .	0'33
Nabelweite . . . . .	0'37

Das Gehäuse ist flach scheibenförmig, die Umgänge von trapezförmigem Querschnitt mit flachen Flanken und leicht abgeplatteter Externseite.

Die Rippen (40 am letzten Umgänge) sind schwach vorgeneigt, zeichnen sich durch ihre geringe Schärfe aus und spalten wenig über der Flankenmitte in zwei, sehr selten in drei Äste, die auf der Externseite eine leichte Abschwächung erfahren. Die inneren Windungen sind breiter als hoch und mit zahlreichen feinen, stark vorgeneigten Rippen besetzt.

Die Nabelkante ist ziemlich steil. Die Umgänge umhüllen einander zur Hälfte. Einschnürungen sind nicht erkennbar. Die Lobenlinie läßt einen zweiten Lateral von der halben Größe des ersten und einen stark entwickelten Nahtlobus erkennen.

*Perisphinctes Lateinensis* besitzt Ähnlichkeit mit *Perisphinctes Grossouvrei* v. Siemiradzki (Monographie der Gattung *Perisphinctes*, pag. 193, Taf. XXVII, Fig. 54, 55), den der Autor in die nächste Verbindung mit *Perisphinctes bifurcatus* bringt, was nicht ratsam erscheint; vielleicht gehört derselbe eben einer eigenen Gruppe an.

Untersuchte Stücke: 3.

#### *Perisphinctes pila* n. sp.

(Taf. III, Fig. 8.)

Durchmesser . . . . .	37 mm = 1.
Höhe . . . . .	0'39
Dicke . . . . .	0'37
Nabelweite . . . . .	0'34

Die Umgänge umhüllen einander zur Hälfte und sind von zahlreichen geraden Rippen besetzt, die im letzten Drittel der Flankenhöhe in zwei, seltener in drei Teile spalten und in gleicher Stärke über die gerundete Externseite verlaufen.

Der Querschnitt ist gerundet trapezförmig, die Nabelkante ziemlich tief und steil. Ein bis zwei tiefe Einschnürungen sind an jedem Umgange vorhanden.

Die inneren Umgänge sind viel dicker als hoch, ähnlich denen der Formen der *Brunensis*-Gruppe.

Außer dem unten zu beschreibenden *Perisphinctes* cfr. *pila* steht *Perisphinctes Lateinensis* am nächsten, der einen weiteren Nabel und flachere Flanken besitzt.

Untersuchte Stücke: 8.

### **Perisphinctes cfr. pila.**

Durchmesser . . . . .	41 mm = I.
Höhe . . . . .	0.40
Dicke . . . . .	0.36
Nabelweite . . . . .	0.32

Gehäuse flach scheibenförmig, mit zahlreichen Rippen besetzt, die an der Naht mit einer hakenförmigen Krümmung beginnen, wenig über der Flankenmitte in zwei Teile spalten, die die Externseite ohne Störung überqueren. Es sind 50 Rippen am letzten Umgange vorhanden.

Nabelkante steil und tief. Die größte Dicke des Querschnittes liegt in der Nähe der Naht.

Der Verlauf der Rippen unterscheidet diese Form von der vorherbeschriebenen.

### **Perisphinctes cfr. Marcoui de Loriol.**

1902. *Perisphinctes Marcoui* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 73, Taf. V, Fig. 2—5. Mém. d. l. Soc. pal. Suisse. Bd. 29.

Durchmesser . . . . .	47 mm = I.
Höhe . . . . .	0.34
Dicke . . . . .	(0.34)
Nabelweite . . . . .	0.40

Dieser Perisphinct besitzt ein flachscheibenförmiges Gehäuse, das mit zahlreichen feinen und geraden Rippen besetzt ist, die oberhalb der Flankenmitte in zwei Teile spalten, die ohne Störung über die gerundete Externseite hinwegsetzen.

Der Nabel ist von mäßiger Weite; Höhe und Dicke der Windung halten sich die Wage.

Die Einschnürungen (zwei am Umgange) sind flach.

*Perisphinctes Marcoui* unterscheidet sich durch die an der Naht mit einer leichten Biegung einsetzenden Rippen und durch den der Externseite näher gelegenen Spaltungspunkt derselben; von einer Verstärkung an dieser Stelle ist bei *Perisphinctes* cfr. *Marcoui* ebenfalls nichts zu bemerken.

*Perisphinctes* cfr. *Marcoui* scheint der Gruppe des *Perisphinctes Lateinensis* anzugehören.

Untersuchte Stücke: 2.

### **Gruppe des Perisphinctes varians.**

#### **Perisphinctes varians n. sp.**

(Taf. III, Fig. 1, 2.)

					var. a	var. b	jung
Durchmesser . . . . .	41.3 mm,	39.5 mm,	37.3 mm,	34.7 mm,	45.0 mm,	46.5 mm,	24.8
Höhe . . . . .	0.33	0.32	0.33	0.35	0.28	0.31	0.34
Dicke . . . . .	0.33	0.32	0.32	0.35	0.32	0.29	0.46
Nabelweite . . . . .	0.46	0.47	0.47	0.42	0.52	0.48	0.41
H. = mm	13.7	12.7	12.4	12.1	12.6	14.5	8.4
D. = mm	13.7	12.6	12.0	12.1	14.4	13.3	11.4
V. =	1.00	1.00	1.03	1.00	0.88	1.07	0.74

Das Gehäuse ist flach scheibenförmig und besteht aus zahlreichen, einander kaum bis zu einem Drittel umhüllenden Umgängen, die sich durch ihren fast kreisrunden Querschnitt auszeichnen. Die Flanken fallen sanft zur Naht ab und sind von scharfen geraden Rippen bedeckt, die im letzten Drittel der Höhe in zwei Äste spalten, die die gerundete Externseite ohne Unterbrechung überqueren; ausnahmsweise, häufiger auf der Wohnkammer, schalten sich auch dreispaltige Rippen ein, bei denen jedoch der dritte Ast meist frei bleibt.

Bei 42 *mm* Durchmesser zählt man 30—33 Rippen am Umgange, bei 25 *mm* sind 24 vorhanden. Die Vorwärtsneigung ist im Jugendstadium stärker als später.

Variatio *a* ist weitnabziger und dicker, Variatio *b* hochmündiger als der Typus.

Loben sind bis 30 *mm* Durchmesser vorhanden; sie sind ziemlich einfach mit breitem Siphonallobus; der erste Lateral erreicht nahezu die Höhe des letzteren, der zweite jedoch kaum ein Drittel. Der Nahtlobus ist nicht sehr kräftig entwickelt.

Die Gruppe des *Perisphinctes varians* scheint von den Vorgängern der *Brunensis*-Gruppe abgezweigt zu sein. Die inneren Windungen beider sind sehr ähnlich gebaut. Im erwachsenen Zustand zeigt *Perisphinctes varians* spärlichere und derbere Rippen und pflegt die Höhe der Windungen größer zu sein als die Dicke.

Untersuchte Stücke: 30.

#### **Perisphinctes cfr. varians.**

Durchmesser . . . .	41 <i>mm</i> = 1.
Höhe . . . . .	0'33
Dicke . . . . .	0'32
Nabelweite . . . . .	0'44

Diese dem *Perisphinctes varians* sehr nahestehende Art besitzt eine flachscheibenförmige Gestalt; Umgänge zu  $\frac{1}{4}$  umhüllend. Die Rippen stehen in ziemlichen Abständen voneinander, verlaufen schwach vorgeneigt geradlinig über die Flanken, spalten wenig oberhalb ihrer Mitte ausnahmslos in zwei Äste und überqueren die Externseite ohne Unterbrechung. Die Nabelkante ist gerundet. Einschnürungen sind nicht sichtbar, Lobenlinie nicht erkennbar.

Unterscheidet sich von *Perisphinctes varians* durch ausnahmslose Zweispaltigkeit der Rippen und etwas tieferen Spaltungspunkt derselben. Die Distanz zwischen den Rippen ist etwas größer, was besonders auf der Externseite zum Ausdruck kommt. Außerdem wäre noch die etwas geringere Dicke anzuführen.

Untersuchte Stücke: 6.

#### Gruppe des **Perisphinctes bifurcatus.**

#### Gruppe des **Perisphinctes divergens** und **procedens.**

#### **Perisphinctes divergens** n. sp.

(Taf. III, Fig. 13.)

Durchmesser . . . .	36'8 <i>mm</i> = 1.
Höhe . . . . .	0'29
Dicke . . . . .	0'30
Nabelweite . . . . .	0'46

Das Gehäuse besteht aus zahlreichen, einander sehr wenig umhüllenden Umgängen von kreisrunden Querschnitt, die mit scharfen und hohen Rippen bedeckt sind. Diese stehen weit voneinander entfernt (30 am letzten Umgange) und spalten oberhalb der Mitte der Flanke in zwei Äste, hier das Maximum der Stärke erreichend, um die Externseite ungestört zu überqueren. Der eine der beiden Äste pflegt nach rückwärts zu biegen und den vorderen Ast der vorhergehenden Rippe der anderen Flanke zu bilden, (Zickzackverbindung). Auf den inneren Windungen weisen die Rippen eine stärkere Neigung auf als an den äußeren und sind auch etwas zahlreicher als hier.

Zwei Einschnürungen entfallen auf einen Umgang.

Die Lobenlinie zeigt einen zweiten Lateral, der die Hälfte der Größe des ersten erreicht; der Nahtlobus hängt wenig herab. Die Länge der Wohnkammer beträgt  $\frac{2}{3}$  Umgang. *Perisphinctes divergens* hat seine nächsten Verwandten unter den Vertretern der Mutationsreihe des *Perisphinctes bifurcatus*. Besonders wäre *Ammonites biplex bifurcatus* Quenstedt (Ammoniten des schwäbischen Jura, pag. 933, Taf. CI, Fig. 16) zu nennen.

*Perisphinctes divergens* und die ihm nahestehenden Formen bilden eine selbständige Gruppe, die mit *Olcostephanus stephanoides* Oppel nicht zusammengeworfen werden dürfen, mit dem die äußeren Umgänge viel Ähnlichkeit haben; denn die Rippen der inneren Windungen tragen Perisphinctencharakter und sind nicht dreispaltig wie bei jenem. Auch rückt der Spaltungspunkt der Rippen bei der *Divergens*-Gruppe nie in die untere Hälfte der Flanke.

Untersuchte Stücke: 25.

### *Perisphinctes procedens* n. sp.

(Taf. III, Fig. 3.)

Durchmesser . . . . .	33 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·36
Dicke . . . . .	0·35
Nabelweite . . . . .	0·38

Diese Form gehört zu den am leichtesten erkennbaren Perisphincten meiner Suite. Besonders auffallend ist, daß die Rippen bis zu einem bestimmten Stadium (24 mm Durchmesser) dicht stehen, dünn und wenig scharf erscheinen, um plötzlich in größeren Abständen auftretend, kräftig, hoch und scharf zu werden. Die Flanken sind anfangs abgeplattet, die Nabelkante kaum angedeutet; mit dem stärkeren Hervortreten der Rippen runden sich die Umgänge und tritt die Nabelkante hervor. Der Querschnitt wird schließlich fast kreisrund.

