PALAEONTOGRAPHICA

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT

Herausgegeben

von

J. F. POMPECKJ

in Tübingen

Unter Mitwirkung von

Fr. Frech, O. Jaekel, H. Rauff, A. Rothpletz und **G. Steinmann**

als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Einundsechzigster Band.

Mit 28 Tafeln, 4 Lobentafeln und 84 Textfiguren.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Nägele & Dr. Sproesser.

1914, 1915.

Inhalt.

Erste und zweite Lieferung.

Januar 1914.

Schmidt, Ernst Wilh., Die Arieten des unteren Lias von Harzburg. (Mit Taf. I—VII, Lobentafel A—D und 5 Textfiguren). — [**J. F. Pompeckj,** Beiträge zur Palaeontologie und Stratigraphie des nordwestdeutschen Jura. III] . . 1—40

Brandes, Theodor, Plesiosauriden aus dem Unteren Lias von Halberstadt. (Mit Taf. VIII und IX sowie 10 Textfiguren) . . . . . 41—56

Dritte Lieferung.

Juni 1914.

Loesch, Karl C. von, Die Nautilen des weißen Jura. Erster Teil. (Mit Taf. X—XV (I—VI) und 8 Textfiguren) . . . . . 57—146

Vierte Lieferung.

Mai 1915.

Boehnke †, Kunibert, Die Stromatoporen der nordischen Silurgeschiebe in Norddeutschland und in Holland. (Mit Taf. XVI—XVIII und 35 Textfiguren) . . . . 147—190

Fünfte und sechste Lieferung.

November 1915.

Krenkel, E., Die Kelloway-Fauna von Popilani in Westrußland. (Mit Taf. XIX—XXVIII und 26 Textfiguren) . . . . . 191—362

Die Nautilen des weissen Jura.

Von

KARL C. von LOESCH in München.

Erster Teil.

Mit Tafel X—XV (I—VI) und 8 Textfiguren.

Vorwort.

Die vorliegende Arbeit soll den derzeitigen Stand unserer Kenntnis aller Nautilen des Weißen Jura wiedergeben. Vollständigkeit wurde angestrebt, d. h. allen etwas detaillierteren Angaben wurde nach Möglichkeit nachgegangen, ganz gleich ob es sich um die Erwähnung einer neuen Art oder um eine Identifizierung mit einer der schon bekannten handelte.

Neben der Beschreibung und Abbildung von neuen Arten auf Grund frischen Materiales wurden altbekannte neu beschrieben und abgebildet, teils weiter, meist aber enger gefaßt.

Nur weil die Originale und Neumaterial nicht erreichbar waren, unterblieb die entsprechende Behandlung mancher anderer offensichtlich revisionsbedürftiger Arten; in diesen Fällen sind die Originalbeschreibungen kritisch gewürdigt worden.

Schließlich wurde die Entwicklung der Arten im Zusammenhange besprochen und eine Stammtafel aufgestellt.

Diese Arbeit entsprang nicht einem vorausschauenden Plane, sondern sie entwickelte sich aus den Vorarbeiten zu einer Faunenbeschreibung, die nunmehr Herr Dr. phil. SCHNEID ausgeführt hat und welche 1914/15 zur Veröffentlichung gelangen dürfte.

Im Herbst 1907 begann ich die Fauna der Kalke von Neuburg a. Donau[1] zu bearbeiten und zwar mit der Untersuchung der Nautilen. Um sie — die einer Uebergangsfauna angehören — recht charakterisieren zu können, mußte ich sie mit den Arten der hangenden — Stramberger Tithon, der Zone der Hoplites Boisseri von Berrias und der Unterkreide der Krim — und der liegenden Formationen, — der Solnhofener lithographischen Kalke, des mittleren und des unteren Ober-Jura — in Beziehung setzen.

Hierbei tat ich — fast zufällig also — einen Blick in die Literatur der Malmnautilen und da erschloß sich mir ein reiches Feld der Tätigkeit, das mich für 5 Jahre fesselte.

[1] Die heute noch in großen Steinbrüchen bei Unterhausen, 6 km westlich von Neuburg und etwa 20 südöstlich von Solnhofen abgebaut werden.

Unverhältnismäßig viel Zeit raubte eine im allgemeinen unlohnende Philologenarbeit; sie mußte aber getan werden, auf daß das Echte, Bleibende von dem Wust von falschen Identifikationen und Irrtümern befreit würde. Leider muß ich mir immer wieder die lähmende Frage vorlegen, ob ich selbst nicht oft in der Deutung geirrt, nicht dem einen oder anderen zu viel oder zu wenig Glauben geschenkt habe.

Ich hatte mir diese Studien lange nur als gründliche Vorarbeiten zur Neuburger Hauptarbeit gedacht; aber meine Freunde in München drängten mich, diese Erfahrungen in einer separaten Arbeit niederzulegen, besonders um dadurch Späteren die Mühe der Literaturdurcharbeitung zu erleichtern.

Nachdem ich mich dazu entschlossen hatte, wuchs das Thema rasch in die Breite. Hatte ich ursprünglich nur die weißjurassischen Arten mit intensiv gekrümmter Sutur und glatter Schale bearbeiten wollen, so war ich bald gezwungen, zu den ersten Formen dieser Entwicklungstendenz in den Lias und Dogger zurückzugehen. Ferner mußte zu jenen triassischen und cretacischen Arten Stellung genommen werden, die ihrer ähnlichen Suturen wegen unbedenklich von Systematikern zum gleichen „Subgenus" gestellt wurden. Damit stand ich wiederum vor allerkompliziertesten Studien, die aus einer schwer zu erlangenden, sehr unhomogenen, großenteils amerikanischen Literatur zu entnehmen waren.

Während die Art meist aufrecht erhalten werden konnte, bestätigte sich die ältere Einteilung in „Subgenera" niemals.

Der Fehler lag wohl weniger darin, daß diese Einteilung nach den Bedürfnissen (den Zufälligkeiten) des früheren geringeren Kenntnisstandes entstanden und nicht hinreichend elastisch war, als in dem grundsätzlichen Irrtum, auf gewisse, recht auffallende Charakteristika des Außenschalen- und Suturbaues eine durch Epochen aufrecht erhaltene Einteilung basieren zu wollen.

Die Untersuchung ergab, daß alle diese Charakteristika nur über eine gewisse (vom ferneren Standpunkt aus betrachtet kurze) Zeitspanne konstant bleiben: daß z. B. die *Hercoglossa*[1]-Charakteristika [intensiv gekrümmte Sutur, glatte Schale], die vielen Oberjura-Arten gemeinsam sind, gegen Anbruch der Kreidezeit[2] verloren werden, und daß die Arten statt ihrer neue Charaktere annehmen [einfachere Sutur, gewellte Schale].

Im Sinne der üblichen Subgenuseinteilung müßte also gesagt werden, daß ein Subgenus A sich in ein anderes Subgenus B verwandeln kann. Einen Beweis für diese Behauptungen bilden die Arten mit ausgesprochenen Mischcharakteren.

Nun tauchen in der mittleren Kreidezeit wiederum Formen mit oberjurassischen (*Hercoglossa-*) Charakteren auf, in der Trias gab es gleichfalls ähnliche Formen; Zusammenhänge genetischer Natur sind bisher nirgends entdeckt worden. Es verdient hier schon betont zu werden, daß es sich stets

---

[1] Dies ist nur eine Fassung des so vielgestaltigen „Subgenus" *Hercoglossa*.

[2] Die Arten mit intensiv gekrümmter Sutur verschwinden in West- und Mitteleuropa zumeist mit dem Berriasien, in der Krim scheinbar erst mit dem Barrémien, um in Indien mit dem Cenoman, bei uns noch etwas später aufzutauchen, mit freilich scheinbar nur wenig vom jurassischen Typus abweichenden Charakteren. In diese Lücken schieben sich bei uns die Arten mit einfacherer Sutur und gerippten Schalen [cretacischer Hauptentwicklungstendenz] ein. Im Tithon von Neuburg fehlen sie noch, auch aus dem Berriasien sind sie — sonderbarerweise — nicht bekannt, doch finden sich schon in Stramberg und im argentinischen Obertithon Vertreter mit ausgesprochener Mischung von malmischen und cretacischen Hauptcharakteren.

um äußerliche Aehnlichkeiten handelt, um konvergente Lösungen von Formproblemen, daß aber gewisse sehr markante Unterschiede, sei es in der Lage des Sipho, sei es in der Anlage der Loben stets bestehen. Ein geübtes Auge wird triassische, oberjurassische und cretacische „Hercoglossen" bei eingehender Untersuchung und hinreichendem Material (Jugendkammern) stets unterscheiden können.

Vielmehr scheint es, als ob epochale Entwicklungstendenzen (die sich unter Umständen im Laufe der Zeit wiederholen können) viele heterogene Nautilusstämme ergreifen und zeitweise ummodeln können. Diese Ummodelung ist dann so stark, daß alle anderen [genetisch wertvolleren] Charakteristika ihnen gegenüber verblassen. Sie verleitete zur Aufstellung der alten „Subgenera", die man dann nach Unterbrechungen in verschiedenen Epochen wiederzufinden glaubte.

Eine solche Systematik[1] gab ich auf und suchte nach neuen Einteilungsmitteln, die vor allem elastischer sein sollten.

Die größte Schwierigkeit liegt darin, daß niemand heute schon die Entwicklung der posttriassischen Nautilen zu überblicken vermag: ist diese einmal in der Hauptsache festgelegt, d. h. wird es endlich gelungen sein, die konstanten Charaktere von den veränderlichen zu trennen, so würde eine Einteilung, selbst wenn die Charaktere im Laufe der Epochen die Rollen vertauschen sollten, nicht allzuschwer zu finden sein.

Ich konnte nur einige mittlere Kettenglieder wieder zusammenfügen und falsche Verbindungskonstruktionen als falsch nachweisen. Darum suchte ich nach einem Mittel, die mir gewordene Erkenntnis so darzustellen, daß sie leicht verständlich ist und damit [wenn sich mit dem Fortschritt der Wissenschaft, was sicherlich der Fall sein wird, einzelne, heute schon festgelegte Komplexe gegeneinander verschieben] schon Aufgebautes nicht funditus wieder zerstört werden muß. Ich habe mich darum so eng als möglich an die tatsächliche Beobachtung gehalten. Die chronologische Abwicklung war ja stets die Abstammung von Individuum zu Individuum, von Art zu Art, wobei die Arten nach oben zu sich teilen können. Dies ist die **„Artreihe"**, die, solange wir noch nicht alle Arten kennen, die auf der Erde gelebt haben, lückenhaft bleiben muß. Sie ist ein dünner Faden, der sich durch die Straten hindurchzieht. Natürlich war es notwendig, den Artbegriff eng zu fassen.

Mit **„Stammreihe"** bezeichne ich dann parallel laufende Einheiten von sehr ähnlicher Entwicklung: eine Summe von Artreihen, die in dem Augenblick zu einer Artreihe werden, als es gelingt, lückenlos die parallel laufenden Reihen auf eine Mutterart in einem liegenden Horizont hinabzuführen. Solange dieser Nachweis nicht gebracht ist, ist die gemeinsame Abstammung als hypothetisch anzusehen und das Moment der parallelen Entwicklung zu betonen.

Eine weitere Einheit, die ich öfter durchführen konnte, ist die der **„Gruppe"**, eine Vereinigung von morphologisch und individualentwicklungsgeschichtlich einander nahestehenden Arten desselben Horizontes oder unmittelbar aufeinander folgender Horizonte.

Wird in der „Stammreihe" die zeitliche Folge gefordert, so hier die zeitliche Gleichheit und es ist auf das jeweils erreichte gleiche Entwicklungsstadium Gewicht gelegt.

Diese Darstellungsweise ist unvollkommen, nicht ausschließlich genug: sie hat aber den bedeutenden Vorteil der Biegsamkeit; mit wachsender Kenntnis werden wir imstande sein, die natürlichen Zusammenhänge zu überblicken, die Artreihen wiederherzustellen und die übrigen Gruppie-

[1] Jede Systematik, die dem genetischen und zeitlichen Moment nicht hinreichend Rechnung tragen kann ist abzulehnen; eine systematische Verbindung von Entwicklungsstadien verschiedener Abstammungsreihen, so sehr diese einander äußerlich auch ähneln mögen, ist direkt falsch.

rungen wird das Material dann von selbst ergeben. Die Artreihen sind das Bleibende, die Gruppen und Stammreihen die Hilfskonstruktionen.

Natürlich durfte ich mich nicht mehr auf die Arten mit stark gekrümmter Sutur beschränken; wollte ich nachweisen, in welche Formen mit einfacher Sutur und gerippter Schale in der Kreide die Malmnautilen sich verwandeln, so mußte ich auch alle übrigen Malmnautilen mit abweichenden Charakteren kennen.

Ferner mußten die rezenten Arten zum Vergleich herangezogen werden; während *N. umbilicatus* und *N. macroomphalus* nur in je einem Gehäuse zur Bearbeitung vorlagen, stand ein reiches Material an Gehäusen und Spiritusexemplaren des *N. pompilius* zur Verfügung. An dessen Schalen wurden zahlreiche Versuche vorgenommen[1]; (wir haben in den letzten 10 Jahren aus ausgezeichneten deutsch- und englischsprachlichen zoologischen Arbeiten über diese Arten mehr erfahren, als je früher).

Der Versuch der Aufstellung eines **Stammbaumes** beansprucht nicht als eine Lösung aller offenen Fragen angesehen zu werden. Er soll nur das Bild geben, das ich mir nach dem heutigen Stande der Kenntnisse mache.

Insonderheit sind die Gruppierungen der Callovien- und der Kreidearten erst annähernd. Sicherer erscheinende Verknüpfungen der Weißjuraarten sind durch ununterbrochene Linien, unsichere durch unterbrochene, ganz hypothetische durch solche mit eingeschalteten Fragezeichen dargestellt. Die horizontalen Linien bedeuten die Formationsgrenzen, die Zahlen 1—14 korrespondieren mit denen der vergleichenden Zeittabelle. Innerhalb der Zeitabschnitte sind nach Möglichkeit einander ähnliche Formen unmittelbar nebeneinander gestellt.

Nie hätte ich diese Arbeit unternehmen können, wenn nicht in der reichen Münchener Staatssammlung ein so vortreffliches Material an Nautilen aller Formationen zu Gebote gestanden hätte. Dank der Liberalität der Herren Museumsdirektoren und Privatsammler konnte es fast nach jeder Richtung hin ergänzt werden, so daß ein derart umfassendes Originalmaterial von Jura- und Kreidenautilen zusammengebracht wurde, wie wohl noch nie zuvor.

Daß es nicht gelungen ist, alle oder auch nur die meisten Zusammenhänge zwischen den einzelnen Entwicklungsphasen (Formenkomplexen) aufzudecken, liegt nicht so sehr an der Lückenhaftigkeit des Materials[2], als in den Mängeln der bisherigen Publikationen, die zum Teil sehr lange Zeit (für eine so junge Wissenschaft wie die Paläontologie) zurückliegen und die entscheidenden Momente nicht hervorheben; bisher unverarbeitet gebliebenes Material findet sich in öffentlichen und privaten Sammlungen (letztere sind leider oft unzugänglich) genug. Ihrer Bearbeitung hat bisher die schwierige Versendung großer Exemplare und der Mangel an Zeit entgegengestanden.

Schließlich aber mußte ich, um diese Arbeit veröffentlichen zu können, das Thema wieder einschränken. Ich gebe jetzt:

1. Die Arten der weißen Jura, soweit sie vorlagen, mit Originalbeschreibungen und Abbildungen oder mit kritischen Erläuterungen, wenn mir kein Originalmaterial vorlag.

---

[1] Ueber welche an anderer Stelle berichtet werden soll.

[2] denn die bisher erfolgten Aufsammlungen sind sehr reich.

2. Die Zusammenfassung in Gruppen. Bei dieser Gelegenheit sind die Zusammenhänge der Gruppen untereinander nach Möglichkeit eingehend auseinandergesetzt.

3. Eine vergleichende Zeitaltertabelle. Diese fußt zum großen Teil auf den Originalarbeiten, manches ist den Lehrbüchern von Kaiser und Lapparent entnommen.

4. Einen Stammbaum der Nautilen im weißen Jura.

5. Register und Nachweise. Diese sollen teilweise Zitate ersetzen, die, im Text angebracht, wegen ihrer allzugroßen Zahl und häufigen Wiederholung störend gewirkt hätten.

Ein Teil dieser Arbeit ist bereits als Dissertation unter dem Titel: „Ueber einige Nautiliden des weißen Jura", München 1912, erschienen. Das Manuskript wurde Anfang April 1912 abgeschlossen, die Veröffentlichung aber zog sich wegen der Schwierigkeit, eine 11 Tafeln [1] enthaltende Arbeit unterzubringen so lange hinaus. Diese Schwierigkeiten lassen es heute auch fraglich erscheinen, ob die geplante Fortsetzung dieser Arbeit — die zusammenhängende Darstellung aller posttriassischen Nautilen — je wird erscheinen können.

Die Arbeit wurde mit doppelter Seitenzählung versehen. Die eine giebt die laufenden Seitenzahlen des Palaeontographicabandes an, die andere diejenigen innerhalb der Arbeit selbst.

Alle Verweisungen beziehen sich auf diese letztere Zählung.

[1] Der Umfang der Arbeit zwang zur Zweiteilung. Da die Tafeln gleichmäßig auf beide Lieferungen zu verteilen waren, der Text beider ungefähr gleich lang sein und mit den Tafeln korrespondieren sollte, so war innerhalb der durch beide Lieferungen sich erstreckenden „Beschreibung der Arten" eine manche der ursprünglichen innerlich bedingten Nebeneinanderstellungen zerreißende Umgruppierung unvermeidlich.

Dank für Unterstützung und Materialüberlassung.

Ich habe die angenehme Pflicht, allen Herren, die, sei es durch Rat und Hilfe, sei es durch Ueberlassung von Material, mich unterstützt haben, vor allem meinen hochverehrten Lehrern den Herren Prof. Dr. Rothpletz, Freiherrn Stromer v. Reichenbach und Broili, ferner den Herrn Oberbergdirektor Prof. Dr. v. Ammon, Konservator Prof. Dr. Schlosser und Dr. Dacqué in München, den Herren Prof. Dr. Geheimrat v. Branco in Berlin, Fraas in Stuttgart, Frech in Breslau, † v. Koken in Tübingen, Tietze, † Kittl und † Uhlig in Wien, Louis Collot in Dijon, Schwertschlager in Eichstätt, Obermedizinalrat Dr. Roger in Augsburg, Hofrat Dr. Brunhuber in Regensburg, Comte de Berlier in Châtillon-sur-Ain (Jura), Frankreich, Prof. Dr. Rollier in Zürich, Kaplan Dr. Schneid in Eichstätt (München), Dr. Peyer in Zürich, Dr. Wepfer in Freiburg, ferner den Herren Prof. Dr. Doflein in München (jetzt Freiburg i. B.) und Grobben in Wien, letzteren beiden für Ueberlassung von Material des rezenten Nautilus meinen herzlichsten Dank zu sagen. Fräulein E. Grimm und Herrn A. Birkmaier in München schulde ich für die Zeichnungen Dank.

Das reichste Material durfte ich der Münchner Paläontologischen Staatssammlung entnehmen; ferner wurde mir Material aus den Museen in Berlin, Stuttgart, Tübingen, Freiburg, Zürich, Breslau, Dijon, Augsburg, Regensburg, Wien, Eichstätt, sowie aus mehreren Privatsammlungen überlassen.

Wichtige schriftliche Mitteilungen verdanke ich vor allem Herrn Prof. Louis Collot in Dijon, ferner Herrn Prof. Dr. † Holzapfel und Bergrat Dr. van Werveke in Straßburg, Prof. Dr. Kilian in Grenoble und Geo. C. Crick in London, British Museum Nat. Hist.

Abkürzungen.

Münchener Museum (München)	= K. Paläontologische und geologische Sammlung des Bayer. Staates in München.
Tübinger Sammlung (Tübingen)	= Sammlung des Geologischen Instituts der K. Universität in Tübingen.
Berliner Sammlung (Berlin)	= K. Preußische Staats-Sammlung in Berlin, Invalidenstraße.
Freiburger Sammlung (Freiburg i. B.)	= Sammlung des Mineralogischen Instituts der Universität Freiburg im Breisgau.
Stuttgarter Sammlung (Stuttgart)	= K. Naturalien-Kabinett in Stuttgart.
Breslauer Sammlung (Breslau)	= Sammlung des Geologischen Instituts der K. Universität in Breslau.
Augsburger Sammlung (Augsburg)	= Sammlung des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schwaben und Neuburg in Augsburg.
Regensburger Sammlung (Regensburg)	= Sammlung des Naturwissenschaftlichen (ehemals Zoologisch-Mineralogischen) Vereins zu Regensburg.
Eichstätter Sammlung (Eichstätt)	= Sammlung des bischöflichen Lyceums in Eichstätt.
Wiener Universitäts-Sammlung	= Sammlung des Geologischen Instituts der K. K. Universität in Wien.
K. K. Reichsanstalt	= Sammlung der K. K. Reichsanstalt in Wien, Rasumoffskygasse.
Zürcher Sammlung	= Stratigraphische Sammlung des Eidgenössischen Polytechnikums in Zürich.
Dijon	= Sammlung der Faculté des Sciences der Universität Dijon, Frankreich.
Sammlung Berlier	= Privatsammlung des Herrn Comte Théophile de Berlier in Châtillon-sur-Ain [Jura], Frankreich.

Literaturverzeichnis.

1875 v. Ammon, Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau. München.

1891 — — Versteinerungslisten in v. Gümbel's Geognostischer Beschreibung des Königr. Bayern, Bd. IV. Kassel.

1889 — — Kleiner geolog. Führer durch einige Teile der fränkischen Alb. München.

1893 Appelöf, Die Schale von *Sepia*, *Spirula* und *Nautilus*. K. Svenska Vetenskabs Akademiens Handlingar, Bd. XXV, Nr. 7. Stockholm.

1853 d'Archiac, le Vicomte et J. Haime, Déscription des Animaux foss. du groupe nummulitique de l'Inde. Paris.

1895 Bernard, Eléments de Palaeontologie. Paris.

1861 Binkhorst, Monogr. des Gastropodes et des Cephalopodes de la craie sup. de Limbourg. Brüssel.

1879 Blake und Hudleston, On the coraline Rocks of England. Quart. Journ. Geol. Soc. London, Bd. XXXIII.

1861 Blanford, The fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India (Belemn.-Naut.). Palaeontologia Indica. Calcutta.