Die Rippen (33 am letzten Umgange) sind vorgeneigt und spalten oberhalb der Flankenmitte regelmäßig in zwei Äste. Hin und wieder bleibt eine Rippe unverbunden.

Die Einschnürungen sind breit und flach; die letzte folgt der letzten Lobenlinie, von wo ab noch mehr als  $\frac{3}{4}$  Umgang erhalten ist.

Die Lobenlinie erscheint einfach; der zweite Lateral steht gegen den ersten geneigt.

Da ich keine Gruppe finden konnte, in die diese Form zwanglos eingereiht werden kann, so fasse ich sie mit den sich anschließenden Formen in eine selbständige Untergruppe zusammen, die mit der Gruppe des *Perisphinctes divergens* in Beziehung gebracht werden kann.

### *Perisphinctes Guébbardi* n. sp.

(Taf. III, Fig. 10.)

Durchmesser . . . . .	45 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·35
Dicke . . . . .	0·30
Nabelweite . . . . .	0·41

Dieser Perisphinct besitzt eine flachscheibenförmige Gestalt; auf den inneren Windungen sind die Rippen so zart, daß sie fast glatt erscheinen; erst von 15 mm Durchmesser an, gewinnen die Rippen an Deutlichkeit und treten mit fortschreitendem Wachstum immer weiter auseinander, stets an Stärke zunehmend. Am letzten Umgange zählt man ihrer 32. Sie verlaufen geradlinig über die Flanken, spalten etwas über der Mitte regelmäßig in zwei Äste, die die Externseite ungestört übersetzen. Häufig kommt Zickzackverbindung vor.

Die größte Breite des Querschnittes liegt nahe der Naht. Einschnürungen sind nicht sichtbar; bloß am Schlusse des letzten erhaltenen Umganges eine breite und tiefe Furche, die augenscheinlich dem Ohre vorangeht. An der Lobenlinie ist eine starke Neigung des zweiten Lateral gegen den ersten bemerkbar.

Diese Form schließt sich an *Perisphinctes procedens* an, der sich durch seinen engeren Nabel und die weniger derbe Berippung auf der Wohnkammer unterscheidet.

Untersuchte Stücke: 4.

**Perisphinctes n. sp. ind.**

Durchmesser . . . . .	38 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·32
Dicke . . . . .	0·32
Nabelweite . . . . .	0·39

Eine der vorbeschriebenen nahestehende Art mit vollständiger  $\frac{2}{3}$  Umgang einnehmender Wohnkammer und erhaltenem löffelförmigen Seitenrohre. Rippenzahl etwa 37. Windungsquerschnitt etwas gerundeter als bei *Perisphinctes Guébhardi*. Rippen schwach vorgeneigt, zweispaltig, auf der Wohnkammer ausnahmsweise auch dreispaltig.

Mutationsreihe des **Perisphinctes sparsiplicatus**.

**Perisphinctes vanae n. sp.**

(Taf. III, Fig. 6.)

Durchmesser . . . . .	29 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·28
Dicke . . . . .	0·43
Nabelweite . . . . .	0·46

Die Umgänge umhüllen einander zu  $\frac{2}{5}$ , der Querschnitt ist viel breiter als hoch; die größte Dicke nahe der Externkante.

Die Rippen, 28 am letzten Umgange, anfangs kräftig vorgeneigt, richten sich gegen das Ende des gekammerten Teiles merklich auf, werden seltener und treten schärfer hervor; sie spalten an der Externkante in zwei Äste, die in der Medianebene der Externseite des letzten halben Umganges von einer sich stets verbreiternden Furche unterbrochen sind.

Einschnürungen sind zwei am letzten Umgange vorhanden, doch sind sie nicht tief. Die Lobenlinie zeigt, daß der erste Lateral etwas kleiner als der Externlobus und doppelt so groß als der zweite Lateral ist; der Nahtlobus besteht aus drei Ästen, die den ersten Lateral an Länge nicht viel übertreffen. Ein Drittel des letzten erhaltenen Umganges ist Wohnkammer.

Diese Form steht dem *Perisphinctes Pralairi* Favre, dessen Stellung noch nicht mit genügender Sicherheit fixiert ist und dessen Name für allerlei kleine Perisphincten gebraucht wurde, nahe.

**Perisphinctes cfr. vanae.**

Durchmesser . . . . .	29 mm = 1.
Höhe . . . . .	0·28
Dicke . . . . .	0·35
Nabelweite . . . . .	0·45

Diese Form steht der vorbeschriebenen sehr nahe; die Umgänge sind jedoch bloß zu  $\frac{1}{4}$  umhüllend, weniger dick, mit der größten Breite in der Flankenmitte.

Die Rippen stehen weit voneinander entfernt, sind sehr scharf, gerade und erreichen das Maximum der Intensität in der Nähe der Externkante, wo sie regelmäßig in zwei Äste spalten. Zickzackverbindung ist häufig vorhanden. Am letzten Umgange, von dem  $\frac{1}{4}$  der Wohnkammer angehören dürfte, zählt man 25 Rippen.

Eine Einschnürung von geringer Tiefe ist am Umgange sichtbar.

Untersuchte Stücke: 2.

**Perisphinctes** cfr. **Eschwegi** Choffat.

1893. *Perisphinctes Eschwegi* Choffat. Ammonites du Lusitanien, pag. 34, Taf. VII, Fig. 4, 5.

Ein Exemplar von mehr als 140 *mm* Durchmesser, dessen Erhaltungszustand sehr mangelhaft ist. Die sichtbaren Merkmale stimmen mit denen des *Perisphinctes Eschwegi* überein. Es scheint nicht sicher gestellt zu sein, daß *Perisphinctes Eschwegi* zur Gruppe des *Perisphinctes funatus* gehört, wie es v. Siemiradzki annimmt.

Gen. **Olcostephanus** Neumayr.**Olcostephanus suberinus** v. Ammon.

(Taf. I, Fig. 20)

1875. *Perisphinctes suberinus* v. Ammon. Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau, pag. 183, Taf. II, Fig. 1.

Durchmesser . . . . .	81 <i>mm</i> = 1.	Maße v. Ammons Durchmesser . . . . .	180 <i>mm</i> = 1.
Höhe . . . . .	0·40	Höhe . . . . .	70 <i>mm</i> = 0·39
Dicke . . . . .	0·30	Dicke . . . . .	38 <i>mm</i> = 0·21
Nabelweite . . . . .	0·32	Nabelweite . . . . .	70 <i>mm</i> = 0·39

Die von v. Ammon für die Nabelweite angegebene Zahl kann nur auf einem Irrtum beruhen, da, wenn die Abbildung den natürlichen Verhältnissen entspricht, was keinem Zweifel unterliegt, die Nabelweite kaum mehr als 54 *mm* betragen haben kann; dieses entspräche 0·30 des Durchmessers. Trotzdem mir leider das Original exemplar nicht zugänglich war, kann die mir vorliegende Form als mit *Olcostephanus suberinus* identisch angesehen werden. Bei dem kleinen Durchmesser stellt sie die inneren Umgänge der von v. Ammon abgebildeten Form dar. Das Stück besteht durchwegs aus Luftkammern, ja diese sind noch an einem Bruchstücke des nächsten Umganges, das dem Exemplare anhaftet und das einem Durchmesser von 110 *mm* entspricht, sichtbar. Eine Gesamtgröße von 180 *mm* stimmt also recht gut überein.

Die Rippen sind unscharf, bloß in der Nähe der Naht deutlicher ausgeprägt, was besonders den inneren Umgängen ein bezeichnendes Aussehen verleiht. In der Mitte der Flanke tritt eine merkliche Abschwächung der Rippen ein, die dann gegen die Externseite hin, in zwei bis drei Äste gespalten, wieder deutlicher werden, um dieselbe ohne Abschwächung zu überqueren.

Die Nabelkante ist ziemlich steil.

Die Lobenlinie zeigt die breiten Lobenkörper und die schwache Entwicklung des Nahtlobus der *Olcostephanen* und ist diese Form als die geologisch älteste dieser Gattung anzusehen, die hier von den *Perisphincten* abzweigt.<sup>1)</sup>

**Gastropoda.**

Die Zahl der vorliegenden Gastropoden-Arten ist nicht gering; doch sind dieselben ausschließlich als Steinkerne erhalten, daher spezifisch nicht bestimmbar. Nur dort, wo auch Abdrücke vorhanden waren, konnte eine nähere Bestimmung durchgeführt werden.

**Rimula?** sp.

(Taf. I, Fig. 19.)

Ein Abdruck einer zierlichen Gastropode von 10 *mm* Länge und 6 *mm* Breite, deren Spitze hakenförmig nach rückwärts gekrümmt ist. Die Skulptur besteht aus Querleistchen, die in Bündeln zu je zwei bis fünf angeordnet und durch eine Furche voneinander getrennt sind. Nahe dem Vorderrande verlaufen zwei deutliche Längsfurchen.

Die sichere Bestimmung des Genus konnte nicht vorgenommen werden, da der Schlitz nicht sichtbar war. Keine bisher abgebildete Art der in Betracht kommenden Gattungen *Rimula* und *Emarginula* zeigt

<sup>1)</sup> Neumayr und Uhlig. Über Ammonitiden aus den Hilsbildungen Norddeutschlands, pag. 148, Paläontogr., Band 27

eine ähnliche Zeichnung der Schale, wohl aber *Nerita Davidsoni* de Loriol.<sup>1)</sup> Doch scheint bei der vorliegenden Form die Spitze nicht eingerollt gewesen zu sein, daher die Zugehörigkeit zu *Nerita* ausgeschlossen.

### **Pleurotomaria clathrata** Münster.

1839. *Pleurotomaria clathrata* Goldfuss. Petrefacta Germaniae, pag. 80, Taf. CLXXXVII, Fig. 8.  
 1850. *Pleurotomaria clathrata* d'Orbigny. Pal. française, terr. jur., Vol. II, pag. 559, Taf. CDXIX.  
 1858. *Pleurotomaria clathrata* Quenstedt. Der Jura, pag. 599, Taf. LXXIV, Fig. 22.  
 1896. *Pleurotomaria* cfr. *clathrata* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Bernois, pag. 56, Taf. V, Fig. 5, Mém. 23.

Zu den häufigsten Fossilien der Schwedenschanze gehören glatte Pleurotomariensteinkerne. Ihr Gewindevinkel schwankt beträchtlich, indem sich die spitzeren Formen mehr an *Pleurotomaria clathrata acuta* Quenstedt<sup>2)</sup> anschließen. *Pleurotomaria Möschi* de Loriol<sup>3)</sup> ist eine nahestehende Form.

Untersuchte Stücke: 10.

### **Pleurotomaria suprajurensis** Quenstedt.

(Taf. I, Fig. 18.)

1858. *Pleurotomaria suprajurensis* Quenstedt. Der Jura, pag. 623, Taf. LXXVII, Fig. 13.  
 1875. *Pleurotomaria suprajurensis* v. Ammon. Abl. zwischen Regensburg und Passau, pag. 157.  
 1885. *Pleurotomaria suprajurensis* Bruder. Hohnstein, pag. 263.  
 1903. *Pleurotomaria suprajurensis* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 361.

Steinkerne einer *Pleurotomaria* mit terrassierten Windungen, wie sie der *Pleurotomaria suprajurensis* und den ihr nahe verwandten Formen *Pleurotomaria acutecarinata* Goldfuss, *Pleurotomaria Babeauana* d'Orbigny und *Pleurotomaria alba* de Loriol eigen sind. Die Formen sind deutlich genabelt und erreichen 70 mm Durchmesser.

Untersuchte Stücke: 12.

### **Pleurotomaria Agassizi** Goldfuss.

1839. *Pleurotomaria Agassizi* Goldfuss. Petrefacta Germaniae, pag. 71, Taf. CLXXXVI, Fig. 9.  
 1858. *Pleurotomaria Agassizi* Quenstedt. Der Jura, pag. 774, Taf. XCV, Fig. 16.  
 1892. *Pleurotomaria Agassizi* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 100.

Zahlreiche Steinkerne, seltener Abdrücke mit der für *Pleurotomaria Agassizi* bezeichnenden Ornamentation.

Untersuchte Stücke: 10.

### **Pleurotomaria** sp. ind.

Steinkerne ähnlich denen der vorbeschriebenen Art, mit stumpferem Gewindevinkel, die eine Bestimmung nicht gestatten.

Untersuchte Stücke: 4.

### **Pleurotomaria ?** sp.

Steinkerne mit gerundeten Windungen, ohne Spur einer Ornamentation dürften der Gattung *Pleurotomaria* angehören.

Untersuchte Stücke: 3.

### **Turbo** cfr. *gausapatus* de Loriol.

1887. *Turbo gausapatus* de Loriol. Couches coralligènes de Valfin, pag. 170, Taf. XVIII, Fig. 10—12, Mém., Bd. 14.

Ein Steinkern, der mit einer deutlichen Längsstreifung versehen ist. Im oberen Teile der letzten Windung sitzen 14 rundliche Knoten. Die Höhe des Gehäuses dürfte 17 mm betragen haben, seine größte Breite ist 14 mm.

*Turbo gausapatus* kommt im Kimmeridge des Valfin vor.

<sup>1)</sup> 1874. de Loriol. Boulogne s./m., pag. 103, Taf. IX, Fig. 5.

<sup>2)</sup> 1858. Quenstedt. Der Jura, Taf. LXXVII, Fig. 11.

<sup>3)</sup> 1878. de Loriol. Fossiles de Baden, Taf. XXI, Fig. 7, 8.

**Turbo** sp. ind.

Steinkerne eines Turbo, dessen spärliche Skulpturreste auf eine Verwandtschaft mit *Turbo Meriani* Goldfuss hinweisen.

Untersuchte Stücke: 2.

**Turritella jurassica** Quenstedt.

1858. *Turritella jurassica* Quenstedt. Der Jura, pag. 771, Taf. XCIV, Fig. 20.

Steinkerne einer Gastropode mit Windungen, deren Breite gegen die Spitze des Gehäuses sehr langsam abnimmt, die daher das Aussehen einer Nerinea haben. Die Spindelfalte fehlt jedoch und ist durch fünf bis sechs Spiralstreifen ersetzt.

Findet sich im schwäbischen Jura ε.

Untersuchte Stücke: 2.

**Chemnitzia** sp. ind.

Steinkerne einer *Chemnitzia* aus der Gruppe der *Chemnitzia (Pseudomelania) Heddingtonensis* Sow.

**Chemnitzia** sp. ind.

Ein kleiner Steinkern mit gerundeten, weit voneinander abstehenden Umgängen dürfte in die Gruppe der *Chemnitzia sublineata* d'Orbigny gehören.

**Alaria** sp. ind.

Steinkern einer Schnecke der Gattung *Alaria (Rostellaria)*, die der Spezies *Rostellaria bicarinata* Goldfuss nahe zu stehen scheint.

**Alaria** sp. ind.

Steinkern einer Gastropode, die einer zweiten Art der Gattung *Alaria* angehören dürfte; eine nähere Bestimmung war nicht möglich.

**Cuphosolenus** sp. ind.

Steinkerne eines *Cuphosolenus*, an dem Spuren einer Beknotung und spiraler Streifung sichtbar sind. Gehört vielleicht in die Gruppe des *Cuphosolenus Dyoniseus* Buvignier.

Untersuchte Stücke: 4.

**Harpagodes** sp. ind.

Ein Steinkern eines *Harpagodes*, auf dessen letzter Windung noch die Andeutung einer Längsstreifung sichtbar ist. Die Form dürfte dem *Harpagodes (Pterocera) polypoda* Buvignier nahe stehen.

**Lamellibranchiata.****Lima (Ctenostreon) rubicunda** Böhm.

1882. *Lima rubicunda* Böhm. Die Fauna der Diceraskalke von Kehlheim, pag. 176 (102), Taf. XXXVII (XXI), Fig. 7, 8.

Steinkerne, die die Merkmale, die *Lima rubicunda*, besonders die zehn merkwürdig gekrümmten Rippen bei ziemlich gewölbter Schale aufweisen.

Untersuchte Stücke: 2.

**Lima (Ctenostreon) Halleyana** Etallon.

1862. *Lima Halleyana* Etallon. Paléontol. graylois. Mém. de la Soc. d'Emul. du Doubs, 3<sup>me</sup> sér. vol. VIII, pag. 441.

1872. *Lima Halleyana* de Loriol. Haute Marne, pag. 373, Taf. XXII, Fig. 1.

1882. *Lima Halleyana* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn, pag. 138, Beitr., Bd. 1.

Diese Bivalve gehört auf der Schwedenschanze zu den häufigeren Vorkommnissen und erreicht eine beträchtliche Größe. Sie unterscheidet sich von der *Lima (Ctenostreon) proboscidea*, die ihr sehr nahe

steht, hauptsächlich durch die geringere Rippenzahl. Die Formen sind sehr wenig variabel, so daß man solche aus dem Dogger, von denen des Malm kaum trennen kann.

Untersuchte Stücke: 12.

#### **Lima Bonanomii Etallon.**

1862. *Lima Bonanomii* Etallon. *Lethea Bruntrutana*, pag. 241, Taf. XXXII, Fig. 11.

1892. *Lima Bonanomii* de Loriol. *Couches coralligènes inf. du Jura bernois*, pag. 323, Taf. XXXIII, Fig. 20, Mém. 19.

Schale sehr ungleichseitig, mit kräftig vorspringendem, spitzem Wirbel und 24 geraden Rippen, die ebenso breit sind, wie die entsprechenden Zwischenräume.

#### **Lima Laufonensis Thurmann.**

1862. *Lima Laufonensis* Thurmann. *Lethea Bruntrutana*, pag. 247, Taf. XLII, Fig. 15.

1894. *Lima Laufonensis* de Loriol. *Rauracien inf. du Jura bernois*, pag. 60, Taf. VII, Fig. 2, Mém., Bd. 21.

Steinkern einer Lima, die in den ziemlich symmetrischen Umrissen, den feinen, zahlreichen Rippen und der schwachen Wölbung der Klappen mit *Lima Laufonensis* gut übereinstimmt.

Untersuchte Stücke: 4.

#### **Lima sp. ind.**

Steinkern einer mäßig unsymmetrischen Lima, die 15 gerade, kräftige Rippen trägt. Klappen sehr flach, Wirbel spitz. Sie dürfte der Gruppe der *Lima semielongata* Etallon<sup>1)</sup> angehören.

#### **Plagiostoma sp. ind.**

Eine glatte Form, die sich an *Plagiostoma* sp. Quenstedt<sup>2)</sup>, aus dem weißen Jura  $\beta$  eng anschließt.

Untersuchte Stücke: 5.

#### **Pecten bplex Buvignier.**

1852. *Pecten bplex* Buvignier. *Statistique géologique du dép. de la Meuse*, pag. 23, Taf. XIX, Fig. 1—6.

Länge . . . 45 mm

Breite . . . 43 mm

Es liegt eine (rechte) Unterschale dieser Spezies vor, für die der fast kreisrunde Umriß und die paarig angeordneten Rippen sehr bezeichnend sind.

Unterscheidet sich von dem nahestehenden *Pecten Laurae* Etallon<sup>3)</sup> durch die geringere Rippenzahl. Findet sich im Oxford und Corallien.

#### **Pecten sp. ind.**

Bruchstück eines flachen *Pecten*, dessen Skulptur aus stärkeren Rippen besteht, in deren Zwischenräume sich zwei bis drei feinere Rippen einschalten. Außerdem ist noch eine zarte konzentrische Streifung sichtbar.

Der schlechte Erhaltungszustand läßt keine nähere Bestimmung zu.

#### **Pecten sp. ind.**

Steinkern eines *Pecten* mit acht geraden, etwas abgeplatteten Rippen, die nahezu ebenso breit sind, als die zwischen ihnen liegenden Zwischenräume. Nähere Bestimmung undurchführbar.

#### **Pecten sp. ind.**

Zwei kleine, stark gewölbte Pectensteinkerne mit scharfen Rippen dürfte in die Gruppe des *Pecten subspinosus* Schlotheim<sup>4)</sup> gehören.

<sup>1)</sup> *Lethea Bruntrutana*, pag. 237, Taf. XXXII, Fig. 4.

<sup>2)</sup> Quenstedt. *Der Jura*, pag. 597, Taf. LXXIV, Fig. 14.

<sup>3)</sup> Etallon. *Lethea Bruntrutana*, pag. 253, Taf. XXXV, Fig. 6.

<sup>4)</sup> Schlotheim. *Petrefactenkunde*, pag. 223.

**Plicatula** sp. ind.

Ein Abdruck einer kleinen Bivalve mit Hauptrippen, zwischen die sich feinere Rippen einschalten, gehört diesem Genus an, ist aber nicht näher bestimmbar.

**Myoconcha lata** de Loriol.

1894. *Myoconcha lata* de Loriol. Rauracien inf. du Jura bernois, pag. 26, Taf. IV, Fig. 4, Mém., Bd. 21.

Länge . . .	64 mm = 1.
Breite . . .	0·38
Dicke . . .	0·33

Die mir vorliegenden Steinkerne stimmen mit den Abbildungen de Loriols recht wohl überein; gegen den Hinterrand nehmen sie an Dicke etwas rascher ab, ein Umstand, der vielleicht in der geringeren Größe meiner Exemplare begründet ist.

Vorkommen im unteren Rauracien der Schweiz.

Untersuchte Stücke: 14.

**Modiola aequiplicata** v. Strombeck.

1832. *Modiola aequiplicata* v. Strombeck. Geognostische Bemerkungen über den Kohlberg. Kartens Archiv, Vol. II, pag. 401.

1837. *Mytilus subaequiplicatus* Goldfuß. Petref. Germaniae, t. II, pag. 177, Taf. CXXXI, Fig. 7.

1875. *Modiola aequiplicata* de Loriol. Boulogne s./m., pag. 310, Taf. XVIII, Fig. 21.

1885. *Modiola subaequiplicata* Bruder. Die Juraablagerungen von Hohnstein, pag. 36, Taf. III, Fig. 7.