1873 Böckh, Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teils von Bakony. Mitt. aus dem Jb. der K. Ungarischen R.-A. Budapest.

1908 Boden, Die Fauna des unt. Oxford von Popilany in Litauen. Geol. und Pal. Abh. Neue Folge, Bd. X. Jena.

1879—88 v. Branca, Beitr. zur Entwicklungsgeschichte der foss. Cephalopoden. Palaeontographica, Bd. XXVI und XXVII. Stuttgart.

1864 Brauns, Stratigr. und Palaeontologie des südl. Teils der Hilsmulde. Palaeontographica, Bd. XIII. Stuttgart.

1866 — — Nachtrag zum vorigen. Ebenda, Bd. XV. Stuttgart.

1869 — — Der mittlere Jura in Nordwestdeutschland. Braunschweig.

1871 — — Der untere Jura in Nordwestdeutschland. Braunschweig.

1874 — — Der obere Jura in Nordwestdeutschland. Braunschweig.

1838 H. G. Bronn, Lethea geognostica, 2. Bd., 1. Aufl. Stuttgart.

1848 — — Index palaeontologicus. Stuttgart.

1853—56 — — Lethea geognostica, 3. Bd., 3. Aufl. Stuttgart.

1862 — — Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 3. Bd., 2. Abt. Weichtiere. Leipzig.

1910 Buckmann, On certain Jurassic Strata of South Dorset usw., Quarterly Journal of the Geol. Soc. Bd. 66. London.

1887 Bukowski, Ueber die Juraablagerungen von Czenstochau in Polen. Beitr. zur Geol. und Palaeont. Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. V. Wien.

1851—52 Chapius und Dewalque, Mém. aus dem Mém. Cour. und Mém. Sav. étrang. Academie des Sce. Lettr. Arts de Belgique, Bd. XXV. Brüssel.

1862 Chapius, Nouv. recherches sur la Prov. de Luxembourg. Acad. Royale de Belgique, Mém. XXXIII. Brüssel.

1893 Choffat, Déscription de la Faune du Portugal, Classe des Cephalop. 1 Sér., Ammonites du Lusitanien. Direction des trav. geol. du Portugal. Lissabon.

1896 W. B. Clark, The Eocene deposits of the middle Atlantic slope. Un. Stat. Geol. Survey. Bulletin 141. Washington.

1898 J. M. Clarke, The Naples Fauna (F. with Manticoceras intumescens) in western New York. 16th Annual Report of the State Geologist. New York.

1855 Conrad, Titel dem Verfasser unbekannt, Proc. Acad. Sce Philadelphia [zitiert nach Hyatt].

1866 — — Observation on recent and fossil shells with proposed new genera and species. Am. journ. of conchologie, Bd. II, Nr. 2.

1905 F. W. Cragin, Pal. of the Malone Formation of Texas (Strat. Notes von T. W. Stanton) U. S. Geol. Survey. Bulletin 266. Ser. C. Syst. Geol. u. Pal. 73. Washington.

1863 Heinrich Credner, Ueber die Gliederung der ob. Juraformation und die Wealdenbildungen im nordw. Deutschland. Prag.

1864 Hermann Credner, Die Pteroceras-Schichten (Aporrhais Sch.) der Umgebung von Hannover. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Bd. XVI. Berlin, p. 196.

1894 Crick, On a Collection of Jurassic Cephalopoda from Western Australia. Geolog. Magazine, Decade IV, Vol. I, Sept.-Oct. London.

1898 — — Descriptions of new or imperfectly Known species of Nautilus from the inferior oolite, pres. in the British Museum (Nat.Hist.). Procedings of the Malacological Society. Vol. III. Part. 3. London.

1898 — — List of the Types and figured specimen of Fossil Cephalopoda in the British Museum (Nat. Hist.). London.

1900 — — On the Horizont and Locality of Sowerbys' Type Specimen of Nautilus truncatus. Geol. Mag. New Ser. Decade IV. Vol. VII. London.

1905 Dacqué, Beiträge zur Geologie des Somalilandes. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oesterr.-Ungarns u. d. Orients, Bd. XVII. Wien.

1906 — — Zur systematischen Speziesbestimmung. Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. Beilageband XXII.

1910 — — Dogger u. Malm aus Ostafrika. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oesterr.-Ungarns u. d. Orients, Bd. XXIII. Wien.

1901 Dean, Notes on Living Nautilus, American Naturalist. Vol. XXXV. Boston.

1877 Deslongchamps, Le Jura Normand, Monographie VI (unvollständig).

1890 — — Rapport sur la Collection de Jarry. Bull. Soc. linn. de Normandie 4e Sér. Bd. III.

1857 Domeyko, Mém. Foss. sécondaires de Chili. Mém. Soc. Geol. de France 2e Sér., Bd. IV. Paris.

1864 E. Dumortier, Études Pal. Dépots Jurassiques du Bassin de Rhone. 4 Teile. Paris.

1879 Edwards and Wood, Monogr. Eocen Mollusca. Vol. I. Cephal. Palaeontogr. Soc. London.
1868 v. Eichwald, Lethaea Rossica. Vol. II. Stuttgart.
1908 Engel, Geognostischer Wegweiser durch Württemberg. 3. Aufl. Stuttgart.
1864 (1863) Étallon, Ét. Pal. sur le Jura Graylois. Mém. Soc. d'Émulation du Doubs, Besançon. III Sér. 8. Bd.
1877—79 Favre, Déscription des fossiles du terrain jurassique de la Montagne de Voirons (Savoie) zone à amm. acanticus. Mém. Soc. Pal. suisse. Bd. II und IV.
1901 Foord, Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum, London.
1900 Foord und Crick, Ann. und Mag. Nat.Hist. London. Serie VI, Bd. V.
1892 Fox-Strangways, Jurassic Rocks of Britain. Yorkshire tables of fossils. Mem. Geol. survey of United Kingdom, Bd. II, 1. London.
1895 Frauscher, Nautilusse von Guttagring, Jahrb. d. Mus. Klagenfurt, Bd. XIII.
1861 Gabb, Synopsis of the Mollusca of the Cretaceous Formation, Proceedings Acad. Scie. Philadelphia (?) Vol. VIII.
1868 Gemmellaro, Studii Pal. sulla Fauna del Calcare à Terebratula janitor del Nord di Sicilia, P. I. Palermo.
1905 Gentil und Lemoine, Sur le jurassique du Maroc occidental, Ass. Franç. pour. l'avancement des sciences 30 e S. Paris.
1886 G. Geyer, Ueber die liassischen Cephalopoden des Hierlatz bei Hallstadt. Abh. der k. k. Geol. R.-A., Bd. XII. Wien.
1893 — — Die mittelliassische Cephalopodenfauna des Hinterschafberges. Ebenda Bd. XII.
1852 Giebel, Fauna der Vorwelt, 3. Bd. Leipzig.
1900 Griffin, Anatomie of Nautilus Pompilius. Mem. Nat. Acad. Scie, Bd. VIII, 5 mem. Washington.
1861 C. W. Gümbel, Geogn. Beschreibung des bayrischen Alpengebirges. Gotha.
1891 — — Geogn. Beschreibung der Fränkischen Alb. Kassel.
1902 Haizmann, Der weiße Jura γ und δ in Schwaben. Neues Jahrb. f. Min. Geol. Pal. XV. Beilage Bd. p. 473. Stuttgart.
1879 Hall, Natural history of New York, Palaeontology, Bd. V, T. 1. Albany.
1856 v. Hauer, Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der nordöstlichen Alpen. Denkschriften der math. naturw. Klasse der K. Akad. d. Wissensch. Bd. XI. Wien.
1860 Hébert und Deslongchamps, Mém. sur les Foss. de Montreuil-Bellay. Zool. Bull. Soc. linnéenne Norm.
1871 Herbich, Beiträge zur Paläontologie Siebenbürgens. Verhandlungen und Mitteilungen des Naturwissenschaftl. Vereins zu Hermannstadt.
1878 — — Das Széklerland, Mitt. aus dem Jahrb. der K. ung. geol. Landesanstalt.
1880 — — Carpathes Roumains. I^te Section Annarulu Biurouili Geol, Nr. 1. Bukarest.
1878 Hudleston, The Yorkshire Oolits. Proc. Geol. Soc. London, Bd. V.
1879 — — Siehe Blake.
1868 Hyatt, Fossil Cephalopods of the Museum of Comp. Zool., Bull. of the Museum of Comp. Zool. Cambridge Mass. Bd. I.
1872 — — Embryology. Ebenda Bd. III.

1883 Hyatt, Genera of Fossil Cephalopods, Proceedings of the Boston Soc. Nat.Hist. Bd. XXII.
1894 — — Phylogeny of an Acquired Characteristic, Proc. of the American Phil. Soc. 32 Philadelphia.
1905 — — u. J. P. Smith, The Triassic Cephalopod Genera of America. Dep. of the Inter. U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. N. 40. Ser. C. Syst. Geol. u. Pal., 74. Washington.
1889 Jaekel, Ueber einen Ceratiden aus dem Schaumkalk von Rüdersdorf usw. Neues Jahrb. für Min. Geol. und Pal. Bd. II. Stuttgart.
1902 Jukes-Browne, The Student's Handbook of Stratigraphical Geologie. London.
1907 Karakasch, Le Crétacé inferieur de la Crimée et sa faune. Travaux de la Soc. Imp. des Nat. de St. Petersbourg, Bd. XXXII, Lief. 5, Soc. de Geol. et Min.
1908 E. Kayser, Lehrbuch der Geologie, II. Teil. Geol. Formationskunde, 3. Aufl. Stuttgart.
1865 Keferstein, Beiträge zur Anatomie des *N. pompilius*. Nachrichten v. d. K. Gesellschaft der Wissenschaften. Göttingen Nr. 14.
1866 — — in Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches, Bd. III.
1906—10 Kilian, Lethaea geognostica Teil II, Mesozoikum. Bd. III, Kreide. 1. Abt. Unter Kreide. Stuttgart.
1905 Kilian und Guebhardt, Système jurassique dans les préalpes maritimes. Bull. de la Soc. Geol. de France. Paris.
1896 Koken, Die Leitfossilien. Leipzig.
1895 Kossmat, Untersuchungen über die südindische Kreideformation. Beitr. z. Geol. und Pal. Oesterr.-Ungarns, Bd. IX, Bd. XI. Wien.
1897—98 — — The Cretaceous deposits of Pondicherri. Records of the Geol. Survey of India XXX. Calcutta.
1910 Krenkel, Die untere Kreide von Deutsch-Ostafrika. Beitr. z. Pal. und Geol. Oesterr.-Ungarn und des Orients, Bd. XXIII. Wien.
1883 Lahusen, Die Fauna der jurassischen Bildungen des Rjasanschen Gouvernements. Mem. Com. Géol. St. Petersburg, Bd. I.
1819 de Lamarck, Histoire naturelle des Animaux sans Vertebres. Paris.
1900 A. Lang, Lehrbuch der vergleichenden Anatomie. Jena.
1906 de Lapparent, Traité de Géologie. Paris. Masson et Cie., 5. Aufl., auch die 3. Aufl. wurde benutzt.
1912 v. Loesch, Ueber einige Nautiliden des weißen Jura. Inaug.-Dissert. München.
1872 de Loriol, Royer und Tombeck, Déscription des Étages sup. de la Haute-Marne, Paris.
1874 de Loriol und Pellat, Mon. Pal. et Géol. des Étages supérieurs de la formation jurassique des environs de Boulogne sur-Mer. Mem. de la Soc. de Phys. et d'Hist. Nat. de Genève. Bd. XXIII.
1876 de Loriol, Mon. Pal. des couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Baden (Arg.) Mém. Soc. Pal. Suisse. Bd. III. Genf.
1880 — — Mon. Pal. des couches de la zone à Amm. tenuilobatus de Wangen. Mém. Soc. Pal. Suisse. Bd. VII. Genf.
1896 — — L'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse. Bd. XXIII. Genf.
1898 — — L'Oxfordien inférieur du Jura Bernois. Mém. Soc. Pal. Suisse. Bd. XXV, XXVI. Genf.

1900 DE LORIOL, L'Oxfordien inférieur du Jura Lédonien. Mém. Soc. Pal. Suisse. Bd. XXVII. Genf.
1903 — — L'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Lédonien. Mém. Soc. Pal. Suisse. Bd. XXX. Genf.
1889 MARTIN, Die Fauna der Kreideformation von Martapoera. Sammlungen des geologischen Reichs-Museums in Leiden. Ser. I, Bd. IV. Leiden.
1876 MEEK, Invertebr. fossils of Upper Missouri. Un. Stat. Geol. Survey Terr. Bd. IX Washington.
1867 MOESCH, Aargauer Jura. Beitr. z. geolog. Karte der Schweiz, 4. Lieferung. Bern.
1874 — — Der südl. Aargauer Jura. Ebenda, 10. Lieferung. Bern.
1873—1902 v. MOJSISOVICS, Das Gebirge in und um Hallstadt. Die Cephalopoden der Hallstädter Kalke. Herausgeg. von der k. k. Reichsanstalt. Wien.
1882 — — Die Cephalopoden der Mediteranen Triasprovinz. Ebenda.
1896 — — Beitr. zur Kenntnis der obertriadischen Cephalopodenfauna des Himalaja. Wien.
1808 DE MONTFORT, Conchyologie systematique. Paris.
1850 MORRIS u. LYCETT, Monograph of the Mollusca of the Great Oolite (Yorkshire). Pal. Soc. Part 1, Univalves. London.
1907 NEUMANN, Die Oxfordfauna v. Cetechowitz. Beitr. z. Pal. und Geol. Oesterr.-Ungarns u. d. Orients, Bd. XX. Wien.
1876 NEUMAYR, Ueber einige neue oder weniger bek. Cephal. d. Macroceph. Sch. Jh. d. k. k. geol. R.-A. Nr. 2. Wien.
1873 — — Die Fauna der Schichten mit Asp. Acanthicum. Abh. der k. k. Reichsanstalt Wien.
1881 — — Die Cephalopenfauna der Oolithe von Balin. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. V, H. 2. Wien.
1885 NIKITIN, Der Jura der Umgebung von Elatma. Nouv. Mém. Soc. Nat. Moskau. 2. Teil. St. Petersburg.
1857 OOSTER, Catalogue des Céphalopodes fossiles des Alpes Suisses. Neue Denkschriften d. allg. schweiz. Gesellsch. f. d. ges. Naturwiss., Bd. 17.
1856 OPPEL, Die Juraformation, Württemberg. Naturwissensch. Jahreshefte XIII.
1865 — — Die tithonische Etage. Zeitschr. der deutschen Geologischen Gesellschaft. Berlin.
1903 OPPENHEIM, Ueber die Fossilien der Blättermergel von Theben. Sitz.-Ber. d. k. bayr. Akad. d. Wiss. Bd. XXXII, III, München.
1907 OPPENHEIMER, Der Malm der Schwedenschanze bei Brünn. Beitr. zur Paläontologie Oesterr.-Ungarns, Bd. XX. Wien.
1825 M. DESSALINES D'ORBIGNY Fils, Notices sur les becs de Cephalopodes fossiles. Ann. de Scie. Nat. Bd. V. Paris.
1840 A. D'ORBIGNY, Paléontologie Française, Terr. Crétacés. Cephalopodes. Paris.
1842 — — Pal. Franç., Terr. Jurassiques. Cephalopodes. Paris.
1842 — — Voyage dans l'Amérique méridionale, 3. Bd., 3. Partie. Paris.
1850 — — Prodrome de Paléontologie. Paris.
1832 OWEN, Memoir on the pearly Nautilus. Royal Soc. of Surgeons. London.
1896 PARONA, J Fossili del Lias inferiore di Saltrio in Lombardia. Parte 3, Nautili. Modena.
1895 PARONA und BONARELLI, Sur la Faune du Callovien inférieur (Chanasien) de Savoie. Chambery.

1907 Pervinquière, Études de Paléontologie Tunisienne I. Céphalopodes des terrains sécondaires. Paris.
1911 Pfaff-Hildesheim, Ueber Form und Bau der Ammonitensepten und ihre Beziehungen zur Suturlinie. 4. Jahresber. d. niedersächsischen geologischen Vereins zu Hannover.
1847 Pictet, Déscription des Mollusques foss. des grès verts de Genève Cephalopodes. Genf.
1863—68 Pictet, Mélanges Paléontologiques. Basel und Genève. Bd. I.
1858—60 Pictet und Campiche, Déscription des fossiles du terr. Crétacé des environs de St.-Croix. Materieaux p. l. Pal. Suisse. Genève, Bd. I.
1894 Pompeckj, Ueber Ammonoiden mit „anormaler" Wohnkammer. Jahreshefte des Vereins für vaterländ. Naturkunde Württembergs, Bd. 50. Stuttgart.
1901 — — Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Regenstauf. Geogn. Jh. Bd. XIV. München.
1907 Prinz, Die Fauna der älteren Juraablagerungen im nordöstlichen Bakony. Mitt. a. d. Jh. der K. ung. geol. R.-A., Bd. XV, H. 1. Budapest.
1906 — — Die Nautiliden der unteren Juraperiode. Ann. Mus. Nat. Hung. IV. Budapest.
1849 Quenstedt, Die Cephalopoden. Stuttgart.
1852 — — Handb. d. Petrefaktenkunde, Stuttgart, I. Aufl.
1866 — — „ „ Petrefaktenkunde, Stuttgart, II. Aufl.
1885 — — „ „ Petrefaktenkunde, Stuttgart, III. Aufl.
1858 — — Der Jura, Stuttgart.
1893 Retowski, Die tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Moskau.
1836 Römer, A. F., Die Versteinerungen des nordd. Oolithengebirges. Hannover.
1870 Römer, F., Geologie von Oberschlesien mit Atlas. Breslau.
1909 Rosenberg, Liass. Cephalopoden der Kratzalpe. Beitr. zur Geol. und Pal. Oesterr.-Ungarns u. d. Orients, Bd. XXII. Wien.
1909 Rothpletz, Ueber die Einbettung der Ammoniten in die Solnhofener Schichten. Abh. der K. Bayr. Akad. d. Wissensch., II Kl., Bd. XXIV, 2. Abt. München.
1705 Rumphius, D'Amboinsche Rariteitkamer. Amsterdam.
1880 Schlippe, Die Fauna des Bathonien in der Oberrhein. Tiefebene. Abhandl. zur Geol. Spezialkarte von Elsaß-Lothringen. Straßburg.
1865 Schlönbach, Beitr. z. Paläont. d. Jura- und Kreideformation im nordw. Deutschland. Palaeontographica Bd. XIII. Stuttgart.
1881 Schlosser, Die Fauna des Kehlheimer Diceraskalkes. Palaeontographica, Bd. XXVIII. Stuttgart.
1820 v. Schlotheim, Petrefactenkunde. Gotha.
1832 Ungenannter Verf., Systematisches Verzeichnis der Petrefactensammlung des Frh. von Schlotheim. Gotha.
1893 F. E. Schulze, Vorschläge zur Bezeichnung der Lage und Richtung im Thierkörper. Verhandl. d. Anatom. Gesellsch., VII. Versamml. Göttingen.
1864 v. Seebach, Der hannoversche Jura. Berlin.
1853 Sharpe, Descr. Foss. Remains of Moll. Chalk of England. P. I, Cephalopoda, Palaeontographical Soc. London.

1854 Sharpe, On the Age of the Fossiliferous Sands and Gravels of Farringdon. Quarterly Zourn. Geol. Soc. of London. Vol. 10 (1853).
1893 v. Siemiradzki, Der obere Jura in Polen und seine Fauna. Ztschr. d. d. Geol. Ges. Berlin.
1903 — — Geologia ziem Polskich. Lemberg.
1898 Simionescu, Studii Geologice şi Palaeontologice din Carpatii Sudici, Academia Româna, No. II. Bukarest.
1907 — — Studii Geologice şi Paleontologice din Dobrogea. Acad. Rom. No. XXI. Bukarest.
1909 — — Straturile Jurassice dintre Harşova şi Boasgic (Dobrogea). Anuarul Inst. Geol. al. Român, Anual. III, Fasc. I. Bukarest.
1818 Sowerby, Mineral Conchology. London.
1910 Spengler, Untersuchungen über die südindische Kreideformation, 4. Teil. Die Nautiliden und Belemniten des Trichininopolydistrictes. Beitr. z. Palaeont. und Geolog. Oesterr.-Ungarns und des Orients, Bd. XXIII, H. 3.
1893 T. W. Stanton, Colorado Formation and his Invertebrate Fauna. U. S. Geol. Surv. Bulletin 106. Washington.
1905 Stanton, Siehe Cragin.
1894 Steinmann, Palaeontologie und Abstammungslehre am Ende des Jahrhunderts. Freiburg i. B. Prorektoratsrede.
1907 — — Einführung in die Palaeontologie. Leipzig, II. Aufl.
1908 — — Die geologischen Grundlagen der Abstammungslehre. Leipzig.
1890 Steinmann und Döderlein, Elemente der Palaeontologie. Leipzig.
1897 Steuer, Argentinische Juraablagerungen. Pal. Abh. Neue Folge, Bd. III (VII), 3. Jena.
1863 Stoliczka und Blanford, Fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India. Palaeontologia Indica. Mem. Geol. Serv. of East. India Calcutta.
1853 v. Strombeck, Ueber den braunen Jura und den oberen Lias in Braunschweig. Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellsch. Bd. V. Berlin.
1909 Stromer v. Reichenbach, Frh., Lehrbuch der Palaeozoologie, I. Teil. Berlin.
1901 Tagliarini, Sui Nautili del Dogger inferiore de Monte S. Giuliano, Giorn. sci. Nat. Econom. Bd. XXIII. Palermo.
1855 Terquem, Pal. de l'Étage inf. de la Form. Liassique de Luxembourg, Grand Duché et Hettange. Mém. Soc. Geol. de France II. Sér., Bd. 5. Paris.
1896 Tornquist, Die degenerierten Perisphinkten des Kimmeridges von Le Havre. Abh. d. Schw. Pal. Gesellsch. Vol. 23.
1876 Trautschold, Ergänzung zur Fauna des Russischen Jura. St. Petersburg.
1886 Vacek, Ueber die Fauna der Oolite von Cap. S. Vigilio. Abh. d. k. k. geol. R.-A., Bd. XII. Wien.
1908 Vadász, Die unterliassische Fauna von Alsórákos im Komitat Nagykükülö, Mitt. a. d. Jahrb. der K. Ungar. R.-A., Bd. XVI. Budapest.
1909 — — Ueber anormale Ammoniten, Földtani Közlöny, XXXIX, Budapest.
1910 — — Die Juraschichten des südlichen Bakony, Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees, Bd. I, Teil 1. Budapest.

1908 Vogel, Ueber Eozene Nautiliden, Földtani Közlöny, Bd. XXXVIII. Budapest, p. 635.
1910 — — Neuere Beiträge zur Kenntnis der alttertiären Nautiliden Ungarns. Centralbl. f. Min. Geol. Pal. Stuttgart, Bd. XI, p. 707.
1870 Waagen, Ueber die Ansatzstelle des Haftmuskels bei Nautilus und den Ammoniden. Palaeontographica, Bd. XVII. Stuttgart.
1875 — — Jurassic Fauna of Kutch. Mem. Geol. Serv. of India, Bd. I, 4. Ser., IX, 4. the Cephalopoda, Calcutta.
1903 J. Walther, Die Fauna der Solnhofener Plattenkalke. Häckel-Festschrift, Jena.
1908 — — Geschichte der Erde und des Lebens. Leipzig.
1892 R. P. Whitefield, Gasteropoda and Cephalopoda of the Raritan Clays and Greensand Marls of New Jersey. U. S. Geol. Surv. Monogr. 18.
1904 Wilckens, Revision der Fauna der Quinquina-Schichten. Neues Jahrb. Beilageband XVIII.
1895 Willey, In the home of the Nautilus. Natural Science. London. Vol. VI.
1902 — — Contribution to the Nat. Hist. of The Pearly Nautilus. Zool. Results based on the material from New Britain, New Guinea, Loyality Islands and elsewhere. Part VI, Cambridge, University Press.
1878 Wright, Monograph of the Lias Amm. of British Islands. Pal. Soc. London.
1866 F. J. und L. Würtenberger, Der weiße Jura im Klettgau und angrenzendem Randengebirg. Verh. des Naturwiss. Vereins in Carlsruhe, II. Heft.
1830—41 v. Zieten, Württembergs Versteinerungen. Stuttgart.
1839 — — Geogn. Verzeichn. sämtl. Petrefacten Württembergs. Correspondenzblatt des landw. Vereins Bd. I, H. 1. Stuttgart.
1868 Zittel, Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. Palaeontologische Mitt. aus dem Museum des K. Bayer. Staates. Cassel.
1876 — — Handbuch der Paläontologie. München.
1900 — — Textbook of Palaeontology, übersetzt und herausgegeben von Eastmann, London.
1903 — — Grundzüge der Paläontologie. I. Abt. Invertebraten II. Aufl. München.
1911 — — (F. Broili), Grundzüge der Paleontologie III. Aufl. München.
1905 Krumbeck, Die Brachiopoden- und Molluskenfauna des Glandarienkalkes. Beitr. z. Geol. u. Pal. Oestr.-Ung. u. d. Orients. Bd. XVIII. Wien.
1907 Haupt, Beiträge zur Fauna des oberen Malm und der unteren Kreide in der Argentinischen Kordillere. Neues Ib. f. Min. Geol. und Paläont. XXVIII. Beilageband. Stuttgart.
1912 v. Loesch, Eine fossile pathologische Nautilusschale, ebenda Bd. II.

Vergleichende Zeit-Tabelle.

		England	Norddeutschland	Schweiz	Frankreich (besonders der Norden)	Schwaben Franken Neuburg und Oberpfalz		Alpine Ausbildung
14	Untere Kreide	Punfield beds	Hilston		Aptien			Schrattenkalk
13		Atherfield clay						Wernsdorfer-Schichten
12		Wealden		Neocom d'Orbigny's / Lapparent's	Barrémien			Ob. Teschener Schichten
					Hauterivien			
11		Hastingsands	Wealden		Valanginien			Unt. Teschener Schichten
					Z. d. Hopl. Boisseri			
10	Ob. weiß. Jura: Ob. Tithon	Purbeck	Limnischer Purbeck. Brackischer Serpulit. Brackischer (Mündener) Mergel		Aquilonien Purbeck		Neuburger Plattenk.	Stramberger Schichten
9	Ob. weiß. Jura: Unt. Tithon	Portland Stone Portland Sande	Eimbeckhäuser Plattenkalk / Schicht. m. Amm. gigas	Platten-Kalke	Portland-Dolomit Portland-Kalk	ζ	Diceraskalk / Solnhofener Plattenkalke	Diphyakalke
8	Mittl. weißer Jura	Kimeridge	Schichten mit Exogyra virgula und Pteroceras oceani	Wettinger Schichten	Virgulien Schichten mit Exogyra virgula	ε	Schichten mit Amm. Zio Franken-Dolomit	
7					Ptérocérien Schichten von La Hève	Uebergangszone / δ	Pseudomutabilis-Zone mit Tenuilobaten-ähnlichen Oppelien i. d. unter. Horizonten	Acanthicus-Schichten
6		Upper calcareous grit	Schichten mit Terebratula humeralis	Badener Schichten / Wangener Schichten	Sables de Glos mit Ostrea deltoidea (Astartien)	Uebergangszone / γ	Eigentliche Tenuilobaten Zone	
5	Unt. weißer Jura	Coral-rag.	Schichten mit Ostrea deltoidea und Nerinea visurgis	Terrain à Chailles / Geißberg Schichten	Calcaire à polypiers von Trouville (Rauracien) — Séquanien	β	Bimammaten Schichten	Bimammatus-Schichten
4		Lower calcareous grit	Schichten mit Ostrea rastellaris	Effinger Schichten	Oolithe mit Per. Martelli (Argovien)	α	Impressa Tone	Transversarius-Schichten
3			Hersumer Schichten mit Amm. perarmatus	Birmensdorfer Schichten	Argile de Villers à cordatus (Neuvizyen) — Oxfordien	weiß	Transversarius Schichten	
		Oxford-clay						
2	Ob. brauner Jura	Kelloway-rock	Ornatenton mit Amm. Lamberti, Jason und Anceps	Ornaten-	Marnes de Dives Amm. Lamberti athleta (C. Supérieur oder Divésien)	braun / ζ	Schichten mit Amm. athleta und Lamberti / mit Jason	Vilser Kalke
1			Macrocephalus Schichten	Tone	Oolithe ferrugineuse de Montbizot (C. Inférieur.) — Callovien	ε	Macrocephalus Schichten	
		Cornbrash	Schichten mit Waldheimia lagenalis		Calzaires à bryozoaires — Bath	(oberes)	Varians-Schichten	

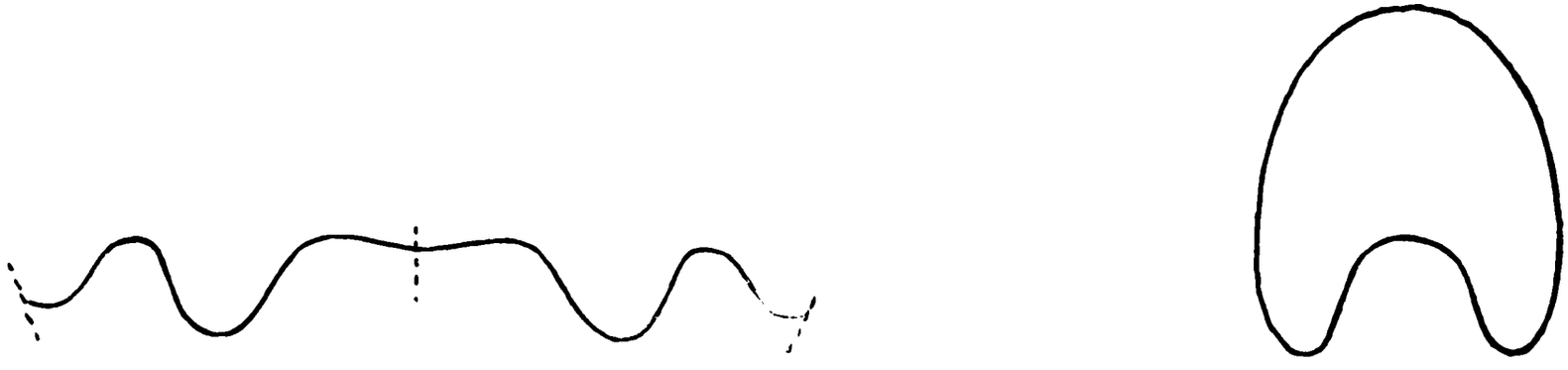
Beschreibung der Arten.

Nautilus franconicus Opp. 1865 em. n.

Tafel X (I) Abb. 1, 2 a und b, 3, und Textfigur 1 a, b.

1865 *N. franconicus* OPPEL, die Tithonische Etage. Ztschr. f. d. geol. Ges. XVII. p. 516.
1868 „ „ pars ZITTEL, Ceph. d. Stramberger Schichten I. Abt. 2. p. 43.
1881 „ „ pars SCHLOSSER, Beiträge z. Kenntnis der Fauna des Kehlheimer Diceraskalkes, Palaeontographica Bd. XXVIII. p. 17, Tafel II. Abb. 1.

Den Namen *franconicus* gab OPPEL dem einzigen[1] bis heute aus dem lithographischen Schiefer von Solnhofen bekannten *Nautilus*. Ohne ihn abzubilden, beschränkte er sich auf die Bemerkung: aus der Gruppe des *Nautilus aganiticus* QUENSTEDT (non SCHLOTHEIM). Dazu bemerkte ZITTEL[2], daß dies Stück vollkommen mit viel besseren Exemplaren aus Söflingen und aus dem Diceraskalke von Kehlheim übereinstimme. Der Erhaltungszustand des Originals entspricht dem von ROTHPLETZ für die Ammoniten (Ueber die Einbettung der Ammoniten in die Solnhofener Schichten Abh. der K. Bayer. Akad. d. Wissenschaften, II. Kl., Bd. XXIV, Abt. II,. p. 315) beschriebenen; er ist so mangelhaft, daß eine Identifikation ernstlich nicht versucht werden kann.



a. b.

Textfigur. 1. a Sutur, b Luftkammerteilquerschnitt des T. X (I) Abb. 2 dargestellten Exemplares von Kehlheimwinzer von Nautilus franconicus Opp. em. n.

Man erkennt etwa folgendes:

Durchmesser des plattgedrückten Gehäuses, eines Wohnkammersteinkerns = 130 mm. Die engnablige Schale war an den Flanken gewölbt. Kanten und Externseite in unerkennbarem Zustande. Ziem-

[1] Vgl. p. 18 Anm. 1.
[2] l. c. p. 43, 44.

lich großer und tiefer Flankensattel und -Lobus vorhanden; doch mag die Intensität der Krümmung, wie das z. B. auch an Exemplaren aus den Unterhausener Plattenkalken beobachtet wurde, durch Verdrückung verändert sein. Vom Lobenverlauf auf der Externseite ist nichts mehr zu erkennen. Querschnitt und Sipho unbekannt.

Schale glatt?, Zuwachsstreifen erhalten. Dagegen scheinen Farbreste erhalten! Also sieht dieses Original etwa 20 Arten von dem *Oolite inferieur* bis zum *Berrias* ziemlich gleichmäßig ähnlich, es gibt nur die Züge der **epochalen** Entwicklung wieder; da wir nicht einmal wissen, ob nicht ein Externlobus vorhanden war (wie bei dem *N. Vilmae* im Hangenden der Solnhofener Schichten [1] bei Mörnsheim), so ist über die **Hauptartcharakteristika** nichts sichergestellt. Nachdem nun aber der Name *franconicus* Oppel, dank Zittels allzu weiter Fassung, ungemein verbreitet worden ist, halte ich es für untunlich, ihn auf ein Exemplar (nämlich Oppels Original) zu beschränken, wie es zur sicheren Vermeidung neuer Irrtümer vielleicht exakt wäre, sondern ich erweitere ihn, wie Zittel es zuerst [2] tat, auf die besagten Stücke von Söflingen und Kelheim, die zu den Gruppen gehören, für die der Name *franconicus* Opp. oder *aganiticus* Schloth. (resp. Quenst.) allgemein gebraucht wurde.

Das einzige größere Exemplar der Münchener Sammlung von Söflingen bei Ulm (Zone des *Am. steraspis*) hat etwa 130 mm Durchmesser und ist leider auch nur mäßig gut erhalten (!), fast ähnlich stark verdrückt wie Oppels Original, jedoch läßt die nur schwache rückwärtige Einbiegung der Sutur auf der Externseite die Einreihung in ein Gruppensystem mit Sicherheit zu, in eine Stellung zwischen den *Strambergensis* Opp. und den *Nautilus Schwertschlageri* n. sp.

Das mittlere Söflinger Exemplar ist etwas besser erhalten und gehört zweifellos der gleichen Art wie das größere an. Beide identifiziere ich wiederum mit besser erhaltenen Exemplaren aus Schnaitheim (Schwaben) [T. I, Abb. 1] und aus dem Diceraskalk [T. I, Abb. 2], letztere sind also geologisch etwas jünger. Sie bilden meine Originale.

N. franconicus Opp. em. geht vielleicht sogar noch höher herauf bis ins untere Obertithon der Unterhausener (Neuburger) Platten- und Bankkalke, oder er ist dort mit einer sehr nahestehenden Art vertreten. Leider ließ das sonst so reiche und befriedigende Material gerade hierüber keine sicheren Feststellungen zu, da alle in Frage kommenden Stücke ein wenig verletzt sind, was umso beklagenswerter ist, als wegen des im Obertithon sehr schnell vor sich gehenden Wechsels der Charakteristika — kaum zwei Exemplare stimmen miteinander genau überein — eine peinliche Vorsicht geboten ist. Ich beschränke mich also auf den Hinweis des Vorkommens ähnlicher, noch unbeschriebener Exemplare im Neuburger Tithon [3].

Die Exemplare von Schnaitheim, Kehlheim und dem Altmühltal zeigen folgendes:

Gestein: Kerne von brecciösem [Schnaitheim] und Marmor-Kalk [Altmühltal, Kehlheim].

Die Form ist engnablig, die Umgänge sind hochwandig, ziemlich schlank und seitlich stark abgeplattet, der Querschnitt ähnelt dem des *Strambergensis*, ist aber doch noch etwas breiter.

Die Sutur ist recht tief, wenn auch etwas weniger als die des *N. Strambergensis*, dessen Flankenlobus enger und tiefer und dessen Sattel breiter ist. Sie nähert sich bis zu einem gewissen Grade der des *N. Schlos-*

[1] Vielleicht stammt Oppels Original sogar von dieser Lokalität! Aeltere Ortsangaben sind oft weit gefaßt.

[2] Aber nicht weiter! Wohl alle in der Literatur als *N. franconicus* beschriebenen Exemplare gehören mit Ausnahme der Schlossers (vgl. hier p. 19) anderen, meist verschiedenen Arten an.

[3] Dessen Fauna, wie im Vorwort schon bemerkt, von Herrn Dr. Schneid nunmehr bearbeitet worden ist.

seri, wenn auch der Flankenlobus nicht unerheblich größer als der Sattel bleibt. Es ist von Interesse, daß einige Exemplare [schon ?] einen geringeren Ausschlag der Sutur gerade der allerletzten Kammerscheidewände zeigen; ich lasse offen, ob diese Erscheinung nicht auf mangelhafte Erhaltung zurückzuführen sei; andernfalls müßten in diesen Exemplaren schon zur Schlosseri-Entwicklung überleitende Formen gesehen werden. Anfangswindung unbekannt; T. I, Abb. 2 zeigt die Suturentwicklung auf einem frühen Windungssteinkern sehr schön.

Sipho extrem hoch. Schale ziemlich dick und glatt.

Wir kennen Wohnkammern sowohl eines gerundeten, wie eines kantigen Typus; nirgends aber ist die Abweichung vom typischen Luftkammerbau erheblich.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß späterhin, wenn mehr Material vorliegt, eine weitere Trennung der von mir hier noch in der Art *N. franconicus* Oppel em. n. zusammengefaßten Nautilen nötig werden wird. Ich glaubte sie trotz gewisser (nach Fundort und Gestein konstanter ?) Unterschiede noch nicht vornehmen zu sollen, um so mehr als die Art in ihrer heutigen Fassung aufs Tithon beschränkt ist.

Nautilus franconicus Opp. ist mit Sicherheit bisher nur aus Franken und Schwaben bekannt, und zwar aus dem Diceraskalk und den Plattenkalken. Letztere haben wohl ein recht verschiedenes Alter, die Neuburger sind jedoch die jüngsten und — nach einer mündlichen Mitteilung des Herrn Schneid — obertithonisch.

1. Original Oppels aus dem lithographischen Schiefer von Solnhofen, Suturen ziemlich offen [Verdrückung]. (München.)

2. 3 Exemplare von Söflingen bei Ulm. Diese Stücke erscheinen auffallend flach, die rückwärtige Einbiegung der Sutur auf der Externseite ist leicht lobenartig, auf den Flanken sind Suturen sehr stark gekrümmt. (München.)

3. 2 Exemplare aus dem Altmühltal von Kehlheimwinzer [Diceraskalk]. (Original; in München.) T. I, Fig. 2 a, b). Fig. 2 b ist ergänzt, da eine Flanke korrodiert war. Schon von Schlosser erwähnt.

4. 6 Exemplare aus dem Diceraskalk von Kehlheim (München).

5. 1 Exemplar von Schnaitheim, Malm ζ? (Tübingen Nr. 81 621), T. I, Fig. 1 (Original).

Die letzteren 7 Exemplare sind in einem brüchigen, rauhen, kavernösen Kalksteine erhalten und neigen dazu, die Sutur nur undeutlich (zu wenig tief) zu zeigen; so fehlt die Andeutung eines Externlobus, oft sind gerade die letzten Suturen zu schwach. Das Tübinger Exemplar hatte mit 140 mm Durchmesser seine volle Größe erreicht.

6. 4 Exemplare von Unterhausen bei Neuburg a. D. und von Neuburg a. D. (Steinbrüche der ehemaligen Befestigung), 2 kleinere und zwei größere, die möglicherweise spezifisch zu trennen sind. Das eine wäre bei etwa 130 mm Durchmesser, das andere bei etwa 220—300 mm Durchmesser ausgewachsen gewesen. Es mangelt zurzeit noch an gut erhaltenem Material, das eine Abtrennung dieser Exemplare in eine weitere Art rechtfertigen würde (München und 1 Exempl. Augsburg).

Nautilus Strambergensis Opp. 1865.

Tafel XIV (V) Abb. 6 a b.

Literatur unter *Nautilus franconicus* Opp. bei Foord, Catalogue l. c. p. 238.

Die Abbildungen und die Beschreibung Zittels sind so gut, daß eine Verwechslung kaum möglich sein dürfte.

Ich bilde eine [leicht verdrückte] Jugendwindung des Berliner Museums ab, die geeignet ist, die ZITTELschen Abbildungen zu vervollständigen.

Schon die früheste [erstsichtbare] Scheidewand enthält alle typischen Suturenelemente, wenn auch noch nicht in der späteren hohen Ausprägung.

Diese Jugendform ist auffallend globos, ihre Umgänge sind im Verhältnis breiter und weniger hoch als die adolescenten, ihre Schale ist glatt.

Durchmesser des Exemplares 22 m, größte Dicke dicht über dem Nabel 12,5 mm.

Fundort: Stramberg in Mähren.

Horizont: Obertithon.

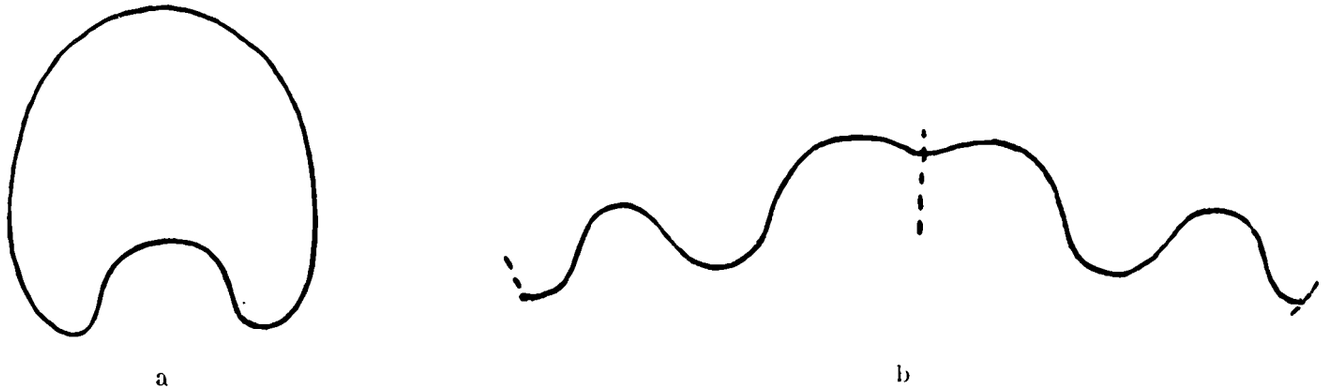
Nautilus Schneidi n. sp. 1912.

Tafel X (I) Abb. 4 a, b, 5 a—c, Textfigur 2 a, b.

Größter Durchmesser	87 mm
Größte Dicke der Wohnkammer	ca. 45 mm
Höhe der Wohnkammer . . .	39 mm
Höhe des letzten Umganges . .	59 mm
Sipho und Schale	unbekannt.

Querschnitt gerundet, besonders stark an der Externseite, die ohne Kantenbildung sanft in die leicht abgeplatteten Flanken übergeht.

Die nur in 2 Steinkernen bekannte Art ist engnablig und nimmt zwischen den mehr scheibenförmig lateral abgeplatteten Formen (*N. franconicus* OPP., Solnhofen und Diceraskalk von Regensburg und Kehlheim) und den aufgeblähteren (*N. Schlosseri* und dessen Nebenformen) eine mittlere Stellung ein. Entsprechend dem gerundeten Querschnitt zeigt die Sutur auf den Flanken sehr schön regelmäßig gekrümmte Ausschläge. Der Flankensattel wird vom Flankenlobus an Größe (noch) übertroffen. Die Sutur ist auf der Mitte der Externseite leicht zurückgebogen.



a b

Textfig. 2. a Querschnitt durch den letzten luftgekammerten Umgang; b Suturabwicklung von *Nautilus Schneidi* n. sp. von LOISACKER, gegenüber Neuburg a. D. (Bayern).