1892. *Modiola aequiplicata* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 113.

1893. *Modiola aequiplicata* de Loriol. Couches séquaniennes de Tonnerre, pag. 131, Taf. IX, Fig. 6—8, Mém., Bd. 20.

1894. *Modiola aequiplicata* de Loriol. Rauracien inf. du Jura bernois, pag. 37, Mém., Bd. 21.

Länge . . .	32 mm = 1.
Breite . . .	0·46
Dicke . . .	0·47

Der ausgezeichnete Kenner oberjurassischer Mollusken de Loriol hat die Beschreibung und Begründung dieser weitverbreiteten Art so ausführlich behandelt, daß in dieser Beziehung nichts Neues beigebracht werden kann.

Die mir vorliegenden Exemplare sind Steinkerne, an denen Muskeleindrücke und Anwachsstreifen sichtbar sind.

Untersuchte Stücke: 3.

**Modiola tenuistriata** Münster.

1839. *Mytilus tenuistriatus* Münster in Goldfuß. Petref. Germ., pag. 168, Taf. CXXXI, Fig. 5.

1858. *Modiola tenuistriata* Quenstedt. Der Jura, pag. 630, Taf. LXXVIII, Fig. 8.

1875. *Modiola tenuistriata* v. Ammon. Juraablagerung zwischen Regensburg und Passau, pag. 158.

1885. *Modiola tenuistriata* Bruder. Neue Beitr. zur Kenntnis der Juraablagerung v. Sternberg, pag. 30.

1892. *Modiola tenuistriata* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 113.

Länge . . . . .	56 mm
Breite einer Schale . . . . .	22 mm

Diese Muschel zeichnet sich durch ihre hohe Rückenwölbung aus, die im rechten Winkel zur Unterseite abfällt. Die Wirbel sind klein, die Schale mit einer feinen Streifung versehen. Die vorliegenden Exemplare sind größer als die gewöhnlich abgebildeten. Findet sich im frankischen und schwäbischen Jura in den Lochenschichten, in der Schweiz in den Birmensdorfer und Badener Schichten.

Untersuchte Stücke: 4.

**Nucula** sp. ind.

Steinkerne einer *Nucula*, die zur Formenreihe der *Nucula variabilis* Quenstedt<sup>1)</sup> gehört, aber nicht näher bestimmbar ist.

Untersuchte Stücke: 2.

<sup>1)</sup> Quenstedt: Der Jura, pag. 582, Taf. LXXIII, Fig. 48—53.

**Arca** sp. ind.

Ein Steinkern, dessen Zähnenstellung das Genus *Arca* sicherstellen. Eine nähere Bestimmung ist nicht möglich.

**Cucullea** sp. ind.

In der Mündung des *Nautilus giganteus* sitzt ein kleiner Bivalvensteinkern, der sich durch seine horizontal stehenden Zähnen als der Gattung *Cucullea* zugehörig erweist.

Die Spezies ist nicht bestimmbar.

**Cucullea** sp. ind.

Ein Steinkern, der vielleicht in die Gruppe der *Cucullea macerata* Böhm (Diceraskalke v. Kehlheim, pag. 162, Taf. XIII, Fig. 5) gehört.

**Isoarca transversa** Goldfuß.

(Taf. I, Fig. 16.)

1839. *Isocardia transversa* Goldfuß. Petrefacta Germaniae, pag. 199, Taf. 140, Fig. 8.

1882. *Isoarca transversa* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn, pag. 133. Beitr. z. Paläont., Bd. 1.

1892. *Isoarca transversa* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 116.

Länge . . . . .	35 mm = 1.
Höhe . . . . .	0.74
Dicke . . . . .	0.88

Diese Muschel besitzt, von vorn gesehen, einen herzförmigen Umriß; die Wirbel sind kräftig, ziemlich stark eingebogen und stoßen bei den Steinkernen, die mir vorliegen, nicht zusammen. Der Schloßrand ist 24 mm lang und mit den Eindrücken von 18 Zähnen versehen. Die Area, die sich um das Schloß ausbreitet, verengt sich an einer Stelle.

Der Schloßrand bildet mit dem Hinterrande eine scharfe Kante. Die Unterseite ist gekielt; der Vorderrand ist gerundet und trägt zu beiden Seiten kräftige Muskeleindrücke; er ragt beträchtlich über die Wirbel vor.

Untersuchte Stücke: 3.

**Isoarca** sp. ind.

Ein großer Steinkern, dessen generische Bestimmung zur Not möglich ist.

**Cardita tetragona** Etallon.

(Taf. I, Fig. 17.)

1862. *Cardita tetragona* Etallon. Lethea Bruntrutana, pag. 201, Taf. XXIV, Fig. 16.

1872. *Cardita tetragona* de Loriol. Haute Marne, pag. 284, Taf. XVI, Fig. 18.

1903. *Cardita tetragona* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 378.

Länge . . . . .	23 mm = 1.
Breite . . . . .	0.70
Dicke . . . . .	0.67

Steinkerne, fast rechteckig im Umriß, dick, mit Anwachsstreifen versehen. Wirbelregion kurz, unter den Wirbeln stark ausgehöhlt, eine Lunula bildend. Hinterrand breit, gerundet; Unterrand fast gerade, in der Mitte leicht ausgebuchtet, mit Kerben versehen, die, gegen hinten auseinanderrückend, immer deutlicher werden. Oberrand kurz und abschüssig, dem Unterrande fast parallel. Eine Einschnürung, die vom Wirbel gegen die Mitte des Unterrandes verläuft, trennt die Region des vorderen Muskeleindruckes von der übrigen Schale ab und bedingt auch die leichte Bucht des Unterrandes.

Der vordere Muskeleindruck ist sehr groß, deutlich hervorragend und gegen den Wirbel zu mit einer Kante versehen. Hintere Muskeleindrücke sind nicht sichtbar.

Wurde von Etallon aus dem Virgulien, von de Loriol aus dem Séquanien (1<sup>e</sup> zone à *Terebratula humeralis*) und von v. Siemiradzki aus der *Tenuilobatus*-Zone beschrieben.

Untersuchte Stücke: 13.

#### **Opis cardissoides** Goldfuß.

1839. *Cardita cardissoides* Goldfuß. Petrefacta Germaniae, pag. 177, Taf. CXXXIII, Fig. 10.

1858. *Opis cardissoides* Quenstedt. Der Jura, pag. 762, Taf. XCIII, Fig. 20, 21.

Steinkerne von subquadratischem Umriß, hohem und spitzem Wirbel und stark entwickelter Lunula. Eine nahe Verwandte ist die kleine *Opis fragilis* Moesch.<sup>1)</sup>

Untersuchte Stücke: 11.

#### **Isocardia** sp. ind.

Schlecht erhaltene Steinkerne von Isocardien stimmen am besten mit *Isocardia cornuta* Kloeden<sup>2)</sup> überein; eine sichere Bestimmung ist nicht möglich.

Untersuchte Stücke: 4.

#### **Lucina** sp. ind.

Steinkerne von fast kreisrundem Umriß mit stumpfem Wirbel und gekerbtem Unterrande; Art nicht bestimmbar.

Untersuchte Stücke: 12.

#### **Unicardium paturattense** de Loriol.

1901. *Unicardium paturattense* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, pag. 65, Taf. IV, Fig. 18. Mém., Bd. 28.

1904. *Unicardium paturattense* de Loriol. Oxfordien inf. du Jura bernois, pag. 178, Taf. XXI, Fig. 8, 9. Mém., Bd. 31.

Länge . . . . . 25 mm = 1.

Breite . . . . . 0·92

Dicke . . . . . 0·76

Die beiden Klappen sind mit je 14 konzentrischen Rippen versehen, deren Verlauf mit dem von de Loriol abgebildeten übereinstimmt.

Vorkommen im Argovien II und III des Berner Jura.

#### **Fimbria** sp. ind.

Ein Steinkern, der mit den Resten einer feinen konzentrischen Streifung versehen ist, scheint der *Fimbria subclathrata* Buvignier<sup>3)</sup> nahe zu stehen.

#### **Anisocardia** ? sp.

Ein Steinkern mit spitzem Wirbel und ausgebuchteter Vorderseite gehört vielleicht diesem Genus an.

#### **Pleuromya** sp. ind.

Es liegt ein nicht näher bestimmbarer Steinkern dieses Genus vor.

#### **Goniomya trapezina** Buvignier.

(Taf. I, Fig. 14.)

1852. *Pholadomya trapezina* Buvignier. Statistique géologique du département de la Meuse, pag. 8, Taf. VIII, Fig. 14—17.

Es liegen zwei Steinkerne einer *Goniomya* vor, die sich durch ihren ovalen Umriß auszeichnet. Der zarte Wirbel ist stark übergebogen und zugespitzt. Die Streifen sind in der vorderen Region am deut-

<sup>1)</sup> Moesch. Der Aargauer Jura, pag. 303, Taf. IV, Fig. 7.

<sup>2)</sup> Kloeden. Die Versteinerungen der Mark Brandenburg, pag. 211, Taf. III, Fig. 8.

<sup>3)</sup> Buvignier. Statistique géologique, pag. 13, Taf. XII, Fig. 7—11.

lichsten ausgeprägt; die Mittelregion trägt bloß in der Wirbelgegend schwach angedeutete transversale Streifen; die rückwärtigen stehen an Stärke und Länge den vorderen nach.

Eine nahestehende Form ist *Goniomya Berlieri* de Loriol.<sup>1)</sup> Der Unterschied ist die bedeutend schmalere Form des Vorder- und Hinterrandes.

Findet sich im Oxford und Corallien.

Untersuchte Stücke: 2.

### **Pholadomya paucicosta** Roemer.

1836. *Pholadomya paucicosta* Roemer. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges, pag. 131, Taf. XVI, Fig. 1.

1874. *Pholadomya paucicosta* Mösch. Monographie der Pholadomyen, pag. 76, Taf. XXV, Fig. 18, Taf. XXVI, Fig. 6, 7, Taf. XXVII, XXVIII, XXIX. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 1.

1903. *Pholadomya paucicosta* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 141, Taf. XIX, Fig. 2—3. Mém., Bd. 30.

Diese weitverbreitete Muschel liegt in sechs großen Exemplaren (Steinkernen) vor, von denen die einen eine mehr gerundete, die anderen eine mehr abgeplattete Vorderseite besitzen. Man unterscheidet beiderseits je zwei deutliche Rippen und einen länglichen Muskeleindruck vorn unter dem Wirbel. Die konzentrische Streifung ist an einem Exemplar gut erhalten.

Kommt vom Oxford bis ins Kimmeridge im ganzen mitteleuropäischen Jura vor.

Untersuchte Stücke: 6.

### **Gastrochaena** sp. ind.

(Taf. I, Fig. 15.)

Eine Spezies von der Gestalt einer Kaffeebohne mit klaffender Schale und kräftigen gebogenen Wirbeln. Eine nahestehende Form ist *Gastrochaena* sp. Böhm.<sup>2)</sup> aus den Diceraskalken von Kehlheim.

Untersuchte Stücke: 2.