Bemerkung: *N. Schneidi* hat eine beachtenswerte Anfangswindung; diese ist konisch, wächst rasch an Breite und ist anfangs nur wenig gekrümmt. Wie die Schale selbst aussah, wissen wir nicht, da die Anfangswindung als reiner Steinkern erhalten ist, im Gegensatz zur Anfangsschale von *N. Strambergensis* und

N. Geinitzi Opp. (Stramberg, Tithon) einer- und von *N. Ammoni* n. sp. (aus Söldenau, Tenuilobatenzone), deren Anfangsschale erhalten ist, andererseits. Darum können wir diese ersten Windungen nicht direkt miteinander vergleichen. Denn — notwendigerweise — müssen die Windungen der reinen Steinkerne, wie es bei *N. Schneidi* der Fall ist, freistehen [1], eben weil die früher umhüllende Schale jetzt fehlt; daher ist das Gesamtbild ein ganz anderes als z. B. bei *N. Ammoni*, um so mehr, als dessen Schale nicht einmal gänzlich von dem zähen Mergel der Ausfüllungsmasse zu befreien war. Davon abgesehen ist das Bild der Entwicklung ähnlich: Die ersten Suturen sind einfach, die Schale wird eingerollt, die Sutur gewellt und Flankenlobus und — Sattel sehr allmählig vertieft, gleichzeitig mit dem allmähligen Höherwerden der Umgänge (zuerst war auch hier das Gehäuse ausgesprochen globos).

Wir kommen zu dem Resultat: Alle Anfangsschalen der jurassischen Arten mit scharf gekrümmter Sutur sind ± kugelig. Während aber bei *N. Schneidi*, *Ammoni* und *Strambergensis* die Suturen erst gleichzeitig mit dem Höherwerden des Querschnitts wellig werden, sind bei *N. Geinitzi* Opp. Flankenlobus und Sattel schon so viel früher angelegt, und dem Höherwerden des Querschnitts entspricht hier die Anlage der Adventivloben und -sättel. Schlußfolgerung: Die 3 erstgenannten Formen sind primitiver und gehören näher zusammen.

Die volle Größe scheint bei dem größtbekannten Individuum noch nicht erreicht zu sein.

Unterschiede von anderen Arten siehe diese.

2 Exemplare.

Lokalität: Loisacker, gegenüber Neuburg a. d. Donau (Münchener Sammlung).

Horizont: Riff von Diceraskalk in dessen höchstbekanntem Horizonte [Liegendes der Neuburger Plattenkalke] Tithon.

Ich erlaube mir, diese Art Herrn Dr. Schneid [Eichstätt] zu widmen, der das kleinere Exemplar der Münchener Sammlung schenkte. Ihm sei zugleich für die Ueberlassung von Material und seinen so sehr wertvollen Rat bei der Horizontbestimmung fränkischer Nautilen gedankt. Das andere Exemplar wurde ein Jahr zuvor von mir aufgefunden.

Nautilus n. sp., cf. Schneidi n. sp. 1914.

T. XIV (V) Abb. 7.

Das einzige, von der Externseite her ein wenig verdrückte Exemplar, ein Wohn- und Luftkammersteinkern ohne innere Windungen von beiläufig 68 mm Durchmesser, gehört keiner der bisher bekannt gewordenen Arten an. Ich verzichte auf eine Namengebung wegen Möglichkeit der Fälschung der Charaktere durch die Verdrückung.

Charaktere:

1. Sehr hohe Lage des Sipho.

2. Intensive Suturenkrümmung. Der Flankenlobus ist etwas größer als der -Sattel, Internlobus vorhanden, auf der Externseite findet sich eine leichte rückwärtige Einbiegung.

3. Ziemlich breiter, relativ nicht hoher Querschnitt mit Kantenrundung.

[1] Auf das Freistehen der ersten Windung sind z. B. von Prinz „genera" errichtet worden. Das Freistehen mag eine systematische Bedeutung haben, aber wir müssen von Fall zu Fall prüfen, ob die Schale selbst wie bei *N. excavatus* Sow. freisteht, oder nur der Kern wie bei *N. Schneidi*.

4. Kleinwüchsigkeit, das Individuum scheint bei 68 mm Durchmesser altersreif gewesen zu sein.

Letzteres Merkmal braucht nicht spezifisch zu sein, doch fällt es auf, daß alle anderen Arten der gleichen Lokalität (*Nautilus Schlosseri*, *Nautilus Vilmae* usw.) erheblich großwüchsiger sind. Die Altersreife wurde auf Grund des auffällig kurzen Abstandes der beiden letzten Scheidewände und der relativ sehr tiefen Externrinneneinbeulung auf der Wohnkammer [Taf. V, Abb. 7] diagnostiziert.

Die Externseite des Luftkammersteinkerns dagegen ist leicht konvex.

Die mit deutlicher, aber gerundeter Kante übergehenden Flanken sind abgeplattet.

Die Verdrückung hat die Sutur so stark zusammengedrückt, daß es den Anschein hat, als wären Lobus- und Sattelausschläge tiefer, als sie sicherlich vor der Verdrückung waren. Da wir keine Anhaltspunkte für die sichere Rekonstruktion des Suturverlaufes haben, wurde auf die Wiedergabe einer Lateralansicht verzichtet.

Gleichfalls kann, da noch dazu wegen des Querschnitts gewisse Zweifel nicht zu beseitigen sind, die Stellung der Art nicht fixiert werden.

Sie ähnelt sowohl dem *N. Schwertschlageri* n. sp., wie dem *N. Schlosseri* n. sp. und dem *N. franconicus* Opp. em. n., am meisten aber dem *N. Schneidi* n. sp.

Ein Exemplar aus dem Obertithon der Platten- und Bankkalke von Unterhausen bei Neuburg a. D. [Münchener Staatssammlung, leg. Schneid.]

Nautilus Rogeri n. sp. 1912.

Tafel XI (II) Abb. 2 a, b und 3. Textfigur 3 a, b.

? *N. franconicus* 1907 Simionescu, Studii geol. si Pal. din Dobrogea, Bukarest p. 7. (121).

Diese Art erlaube ich mir Herrn Obermedizinalrat Dr. Roger in Augsburg zu widmen zum Dank für die Förderung dieser Arbeit durch langfristige Ueberlassung von Material des dortigen Museums.

Größter Durchmesser eines Steinkerns mit Wohnkammer 98 mm. Jugendliche Windungen, Lage des Sipho und Schale noch unbekannt.

Diese Steinkerne sind sehr engnablig und ziemlich flach scheibenförmig, die Flanken und ebenso die sehr schmale Externseite schwach abgeplattet, beide gehen ohne deutlich ausgeprägte Externkanten ineinander über. Der Habitus ist schlank, der Querschnitt hoch und gerundet. Während die gleichmäßig schlank gerundeten Luftkammerteile regelmäßig eine gleichmäßige Dimensionenzunahme zeigen (soweit sie der Beobachtung unterlagen), weichen die altersreifen Wohnkammern, deren Flanken aufgetrieben sind, deren Externseite viel breiter und in der Mitte konkav eingesenkt, deren Höhe relativ geringer wird, erheblich vom Luftkammerteilbau ab.

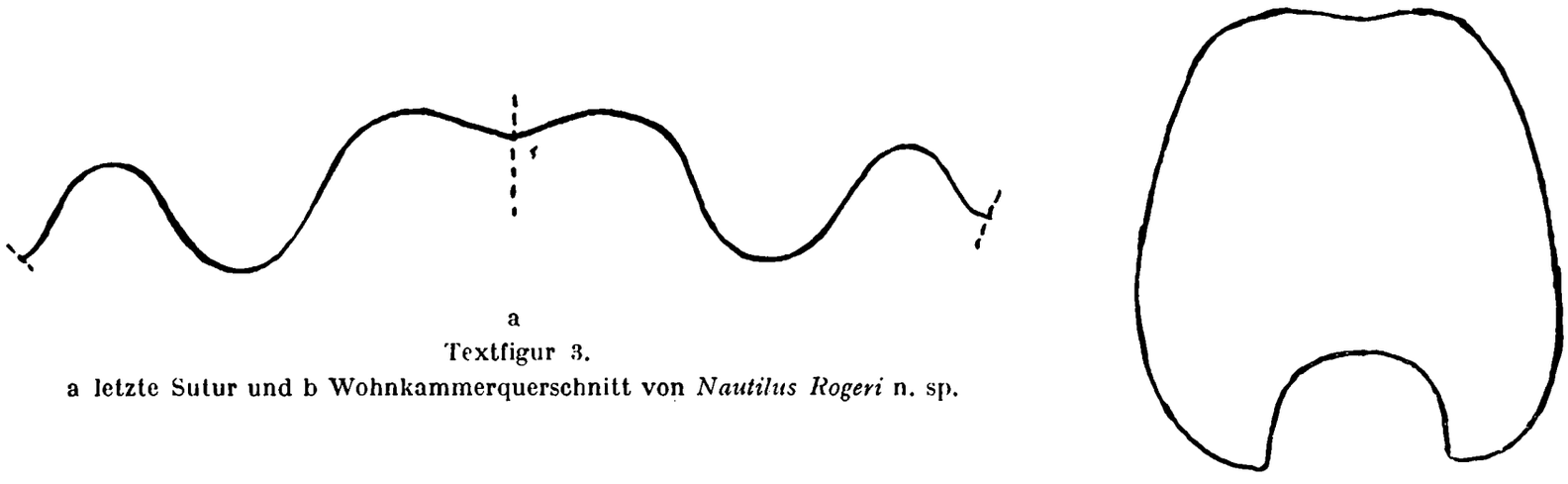
(Textfigur 3 siehe S. 79)

Bei einem Steinkern liegt die größte Dicke im oberen Drittel, bei einem anderen im unteren des Wohnkammerquerschnittes; letzterer zeigt eine viel stärkere externe rinnenförmige Einsenkung. S e x u a l d i m o r p h i s m u s?

Der Nabel ist nicht tief und hat sehr flache Wände. Er ist sehr eng, wenn nicht ganz geschlossen (auf Steinkernen!).

Auf der Wohnkammer des auf Taf. II, Fig. 2a abgebildeten Stückes (Steinkern aus Tenczynek in

Galizien) sind sowohl die Eindrücke der Annuli, als auch eine starke, plötzliche Anschwellung hinter der Ansitzstelle der letzten Scheidewand gut wiedergegeben. Das Tier war ausgewachsen, da die letzten Scheidewände sehr eng aufeinander folgen.



a b

Textfigur 3.

a letzte Sutur und b Wohnkammerquerschnitt von *Nautilus Rogeri* n. sp.

Die Suturen scheinen etwas zu variieren oder sind teilweise durch Verdrückung verschoben. Deshalb ist die Art nicht mit anderen mit Sicherheit zu verbinden und ich habe darum die Flankenansichten zweier Individuen (Taf. II, Fig. 2 a und Fig. 3) wiedergegeben.

Die Lobenlinie bildet gewöhnlich zunächst des Nabels einen ziemlich großen, offenen Flankensattel mit mittelbreiter Stirn, dann einen großen, mäßig tiefen, sehr offenen Flankenlobus, dessen äußerer Schenkel etwas länger als der innere ist, an der Externseite scharf umbiegt und in leichter Rückwärtskrümmung die Externseite überschreitet. Welche Form konstant ist, ließ sich aus meinem Material heraus nicht unzweifelhaft festlegen. Siphо und Schale nicht bekannt.

Die Art gehört morphologisch zur Gruppe der Nautilen mit hohem, gerundetem Querschnitt und tief differenzierten Suturen ohne Externlobus, die einen kleineren Flanken (Nabelkanten-) Sattel und einen tiefen und größeren Flankenlobus besitzen.

5 Exemplare, davon 2 ganz gut erhalten, sämtlich von Tenczynek im Krakau'schen, im Besitz der Münchener Staatssammlung.

Die Etiquette nennt die Transversariuszone als Horizont, was mit dem petrographischen und paläontologischen Befund gut übereinzustimmen scheint.

Nautilus Roemeri n. sp. 1912.

Tafel XI (II) Fig. 2 a, b und 3.

? 1870. *N. aganiticus* Roemer, Geologie von Oberschlesien, Breslau p. 252 T. XXXIV. Fig. 6.

Eines meiner Exemplare [aus dem Geol. Institut der Universität in Breslau, Etikette: *Nautilus aganiticus*, W. Jura Kromolow (Polen)] ähnelt außerordentlich der Roemerschen Abbildung eines Stückes von Blanowice (Polen) aus den „weißen Kalksteinschichten der großen Form des *Amm. cordatus*". Ich konnte Roemers Original, dem keine Beschreibung beigegeben war, nicht mehr auffinden und neige trotz

der Abweichungen in den Fundortsbezeichnungen fast dazu, im Breslauer Exemplare das Roemersche Original zu sehen; immerhin ist diese Identifikation natürlich fragwürdig.

Größter Durchmesser des größten Exemplars, eines Wohnkammersteinkerns von Tenczynek im Krakau'schen (Wiener Universitätssammlung), 68 mm.

N. Roemeri ist die schlankste unter allen im Oxford ihr nahestehenden Arten. Ihre größte Breite liegt etwas höher als bei anderen Arten, die Flanken sind recht stark abgeplattet, die Externseite weniger; die Kanten sind stark gerundet, der Querschnitt ist viel höher als breit. Die Suturen sind sehr tief; der Nabel auch auf Steinkernen ziemlich eng, aber offen.

Ein sicher identifiziertes Schalenexemplar liegt nicht vor. Sipho sehr hoch gelegen. Bei der abweichenden Wohnkammer verwischt sich diese ausgeprägte Gestalt, der Querschnitt wird breiter und relativ niederer; die größte Breite liegt in Höhe des oberen Drittels der Flanke. Die Externseite wird stärker abgeplattet, die Kante schärfer markiert, wenn sie auch noch äußerlich gerundet bleibt. Dies war nur an dem Wiener Exemplar gut zu sehen, an dem Breslauer ist die Wohnkammerausfüllung nur teilweise gut erhalten.

Bei den Wohnkammer-Exemplaren, sowohl dem von Tenczynek, als auch dem von Kromolow folgen die beiden letzten Scheidewände einander in geringerem Abstande, als die vorhergehenden. Daraus läßt sich schließen, daß sie altersreif (geschlechtsreif) waren, d. h. die Wachstumsperiode abgeschlossen hatten. Wir müssen also in *N. Roemeri* eine Art von ziemlich geringer Größe (Durchmesser) sehen. Die Sutur ist sehr stark gekrümmt, doch fehlen Externloben, nur eine leichte rückwärtige Einbiegung ist auf der Externseite vorhanden.

Leider gelang es nicht, jugendliche Umgänge aus den späteren herauszuarbeiten, so daß wir diesbezüglich auf Vermutungen angewiesen sind. Mir liegen ein halber Umgang von 27 mm Durchmesser von Radwanowice in Galizien (München) und ferner einige etwas größere Exemplare aus der Transversarius-Zone von Tenczynek (München) vor, die ich mit gutem Gewissen hierher setzen zu dürfen glaube. Trotzdem ist Vorsicht geboten, da gerade im Oxford so viele relativ ähnliche Arten gefunden werden. Der Querschnitt, die Nabelung usw. dieser jugendlichen Umgänge sind ziemlich identisch mit dem der vorher beschriebenen späteren Luftkammerteile, ihre Sutur besteht auf den Flanken aus einem kleineren und engeren (Nabelkanten-)Sattel und einem großen, ziemlich offenen Lobus, also liegen hier schon etwa die Suturenkrümmungsintensitäten wie im spätesten Stadium des *N. Rogeri* der gleichen Lokalität vor. Allmählich vertieft sich die Sutur, vor allem die Flankenlobus; Lobus und Sattel werden schließlich ziemlich eng. So ist *N. Roemeri* derjenige seiner Gruppe im unteren Oxford mit der am intensivsten gekrümmten Sutur, er ist leicht durch sie, die sehr platten Flanken, den engen Nabel und den sehr hohen Querschnitt von allen anderen Arten zu unterscheiden.

1 Wohnkammersteinkern	(Breslau)	(Original) Cordaten Zone?	Kromolow (Polen)
1 „	(Wiener Universitäts-Sammlung)	Transversarius-Zone	Tenczynek bei Krakau
1 Luftkammersteinkern	(München)	Unterer weißer Jura	Krakauer Gebiet
2 „	(München)	Transversarius-Zone	Tenczynek bei Krakau
1 „	(München)	? Transversarius-Zone	Rybna bei Krakau
1 „	(München)	Oxford (Etiq.)	Septèmes bei Marseille
2 „	(München)	Unterer weißer Jura	Radwanovice (Galizien)
1 „	(Zürich)	Lamberti-Cordaten Zone	Berner Jura.

Hier schließe ich eine Jugendwindung, die möglicherweise, aber nicht nachweisbar zu *N. Roemeri* gehört, als

N. aff. Roemeri sp. n. (Textfigur Nr. 4)

von Radwanovice in Galizien, unterer weißer Jura an. Die Suturen sind noch nicht so hoch gekrümmt wie auf adoleszenten und altersreifen Umgängen von *N. Roemeri* s. s.

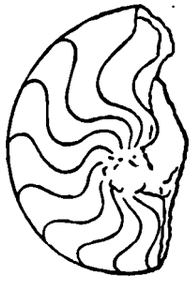


Fig. 4. *N. aff. Roemeri* n. sp. Radwanovice, Galizien. Umrißzeichnung eines schalenlosen Mergelkerns von A. BIRKMAIER [Münchener Sammlung].

Nautilus Brunhuberi n. sp. 1912.

Tafel XI (II) Figur 5 u. 6. Textfigur 5 a, b, c.

Ich erlaube mir, diese schöne Art Herrn Hofrat Dr. BRUNHUBER, dem Vorstande der Sammlung des Zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg zu widmen, zum Dank für mehrmalige Ueberlassung wertvollen Materiales.

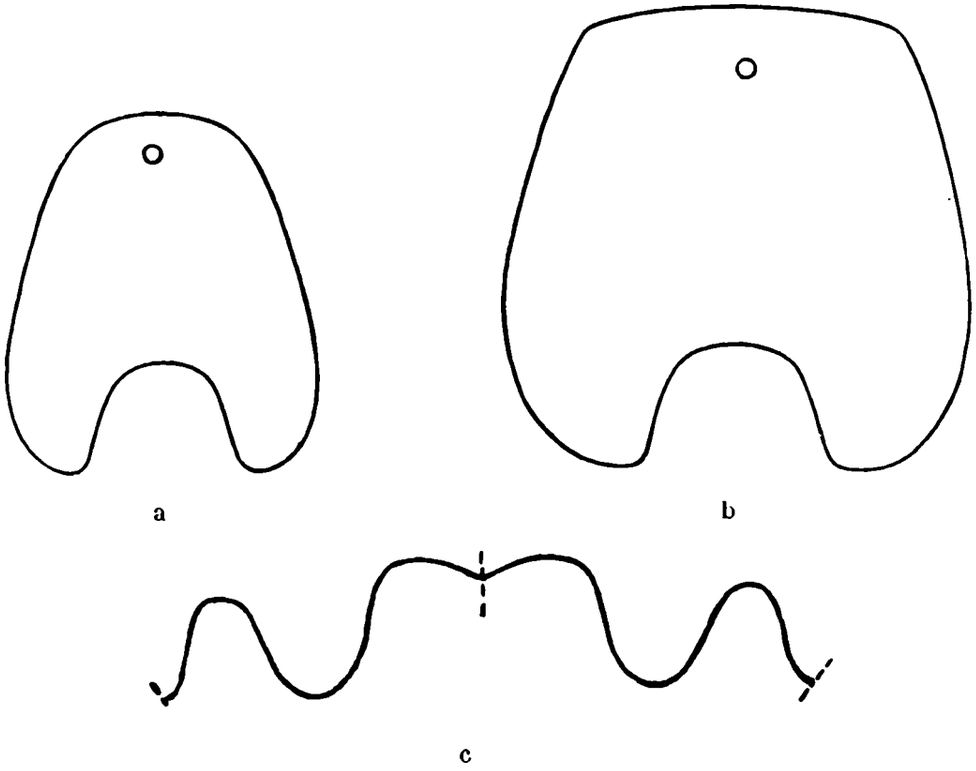


Fig. 5. a Luftkammerumgangs-, b Wohnkammerquerschnitt und c Sutur von *N. Brunhuberi* n. sp.; a und c nach dem auf Tafel XI (II) Abb. 5, dagegen b nach dem auf Tafel II, Abb. 6 dargestellten Exemplare.

Größter Durchmesser: 92 mm.

Diese bisher nur aus dem Malm β von Franken und Schwaben (Bimammaten-Zone) bekannte Art steht dem *N. Roemeri* des Oxfordiens Polens (Cordaten-, Transversarius-Zone) am nächsten.

Ich verweise auf die Beschreibung dieser Art und hebe nur die Unterschiede hervor. *N. Roemeri* ist nur in Exemplaren von geringerem Durchmesser bekannt und erreichte auch wahrscheinlich nie die Größe des *Brunhuberi*.

Der Querschnitt des *Brunhuberi* ist an den Flanken breiter, der Nabelrand ragt weiter hervor, während der Nabel selbst tiefer und steiler ist; *Nautilus Brunhuberi* ist an den Flanken weniger komprimiert. Die Externseite, Kanten usw. wie beim *Roemeri*.

Einer der Hauptunterschiede liegt in der Einbiegung der Sutur auf der Externseite [1]: sie ist zwar in bezug auf die Tiefe unbedeutend, aber so ausgesprochen und regelmäßig, daß man fast von einem Externlobus reden möchte. Sie wird mit zunehmender Größe deutlicher, ist aber auch schon an dem Steinkern von der Wilzburg bei Weißenburg in recht frühem Stadium deutlich zu erkennen.

Der Nabel scheint auch etwas weiter zu sein.

Drei Steinkerne zeigen die Scheidewände sehr schön: diese sind stark gekrümmt und haben einen extrem hoch gelegenen Sipho (über der $^3/_4$ Lage). Der breitesten Stelle des Umganges auf den Flanken entspricht der Flankensattel, der tiefsten im Nabel der Nabellobus. Den Flankensätteln liegen auf der Innenseite Internsättel gegenüber, die einen tiefen, gerundeten Internlobus (ohne Annularlobus!) einschließen. Der Flankenlobus ist etwas größer, breiter und tiefer als der Flankensattel.