## **Brachiopoda.**

### **Terebratula Zieteni** de Loriol.

1830. *Terebratula bisuffarcinata* Zieten. Die Versteinerungen Württembergs, pag. 54, Taf. XL, Fig. 3.

1877. *Terebratula Zieteni* de Loriol. Couches à Ammonites tenuilobatus de Baden, pag. 168, Taf. XXIII, Fig. 8—12. Mém., Bd. 5.

1881. *Terebratula Zieteni* Bruder. Juraabl. v. Sternberg in Böhmen, pag. 37, Taf. II, Fig. 1, 2.

1882. *Terebratula* cfr. *Zieteni* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung v. Brünn, pag. 173.

1885. *Terebratula Zieteni* Bruder. Juraabl. v. Hohnstein, pag. 273.

1893. *Terebratula Zieteni* Haas. Jurassische Brachiopoden des schweizerischen Jura, pag. 129, Taf. XVIII, Fig. 7—13, 15; Taf. XIX, Fig. 3—9.

1903. *Terebratula Zieteni* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 371.

Diese Terebratel wurde schon von Prof. Uhlig von der Schwedenschanze beschrieben und gehört daselbst neben *Rhynchonella moravica* zu den häufigsten Fossilien.

Die Formen sind sehr variabel; solche mit geradlinigem Stirnrande ebenso häufig als gefaltete. Es lassen sich allmähliche Übergänge zwischen den beiden Extremen nachweisen.

Untersuchte Stücke: 30.

### **Terebratula Zieteni** var. **bicanaliculata** Zieten-Douvillé.

1830. *Terebratula bicanaliculata* Zieten. Die Versteinerungen Württembergs, pag. 54, Taf. XL, Fig. 5.

1887. *Terebratula bicanaliculata* Douvillé. Sur quelques brachiopodes du terrain jurassique, pag. 82, Taf. III, Fig. 1.

1893. *Terebratula Zieteni* Haas. Jurassische Brachiopoden des schweizerischen Jura, pag. 146, Taf. XIX, Fig. 9. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 20.

<sup>1)</sup> de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 148, Taf. XIX, Fig. 5—6. Mém., Bd. 30.

<sup>2)</sup> Böhm. Diceraskalke von Kehlheim, pag. 71, Taf. VII, Fig. 6, 7.

Die Übergänge zwischen *Terebratula Zieteni* und *Terebratula bicanaliculata* sind sehr zahlreich und ist es oft nicht recht möglich, besonders einzelne Stücke dieser oder jener Form zuzuweisen. Es kann als sicher angesehen werden, daß *Terebratula bicanaliculata* direkt aus *Terebratula Zieteni* hervorgeht; jene Übergangsglieder mit deutlich gefalteter Stirn, wie sie Haas l. c. abbildet, stehen beiden Formen gleich nahe; vielleicht entspricht daher der Name *Terebratula Zieteni* var. *bicanaliculata* am besten.

***Terebratula Zieteni* var. *quadrata* n. v.**

(Taf. I, Fig. 11.)

Länge . . . . .	31 mm = 1.
Breite . . . . .	0·87
Dicke . . . . .	0·50

Dem Formenkreise der *Terebratula Zieteni* gehört auch eine Type an, die sich durch einen nahezu quadratischen Umriß auszeichnet. Diese Gestalt kommt durch eine Verkürzung der Stirnseite zu stande, zu der sich eine erhebliche Verbreiterung der Mitte der Dorsalklappe gesellt.

Die kleine Klappe ist schwach gewölbt, die große etwas mehr. Die Schnabelregion ist schlanker als bei der echten *Terebratula Zieteni*. Der Schnabel ragt beträchtlich über die kleine Klappe hervor. Das Foramen ist von mittlerer Größe. Eine Area ist nicht entwickelt. Die Ventralschale springt an der Stirn gegen die Dorsalschale ein wenig vor, so daß eine leichte Einbuchtung des Stirnrandes entsteht.

***Terebratula cyclogonia* Zeuschner.**

1857. *Terebratula cyclogonia* Zeuschner. Weißer Jurakalk von Inwald, pag. 11, Taf. III, Fig. 1 d—4 d. Taf. IV; Fig. 6 b—26 b.  
 1869. *Terebratula cyclogonia* Gemellaro. Fauna del calcare a Terebratula janitor, pag. 8, Taf. II, Fig. 5, 6.  
 1871. *Terebratula insignis* var. *strictiva* Quenstedt. Brachiopoden, pag. 389, Taf. XLIX, Fig. 20.  
 1882. *Terebratula strictiva* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn, pag. 172, Taf. XVII, Fig. 9, 10.  
 1882. *Terebratula cyclogonia* Schlosser. Die Fauna der Diceraskalke v. Kehlheim, pag. 198, Taf. XLI, Fig. 8, 9. Paläontogr., Bd. 4.  
 1886. *Terebratula cyclogonia* Bruder. Neue Beiträge z. Kenntnis d. Juraabl. im nördl. Böhmen II, pag. 22.

Diese Form läßt sich aus dem oberen Oxford ohne wesentliche Veränderung bis ins Tithon verfolgen.

Die Exemplare von der Schwedenschanze erreichen bis 60 mm Länge bei 51 mm Breite und 30 mm Dicke. Hervorzuheben ist, daß die Ventralklappe in der Stirnregion etwas mehr gegen die Dorsalklappe vorspringt, als dies gewöhnlich bei *Terebratula cyclogonia* der Fall ist, so daß die Seitenkommissuren einen mehr geschwungenen Verlauf haben.

Wahrscheinlich gehören auch die von de Loriol, Haute Marne, Taf. XXV, Fig. 19, 20, als wenig gefaltete *Terebratula subsella* bezeichneten Formen aus dem Corallien compacte hierher.

Untersuchte Stücke: 15.

***Terebratula Kehlheimensis* Schlosser.**

(Taf. I, Fig. 13.)

1882. *Terebratula Kehlheimensis* Schlosser. Die Brachiopoden des Kehlheimer Diceraskalkes, pag. 199, Taf. XLI, Fig. 3; Taf. XLII, Fig. 2. Paläontogr., Bd. 4.

Länge . . . . .	30 mm
Breite . . . . .	32 »
Dicke . . . . .	15 »

Es liegen zwei Exemplare dieser Art vor, für die sehr bezeichnend ist, daß Stirn- und Seitenkommissuren fast genau in einer Ebene liegen. Ein Unterschied gegenüber den Kehlheimer Formen besteht in der bedeutenderen Breite, die die Länge noch übertrifft.

Untersuchte Stücke: 2.

**Terebratula bisuffarcinata** Schlotheim.

1820. *Terebratula bisuffarcinata* Schlotheim. Petrefactenkunde, pag. 279.  
 1875. *Terebratula bisuffarcinata* v. Ammon. Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau, pag. 159.  
 1877. *Terebratula bisuffarcinata* de Loriol. Couches à Ammonites tenuilobatus de Baden, pag. 167, Taf. XXIII, Fig. 6—7.  
 1881. *Terebratula bisuffarcinata* Bruder. Beitr. z. Kenntnis d. Juraabl. v. Sternberg in Böhmen, pag. 38.  
 1882. *Terebratula bisuffarcinata* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgeb. v. Brünn, pag. 138.  
 1893. *Terebratula bisuffarcinata* Haas. Jurassische Brachiopoden d. schweizerischen Jura, pag. 127, Taf. XVIII, Fig. 1—6.  
 1903. *Terebratula bisuffarcinata* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 364.

Der oft zitierte Name ist von zahlreichen Autoren für verschiedene Typen gebraucht worden. Seit de Loriol versteht man meist kleine, ziemlich schmale, mit deutlichen Stirnfalten versehene Formen darunter.

Die mir vorliegenden Formen zeichnen sich durch ihre besonders schmale und dicke Gestalt aus; die Dicke erreicht  $\frac{7}{10}$  der Länge. Auf der kleinen Klappe verlaufen zwei kräftige, wenig divergierende Falten. Die große Klappe zeigt eine mittlere und zwei schwache seitliche Falten. Die kleine Klappe springt im unteren Drittel stark gegen die große vor, wodurch eine schwache Ausbuchtung des Stirnrandes entsteht. Der Wirbel ist schmal und hoch, das Foramen groß und oval.

Trotz mancher Eigentümlichkeiten bleibt doch der Typus der *Terebratula bisuffarcinata* gewahrt. Untersuchte Stücke: 4.

**Terebratula elliptoides** Mösch.

(Taf. I, Fig. 12.)

1867. *Terebratula elliptoides* Mösch. Der Aargauer Jura, pag. 313, Taf. VI, Fig. 7.  
 1881. *Terebratula elliptoides* Bruder. Neue Beitr. z. Kenntnis d. Juraabl. v. Sternberg in Böhmen, pag. 12, Taf. II, Fig. 1.  
 1892. *Zeilleria elliptoides* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 38.  
 1904. *Terebratula elliptoides* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 265, Taf. XXVII, Fig. 21 (v. s.).  
 Mém., Bd. 31.

Länge	. 30 mm = 1.
Breite	0·72
Dicke	0·63

Diese Terebratel besitzt einen fünfseitigen Umriss. Rücken und Bauchklappe sind fast gleich stark gewölbt; auf ersterer verlaufen zwei ganz schwache Fältchen gegen die Stirnecken. Die Stirnkante ist scharf und nimmt einen geradlinigen Verlauf, die Seitenkommisuren verlaufen ebenfalls fast geradlinig und biegen bloß wenig gegen die Rückenklappe vor.

Der Wirbel ist kräftig gebogen; das Foramen ist ziemlich groß, die Area dagegen sehr klein. Stirn- und Seitenkommisuren sind scharf, was bei *Terebratula elliptoides* sonst nicht beobachtet wird.

*Terebratula elliptoides* findet sich in der *Bimammatus*-Zone (*Crenularis*-Schichten) der Schweiz, Böhmens, Sachsens und Polens, wurde aber nach de Loriol in der Schweiz auch in tieferen Horizonten gefunden.

**Terebratula Lenzi** Bruder.

1882. *Terebratula Lenzi* Bruder. Neue Beiträge zur Kenntnis der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen, pag. 11, Taf. I, Fig. 9.

Der Umriss dieser Terebratel ist rhombisch, die beiden Klappen sind mäßig gewölbt. Die Seitenkommisur ist scharf und biegt in der Stirnregion leicht gegen die Rückenklappe aus. Der Schnabel ist kräftig und ein wenig gegen die kleine Klappe übergebogen.

Als besonders bezeichnend ist das spitz zulaufende Stirnende hervorzuheben.

Findet sich in der *Bimammatus*-Zone des nördlichen Böhmen.

**Terebratula Rollieri** Haas.

1893. *Terebratula Rollieri* Haas. Jurassische Brachiopoden des schweizerischen Jura, pag. 124, Taf. XVI, Fig. 13—15, Taf. XVII, Fig. 1—8, Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 20.  
 1904. *Terebratula Rollieri* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 258, Taf. XXVI, Fig. 16—19. Mém., Bd. 31.