Schale unbekannt, Schalenexemplare hatten wohl zweifellos einen ganz geschlossenen Nabel.

Jugendliche Windungen sind bisher nicht gefunden worden und konnten auch durch Präparation nicht gewonnen werden, da das Innere der der Untersuchung geopferten Steinkerne aus Kalkspatkriställchen bestand.

Während die Luftkammerteile der zu dieser Art gestellten Exemplare genau übereinstimmen, sind die uns bekannten Wohnkammern recht verschieden (Sexualdimorphismus).

1. Rundlicher Typus: Exemplar Nr. 16 742 der Tübinger Univ.-Sammlung Malm, β, Laufen. Die Wohnkammer ist relativ niedriger als die Luftkammerteile und etwas in ihrer Mitte seitlich aufgetrieben, die Mündung verengt. Flanken und Externseite sind weniger abgeplattet, die Kanten treten noch weniger hervor, die straffe Form der Luftkammerteile erscheint verwischt. Taf. II, Fig. 5.

2. Kantiger Typus: Exemplar Nr. 358 der Münchener Staatssammlung vom Steinbruch hinter der Jakobsruhe bei Weißenburg am Sand (Franken) Malm β. Leider ist die abgebrochene Wohnkammer gerade nicht vollständig erhalten; doch läßt sie noch unzweifelhaft erkennen, daß die Abplattung der Externseite (und der Flanken?) stärker war, als an den Luftkammerteilen, weshalb auch die Externkante schärfer ist. Taf. II, Fig. 6.

Ein drittes Exemplar, Nr. 338 der Münchener Sammlung, ist ein Luftkammersteinkern von 70 mm Durchmesser von der Wilzburg bei Weißenburg am Sand (Malm β?). Die vollständige Schale ist etwas größer gewesen als die der vorher beschriebenen Exemplare.

Ein ziemlich abgewitterter Wohnkammersteinkern von 90 mm Durchmesser, Nr. 17 531 der Tübinger Univ.-Sammlung aus dem Malm β von Lochensteinbruch (Württemberg) ähnelt Nr. 1 durchaus, erscheint aber etwas schlanker, was vielleicht nur auf den Erhaltungszustand zurückzuführen ist.

---

[1] Tritt auf Textfigur 5 c nicht deutlich genug hervor.

Nautilus Ammoni n. sp. (= franconicus v. Amm. non Opp.) 1912

Tafel X (I) Abb. 1, 2 a und b, 3 a und b, 4 a und b, 5 a—c. Textfigur 6 a—k.

Diese so weit verbreitete und weitaus bestbekannte Art unseres Schwäbisch-fränkischen Jura erlaube ich mir Herrn Oberbergdirektor Prof. Dr. v. Ammon in München zu widmen.

?	1839	*N. aganiticus*	v. Buch, Ueber den Jura in Deutschland (Akademie der Wissenschaften) Berlin p. 119.
	1866	„ „	pars F. J. und L. Würtenberger, Der weiße Jura im Klettgau. Verh. des naturw. Vereins, Carlsruhe p. 29, 32, 36, 43, 51, 64.
?	1867	„ *franconicus*	Moesch, Aargauer Jura. Beiträge z. geolog. Karte der Schweiz 4. Liefg. p. 178, 192. 201.
	1868	„ „	pars Zittel, Cephalopoden der Stramberger Schichten p. 43.
??	1868	„ *cf. Strambergensis*	Herbich [1], Verh. u. Mitt. d. Nat. Ver. zu Hermannstadt (Siebenbürgen).
	1872	„ *franconicus*	de Loriol, Royer, Tombeck, Haute Marne p. 32.
?	1874	„ „	Moesch, Südl. Aargauer Jura p. 55, 71, 86.
	1875	„ „	von Ammon, Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau p. 163 I. 1. Fig. 1.
	1875	„ „	Favre. Descr. des foss. de la montagne de Voirons (Savoie) Mem. Soc. Pal. Suisse. Band II, p. 16 T. 1. Fig. 6.
	1876	„ „	de Loriol, Mon. Pal. de Baden, Mem. Soc. Pal. Suisse Bd. III. p. 13.
?	1877	„ „	Favre, Zone à Am. *acanthicus*. Mem. Soc. Pal. Suisse Bd. IV, p. 13.
??	1878	„ „	Herbich [1], Széklerland, p. 139 T. 1. Fig. 3. Mittl. aus dem Jahrbuch der k. ung. geol. Reichsanstalt. Bd. V.
	1880	„ „	pars de Loriol, Wangen, Mem. Soc. Pal. Suisse Bd. VII, p. 8. T. 1. Fig. 6.
?	1890	„ *aganiticus*	Deslongchamps, Rapport sur la Coll. de Jarry p. 16.
?	1890	„ *franconicus*	pars Foord und Crick, Ann. u. Mag. Nat. Hist. Ser. 6, Bd. V, p. 395 Fig. 2.
?	1891	„ „	pars Foord, Catalogue Bd. II. p. 238. Fig. 57.
	1908	„ „	pars Engel, Geogn. Wegweiser. 3. Aufl. p. 412, 425.

Diese Art überwiegt an Individuenzahl alle anderen Arten des fränkischen weißen Jura zusammengenommen, sie fand sich in allen Museen, deren Sammlungen ich besichtigen durfte. So habe ich manches Zitat hierhergesetzt, ohne daß aus der oft mangelhaften, resp. fehlenden Beschreibung zweifellos die Identität hervorginge. Ammon gab die erste Abbildung, der freilich manche charakteristische Eigenschaften der Art fehlen; das Original zu seiner Zeichnung, das aus der Regensburger Sammlung stammte, scheint verloren gegangen zu sein. Doch kann an der Identität nicht gezweifelt werden, zumal alle übrigen Exemplare aus derselben Lokalität in der Regensburger Sammlung, wie ich durch Vergleich feststellte, mit *N. Ammoni* n. sp. (= *franconicus* Ammon non Opp.) übereinstimmen. Etwa 100 Exemplare lagen zur Bearbeitung vor, doch habe ich außerdem noch etwa die gleiche Zahl besichtigen können. Die Art ist charakteristisch für die früher sogenannte Zone der *Oppelia tenuilobata* (Malm γ); hier mag man beachten, daß, weil tenuilobataähnliche Oppelien im Malm δ (d. h. der Pseudomutabiliszone) sehr häufig sind, manche ältere Horizontbezeichnungen zweifellos unrichtig sind. Darum haben sich vielleicht einige Ungenauigkeiten in diese Arbeit eingeschlichen; doch war es unmöglich, nachträglich alle Etiketten auf ihre Richtigkeit zu prüfen oder alle zweifelhaft richtig etikettierten Stücke ganz beiseite zu lassen. Wollte man das bei Arbeiten dieser Art, in denen teilweise sehr früh zusammengebrachtes Material aus vielen Sammlungen benützt werden muß, tun, so käme nichts zustande, da fast alle Etikettierungen zweifelhaft sind. Mit demselben Rechte müßten wir dann auch fast alle älteren Arbeiten als von zweifelhafter Richtigkeit unbenützt lassen.

[1] Vgl. p. 33.

In manchen Fällen freilich wird die Verlegenheit übergroß, z. B. bei den Nautilen aus der Gegend von Weißenburg am Sand (Franken; Lokalbezeichnungen daselbst: hinter der Jakobsruhe, Wilzburg); dort stehen einerseits heute noch die Horizonte β—δ (ε?) nicht fest, anderseits ist sogar der paläontologische Habitus bei allen Stücken sehr ähnlich und darum das größte Mißtrauen angebracht.

Größter Durchmesser der größten ausgewachsenen Exemplare, die leider nicht tadellos erhalten sind (4 sichere Exemplare) 130—150 mm. Größter Durchmesser isolierter Luftkammersteinkerne 100 mm.

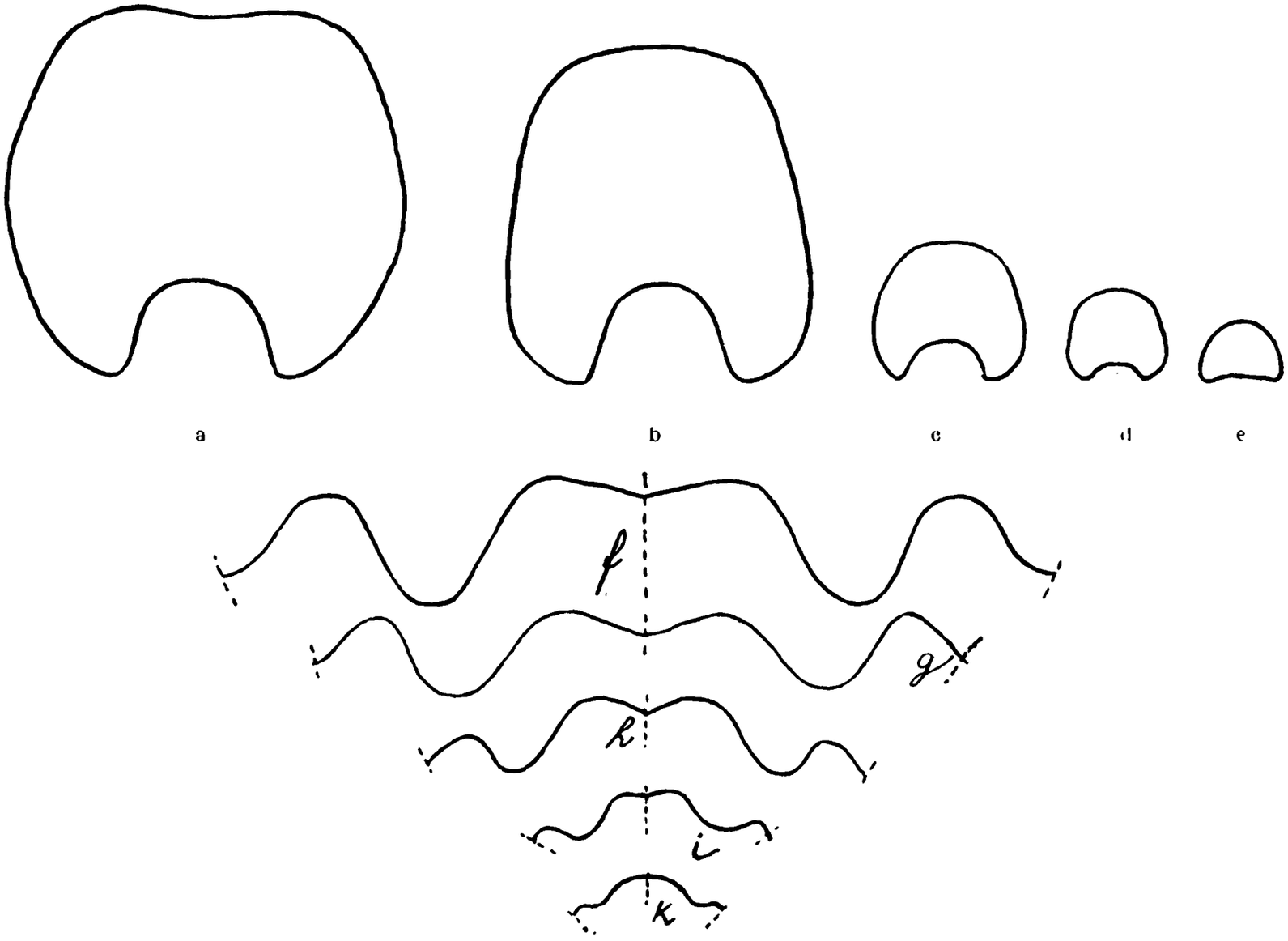


Fig. 6 a—e Windungsquerschnitte von *Nautilus Ammoni*
6 a Wohnkammer. 6 b—c Luftkammerteile 6 f—k Suturen.

Wir kennen diese Art in allen Wachstumsstadien lückenlos vermöge der zahlreichen Steinkerne, doch nicht ihre Schale. Die einzelnen Exemplare pflegen nicht tadellos erhalten zu sein, so daß nicht alle Kennzeichen am gleichen Exemplare zu finden sind, doch gelang es unter Opferung vieler obliterierter großer Luftkammersteinkerne auch die inneren Windungen vollkommen zu erforschen.

Ich beschreibe zuerst die letzten Luftkammerwindungen, da sie am häufigsten gefunden werden und in ihnen die Charakteristika der Art am stärksten hervortreten (Taf. III, Abb. 2 u. 3; Textfig. 7 c und f).

Engnablige Steinkerne (Mergel der γ-Schichten) an den Flanken und der Externseite abgeplattet; da letztere breit, erscheint die Art massig und ihr Querschnitt, weil die Kanten wenn auch noch deutlich, so doch gerundet sind, kompakter als der aller nahestehenden Arten (*N. Schlosseri* und *Schneidi* ausgenommen). Die Sutur ist in diesem Stadium sehr intensiv gekrümmt; ein breitstirniger, großer, tiefer, mittelweiter Sattel und ein tieferer und größerer Lobus nehmen die Flanken ein; im Nabel ein Nabellobus; ferner 2 Internsättel, die einen tiefen, aber gerundeten Internlobus einschließen. Auf der Externseite ein breiter Externsattel höchstens mit einer ganz seichten rückwärtigen Einbiegung in seiner Mitte, aber ohne Externlobusausbildung.

Die Entwicklung des Gehäuses.

Die zähen γ-Mergel Schwabens und Frankens lassen ihre Versteinerungen nicht so leicht und schön präparieren, wie z. B. die Oolite des unteren Dogger oder die feineren hellen Kalksteine von Stramberg, die uns die Entwicklung innerhalb der Art am gleichen Exemplare studieren lassen. Doch erlaubte die Fülle des Materials die Herstellung einer lückenlosen Serie von Windungen aller Stadien. Eigentümlich ist, daß auch im Inneren der Mergelsteinkerne die Schale fast völlig fehlt[1].

Es braucht nicht entschieden zu werden, ob die ersten (kleinsten) der gewonnenen Anfangskammern, die schon auffallend groß sind, tatsächlich die Anfangsteile der Schale darstellten oder erst spätere, vielleicht von der 3. Luftkammer an.

Für die Fixierung der Art, auf die es zunächst ankam, ist das ohne Belang.

Fast scheint es, als ob die beiden ersten Kämmerchen bei der Präparation verloren gingen. Die Anfangsschale, soweit sie beobachtbar war, zeigt von Beginn an eine starke Krümmung, die Involution wird sehr energisch angelegt, die Internseite ist breit und flach (ohne Interneinwölbung), Flanken und Externseite sind obgleich anfangs stark gerundet, jedoch schon soweit differenziert, daß sie sich voneinander unterscheiden lassen. Allmählich werden Flanken und Externseite abgeplattet und der eben charakterisierte Querschnitt, der für die Art typisch ist, etwa bei einem Durchmesser von 15 mm erreicht, freilich noch nicht in der vollen Schärfe: die Abplattung wird erst ganz allmählich so stark wie bei den größten Stücken (Abb. 1), ja wir können in den Stadien von 15 mm, 55 mm und 90 mm Durchmesser erhebliche Unterschiede erkennen, die durch das jeweilige Schärferwerden der Externkante charakterisiert sind.

Die an der frühesten Windung nicht gut erkennbaren Scheidewände waren anfangs mäßig gekrümmt; die Krümmung nimmt in dem Alter an Intensität erheblich zu. Der Sipho lag schon bei der 1. oder 2. Kammer recht hoch und behält späterhin auch diese Lage (mindestens am externen Viertel). Nur die ersten Kammerscheidewände sind auffallend weit voneinander entfernt; während auf einem Exemplar von 30 mm Durchmesser (mit 12 Scheidewänden) die 10 letzten (3—12) durchschnittlich je 5 mm [auf der Medianlinie der Externseite gemessen] voneinander entfernt stehen, so beträgt die Entfernung von 1 zu 2 und von 2 zu 3 je 7,5 mm! Die Suturen der ersten 3 Scheidewände (wenn ich 2 fehlende annehme) sind noch fast undifferenziert, nur die 3. zeigt einen erst ganz flachen Flankenlobus; ein Flankensattel gelangt erst bei der 7. zur Ausbildung. Die Differen-

[1] Oder sie bleibt beim Auseinanderpräparieren an der Innenhöhlung des nächsten Umgangs hängen, so daß sie der Beobachtung fast unzugänglich ist. Ueber die gegitterte Schale einer Jugendwindung vgl. p. 30 Zeile 8 ff.

zierung der Sutur zur Höhe der typischen geht langsam vor sich und wird erst bei einem Durchmesser von 50 mm erreicht. Gleichzeitig mit der intensiveren Krümmung von Flankenloben und -Sätteln verschwindet aber der Anularlobus, jene spitzige Vertiefung, die bei 30 und 45 mm Durchmesser des Individuums am schönsten ausgebildet war. Bei 72 mm Durchmesser waren nur noch Andeutungen eines Annularlobus vorhanden, bei noch größerem [85 und 90 mm] fehlt jede Spur. Ich komme noch einmal auf die Scheidewand bei 30 mm Durchmesser zurück; hier sind glücklicherweise auf dem Steinkern die so seltenen Schalenreste erhalten, und zwar auf der Außenseite des Umganges, wo er am kleinsten ist. Die Schale zeigt eine ganz feine Längs- und eine undeutlichere Querstreifung; beide bilden ein ziemlich weitmaschiges Netz. (Hier sei eingeschaltet, daß die wenigen sonst noch bekannten Außenschalenreste, die in der dorsalen Wölbung[1] größerer aufpräparierter (durch Zertrümmerung freigelegter) Umgänge sitzen und der Beobachtung darum schwer zugänglich zu sein pflegen, recht dünn sind. *N. Ammoni* hatte wohl, wie die meisten *N.* des Malm, in seiner Jugend eine gegitterte und in späteren Lebensaltern eine glatte Schale.) Auf dieser gegitterten Schale ist deutlich die neue (letzte) Kammerscheidewand zu erkennen, die noch mindestens 2 mm Schalenmaterial auf der Außenschale absetzte (und in der Medianebene spitzwinklig eingezogen ist, wie wir das vom rezenten *N. pompilius* her kennen). Die Aehnlichkeit mit diesem ist überhaupt unverkennbar; auch beim *N. pompilius* verschwindet der Annularlobus in späteren Lebensaltern. Im Sinne des Haeckelschen biogenetischen Grundgesetzes müßte bezüglich des Entwicklungsganges beider Arten gefolgert werden (was ich übrigens nicht unbedingt tun will), daß *N. pompilius* und *N. Ammoni* von vielleicht weit zurückliegenden Formen abstammen, in deren Entwicklung der Annularlobus einstmals eine größere Rolle gespielt hat. Die Suturen beider können dagegen bislang nicht in Parallelen gesetzt werden, da die Entwicklung der Sutur von *N. pompilius* heute noch nicht durchforscht ist. Meine diesbezüglichen Versuche mißlangen, und bisher fehlte mir Material und Zeit, sie zu wiederholen[2]. Die Suturkomplizierung des *N. Ammoni* läuft ungefähr gleichzeitig mit der Ausbildung des charakteristischen Querschnitts. Mit gewissen Vorbehalten können wir sagen, daß ein ursächlicher Zusammenhang zwischen beiden Erscheinungen besteht und ihn etwa folgendermaßen formulieren: Die Außenschale (im Gegensatz zur Innenschale = Scheidewand) wird vom Mantel(-vorderrand?), die Scheidewand von dem Teil des Mantels, der die Hinterseite umhüllt, ausgeschieden. Die Außenschale ist in ihrer Form (Querschnitte) nur durch die Form des Körpervorderteils, die Sutur dagegen durch die schon gegebene (da zeitlich früher vollendete) Außenschale und die Form der Körperhinterseite bedingt. Kennen wir auch nun den Körperbau der fossilen Nautilen nicht und den des rezenten nur ungenügend, da seine Jugendstadien und seine Körperänderung durch die Wachstumserscheinungen noch nicht beobachtet wurden, so müssen wir doch annehmen, daß jede Aenderung des Schalenquerschnittes schon rein mechanisch auf die Form der

---

[1] Vgl. p. 29, Anmerkung 1.

[2] Das Verfahren, sie zu bewerkstelligen, denke ich mir folgendermaßen: größere, vielleicht ein wenig beschädigte Schalen, die im Handel billig zu kaufen sind, werden auf die gewünschten Umgangsstadien durch Zersägen verkleinert und diese Umgänge seitlich so weit angeschnitten, daß sämtliche Luftkammern mit Wachs ausgegossen werden können. Die Schalenreste werden dann durch Einlegen in verdünnte Salzsäure entfernt. Für die größeren äußeren Umgänge hat dies Verfahren keine Schwierigkeiten, doch gelang es mir nicht, gute Wachskerne der ganz innersten Windungen zu erhalten, auf die es gerade ankommt. An den in allen Sammlungen so häufigen nach der Medianebene durchsägten Schalen kann die Entwicklung der Sutur nicht hinreichend deutlich beobachtet werden.

Scheidewand und ihrer Sutur von Einfluß sein mußte. Die Gesetze dieses Einflusses sind unbekannt, und es bleibt fraglich, ob wir sie je ergründen werden. Zweifellos aber ist, daß 1. ein solcher Einfluß vorhanden sein muß (ganz abgesehen von dem Einfluß der Aenderung der Lage vielleicht eines oder mehrerer Organe des Körpers auf alle anderen und daraus resultierend auf die gesamte Körperform und ihre die Scheidewand bildende Hinterseite) und 2. daß wir wiederum an einigen Artengruppen einen größeren, an anderen einen geringeren Einfluß erkennen können.

Man darf *N. Ammoni* n. sp. und *Nautilus Geinitzi* OPPEL zu den bestbekannten unter den postpaläozoischen Nautilenarten mit intensiv gekrümmter Sutur zählen. Während letzterer bei noch ganz undifferenziertem, rundlichem Querschnitt, der noch keineswegs an den typischen erinnert, schon eine in Flankenlobus und -sattel differenzierte Sutur besitzt, entwickelt *Nautilus Ammoni* n. sp. Sutur und Querschnitt gleichzeitig. *Nautilus Ammoni* erscheint als eine noch auf einer frühen Entwicklungsstufe befindliche Art in einer solchen Stammreihe, deren Entwicklungstendenz auf Komplizierung der Sutur gerichtet ist. Ohne nun beide in dieselbe Entwicklungsreihe setzen zu wollen, halte ich *N. Geinitzi* für ein sehr spätes Glied einer Reihe mit wenigstens recht ähnlicher Tendenz; in dieser letzteren Reihe aber wäre die Komplizierung in Flankenlobus und -sattel ein schon alterworbenes Gut (weil es schon in den allerersten Stadien in Erscheinung tritt); die Anlegung des Adventivsattels und -Lobus nimmt im Ablauf des individuellen Lebens der einzelnen Exemplare von *N. Geinitzi* etwa dieselbe Rolle ein, wie die Ausbildung des einzigen Flankenlobus und -Sattels bei *N. Ammoni*.