*Terebratula Rollieri* ist eine Form, die anderen Biplicaten des Malm sehr nahe steht, deren Identifizierung daher nach bloßen Abbildungen Schwierigkeiten bereitet. Doch finden sich unter meinem Material Formen, die in dem länglich pentagonalen Umriß, in der flachen kleineren Klappe, dem Verlaufe der beiden Stirnfalten und in dem kräftigen Schnabel mit *Terebratula Rollieri* übereinstimmen.

Im allgemeinen sind die Formen etwas schmaler, als die meisten von Haas und de Loriol abgebildeten.

Kommt im oberen Oxford der Schweiz vor.

Untersuchte Stücke: 2.

#### ***Terebratula Galliennei* d'Orbigny.**

1850. *Terebratula Galliennei* d'Orbigny. Prodrôme, pag. 377.

1892. *Terebratula Galliennei* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 127.

1893. *Terebratula Galliennei* Haas. Jurassische Brachiopoden d. schweiz. Jura, pag. 112, Taf. XII, Fig. 1—14; Taf. XIII, Fig. 1—5; Taf. XXIII, Fig. 4.

1897. *Terebratula Galliennei* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, pag. 138, Taf. XVII, Fig. 11—14, Mém., Bd. 24.

1904. *Terebratula Galliennei* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 266, Taf. XXVII, Fig. 7, 8, Mém., Bd. 31.

Diese Terebratel ist durch ihren fünfseitigen Umriß und die aufgeblähte Form, sowie durch die deutlich entwickelten Stirnecken ausgezeichnet, die bei den mir vorliegenden Exemplaren ähnlich ausgebildet sind, wie bei den von Haas l. c., Taf. XII, Fig. 1 d und 2 d abgebildeten Formen.

Vorkommen in der *Transversarius*- und *Bimammatus*-Zone.

Untersuchte Stücke: 3.

#### ***Waldheimia (Zeilleria) Möschi* Mayer.**

(Taf. I, Fig. 10.)

1867. *Waldheimia Möschi* Mayer in Mösch. Der Aargauer Jura, pag. 314, Taf. VI, Fig. 4.

1875. *Waldheimia Möschi* v. Ammon. Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau, pag. 159, 191.

1878. *Waldheimia Möschi* de Loriol. Couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden, pag. 179, Taf. XXIII, Fig. 29 bis 31, Mém., Bd. 5.

1881. *Waldheimia Möschi* Bruder. Beiträge zur Kenntnis d. Juraablagerung v. Sternberg, pag. 35, Taf. I, Fig. 10.

1885. *Waldheimia Möschi* Bruder. Die Fauna der Juraablagerung v. Hohnstein, pag. 272, Taf. V, Fig. 1.

1903. *Waldheimia Möschi* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 368.

1904. *Zeilleria Möschi* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 270, Taf. XXVI, Fig. 14, 15, Mém., Bd. 31 (v. s.)

Länge . . . 19 mm = 1.

Breite . . . 0·78

Dicke . . . 0·80

Diese kleine Terebratel ist durch ihre gedrungene Gestalt von fünfseitigem Umriß, durch die kräftigen Stirnecken und das lange Medianseptum ausgezeichnet.

Findet sich in der Schweiz von der *Transversarius*- bis in die *Tenuilobatus*-Zone, in Niederbayern in der *Bimammatus*- und *Tenuilobatus*-Zone und in Böhmen und Sachsen in der *Bimammatus*-Zone.

Untersuchte Stücke: 5.

#### ***Waldheimia pseudolagenalis* Mösch.**

1867. *Waldheimia pseudolagenalis* Mösch. Der Aargauer Jura, pag. 313, Taf. VI, Fig. 8.

1875. *Waldheimia pseudolagenalis* v. Ammon. Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau, pag. 159.

1878. *Waldheimia pseudolagenalis* de Loriol. Couches de la zone à Amm. tenuilobatus, pag. 180, Taf. XXIII, Fig. 32.

1882. *Waldheimia pseudolagenalis* Uhlig. Die Juraablagerungen in der Umgebung von Brünn, pag. 138.

1886. *Waldheimia* cfr. *pseudolagenalis* Bruder. Neue Beiträge zur Kenntnis der Juraablagerungen in Böhmen II, pag. 21.

1903. *Waldheimia pseudolagenalis* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 368.

Länge . . . 50 mm = 1.

Breite . . . 0·51

Dicke . . . 0·42

Diese *Waldheimia* ist durch ihre langgestreckte, ziemlich schmale Gestalt und den hohen, wenig gekrümmten Wirbel leicht unterscheidbar.

Sie findet sich in den Badener Schichten der Schweiz, in der *Bimammatus*-Zone von Niederbayern und Böhmen, in den Ruditzer Schichten und in den polnischen unteren Felsenkalken.

### **Rhynchonella moravica** Uhlig.

1882. *Rhynchonella moravica* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn, pag. 175, Taf. XVII, Fig. 6, 11; Beitr. z. Pal. Österr.-Ung. u. d. Orients, Bd. 1.  
 1885. *Rhynchonella moravica* Bruder. Die Fauna der Juraablagerung v. Hohnstein in Sachsen, pag. 274, Taf. V, Fig. 8.  
 1887. *Rhynchonella moravica* Nötling. Der Jura am Hermon, pag. 43, Taf. VII, Fig. 1—3c.  
 1892. *Rhynchonella moravica* Neumayr und Uhlig. Über die von H. Abich im Kaukasus gesammelten Jurafossilien, pag. 7. Denkschr. d. k. Ak. d. Wissensch in Wien, Bd. 59.  
 1903. *Rhynchonella moravica* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 364.  
 1905. *Rhynchonella moravica* Daqué. Beiträge zur Geologie des Somalilandes, pag. 126, Taf. XIV, Fig. 1, 3. Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ung., Bd. 17.

Der ausgezeichneten Beschreibung, die Prof. Uhlig l. c. von der *Rhynchonella moravica* gegeben hat, kann nichts Neues hinzugefügt werden. Es ist bloß zu bemerken, daß außer den Formen, deren Länge und Breite nahezu gleich sind, auch solche vorkommen, bei denen die Breite bis zu einem Fünftel größer ist als die Länge, die also ein weniger gedrungenes Aussehen haben.

*Rhynchonella moravica* beschränkt sich nicht bloß auf das mitteleuropäische Faunengebiet, sondern scheint einen mehr universellen Charakter zu besitzen.

Untersuchte Stücke: 50.

### **Rhynchonella Astieriana** d'Orbigny.

1850. *Rhynchonella Astieriana* d'Orbigny. Pal. française, pag. 14, Taf. CDXCII, Fig. 1—4.  
 1881. *Rhynchonella Astieriana* Bruder. Zur Kenntnis d. Juraablagerung v. Sternberg, pag. 39, Taf. II, Fig. 3.  
 1882. *Rhynchonella Astieriana* Uhlig. Die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn, pag. 177, Taf. XXVII, Fig. 4, 5.  
 1885. *Rhynchonella Astieriana* Bruder. Hohnstein, pag. 275.  
 1892. *Rhynchonella Astieriana* v. Siemiradzki. Fauna kopalna, pag. 130.

Die Auffassung dieser Art ist so verschieden, daß eine Sichtung der Synonymik überaus erschwert erscheint. Im allgemeinen dürften die Formen, die Haas<sup>1)</sup> unter dem Namen *Rhynchonella corallina* Leymerie zusammenfaßt, dann *Rhynchonella inconstans* und *Rhynchonella Astieriana* durch Übergänge verbunden sein. Die mir vorliegenden Formen sind sowohl den von Haas l. c. abgebildeten, als auch den Stramberger und den Polnischen sehr ähnlich.

Zwei Exemplare besitzen eine dicke, aufgeblähte Gestalt mit scharfen Rippen und gerundetem Umriß, eine dritte ist schlanker, etwas weniger asymmetrisch mit minder scharfen Rippen.

Untersuchte Stücke: 3.

### **Acanthothyris spinulosa** Opperl.

1857. *Rhynchonella spinulosa* Opperl. Die Juraformation, pag. 608.  
 1858. *Terebratula senticosa alba* Quenstedt. Der Jura, pag. 637, Taf. LXXVIII, Fig. 32.  
 1897. *Acanthothyris spinulosa* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura bernois, pag. 146, Taf. XVII, Fig. 17, Mém., Bd. 24.  
 1904. *Acanthothyris spinulosa* de Loriol. Oxfordien sup. et moyen du Jura Lédonien, pag. 284, Taf. XXVII, Fig. 44, 45, Mém., Bd. 31 (v. s.).

Eine einzelne große (ventrale) Klappe, die zwar ihre Stacheln verloren hat, trotzdem aber in deutlicher Weise die von dem spitzen Wirbel ausgehenden Rippen, die ein- bis zweimal spalten, zeigt. Die Zwischenräume sind genau ebenso breit, als die Rippen selbst. Die Breite der Schale ist größer als ihre Länge.

Findet sich im ganzen oberen Jura.

<sup>1)</sup> Haas. Jurassische Brachiopoden II, pag. 60, Abhandl. d. schw. pal. Ges., Bd. 17.

## Vermes.

### *Serpula spiralis* Münster.

1839. *Serpula spiralis* Münster in Goldfuß. Petrefacta Germaniae, pag. 217, Taf. LXIX, Fig. 3.  
 1858. *Serpula spiralis* Quenstedt. Der Jura, pag. 776, Taf. XCV, Fig. 28.  
 1878. *Serpula spiralis* Struckmann. Der obere Jura von Hannover, pag. 60, Taf. VIII, Fig. 10.

Unregelmäßig gewundene kreisrunde Röhren von 7 mm Durchmesser, ohne irgend welche Skulptur.

Kommt im ganzen oberen Jura vor.

Untersuchte Stücke: 4.

## Echinoidea.

### *Cidaris* sp. ind.

Ein Bruchstück eines *Cidaris* aus der Gruppe der *Cidaris florigemma* Phillips.

### *Desorella elata* Cotteau.

1855. *Desorella elata* Cotteau. Etudes sur les Echinides du dép. de l'Yonne, t. I, pag. 248, Taf. XXXIV, Fig. 1—3.  
 1867—74. *Desorella elata* Cotteau. Pal. française. Terr. jur. V. 9, pag. 386, Taf. XCVIII u. XCIX, Fig. 1, 2 (v. s.).

Diese Spezies besitzt ein ziemlich flaches Gehäuse mit nahezu kreisrundem Umriß. Das Peristom liegt subzentral; das Periproct ist nicht deutlich erkennbar inframarginal. Den fünf Interambulacralfeldern entsprechen auf der Unterseite ebensoviele Wülste, während die Ambulacra tiefer liegen.

Diese Gattung steht zwischen *Galeropygus* und *Hyboclypeus* und findet sich im Corallien.

### *Collyrites bicordata* Des Moulins.

1837. *Collyrites bicordata* Des Moulins. Etudes sur les Echinides, pag. 366.  
 1867. *Collyrites bicordata* Cotteau. Pal. franç. Terr. jur., pag. 91; Taf. XXI, Taf. XXII, Fig. 1—6.  
 1868. *Collyrites bicordata* Desor et Loriol. Echinologie Helvétique, pag. 365, Taf. LVIII, Fig. 7—11 (v. s.).  
 1882. *Collyrites* cfr. *bicordata* Uhlig. Die Jurabildungen von Brünn, pag. 210. Beitr. Bd. I.  
 1887. *Collyrites bicordata* Nötling. Der Jura am Hermon, pag. 39, Taf. VI, Fig. 5, 6.

Länge	. 39 mm
Breite	. 33 »
Höhe	. . . . . 25 »

Die Hohlräume dieses Seeigels sind mit Kalkspat ausgefüllt und kann man die Lage der Ambulacral- und Interambulacral-Zonen nach dem Verlaufe der spiegelnden Flächen gut verfolgen.

*Collyrites bicordata* ist besonders in der Crenularis-Zone und im Terrain à chailles sehr verbreitet.

## Crinoidea.

Crinoidenstiele sind in den Kalken der Schwedenschanze eine ungemein häufige Erscheinung, so daß sie den Kalk stellenweise ganz durchsetzen. Niemals jedoch sind reine Crinoidenkalken, wie sie auf der Stranska Skala vorkommen, entwickelt.

Es sind die Gattungen *Apiocrinus*, *Millericrinus* und *Eugeniocrinus* nachweisbar. Eine verlässliche Artbestimmung konnte mangels vorhandener Kelche nicht vorgenommen werden.

## Spongiae.

### *Hyalotragos pezizoides* Goldfuß sp.

1833. *Tragos pezizoides* Goldfuß. Petref. Germ. I, pag. 13, Taf. V, Fig. 8.  
 1878. *Tragos pezizoides* Quenstedt. Petrefactenkunde Deutschl., Bd. 5, pag. 280, Taf. CXXVIII, Fig. 15—28.  
 1883. *Hyalotragos pezizoides* Hinde. Catalogue of fossil sponges of the British Museum. London, pag. 30.  
 1887. *Hyalotragos* cfr. *pezizoides* Bruder. Paläontol. Beiträge z. Kenntnis d. nordböh. Juragebilde, pag. 24.

1897. *Hyalotragos pezizoides* Oppliger. Die Juraspongien v. Baden (Schweiz), pag. 42, Taf. VIII, Fig. 7. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 24.

1903. *Cupulospongia pezizoides* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 361.

Ein Schwamm von kreiselförmiger Gestalt, mit gerundetem Rande und trichterförmiger Zentralhöhle.

Kommt im schwäbischen Jura  $\beta$  und  $\delta$ , in den Badener und Wettinger Schichten der Schweiz, im Schwammlager der Bimammatus-Zone von Sternberg in Böhmen und im polnischen Jura vor.

### **Tremadyction reticulatum** Goldfuß sp.

1833. *Scyphia reticulata* Goldfuß. Petref. Germ. I, pag. 11, Taf. IV, Fig. 1.

1878. *Spongites reticulatus* Quenstedt. Petref. Deutschlands, Bd. 5, pag. 28, Taf. CXV, Fig. 1—12, 15—23.

1883. *Tremadyction reticulatum* Hinde. Catalogue of fossil sponges, pag. 93.

1897. *Tremadyction reticulatum* Oppliger. Die Juraspongien v. Baden, pag. 20, Taf. III, Fig. 1. Abh. d. schw. pal. Ges., Bd. 24.

1903. *Cribrospongia reticulata* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 372.

Von dieser Spongie liegen zwei Platten vor, die von einem rhombischen Maschennetz bedeckt erscheinen.

Vorkommen im Jura  $\alpha$ — $\epsilon$  und von den Crenularis- bis zu den Wettinger Schichten.

### **Stauroderma Lochense** Goldfuß.

1833. *Scyphia Buchi* Goldfuß. Petref. Germ. I, pag. 88, Taf. XXXII, Fig. 5.

1858. *Spongites Lochensis* Quenstedt. Der Jura, pag. 669, Taf. LXXXI, Fig. 96.

1877. *Stauroderma Lochense* Zittel. Neues Jahrb. f. Mineralogie, pag. 364, Taf. IV, Fig. 2.

1878. *Spongites Lochensis* Quenstedt. Petref. Deutschl., Bd. 5, pag. 43, Taf. CXV, Fig. 14.

1883. *Stauroderma Lochense* Hinde. Catalogue of fossil sponges, pag. 124.

1897. *Stauroderma Lochense* Oppliger. Die Juraspongien v. Baden, pag. 34, Taf. VII, Fig. 1. Abh. d. schweiz. pal. Ges., Bd. 24.

1903. *Cribrospongia Lochensis* v. Siemiradzki. Geologia ziem Polskich, pag. 367.

Ein Polster, in den zahlreiche elliptisch begrenzte Oscula eingesenkt sind, gehört dieser Art an.

Findet sich besonders in den Lochen und Crenularis-Schichten.



		Nieder-Bayern			Schwaben			Schweiz			Voiron		Portugal			Olomutschan			Nord-Böhmen			Sachsen			Hannover			Haute Marne			Polen			Allgemeines		
		Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Tenuilob.-Zone	a	b	c	Birmensdorfer	Crenularis	Badener	Inférieur	Supérieur	Cabaço	Montejunto	Abadia	Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Tenuilob.-Zone	Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Tenuilob.-Zone	Heersumer Sch.	Korallenoolith	Kimmeridge	Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Tenuilob.-Zone	Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Tenuilob.-Zone	Transvers.-Zone	Bimammat.-Zone	Tenuilob.-Zone	
31	<i>Lima rubicunda</i> Böhm.																																		+++	
32	<i>Lima Bonanomii</i> Etallon																																		+++	
33	<i>Lima Halleyana</i> Etallon																																		+++	
34	<i>Lima laufonensis</i> Thurmman																																		+++	
35	<i>Pecten bplex</i> Buvignier																																		+++	
36	<i>Myoconcha lata</i> de Loriol																																		+++	
37	<i>Modiola aequiplicata</i> v. Strombeck																																		+++	
38	<i>Modiola tenuistriata</i> Münster																																		+++	
39	<i>Cardita tetragona</i> Etallon																																		+++	
40	<i>Opis cardissoides</i> Goldfuß																																		+++	
41	<i>Isoarca transversa</i> Goldfuß																																		+++	
42	<i>Unicardium paturattense</i> de Loriol																																		+++	
43	<i>Pholadomya paucicosta</i> Roem.																																		+++	
44	<i>Goniomya trapesina</i> Buvignier																																		+++	
45	<i>Terebratula Zieteni</i> de Loriol																																		+++	
46	<i>Terebratula cyclogonia</i> Zeusch.																																		+++	
47	<i>Terebratula Kehlheimensis</i> Schlosser																																		+++	
48	<i>Terebratula bisuffarcinata</i> Schlotheim																																		+++	
49	<i>Terebratula elliptoides</i> Mösch																																		+++	
50	<i>Terebratula Lenzi</i> Bruder																																		+++	
51	<i>Terebratula Rollieri</i> Haas																																		+++	
52	<i>Waldheimia Möschii</i> Mayer																																		+++	
53	<i>Waldheimia pseudolagenalis</i> Mösch																																		+++	
54	<i>Rhynchonella moravica</i> Uhlig																																		+++	
55	<i>Rhynchonella Astieriana</i> d'Orbigny																																		+++	
56	<i>Acanthothyris spinulosa</i> Opper																																		+++	
57	<i>Serpula spiralis</i> Münster																																		+++	
58	<i>Collyrites bicordata</i> des Moul.																																		+++	
59	<i>Desorella elata</i> Cotteau																																		+++	
60	<i>Stauroderma Lochense</i> Goldfuß																																		+++	
61	<i>Tremadyction reticulatum</i> Goldfuß																																		+++	
62	<i>Hyalotragos pezizoides</i> Goldfuß																																		+++	

\* Die in der letzten Kolonne angewendeten Doppelkreuze geben an, in welcher Zone ein Fossil mit größerer vertikaler Verbreitung seine Hauptentwicklung erlebt hat.

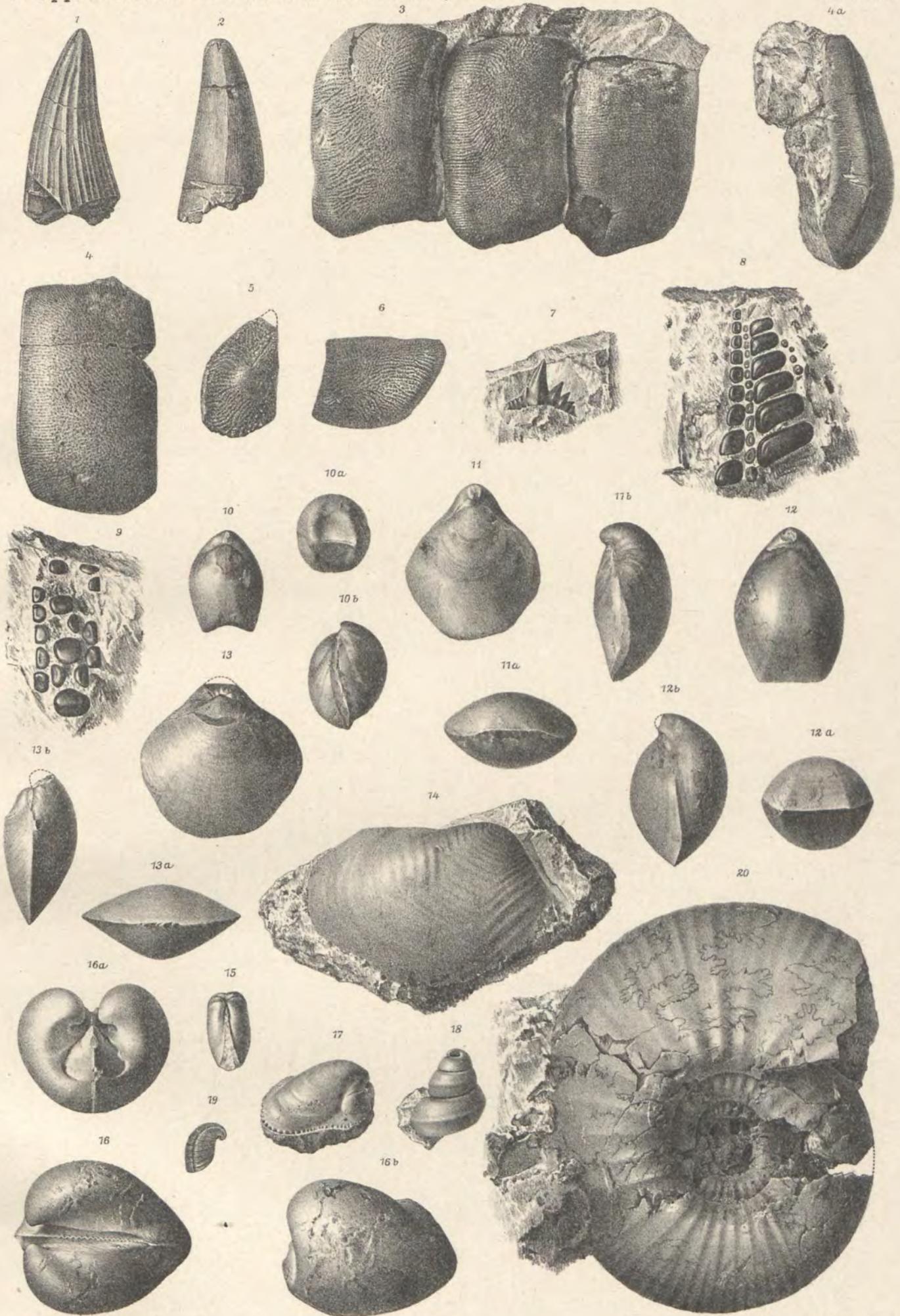
TAFEL XX (I).