Hoffentlich wird es unter Verfolgung der oben charakterisierten Vergleichsmöglichkeiten gelingen, einen wertvollen Beitrag zur Frage der Entstehungsbedingungen der Suturkrümmung (vielleicht auch der Ammoniten!) zu bringen.

Die Größe der Schwierigkeiten verhehle ich mir nicht, denn sie beginnen z. B. schon bei *N. Geinitzi* selbst, da das zeitliche Zusammentreffen von Anlegung des charakteristischen Querschnittes und des Adventivlobus nicht besonders augenfällig ist. Schlagendere Beispiele wären folgende: Mit Auftreten der Abplattung und erst recht der Konkavität der Externseite entsteht stets eine rückwärtige Einbiegung der Sutur (bezüglich eine Art von Externlobus), z. B. bei Formen der Gruppe des *N. giganteus* D'ORB. Wie ist dann also der tiefe, spitzige Externlobus von *N. Geinitzi* entstanden? Letzterer ist für Nautilen so extrem, daß er an gewisse Goniatitiden [1] erinnern kann, während die Externseite von *N. Geinitzi* nicht konkav wird, ja nicht einmal extrem abgeplattet ist. Sollen wir Vorfahren voraussetzen, die die oben geschilderte Entwicklung durchgemacht haben? Letztere mußte zum mindesten sehr weit zurückliegen, da die ersten Nautilen mit Externlobus seit der Trias (*N. Krenkeli* n. sp. im Oxford) keine konkave Externseite besitzen. Alles werden wir sicherlich auf diesem Wege nicht erklären können; immerhin sollte kein Mittel unversucht gelassen werden, das uns auch nur um einen Schritt der Lösung dieses Problems näher bringen könnte.

Die Wohnkammern von *N. Ammoni* weichen von den Luftkammerteilen im Querschnitt nicht unerheblich ab. Wir können auch hier 2 ganz verschiedene Wohnkammertypen (Sexualdimorphismus) bei im Bau der Luftkammerwindung so genau übereinstimmenden Exemplaren unterscheiden, daß auch ein zu Artentrennungen noch leichter geneigter Untersucher keine Unterschiede finden könnte. Die Typen sind:

[1] MEEK schuf darum [irrtümlich] das „subgenus" Pseudonautilus. Vgl. die einschlägigen Zitate im II. Teil dieser Arbeit.

a) ein kantiger; die Externseite bleibt flach oder wird noch flacher, dadurch die Externkante noch schärfer. Relative Erniedrigung und Verengung der Wohnkammer gegen die Mündung, vorher aber eine Verdickung im oberen Drittel der Flanke, die noch in der hinteren Hälfte der Wohnkammer recht flach war;

b) ein gerundeter; die Kanten werden verwischt, die Externseite konkav, die Flanken von Anfang an aufgetrieben. Auch hier ist die Mündung verengt und die Wohnkammer von Anfang an relativ niedrig.

Diese Typen sind nicht immer konstant, die Intensität der Abweichung vom Luftkammerbau ist individuell verschieden; dabei mag der Erhaltungszustand eine Rolle spielen.

Die Art ist durch ihren breiten, kantigen Querschnitt von allen anderen mit ähnlicher Sutur zu unterscheiden, was bei tadellosen Exemplaren nicht schwer ist; verdrückte und abgewitterte ähneln *N. Roemeri* oder *N. Brunhuberi*. Diese sind aber bisher nur im Oxford gefunden, *N. Ammoni* dagegen scheint mit Mittelmalm-Oppelien vergesellschaftet gewesen zu sein, nicht nur in der eigentlichen Tenuilobatenstufe, sondern auch da, wo sie in der Pseudomutabiliszone vorkommen [1]. Vom *N. franconicus* Oppel [2] (den ich enger definieren konnte) unterscheidet man *N. Ammoni* leicht, da ersterer bei einer ähnlichen Sutur viel hochmündiger ist, rundere Formen und eine schmälere Externseite besitzt.

In fast allen, vorzüglich in den süddeutschen Sammlungen findet man Exemplare von *N. Ammoni*, wenn Suiten aus den Tenuilobatenschichten vorhanden sind, in denen er nicht selten ist.

Fundorte mit der Etikettenbezeichnung Malm γ oder Tenuilobatenzone.

Streitberg, Franken (16 Ex. in München, 3 in Freiburg i. Br.).
Söldenau bei Ortenburg, Niederbayern (Fundort von *Ammons N. franconicus*) (6 Ex. in München, 1 in Berlin, 2 in Regensburg).
Staffelberg in Franken (4 Ex. in München, 1 in Freiburg i. Br.).
Bühl, Klettgau (4 Ex. in Freiburg i. Br.).
Wangental (2 Ex. in Freiburg i. Br.).
Hornbuch, Eif. Waldweg oben (?) (1 Exemplar in Freiburg i. Br.).
Uetzing (bei Streitberg) (1 Ex. in München).
Lochen bei Balingen (Württemberg) (2 Exemplare in München).
Amberg (Oberpfalz) (1 Exemplar in München).
Velburg (Oberpfalz) (2 Ex. in München).
Diegisheim (Württemberg) (1 Ex. in Tübingen).

Trotzdem vermute ich, daß ein nicht unerheblicher Teil dieser Exemplare aus der Pseudomutabiluszone [3] stammt. Einem typischen, sehr großen Exemplar [4] der Breslauer Sammlung liegt die Etikette bei: *Hercoglossa* spec. aff. *Strambergensis* Opp. Jura, Schwaben. Ferner ein horizontloses Exemplar vom Spielberger Steinbruch bei Niederheim (wo?) Berliner Samml. Coll. v. Fischer; ein Exemplar von der Willibaldsburg bei Eichstätt (Malm δ) der Berliner Sammlung. Außerdem viele weitere Exemplare unsicherer Herkunft oder unsicheren Horizontes.

---

[1] Vgl. p. 27.
[2] Vgl. p. 17.
[3] Vgl. p. 27.
[4] Tafel XII (III), Abb. 1.

Nautilius aff. Ammoni n. sp. (= franconicus Neumayr, Herbich non Opp.) 1912.

1871 *N. cf. strambergensis* Herbich, ...? . . . Verhandl. u. Mitt. d. naturw. Vereins zu Hermannstadt (Titel und Arbeit unauffindbar, Zitat nach Neumayr).

1873 „ *franconicus* Neumayr, Fauna der Schichten mit Aspidoceras Acanthicum. p. 156.

1878 „ „ Herbich, Széklerland, Mitt. aus d. Ib. d. K. ung. Geol. Landesanst. V. Bd. 2 H. Budapest. p. 139. Taf. I, Fig. 3.

Neumayr bestimmte das ursprünglich von Herbich als *N. Strambergensis* bezeichnete Exemplar als *franconicus*. Nachdem dieser aufgeteilt ist, muß versucht werden, es einer der neuen Arten zuzuweisen. Herbichs Abbildung zeigt einen *Nautilus* mit scheinbar sehr breiter Externseite und intensiv gekrümmten Suturen. Der offene, tiefe Flankenlobus mit seinem sehr breiten Scheitel scheint am meisten dem des *N. Ammoni* n. sp. (= *franconicus* Zitt. pars), der gleichfalls eine breite Externseite besitzt, zu ähneln. Dessen Horizont — die sogenannten Tenuilobatenschichten — könnte mit dem des Herbichschen Exemplars übereinstimmen. Dieser sagt S. 139: „. . . aus dem grünen, sandig-tonigen Kalke mit Terebratula janitor am Gyilkoskö". Während Herbich die Schichten am Gyilkoskö zunächst nicht trennte — er bezeichnete sie kurzhin als Schichten mit *Terebratula janitor* — unterschied er später (l. c. p. 184) zwei Horizonte: einen oberen mit *Terebratula janitor* und einen unteren. Dieser letztere ist nach Neumayr (p. 189) „das eigentliche Aequivalent der Tenuilobatastufe". Da (nach p. 187) unser *Nautilus* eines der wenigen Fossilien ist, die beim Aufsammeln nach der Schichtentrennung nicht wiedergefunden werden, der Horizont also nicht einwandfrei feststeht, keine Artbeschreibung und nur eine Abbildung vorliegt, so halte ich die Identifikation für allzu unsicher und nenne das Exemplar *Nautilus aff. Ammoni.*

1 Exemplar im Siebenbürgischen Landesmuseum zu Klausenburg.

Nautilus Schwertschlageri n. sp. 1912.

Tafel XII (III) Abb. 7.

? 1880 *Nautilus franconicus* pars de Loriol, Wangen, Mem. Soc. Pal. Suisse Bd. VII. p. 8.

Bei der Beschreibung von *N. Brunhuberi* wurde schon erwähnt, daß die Nautilen von der Umgegend von Weißenburg am Sand in Franken unsicher horizontiert sind. Dies ist um so bedauerlicher, als dort im Malm β, γ und δ Nautilen wohl verschiedener, aber einander recht ähnlicher Arten vorzukommen scheinen.

Nautilus Brunhuberi n. sp. ist für β in Franken charakteristisch, für die Zone der *Oppelia tenuilobata* dagegen *Nautilus Ammoni* n. sp.; letztere Art reicht wohl bis ins δ. In diesem ist nun *Nautilus Schwertschlageri* häufiger, mag aber seinerseits auch bis ins γ herab und ins ε hinaufreichen. Leider sind mäßig gut erhaltene Exemplare von *N. Schwertschlageri* nicht leicht mit Sicherheit zu bestimmen, da diese Art einerseits (auch phylogenetisch) eine Mittelstellung zwischen der Oxford-Art *Nautilus Brunhuberi* und der ζ-Art *Nautilus franconicus* Opp. (sensu stricto) einnimmt, anderseits mit dem etwa gleichaltrigen *Nautilus Ammoni* eine starke habituelle Aehnlichkeit hat (Entwicklungsstufe, Gestein, Verwitterung usw.). Trotzdem halte ich gerade diese beiden Arten nicht für näher verwandt, vielmehr für Abkömmlinge zweier schon verschiedener Vorfahren (Arten), die aber eine gleichsinnige Entwicklung durchgemacht haben und deren beiderseitige Abkömmlinge durchaus unterscheidbar sind.

Ihrer Aehnlichkeiten wegen — die Suturen von *Nautilus Ammoni* und *Schwertschlageri* stimmen überein und ihre individuelle Entwicklung (Anfangswindung, Wohnkammer) ist gleichmäßig — verzichte

ich auf eine eigentliche Beschreibung der *Nautilus Schwertschlageri* und hebe nur die hauptsächlich auf der größeren Rundung des Querschnitts des *Nautilus Schwertschlageri* beruhenden Unterschiede hervor. Seine Flanken und seine Externseite sind weniger abgeplattet. Letztere (und überhaupt der Habitus) ist weniger breit, seine Kanten sind gerundet. Auch scheinen größere Exemplare (50—70 mm Durchmesser) etwas weitnabeliger zu sein. *Nautilus Brunhuberi* ist schlanker, hochmündiger, seine Sutur zeigt auf der Externseite eine enge, spitzige, wenn auch kurze, V-förmige Rückbiegung, während diese bei *Nautilus Schwertschlageri* seicht und breit ist. Unterschiede von *Nautilus franconicus* Opp. vgl. diesen S. 17—19.

Horizonte, Lokalitäten und Sammlungen:

Malm γ Balinger Alb [1 Ex. Berliner Sammlung. Coll. Stuttgart 1898].
„ γ Oberkochen, Württemberg [1 Ex. Münchener Sammlung].
„ δ Wilzburg bei Weißenburg [3 Ex. Münchener Sammlung; eines davon scheint freilich aus der Tenuilobatenzone zu stammen].
„ δ Eichstätt, Wagner-Bruch [1 Ex. Eichstätter Lycealsammlung; Taf. III, Abb. 6 Original].
„ ε Donaueschingen [1 Ex. Breslau].
„ ε Napberg, Bl. Grießen (Klettgau) [1 Ex. Freiburg i. Br.].

Das Original, einen noch unausgewachsenen Wohnkammersteinkern, verdanke ich der Güte des Herrn Prof. Schwertschlager in Eichstätt, dem ich mir diese Art zu widmen erlaube.

Nautilus ledonicus de Lor. 1903.

1903 *N. ledonicus* de Loriol, Étude s. l. moll. et brach. de l'Oxfordien sup. et moy. du Jura Lédonien p. 113, T. XV. Fig. 10 u. 11.
? 1907 „ „ Simionescu, Studii Geol. şi Pal. din Dobrogea, Acad. Românu No. XXI. Bukarest p. 8 (122) Fig. 2.

Die Güte des Grafen Berlier, dem ich hiermit bestens danke, setzte mich in die Lage, das Original zu Loriol's Abb. 10 und 10a mit meinem Exemplar vergleichen und so einen sicheren Stützpunkt gewinnen zu können.

Das Original stammt von Bouran bei Châtillon (Jura) aus Loriol's Argovien II, den couches à rabdocidaris, d. h. einem Horizont der Effinger Schichten (Loriol l. c. p. 295) mit *Card. cordatum*, Uebergangsform zu *Card. alternans*.

Ferner kannte Loriol ein vollkommenes Exemplar von 130 mm Durchmesser aus den liegenden Birmensdorfer Schichten, Argovien I [mit *Card. cordatum* Sow. Typus und den Spongienschichten] [1]. Ein Bruchstück, das auf noch größere Dimensionen schließen läßt, entstammte den hangenden Geißbergschichten, Argovien III.

Loriol's (von A. Birkmaier gezeichnete) Fig. 10 des nicht vollkommen erhaltenen Originals (eines schalenlosen Kalkmergelkernes) gibt die Charaktere im allgemeinen befriedigend wieder, ohne daß freilich die Abplattung des Scheitels beim Flankensattel hinreichend in Erscheinung träte. Der mäßig weite Nabel läßt etwas mehr als einen früheren Umgang erkennen.

Loriols Fig. 10 a ist dagegen ergänzt. Das auf der einen Seite sehr stark abgewitterte Original besteht zu einem Teile aus feinkörnigem Kalkmergel, zum anderen aus spätigen Kalzitplättchen; leider

[1] Aus den letzteren stammt das von Loriol Fig. 11 abgebildete Fragment.

brach das Original, während die Sendung unterwegs war, auseinander. Die Kalzitplättchen ließen sich zum Teil nicht mehr zusammenstellen.

Für die Art ist charakteristisch:

1. der auf Steinkernen nicht sehr enge Nabel,
2. die sehr hohe Intensität der Suturenkrümmung und
3. deren Anlage. Der Flankensattel ist zwar kleiner als der -Lobus, hat aber immerhin noch eine nicht unbeträchtliche Größe. Die Krümmungsenergie von -Sattel und -Lobus ist etwa die gleiche. Die Lobenschenkel sind nicht besonders lang, der äußere läuft in ziemlich großem Winkel auf die Peripherie zu und biegt schon ziemlich weit vor der Externkante um. Lobusartige Einbiegung auf der Externseite.

Loriol hat recht in der Annahme, daß sein *N. granulosus* von 1899 (Étude sur l'Oxfordien inf. du Jura bernois, 2 part. pl. VII, Fig. 6, 7) mit dem d'Orbigny'schen nicht übereinstimmt. Doch scheint es mir bedenklich, die 1899 den ersteren zugerechneten Exemplare ohne weiteres dem *ledonicus* anzureihen, nachdem dieser in den Renggerischichten — Loriol's Unteroxfordien — noch nicht nachgewiesen ist. Auch sprechen paläontologische Bedenken stark gegen diese Identifikation; diese kleinen Windungen zeigen nämlich einen sehr hohen, schmalen Querschnitt, während von Jugendformen des *Nautilus ledonicus* ein breiterer Querschnitt zu erwarten sein dürfte. Die Sutur ist noch zu wenig charakteristisch, als daß sie mit der altersreifer Exemplare verglichen werden könnte. Wenn Uebergänge fehlen, ist es höchstens dann gestattet, Jugendwindungen und altersreife Exemplare zur gleichen Art zu stellen, wenn sie am gleichen Orte und im gleichen Horizonte vorkommen.

Die Spezies ist also als noch nicht hinlänglich bekannt anzusehen.

Hier sei noch auf ein Mißverständnis hingewiesen, das Loriol (p. 114 l. c.) von Deslongchamps (Sohn) übernahm. Ein „*Aganides Julii* (d'Orb.)" existiert nicht, nur ein *N. Julii* Bougier man. (d'Orb.) [Prodrome], zu dem d'Orbigny leider keine Abbildung gab; dieser besaß Rippen, eine konkave Externseite, einfache Suturen und einen sehr weiten Nabel, muß also dem *Nautilus Mojsisovicsi* Neumayr sehr nahestehen. Beide Arten sind nur aus den Callovien bekannt.

Das Exemplar mit Siphonallobus aus dem Callovien supérieur (Loriol l. c. p. 114, Abs. 1) gehört wohl, wie schon Loriol vermutete, einer weiteren Art an, die ähnliche Charaktere wie mein *Nautilus Krenkeli* [1] besessen haben muß. Ich bat den Eigentümer, Herrn Prof. Girardot [2] (Lons-le-Saunier) mehrfach um Ueberlassung (und des Originals von *N. Girardoti* Lor. p. 115 l. c.), konnte von ihm aber trotz seiner Versprechungen nichts erhalten; er machte nachher immer wieder Ausflüchte.

Die Unterschiede zwischen *Nautilus ledonicus* Lor. und anderen Arten. *Nautilus Girardoti* und *Nautilus aganiticus* haben einen offeneren Lobus, *Nautilus argoviensis* n. sp. ist engnabliger und hat einen engeren, tieferen Flankensattel.

Simionescu's *Nautilus ledonicus* von Cekirgea in der Dobrogea (Transversariuszone, p. 72) ist vielleicht irrtümlich identifiziert. Die im wesentlichen nur den Umriß und die Suturen wiedergebende Fig. 2

[1] Im II. Teil dieser Arbeit beschrieben.

[2] Nicht zu verwechseln mit dem sehr liebenswürdigen gleichnamigen Prof. A. Girardot in Besançon, P. de Loriols Mitarbeiter, dem ich reichlich zu Dank verpflichtet bin.

auf p. 8 zeigt einen etwas engeren Nabel und tiefere Flankenloben als der Typus. Er steht etwa zwischen ihm und *Nautilus argoviensis*.

Da das mir vorliegende Original LORIOL's auf der einen Flanke abgewittert ist (um wieviel kann ich nicht entscheiden) nenne ich aus Vorsicht folgende mir relativ breiter erscheinende Jugendexemplare:

Nautilen aus der Gruppe des Nautilus ledonicus DE LOR.

1. Ein etwas verdrückter Mergelsteinkern ohne Schale, gleichfalls an der einen Seite abgewittert, von der „Zone rouge de Vacons", Dep. du Var, Frankreich. Cordatenzone (Typus Sowerbys). Universitätssammlung in Dijon [1].

Größter Durchmesser 43 mm. Querschnitt hoch, lateral komprimiert, Kanten gerundet. Sipho hochextern. Nabel nicht eng, läßt einen früheren Umgang erkennen.

Das Exemplar ist noch in der Ausbildung der Charaktere begriffen. Schon darum wäre eine Identifikation mit dem nur mit altersreifen Suturen bekannten *Nautilus ledonicus* zweifelhaft. Die Kompression hat die letzten drei Scheidewandlinien etwas verfälscht.

Trotzdem ist die fortschreitende Suturkrümmung gut zu studieren. Erst wird der Flankensattel stark gekrümmt, allmählich nimmt dann der -Lobus an Tiefe zu.

2. Ein Mergelsteinkern ohne Schale von 39 mm Durchmesser, dessen kleinere, ältere Hälfte fehlt, aber ohne Verdrückung oder Abwitterung, von der gleichen Art und demselben Horizonte wie der vorige (Simiane, Dep. du Var, Frankreich [Dijon]). Die allseitige Abplattung und die deutliche, leicht abgerundete Kante sind ebenso vorzüglich erkennbar wie die Sutur, die die Ledonicus-Anordnung zeigt. Externe Einbiegung bemerklich tief, aber weit, flach gerundet. Im Nabel zwei Umgänge sichtbar, der kleinste [2] ist ausgefallen.

Der Querschnitt der inneren Windung ist relativ viel breiter und gerundeter!

LORIOL's Bemerkungen bezüglich des Querschnitts fand ich hier vollauf bestätigt.

3. Endlich schließe ich wegen des ähnlichen Lobenverlaufes und Querschnittes ein, wenn auch etwas engnabliges Exemplar von 38 mm Durchmesser vom Bürer Steig (Aargau) Birmensdorfer Schichten [Münchener Sammlung Nr. 1900 IX, 41] als *Nautilus cf. ledonicus* an. Die Linienzeichnung der Textfigur gibt die wichtigen Charaktere wieder.

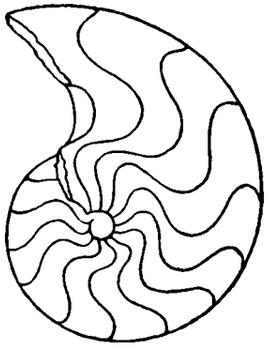


Fig. 7. *Nautilus* cf. *ledonicus* LOR. vom Bürer Steig (Aargau, Schweiz) Birmensdorfer Schichten. [München].

Es erscheint nicht ausgeschlossen, daß LORIOL einige Exemplare als *N. ledonicus* zusammengefaßt hat, die heute unter den *Nautilus argoviensis* n. sp. fallen würden.

[1] 1. 2. und viele andere Exemplare verdanke ich der Güte des Herrn Prof. L. Collot in Dijon.

[2] Aelteste, innerste.

Nautilus Argoviensis n. sp. 1912.

Tafel XI (II) Abb. 1.

Diese Art steht dem *N. ledonicus* Lor. im Querschnitt nahe, in der Intensität der Suturenentwicklung nimmt sie aber unter den Nautilen der Cordatus—Transversarius-Zonen die höchste Stellung ein.