*Josef Oppenheimer: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn.*

## TAFEL XX (I).

Fig. 1.	Pliosaurus giganteus Wagner. Zahn . . . . .	pag. 230 (10)
Fig. 2.	Teleosaurus suprajurensis Schlosser. Zahn . . . . .	pag. 231 (11)
Fig. 3.	Strophodus subreticulatus Agassiz (Asteracanthus ornatissimus Ag.). 3 Zähne im ursprünglichen Verbande . . . . .	pag. 231 (11)
Fig. 4.	Strophodus subreticulatus Ag. Größter Zahn, 4 a von der Seite . . . . .	pag. 231 (11)
Fig. 5, 6.	Strophodus subreticulatus Ag. Zähne aus dem vorderen Teile des Kiefers . . . . .	pag. 231 (11)
Fig. 7.	Notidanus subrecurvus n. sp. Zahn . . . . .	pag. 232 (12)
Fig. 8.	Microdon Hugii Agassiz. Linkes Spleniale . . . . .	pag. 232 (12)
Fig. 9.	Microdon Hugii Ag. Gaumenplatte (Vomer) . . . . .	pag. 232 (12)
Fig. 10.	Waldheimia Möschi Mayer. 10 a Stirnansicht, 10 b Seitenansicht . . . . .	pag. 266 (46)
Fig. 11.	Terebratula Zieteni de Loriol var. quadrata n. v. 11 a Stirnansicht, 11 b Seitenansicht . . . . .	pag. 264 (44)
Fig. 12.	Terebratula elliptoides Möschi. 12 a Stirnansicht, 12 b Seitenansicht . . . . .	pag. 265 (45)
Fig. 13.	Terebratula Kehlheimensis Schlosser. 13 a Stirnansicht, 13 b Seitenansicht . . . . .	pag. 264 (44)
Fig. 14.	Goniomya trapezina Buvignier. Steinkern . . . . .	pag. 262 (42)
Fig. 15.	Gastrochaena sp. ind Steinkern . . . . .	pag. 263 (43)
Fig. 16.	Isoarca transversa Goldfuß. Steinkern, 16 a Vorderansicht, 16 b Seitenansicht . . . . .	pag. 261 (41)
Fig. 17.	Cardita tetragona Etallon. Steinkern, etwas von unten gesehen . . . . .	pag. 261 (41)
Fig. 18.	Pleurotomaria suprajurensis Quenstedt. Steinkern . . . . .	pag. 257 (37)
Fig. 19.	Rimula ? sp. Abdruck . . . . .	pag. 256 (36)
Fig. 20.	Olcostephanus suberinus v. Ammon. Rippenstärke etwas übertrieben gezeichnet . . . . .	pag. 256 (36)

Sämtliche Exemplare mit Ausnahme des in Fig. 3 abgebildeten, das sich in der Sammlung des Herrn Straßemeisters J. Bouček in Aujezd befindet, sind im Besitze des geologischen Instituts der k. k. Universität in Wien.



J. Fleischmann ad. nat. lith.

A. Berger, Wien, Druck.

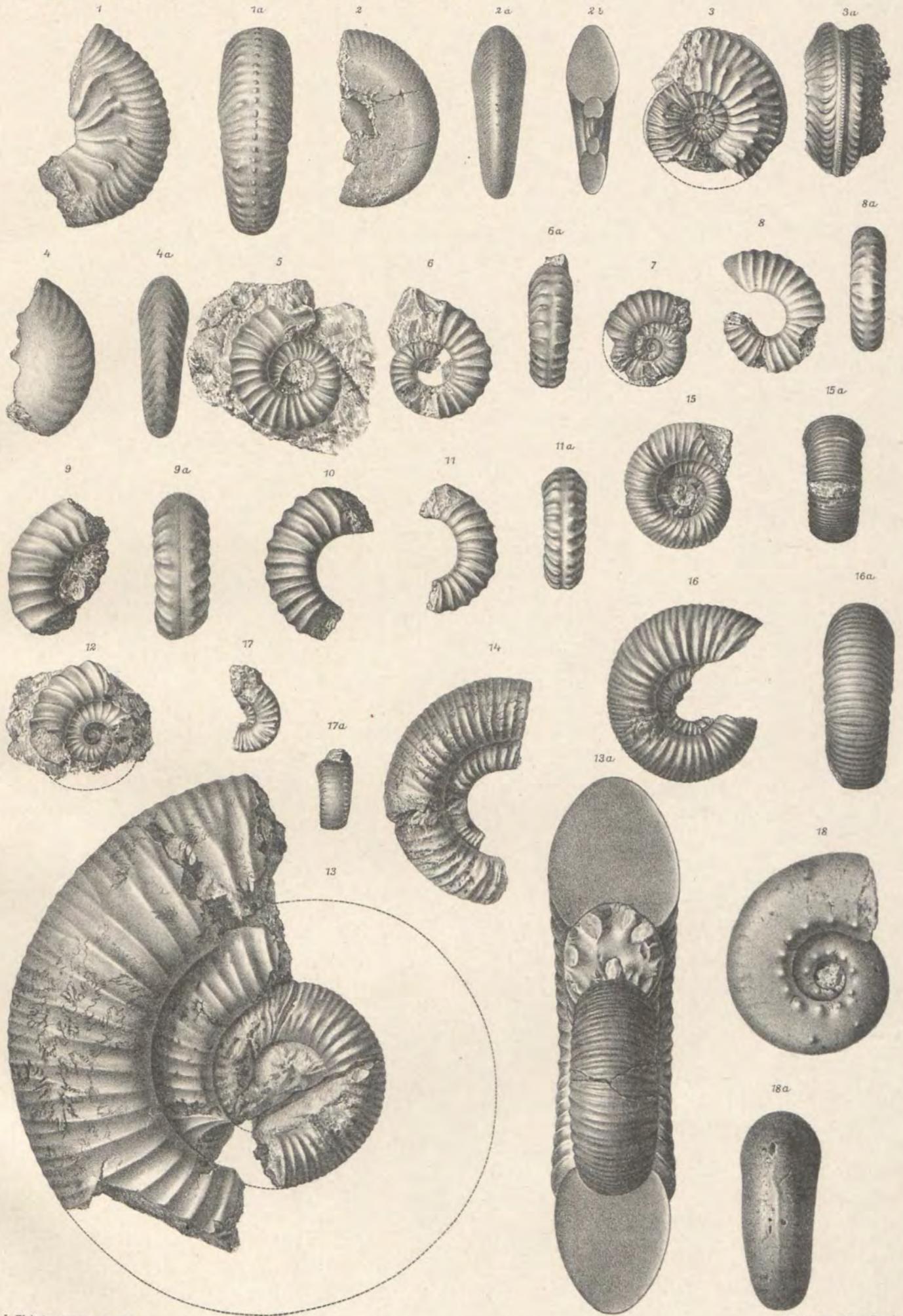
TAFEL XXI (II).

*Josef Oppenheimer: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn.*

## TAFEL XXI (II).

- Fig. 1. *Taramelliceras cullicerum* Oppel. 1 a Externseite . . . . . pag. 237 (17)  
Fig. 2. *Taramelliceras gracile* n. sp. 2 a Externseite, 2 b Durchschnitt . . . . . pag. 237 (17)  
Fig. 3. *Cardioceras Lorioli* n. sp. 3 a Externseite . . . . . pag. 239 (19)  
Fig. 4. *Taramelliceras* n. sp. ind. 4 a Externseite . . . . . pag. 238 (18)  
Fig. 5, 6, 7. *Peltoceras bimammatum* Quenst. 6 a Externseite . . . . . pag. 240 (20)  
Fig. 8. *Peltoceras bimammatum* Quenst. var. *pluna*. 8 a Externseite . . . . . pag. 241 (11)  
Fig. 9. *Peltoceras* n. sp. ind. aff. *Uhligi*. 9 a Externseite . . . . . pag. 242 (22)  
Fig. 10, 11, 12. *Peltoceras Uhligi* n. sp. 11 a Externseite . . . . . pag. 241 (21)  
Fig. 13, 14, 15. *Perisphinctes Brunensis* n. sp. 13 a Durchschnitt, 15 a Externseite . . . . . pag. 246 (26)  
Fig. 16. *Perisphinctes correlatus* n. sp. 16 a Externseite . . . . . pag. 249 (29)  
Fig. 17. *Aspidoceras perarmatum* Sowerby. 17 a Externseite . . . . . pag. 242 (22)  
Fig. 18. *Aspidoceras Tietzei* Neumayr. 18 a Externseite . . . . . pag. 242 (22)

Sämtliche Exemplare befinden sich im Besitze des geologischen Instituts der k. k. Universität in Wien.



J. Fleischmann ad. nat. lith.

A. Berger, Wien, Druck.

TAFEL XXII (III).

*Josef Oppenheimer: Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn.*

## TAFEL XXII (III).

Fig. 1, 2.	<i>Perisphinctes varians</i> n. sp. 1 a, 2 a Externseite . . . . .	pag. 252 (32)
Fig. 3.	<i>Perisphinctes procedens</i> n. sp. 3 a Externseite . . . . .	pag. 254 (34)
Fig. 4.	<i>Perisphinctes latus</i> n. sp. 4 a Externseite . . . . .	pag. 248 (28)
Fig. 5.	<i>Perisphinctes</i> cfr. <i>Birmensdorfensis</i> Mösch. 5 a Externseite . . . . .	pag. 245 (25)
Fig. 6.	<i>Perisphinctes vanae</i> n. sp. 6 a Externseite . . . . .	pag. 255 (35)
Fig. 7.	<i>Perisphinctes Siemiradzki</i> n. sp. . . . .	pag. 245 (25)
Fig. 8.	<i>Perisphinctes pila</i> n. sp. 8 a Externseite . . . . .	pag. 251 (31)
Fig. 9.	<i>Perisphinctes Lateinensis</i> n. sp. 9 a Externseite . . . . .	pag. 251 (31)
Fig. 10.	<i>Perisphinctes Guébhardi</i> n. sp. 10 a Externseite . . . . .	pag. 254 (34)
Fig. 11.	<i>Perisphinctes Abeli</i> n. sp. 11 a Externseite . . . . .	pag. 249 (29)
Fig. 12.	<i>Perisphinctes latumbonatus</i> n. sp. 12 a Externseite . . . . .	pag. 248 (28)
Fig. 13.	<i>Perisphinctes divergens</i> n. sp. . . . .	pag. 253 (33)

Sämtliche Exemplare befinden sich im Besitze des geologischen Instituts der k. k. Universität in Wien.



Phot. u. Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.