Querschnitt sehr hochmündig, Flanken und Externseite stark abgeplattet, Kanten sehr deutlich, nur leicht äußerlich abgerundet. Nabel eng. Sipho extrem hoch.

Suturen auf der Externseite leicht rückwärts geknickt (Uebergang zum Externlobus). Flankenlobus sehr tief, sein äußerer Schenkel läuft langgestreckt zur Peripherie herauf und biegt erst an der Kante um, Lobusscheitel mäßig breit, schön gerundet. Der Flankensattel ist eng und schmalscheitlig, sein innerer Schenkel wendet sich — zuerst fast radial gerichtet — vom Nabel ab, der Sattel ist ziemlich weit vom Nabel entfernt.

Ein Wohnkammer-Exemplar (Nr. 1451 der Zürcher Sammlung) [Durchmesser 92 mm] scheint noch nicht altersreif und ausgewachsen zu sein. Seine Wohnkammer ist kantig, Flanken und Externseite sind abgeplattet, fast ohne Flankenkonvexität. Anfangswindung unbekannt. Ich kenne folgende Exemplare:

A. der Zürcher Sammlung:

1. eines mit Wohnkammer von Mandach (Aargau), Birmensdorfer Schichten. Nr. 1451. Original zu Taf. II, Abb. 1.

   Luftkammersteinkerne:

2. Bötzen im Fricktal, Birmensdorfer Schichten (Zürich). 55 mm Durchmesser.
3. Cheisacker bei Mandach, Birmensdorfer Schichten (Zürich). 58 mm Durchmesser.

B. der Sammlung in Dijon:

4. ein halber Luftkammer-Steinkern von 40 mm Durchmesser von der „zone rouge du Vacons", Dep. du Var, unweit der Rhonemündung, Cordaten-Zone.
5. den Gipsabguß eines Exemplares von Matelles (Hérault), Cordaten-Zone.

Nautilus Bodeni n. sp. (= cf. ledonicus Boden) 1912.

1911 *N.* cf. *ledonicus* Boden, Unteroxford von Popilani in Lithauen. Geol. Pal. Abh. Jena p. 50. T. IV. Abb. 6.

Boden erkannte die Verwandtschaft zwischen beiden Arten ebenso richtig wie die Unterschiede. Diese Art weicht von *Nautilus ledonicus* s. s. im Verhältnis der Breite zur Höhe so stark ab und ist für die Stammesgeschichte so wichtig, daß ihr ein eigener Name zukommt: der ihres Entdeckers.

Ueber den Erhaltungszustand usw. siehe Boden.

Für die Art ist charakteristisch:

1. Der Querschnitt der altersreifen (!) Umgänge (der letzterhaltenen Luftkammern), der dem der Wohnkammer entspricht.

2. Flanken und Externseite stark abgeplattet, letztere sehr breit (an der Basis der Scheidewand 25 mm bei 43 cm Windungshöhe, bei *Nautilus ledonicus* etwa 11 : 32!). Externkanten sehr deutlich, äußerlich nur leicht abgerundet. Sipho hoch gelegen. Schale glatt. Nabel eng?

3. Die Sutur ist stark gekrümmt, Flankensattel mittelweit, Scheitel breit abgestumpft.

Der Flankenlobus ist etwas größer und tiefer als der -Sattel, ziemlich eng und tief, am Scheitel verhält-

nismäßig weit weniger breit als der Sattel. Leichte rückwärtige Einbiegung auf der Externseite.

Die Sutur hält also etwa zwischen der des *N. ledonicus* Lor. und der des *N. argoviensis* n. sp. die Mitte.

4. Der Querschnitt ähnelt dem des *N. Ammoni* aus dem mittleren Malm.

Die in der dorsalen Höhlung der Wohnkammerausfüllung steckenden Reste lassen erkennen, daß frühe Umgänge etwas stärker kantengerundet waren.

Das Original ist etwas verdrückt, doch konnten vor beschriebene Charaktere mit Sicherheit erkannt werden.

Nautilus helveticus n. sp. 1912.

Tafel XI (II) Abb. 4 a, b.

Diese Art steht *N. ledonicus* Lor. sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihm (Original Loriols) 1. durch die breitere Externseite, 2. durch den offeneren Nabel. Sie ist nur in einem Luftkammersteinkern mit Schalenresten [54 mm Durchmesser] von Bötzen im Fricktal (Schweiz), Cordatenschichten in der Zürcher Strat. Sammlung [Nr. f 3315] bekannt.

Der sehr steilwandige Nabel läßt reichlich einen weiteren Umgang sehen. Die Nabelwände hängen über und bilden die sogenannte Nabelrinne. Die Schale ist ziemlich dünn und glatt.

Der plumpe Querschnitt ist subkantig; Externseite leicht, Flanken stärker abgeplattet. Die Art vermittelt in bezug auf den Querschnitt zwischen *N. ledonicus* Lor. und *N. Bodeni* n. sp., die Sutur entspricht etwa denen der *ledonicus—argoviensis*. Flankensattel eng, klein, energisch gekrümmt, -Lobus groß, weit, relativ offen. Die größte Dicke, 32 mm, befindet sich in Höhe des Umbilicalsattels. Sipho etwa in der $^3/_4$ Lage. Kein Anularlobus. Die äußere Schale war wenig dick, nicht ganz 1 mm stark, die Scheidewände dagegen sehr dünn.

Dieser *Nautilus* ist der am weitesten genabelte seiner Gruppe.

Nautilus aganiticus Schloth. [pars?] Typus 1820.

Tafel XV (VI) Abb. 1 a—b und 2.

1820 *Nautilus aganiticus* Schlotheim, Petrefactenkunde p. 63.

1832 „ „ Systematisches Verzeichnis der Petrefactensammlung des Frhr. v. Schlotheim p. 27.

Alle späteren Zitate, deren es sehr viele gibt, sind entweder bloße Aufzählungen wie in Bronn's Katalog oder irrtümliche Identifikationen. Dagegen existieren ein *N. aganiticus* Quenst. (non Schloth.), Deslongchamps (non Schloth.) usw.

Diese endlosen Verwechslungen wurden einmal durch Schlotheim selbst, der keine Abbildung und nur eine oberflächliche, ja z. T. wohl unrichtige[1] Beschreibung gab, verschuldet, andererseits durch die Fülle von ähnlichen, wenn auch spezifisch verschiedenen, schwer abgrenzbaren Nautilenformen mit stark gekrümmter Sutur, die nach und nach aus Dogger und Malm bekannt wurden. Zunächst erhielten sie sämtlich den Namen *aganiticus* Schloth., an dessen Stelle, nachdem endlich Quenstedt ein Exemplar[2] abgebildet hatte, später der gleichfalls bisher noch nicht abgebildete *N. franconicus* Opp. beliebter[3] wurde.

[1] Wie unten ausgeführt, entnahm er die Beschreibung vielleicht 2 Individuen verschiedener Arten.

[2] = *N. pseudoaganiticus* n. sp. (= *aganiticus* Quenst. von Schloth.) vgl. den II. Teil dieser Arbeit.

[3] In neuerer Zeit werden auch *N. strambergensis* Opp. und *N. ledonicus* de Loriol bevorzugt.

Von den zwei bei SCHLOTHEIM erwähnten Exemplaren wurde nur eines wiedergefunden; schon der 1832 erschienene Katalog der SCHLOTHEIMschen Sammlung kannte nur noch dies eine.

Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. BRANCA in Berlin sei bestens für gütige Ueberlassung desselben gedankt.

Ein sehr alter roter, dem Original aufgeklebter Zettel trug folgende nur teilweise entzifferte Aufschrift:

> Nautilites aganiticus
> Villecomte in Lothringen
> . . . . . Capuchonné. .
> conf. Montf. P. I. fol. 30.

Es wird wohl die Originaletikette von SCHLOTHEIM's Hand sein und kann unschwer nach S. 63 der Petrefactenkunde ergänzt werden.

Die von BEYRICH's Handschrift ausgestellte Etikette der Berliner Sammlung lautet:

> 7. 1. Qu. Kat. 387
> Aus SCHLOTHEIM's Sammlung das
> Original des
> Nautilites Aganticus
> der Petrefactenkunde
> (Oxfordien) von
> Villecomte in Lothringen

Einige mit Tinte teils auf den Stein selbst, teils auf aufgeklebte Papierstreifen eingetragene Worte, Buchstaben und Zahlen konnten nicht gedeutet werden, sie sind auch wohl ohne Belang.

Wichtig ist vor allem die Ortsangabe: Villecomte in Lothringen, welche scheinbar der Petrefactenkunde entnommen, in die Literatur übergegangen und wohl an hundert Mal kritiklos wiederholt worden ist. Ich konnte weder in den Reichslanden [1] noch im französischen Lothringen ein Villecomte auffinden: scheinbar hat dort nie ein Ort dieses Namens bestanden.

Dagegen fand ich bei Durchsicht des Lokalitätenverzeichnisses im systematischen Verzeichnis der SCHLOTHEIM'schen Petrefactensammlung (1832) S. IV eine abweichende Angabe: Villecomte in Burgund. Dieser Ort dürfte mit dem einzigen in RITTER's geographischem-statistischen Lexikon genannten Villecomte in Frankreich, Dep. Côte d'Or, Arr. Dijon mit Hochöfen und Eisenhämmern identisch und als Fundort des *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. anzusehen sein.

[1] Herr Bergrat Dr. VAN WERVECKE hatte die Güte, mir auf meine Bitte hin nach Durchsicht der aus französischer Zeit stammenden Orts- und Namensregister der geologischen Landesanstalt in Straßburg eine diesbezügliche Mitteilung zu senden. Ich danke ihm hiermit herzlichst dafür.

„Lothringen" war also vermutlich ein Schreibfehler SCHLOTHEIM's, den alle späteren Autoren unbesehen übernahmen.

Um Gewißheit über den Horizont zu erlangen, von dem SCHLOTHEIM nur mit den Worten „aus den körnigten Thoneisensteinlagern" (l. c. p. 63) Auskunft gab und zu erkunden, ob in Villecomte noch in neuerer Zeit Exemplare von *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. gefunden würden, wandte ich mich an Herrn Prof. L. COLLOT in Dijon, den bekannten Mitarbeiter an der geologischen Karte von Frankreich und Verfasser zahlreicher Werke über die Côte d'Or und das Plateau von Langres.

Hier sei ihm bestens für seine Bemühung gedankt. Er schrieb mir:

„In der That kenne ich im Osten Frankreichs kein anderes Ville-
„comte als das in der Côte d'Or im Thal des Ignon (20 km) nördlich von Dijon. Die cou-
„ches à minerai de fer [Eisenoolite], aus denen sicherlich v. SCHLOTHEIM's Exemplar
„stammt und in denen man noch häufig genug dies Fossil sammelt, ruhen
„auf den Schichten der Zone des *Amm. Lamberti* und *Amm. Atleta*. Doch scheint zwischen beiden eine kleine
„Discordanz (wörtlich: une petite lacune) vorhanden zu sein: (denn) die Oberfläche der Lambertizone ist
„stark corrodiert und es fehlt vielleicht das Aequivalent der „marnes à Amm. Renggeri" des Jura der nord-
„östlichen H.te Marne, der Gegend von Neufchâteau à Toul. Immerhin scheint *Amm. Renggeri* sich noch
„bisweilen in der *oolite ferrugineuse* zu finden. An anderen Stellen enthält diese wenigstens in ihren oberen
„Schichten den *Am. transversarius* oder exacter den *Am. toucasianus* D'ORB. Das wahre Niveau des *Am.*
„*transversarius* QUENST. liegt unmittelbar darüber, sous la forme de calcaires grumeleux (knollige Kalke)
„entremêlés de marnes mit Spongien, *Balanocrinus subteres*, *Amm. caniculatus* v. BUCH. Letzterer beginnt
„übrigens schon in der *oolite ferrugineuse*, oder er wird dort durch eine sehr nahestehende Form vertreten.

„*Amm. cordatus* Sow. „typique" characterisiert die *oolite ferrugineuse* der Um-
„gebung von Dijon. *Cardioceras Suessi*, den man vom *Am. cordatus auctor.* abgetrennt hat, findet
„sich in der *oolite ferrugineuse* des Châtillonnais, aber die Bildung dieser Oolite hat früher als die der *olite* von
„Dijon eingesetzt.

„En somme, wir können sagen, daß *Nautilus aganiticus* (wie ihn QUENSTEDT abbildete)
„sich in den Schichten mit *Cardioceras cordatum*, type de Sowerby, unmittelbar
„unter der Zone von *Peltoceras transversarium* OPP. findet.

„Ich fand ihn gerade im gleichen Horizonte (position) in der Basse Provence (Déscription geologique
„des environs d'Aix en Province 1880)".

Diese hochbedeutenden Mitteilungen befriedigten nur in einem Punkte noch nicht: das Original-exemplar SCHLOTHEIM's weicht nämlich nicht unerheblich von QUENSTEDT's *Nautilus aganiticus* ab, dessen Abbildung freilich mangelhaft und darum vieldeutig war.

Nachdem ich nunmehr Herrn COLLOT Gipsabgüsse von beiden Originalen übersandt hatte, antwortete er wiederum, daß

1. heute noch mit dem SCHLOTHEIM'schen Original so völlig identische Exemplare im Eisenoolit von Villecomte gefunden würden, daß er eine Uebersendung für überflüssig halte;

2. daß ein identisches Exemplar auch in Etrochey bei Chatillon (Côte d'Or) im Hangenden der

Eisenoolite in den marnes à spongiaires (= Horizont mit *Am. transversarius*, Birmensdorfer Schichten) gefunden worden sei.

Diese Art sei in der Côte d'Or häufig.

Somit bestätigte sich also die BEYRICH'sche Angabe auf der Berliner Etiquette: Oxfordien aufs glänzendste und die von zahlreichen Autoren (QUENSTEDT, ZITTEL, DE LORIOL, DESLONGCHAMPS usw.) weitergegebene Horizontangabe „Dogger" erwies sich als eine irrtümliche Kombination aus den Angaben Eisenoolith und Lotringen.

Maße.

1. SCHLOTHEIM's Original [Berliner Sammlung].

Größter Durchmesser		75 mm
„ Breite der Wohnkammer		39 mm
„ „ in Höhe der vorletzten Scheidewand		31 mm
„ Höhe der Wohnkammer (= des letzten Umgangs)	ca.	40 mm
„ Breite der Externseite in Höhe der vorletzten Scheidewand	ca.	14 mm
„ innere Nabelweite		7 mm

Es ist zweifelhaft, ob das Individuum altersreif war.

2. Eine Jugendwindung von Hauteville bei Dijon (Frankreich), Eisenoolith der Cordatenzone (minerai de fer) [Münchener Staatssammlung, Geschenk von Prof. COLLOT an den Verf., von diesem an die Sammlung].

Mäßig gut erhaltener (Schalen-) Steinkern mit einigen Schalenresten

Größter Durchmesser		40 mm
„ Dicke	ca.	20 mm
„ Höhe des letzten Umgangs vom Nabel bis zur Mitte der Externseite gemessen		24 mm
Innere Nabelweite		3,5—4 mm
Sipho		extrem extern

3. Eine Jugendwindung von Effingen im Fricktale (Schweiz), Cordatenzone [Zürcher Sammlung Nr. f 3361] könnte unter Umständen einer weiteren, freilich recht nahestehenden Art mit etwas bedeutenderer relativer Dicke angehören.

Wie 2 erhaltener Steinkern mit Oolitkörnchen.

Größter Durchmesser		38 mm
„ Dicke (kombiniert)	über	20 mm
„ Höhe des letzten Umgangs		23,5 mm
Innere Nabelweite		4,5—5 mm

Das Original SCHLOTHEIM's, ein schalenloser Mergelsteinkern, dessen innere Partieen durch Anreicherung der Oolithkörnchen ihre ursprüngliche Gestalt verloren haben, ist nur mäßig eng genabelt, flach

scheibenförmig, lateral komprimiert und zeigt im untersten Fünftel der Flanken in Höhe des Nabelsattels seine größte Breite.

Der einst am Schalenexemplar zweifellos engere Nabel ist auf dem Steinkern tief und läßt in seiner Oeffnung noch etwas mehr als einen früheren Umgang erkennen. Die Nabelwand hängt über.

Die mäßig breite, gleichfalls stark abgeplattete Externseite gewinnt erst auf der Wohnkammer unverhältnismäßig an Breite.

Die sehr deutliche Externkante ist auf der Wohnkammer noch schärfer, noch weniger abgerundet als auf den luftgekammerten Teilen.

Diese sehr hochmündige Art wird durch ihren flachen kantigen Querschnitt als ein extremer Typus charakterisiert.

Gleichfalls ungewöhnlich ist der Verlauf der Sutur, die auf den Flanken aus einem relativ kleinen, wenn auch intensiv gekrümmten Nabelsattel und einen sehr großen (weiten) nur mäßig tiefen Flankenlobus besteht.

Die auf der Externseite weit zurückgebogene Sutur ist ausgesprochen lobusartig, ohne daß es aber zur Bildung eines tiefen spitzigen Externlobus wie bei dem etwa gleichaltrigen *Nautilus Krenkeli* n. sp. [1] gekommen wäre.

Die höchst eigentümliche, noch niemals beobachtete Anordnung der Suturelemente auf den Flanken wird durch die Abbildung (Taf. VI, Abb. 1a) besser, als Worte es tun könnten, wiedergegeben.

Sie unterscheidet sich durch folgendes von der üblichen Malmnautilenlobenkrümmung: der Flankenlobus der letzteren ist meist ziemlich symmetrisch und pflegt nur wenig, höchstens um die Hälfte größer als der gleichfalls symmetrische -Sattel zu sein. Dagegen steht der dreimal längere Außenschenkel des ungleichmäßig gerundeten Flankenlobus von *Nautilus aganiticus* Schloth. weniger steil als der innere und bildet einen weit offeneren Winkel mit Externkante (Peripherie) als der entsprechende der übrigen Malmnautilen mit intensiver Suturenkrümmung.

Das (in Wahrheit ziemlich beträchtliche absolute) Tiefenausmaß des Aganiticusflankenlobus, dessen Scheitelbasis recht breit und flach ist, erscheint wegen seiner so großen Breite geringer als es tatsächlich ist.

Die vorher verhältnismäßig schmale Externseite verbreitert sich auf der Wohnkammer beträchtlich. Da letztere an den Flanken gerade nicht hinreichend gut erhalten ist, kann nicht endgültig entschieden werden, ob das Individuum, wofür manche Anzeichen zu zeugen scheinen, als „ausgewachsen" anzusehen ist.

Da das einzige, uns überkommene, sicher bezeugte Originalexemplar Schlotheim's ein Wohnkammersteinkern ist, konnte die Lage des Sipho auf ihm nicht erkannt werden; nur durch Auseinanderpräparieren könnte einwandfrei Gewißheit über die Sipholage geschaffen werden, was ich aber nicht wagte, da der oolithische Gesteinscharakter nicht nur einen Erfolg nicht zu verbürgen schien, sondern leicht der völlige Verlust des Originals eine Folge eines solchen Eingriffs hätte sein können.

Schlotheim's Originalangabe, der Sipho läge unterzentral, „die Nervenröhre liegt mehr nach den inneren Windungen zu, auf dieser Seite der Concamerationen" verdient kein Vertrauen; denn sie muß seinem zweiten Originalexemplare — vielleicht ist es mit dem p. 44 besprochenen Exemplare des Britischen Museums identisch — entnommen sein, welches einer abweichenden Art zuzurechnen ist. Sowohl die

[1] In Teil II dieser Arbeit beschrieben.

später zu besprechenden Jugendwindungen von *Nautilus aganiticus* Schloth. typus als auch die anderen morphologisch auf der gleichen Entwicklungshöhe stehenden Nautilusarten[1] des weißen Jura besitzen einen überzentralen (externen) Sipho.

Das Jugendexemplar von Hautville (2) aus dem gleichen Horizonte zeigt die hohe Lage des Sipho vollkommen unzweideutig.

An ihm ist die Entwicklung der Sutur wenigstens teilweise verfolgbar.

Der bei dem weit größeren Originalexemplar relativ kleine, recht intensiv gekrümmte Flankensattel ist bei dieser Jugendwindung im frühest sichtbaren Stadium erst recht verhältnismäßig intensiver als der sehr große, noch ganz flache-Lobus gekrümmt. Der ganz kantengerundete Querschnitt ihres Anfangsumgangs ist schon ziemlich hoch und seitlich abgeplattet, ihr Nabel verhältnismäßig weit, ihre Schale gegittert.

Das fast gleichgroße Jugendexemplar von Effingen (3) scheint bei sonst völlig übereinstimmenden Charakteren und gleichen Habitus etwas dicker zu sein.

Da keines der Exemplare ganz tadellos erhalten ist, hätte ich auf diesen Unterschied wohl kein Gewicht gelegt, wenn nicht folgender Passus in einem weiteren Brief Herrn Prof. Collot's die Möglichkeit, daß im gleichen oder in dem unmittelbar darunter folgenden Horizonte eine abweichende Art mit konstant breiterem Querschnitt vorkäme, nahe gelegt hätte. Er schreibt:

„Unter den Exemplaren der Côte d'Or fällt mir eines aus der „*oolite ferrugineuse*" von Cérilly „bei Chatillon, die mir etwas älter als die von Dijon und Villecomte zu sein scheint, auf. Sie enthält *Cardio-* „*ceras Suessi*, entspricht etwa den Renggerimergeln des Jura und der Vogesen und liegt unmittelbar unter „der Zone des *Cardioceras cordatum* typus von Sowerby und des ersten *Amm. transversarius*, aber über der „Lambertizone.

„Dies Exemplar zeigt wie Schlotheim's Original sehr weite, nach vorn bis zur Externkante ver- „längerte Suturen und ist mindestens lateral so stark komprimiert wie dieses, während die anderen „Individuen im allgemeinen etwas **dicker** sind."

Ohne sie gesehen zu haben, kann ich natürlich nicht entscheiden, ob zwei Arten (eine schlankere und eine dickere) vorliegen.

Zwei Markasitluftkammerbruchstücke, Teile innerer Windungen von Arc-sous-Montenot (Frankreich) aus der Cordatenzone [Münchener Sammlung] sind vielleicht hierher zu stellen.

Das größere, welches 4 Luftkammern umfaßt, ist 18 mm lang, auf den Flanken und der Externseite abgeplattet und hat leicht gerundete Kanten. Die ziemlich einfache Sutur zeigt auf der Flanke einen kleinen engen (Nabel-)Sattel und einen sehr großen, offenen ziemlich flachen Lobus. Die [für die geringe Größe des Individuums, welches bei größerer Vollständigkeit nur 20 mm gemessen hätte, recht starke] rückwärtige Sutureinbiegung auf der Externseite und der ziemlich tiefe Internlobus sind bemerkenswert. Sipho zwischen der oberen $\frac{2}{3}$ und der $\frac{3}{4}$ Lage; von einer Scheidewand zur anderen durchgehende Siphonaldüten.

Das kleinere Exemplar hat nur 12 mm Länge und besteht aus 4 Kammern, die vom nicht mehr erhaltenen Schalenbeginn an gerechnet etwa die fünften bis achten gewesen sein dürften. Es zeigt etwa die gleichen Charaktere in einem noch weniger entwickelten Stadium.

[1] Mit intensiv gekrümmter Sutur.

Die Hauptunterschiede zwischen *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. und den Malmnautilen mit stark gekrümmter Sutur sind schon oben erwähnt worden. Die Ventrilobatengruppe unterscheidet sich durch ihren engen, spitzigen Externlobus und besitzt auf den Flanken primär eine Franconicuslobenanordnung.

Die Suturanordnung des *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. entspricht am ersten noch — wenn man von den unten beschriebenen *Nautilus Staffelbergensis* n. sp.[1] absieht — gewissen Unterdoggernautilen, *Nautilus Tukeryi* GEMM., *Drepanensis* TAGL. und *S. Vigilii* PRINZ (= cf. *sinuatus* VAC.), wenn diese auch immer noch größere Sättel und vor allem geringere Suturkrümmungen besitzen.

Die mit entsprechender Suturentwicklung ausgestatteten Mitteldoggerarten, deren systematische Stellung keineswegs geklärt ist, *Nautilus subsinuatus* D'ORB. und *Nautilus crassisinuatus* CRICK unterscheiden sich allein schon durch ihre großen Flankensättel.

Da wir aus höheren Horizonten keine nahestehenden Formen kennen, so darf wohl im *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. die Endform einer Entwicklung gesehen werden, die nicht mehr höher führte.

In der Tubingensis-Gruppe (z. B. *Nautilus Royeri* LOR.) dominiert bei beiläufig ähnlicher Suturanlage die Breite des Querschnitt in einem Maße, daß die Ableitung dieser (vielleicht konvergent entwickelten) Formen besser von der breitquerschnittigen Arduennensis-Gruppe (z. B. *Nautilus Rollieri* n. sp., *Nautilus calloviensis* OPP. (= *hexagonus* D'ORB. non SOW.)) als von unserem so schlanken *Nautilus aganiticus* vorgenommen wird. Denn bei allen diesen Formen[2] halten Tendenzen zum Flacherwerden neben solchen zur Suturkomplizierung bis zum Tithon an, die breitere Form scheint jedesmal die ältere zu sein. Verfasser hat den Eindruck, als ob ein (nicht hier beobachtetes) Breiterwerden des Querschnitts auch eine Reduzierung der Intensität der Suturausschläge bedinge.

Nautilus Schlotheimi n. sp. (= aganiticus SCHLOTHEIM pars? FOORD und CRICK) 1914.

? 1820 *N. aganiticus* pars v. SCHLOTHEIM, Petrefactenkunde p. 63.
1890 „ (*Hercoglossa*) *aganiticus* FOORD und CRICK, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6. Vol. V. p. 393 Fig. 1.
1891 „ „ „ FOORD, Catalogue of the Fossil Cephal. Brit. Museum, Part II. Nautiloidea, London p. 237 Fig. 56 a. b.
1898 „ „ „ CRICK, List of the types and figured specimen of fossil Cephalopoda British Museum, London p. 79.

Daß das von FOORD und CRICK abgebildete Individuum weder mit dem von mir auf Taf. VI Abb. 1 u. 2 wiedergegebenen Berliner Originale SCHLOTHEIM's noch mit dem von QUENSTEDT als *aganiticus* abgebildeten (*Nautilus pseudoaganiticus* n. sp.) artgleich sein kann, lehrt schon eine flüchtige Vergleichung der Abbildungen.

Ja der breite Querschnitt, die gerundeten Uebergänge der Flanken zur hochgewölbten Externseite, die unentwickelte Sutur und niedere Sipholage weisen ihr, falls diese Charaktere richtig erkannt sind, eine einigermaßen isolierte Stellung an.

Da der Name *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. dem gut attestierten Berliner Exemplare SCHLOTHEIM's zukommt und das des Britischen Museums einer anderen, neuen Art angehört, so nenne ich diese

Nautilus Schlotheimi n. sp. (= aganiticus SCHLOTH. pars? FOORD und CRICK).

[1] Vgl. den II. Teil dieser Arbeit.

[2] Den Dogger-Malmnautilen mit intensiver Suturkrümmung.

Die Letzteren geben eine ziemlich ausführliche Beschreibung der Art.

Die für die beträchtliche Größe des Individuums sehr wenig tief ausschlagende Sutur überschreitet die Externseite „without forming any sinus", während die schon von SCHLOTHEIM hervorgehobenen „Einschnitte der Concamerationen" auf der Externseite für *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. Typus charakteristisch sind.

[Der flache Flankenlobus und der wenig (nur etwas intensiver gekrümmte) -Sattel erinnern schwach an *Nautilus normannicus* n. sp.[1], eine nur in einem Jugendstadium bekannten Art mit ähnlichem Querschnitt und ziemlich weitem Nabel, deren Sipholage noch unentdeckt ist.

Eine Einreihung des *Nautilus Schlotheimi* in eine der Gruppen ist schwer, da seine Nabelweite unbekannt ist, und ich aus unten angeführten Gründen Bedenken habe, ob FOORD und CRICK bei dem eigentümlichen Erhaltungszustand die Sipholage mit unbezweifelbarer Richtigkeit bestimmen konnten].

Es ist sehr auffällig, daß das (einzige) Exemplar des Britischen Museums **mit der gleichen irrtümlichen Orts- und Horizontbezeichnung**[2] versehen ist, als das gut bezeugte Berliner Original SCHLOTHEIM's, welche noch dazu mit der fehlerhaften Angabe in SCHLOTHEIM's Petrefactenkunde gleichlautet.

Im vorstehenden, diesem Originale gewidmeten Kapitel ist nicht nur die Angabe „in Lothringen" als irrtümlich nachgewiesen, sondern schon betont, daß SCHLOTHEIM's Petrefactenkunde 1820 2 Exemplare nennt, von denen nur eines (das Berliner)[3] uns sicher attestiert überkommen ist und daß das 1832 nach dem Tode SCHLOTHEIM's angelegte systematische Verzeichnis seiner Sammlung nur noch ein Exemplar kannte.

Auf eine Anfrage beim Britischen Museum antwortete Herr GEO C. CRICK, F. G. S. in London in dankenswerter Weise, das von FOORD im Cephalopodenkataloge des Britischen Museums abgebildete und zu *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. gestellte Exemplar [Nr. C. 3173] sei von FOORD's Hand etiquettiert und fährt fort: „Leider kann ich Ihnen über diese Lokalität keine Auskunft geben. Unglücklicherweise ist die Erwerbungsgeschichte dieses Exemplares unbekannt (unrecorded)." Ist also auch die Originaletikette als verloren anzusehen, so kann, da doch sicherlich im Britischen Museum mit Sorgfalt verfahren wird, angenommen werden, die jetzige Etiquette sei die genaue Abschrift einer älteren oder der Originaletiquette; es darf wohl als ausgeschlossen gelten, daß einem Stück anderer bekannter oder unbekannter Herkunft (ohne daß ein Fragezeichen dazugesetzt wäre) eine so fragwürdige Lokalität wie Villecomte in Lothringen untergelegt worden sei.

Rechnet man mit dieser Erwägung und berücksichtigt man, daß es unmöglich ein „Zufall" ist, daß sowohl SCHLOTHEIM's Petrefactenkunde, als auch die Uretiquette des Berliner Originals gleich fehlerhaft Lothringen als weitere Ortbezeichnung für Villecomte angeben, so muß auf die gleiche Fehlerquelle geschlossen werden: damit wird es wahrscheinlich, daß das Londoner Exemplar das verlorene zweite Exemplar SCHLOTHEIM's ist, das das systematische Verzeichnis von 1832 nicht mehr kannte.

[1] Vgl. den II. Teil dieser Arbeit Tafel X, Abb. 4.

[2] Villecomte in Lothringen, Inferior Oolite (Middle Brown Jura).

[3] SCHLOTHEIM's Sammlung kam unmittelbar nach seinem Tode teilweise nach Berlin. Dieser Teil umfaßte, soviel ich weiß, alle Cepholoden; ein anderer in Gotha verbliebener wurde vor kurzem, wie Herr Kustos Dr. W. Schocht mir auf Anfrage in dankenswerter Bereitwilligkeit mitteilte, in drei verfallenen Kisten auf dem Boden des herzoglichen Schlosses wieder entdeckt. Diese Kisten waren zur Zeit der Mitteilung noch nicht ausgepackt.

Daß es einer neueren Aufsammlung in Villecomte (Côte d'Or) nicht entstammen kann, beweist wohl hinreichend die unverständliche Wiederholung der absurden Angabe Lothringen.

Auch der palaeontologische Befund, soweit er noch zu rekonstruieren ist, stützt diese Hypothese.

Von der Beschaffenheit des zweiten SCHLOTHEIM'schen Exemplares wissen wir nur (vgl. p. 42), daß es die Lage des Siphos anzeigte, der den inneren Windungen näher (sc. wahrscheinlich als bei *Nautilus danicus* SCHLOTH.) lag, was mit den Beobachtungen an dem Exemplare des Britischen Museums nicht übel zusammenstimmt. Letzteres zeigt den Sipho nur auf der nach rückwärts (innen) gerichteten Scheidewandseite demnach in einer (da die oberen und die unteren Grenzen der Scheidewand nicht mehr so gut zu erkennen sind, als wenn die vorwärts gerichtete Scheidewandseite entblößt ist) der Erkennung [1] der Sipholage ungünstigen Position.

Der Versuch einer Lokalitäts- und Horizontbestimmung steht und fällt vorerst mit der Entscheidung, ob der Identitätsnachweis des Londoner *Nautilus Schlotheimi* n. sp. mit dem verlorenen zweiten Original SCHLOTHEIM's als geglückt anzusehen ist oder nicht.

Nur im ersteren Falle dürften Villecomte (Côte d'Or) und die Schichten mit *Cardioceras cordatum* Sow. Typus als Provenienz gelten; eine Bestätigung durch neue Funde wäre höchlichst erwünscht.

Hier seien noch einige dem unteren Malm entstammende Jugendwindungen erwähnt, deren uns nicht bekannte Altersstadien vermutlich eine ziemlich einfache Sutur besessen haben.

Nautilus sp. ind. 1914.

Ein stark abgewitterter Mergelsteinkern von Selongey (Côte d'Or, Frankreich) aus den Spongienschichten, dem Hangenden der Eisenoolithe mit *Cardioceras cordatum* Sow. Typus [Dijon] maß vor der Präparation 65 mm und mißt nach derselben noch 45 mm.

Die bei der Bearbeitung entfernte (zersprungene) letzte Windung ließ (bei starker Corrosion) einen seichten weiten Flankenlobus und einen engen stärker gekrümmten -Sattel erkennen: natürlich war bei solcher Corrosion der Querschnitt dieses Stadiums nicht mehr mit Sicherheit erkennbar, er schien mäßig hoch, lateral und extern komprimiert zu sein.

Die durch die Bearbeitung freigelegte, besser erhaltene Jugendwindung beginnt etwa mit der 3. Kammer, ist mäßig weitnabelig. Von der 5. Scheidewand an folgen die Scheidewände einander mit nur geringen Abständen.

Die Suturen sind nur schwach gekrümmt, die Lage des Siphos ist nicht erkennbar.

Flanken und Externseite sind schon sehr früh abgeplattet.

Wenn FOORD und CRICK's Beschreibung von *Nautilus Schlotheimi* n. sp. zutreffend ist, dürfte dieser *Nautilus sp. ind.* mit ihm schwerlich identisch sein. Er teilt manche Charaktere mit dem etwas breiteren *Nautilus Rollieri* n. sp. [2].

Nautilus cf. Schlotheimi n. sp. 1912.

Eine halbe schalenlose Mergelluftkammerwindung mit 42 mm Durchmesser von Kobilany (Galizien) aus den ? Transversariusschichten des unteren Malm [Münchener Sammlung] hat leicht abgeplattete Flan-

[1] Vgl. den zweiten Absatz der vorhergehenden Seite, ferner p. 67 Abs. 7.

[2] Vgl. p. 47 dieser Arbeit.

ken und Externseite. Ihre Kanten sind gerundet, ihr Sipho liegt extrem hoch. Der Nabel ist eng, die Sutur flach; einem größeren, weiten Flankenlobus steht ein kleiner gleichfalls flacher -Sattel gegenüber.

Eine ähnliche Anordnung der Suturelemente bemerkte ich auf 2 verdrückten, seitlich komprimierten Bruchstücken vom Berner Jura (ohne nähere Ortsangabe) aus der Lamberti-Cordatenzone [Zürcher Sammlung]. Das größere hat etwa 25 mm Durchmesser. Sie kommen, da ihre Sutur wenig intensiv gekrümmt ist, wohl zunächst als Jugendwindungen von *Nautilus Schlotheimi* n. sp. oder *Nautilus Girardoti* LOR. in Betracht.

Nautilus Girardoti LOR. 1903.

1903 *N. Girardoti* DE LORIOL. Études s. l. moll. et brach. de l'Oxfordien supér. et moyen du Jura Lédonien p. 115 T. XV, Fig. 12 a, b.

Da Herr Prof. GIRARDÔT in Lons-le-Saunier trotz öfterer Versprechungen [1] das Original nicht übersandte, konnte ich es mit meinen Exemplaren nicht vergleichen.

LORIOL's nur unvollkommen erhaltenes Exemplar war noch nicht ausgewachsen, seine Charaktere befanden sich offenbar noch in Entwicklung.

Darum ist es schwer mit altersreifen Individuen anderer Arten zu vergleichen. Charakteristisch sind:

der relativ n i c h t e n g e Nabel, der einen (?) früheren Umgang sehen läßt;

die breite, gewölbte Externseite;

die Abplattung der Flanken, die sich von dem Punkte der größten Breite am Sattel nach dem tiefen Nabel in schöner Rundung senken;

die gerundeten Externkanten;

die auf Fig. 12 a vielleicht nicht ganz korrekt wiedergegebene Sutur. Die frühest sichtbare zeigt n u r e i n e n L o b u s und wenig von einem Sattel, während sonst Nautilen dieser Art z u e r s t e i n e n d e u t l i c h g e k r ü m m t e n S a t t e l und einen sehr flachen Lobus besitzen. Die späteren Suturen der Fig. 12 a geben eine solche Anordnung auch ganz deutlich wieder; ihr kleiner, mäßig tiefer Flankensattel und ihr großer, weiter -Lobus sind für die „Anordnung der Suturelemente" ebenso charakteristisch wie die leichte rückwärtige Einbiegung der Sutur auf der Externseite.

Welche Entwicklungshöhe die vollausgewachsene Art erreicht haben mag, wie intensiv die Suturkrümmung noch wurde und welche definitive Form der Querschnitt annahm, können wir nicht erraten.

Darum ist die Art als wenig bekannt anzusehen.

Nächste Form: *Nautilus normannicus* n. sp. [2].

1 Exemplar von Arc-sous-Montenot (Doubs), couches à Pholadomya exaltata. [Diese Schicht wird von Spongienschichten mit einer Birmensdorfer Fauna, „mélangés à d'autres espèces dont quelques-unes font partie de la faune du Rauracien inférieur (Glypticien)" überlagert. CHOFFAT, Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien, p. 55 u. 85, zitiert nach LORIOL l. c., p. 295.]

Nautilus Rollieri n. sp. 1914.

Tafel X (VI) Abb. 3 a—c.

Das leider einzige Original, ein ganz gut erhaltener Luftkammersteinkern mit gegitterten Schalenresten wurde mir von Herrn Prof. Dr. ROLLIER aus seiner Privatsammlung zur Bearbeitung überlassen. Zum Danke erlaube ich mir ihm diese Art zu widmen.

[1] Vgl. p. 35 dieser Arbeit 5. Absatz und Anmerkung 2.

[2] Vgl. p. 45 Anm. 1 dieser Arbeit.

Nautilus Rollieri zeichnet sich durch kantige Umgänge, einem mittelengen mäßig tiefen Nabel und eine nur wenig intensiv gekrümmte Sutur aus. Letztere beginnt am Nabel mit einem kleinen flachen ziemlich unsymmetrischen Flankensattel, dessen innerer Schenkel radial zum Nabel abfällt und dem sich ein weiter offener -Lobus anschließt. Auf der Externseite bildet die Sutur eine schwache sehr flache rückwärtige Einbiegung. Der Internlobus ist tief und scheinbar ziemlich eng. Mit Zunahme des Wachstums gewinnt die Sutur an Krümmungsintensität. Die vorstehende Schilderung gibt das Stadium der aufgebrochenen Luftkammerfüllung (vgl. unten und Abb. 3 a) wieder.

Die Art ist ziemlich (= mittel) engnablig; wegen der nicht unbeträchtlichen Dicke der Schale ist der Nabel der einen schalenlosen Seite fast doppelt so offen, wie der der noch beschalten (7 : 4 mm). Je nach dem Grade der Erhaltung oder der Präparation kann durch die Aenderung der Gesamtverhältnisse ein abweichendes Gesamtbild (Habitus) der Art erzielt werden!

In der Nabelgegend weit ausgezogene Zipfel der Scheidewand (wie bei sehr engnabeligen Formen) und eine Rinne unter der überhängenden Nabelwand (wie z. B. der nahestehende *Nautilus Arduennensis* d'Orb.) besitzt *Nautilus Rollieri* nicht.

Die Nabelwände senken sich nicht steil, ihre Nabelkante ist wie die Externkante zwar markiert, aber gut gerundet. Die nicht konkaven Flanken und die Externseite sind abgeplattet. Es wäre, da wir die Wohnkammer nicht kennen, nicht ausgeschlossen, daß die Externseite in späteren, uns unbekannten Stadien noch konkav wird.

Die in bezug auf Höhe und Breite ziemlich gleichmäßige Wachstumszunahme ist nicht besonders rasch.

Der frühest beobachtbare Querschnitt ist dort, wo er (vgl. Abb. 3 b) aus der Wiederkehr des Umganges hervorkommt, vielleicht etwas schlanker als der (bei 37 mm Gesamtdurchmesser breitere als hohe) Querschnitt des letzten Umgangs (23,5 mm zu 14,5 mm, letzteres Maß ist in der Medianebene des vorigen Umgangs genommen). Die Externseite ist ungefähr so breit wie die Flanken (16 mm).

Bemerkung. Da, wie schon hervorgehoben, die Uebergänge von der Nabelwand zu den Flanken, von diesem zur Externseite gerundet, also nicht scharf abgesetzt sind, sollten die zahlenmäßigen Maßangaben nur als annähernd angesehen werden. Jede neue an verschiedenen Tagen (Beleuchtung!) vorgenommene Messung ergab einige Abweichungen. Das gleiche gilt für alle Nautilen mit ähnlich gerundeten Formen wie z. B. für den *Nautilus Arduennensis* d'Orb.

Der Sipho liegt ein wenig über der Mitte der Scheidewand oder zentral, einwandfreie Beobachtungen über die Sipholage an nur einem Exemplare sind stets mit Vorsicht aufzunehmen, da nicht immer kontrolliert werden kann, ob die zur Bestimmung der Sipholage nötige volle Höhe der Scheidewand noch erhalten ist.

Die Anfangswindung ist unbekannt.

Die Schale war ziemlich dick; auf der Externseite der inneren Umgänge war sie, soweit überhaupt erhalten, gegittert.

Das Gitter scheint dadurch zu entstehen, daß sich feinere Längs- mit etwas breiteren Quer-(? Anwachs)streifen, die auf der Externseite flach rückwärts gebogen sind, schneiden. Die Gitterung ist offenbar nicht auf die Außenseite der Schale beschränkt: als ich, um die Sipholage und die innere Windung besser untersuchen zu können, die letzte Kammer des äußeren Umgangs entfernte, wurde zunächst

eine gegitterte etwa 0,75 mm starke Schale bloßgelegt, nach deren Entfernung die gleiche Gitterstruktur auf der unter ihr gelegenen Ausfüllung der inneren Windung, also dem Steinkern sichtbar wurde.

Da zum Vergleich und zur Bestätigung nicht hinreichend Beobachtungsmaterial vorliegt, unterlasse ich eine endgültige Schlußfolgerung und gebe nur meinen Eindruck, nur eine Möglichkeit wieder: die Innenseite der Rollierischale war wohl nicht, wie beim rezenten *Nautilus* glatt, sondern entsprechend der Außenseite gegittert. So befremdlich diese Annahme auch ist, so schließt doch die Dicke der vollständig erhaltenen Schale eine Uebertragung ihrer Außenskulptur auf den unterlagernden Steinkern scheinbar aus.

Ueber die Schale der altersreifen Umgänge, die möglicherweise glatt war, liegen keine einwandfreien Beobachtungen vor.

Der einmal etwa zwischen *Nautilus Girardoti* Lor. und *Nautilus Arduennensis* d'Orb. stehende *Nautilus Rollieri* vermittelt anderseits wie diese zwischen der Giganteusgruppe und den Formen typischer Malmhauptentwicklungstendenz, als deren niedrigst stehende Vertreter er und die oben genannten Arten wegen ihrer geringen Suturkrümmungsintensität anzusehen sind.

Nautilus Rollieri stimmt in der Abplattung, der Lage des Siphos und gegitterten Schale mit *Nautilus Arduennsis* d'Orb. überein, unterscheidet sich aber von ihm durch den Querschnitt — seine Externseite ist im Verhältnis zur Gesamtdicke etwas schmäler und ihr Kantenwinkel daher stumpfer — und seine etwas intensivere Krümmung der Scheidewände.

Der Unterschied in der Sutur beginnt schon bei dem verhältnismäßig weit vorspringenden, flach gerundeten Nabelsattel, der viel enger ($\frac{1}{3}$ zu $\frac{2}{3}$) als der Flankensattel ist. Beide sind energischer als die entsprechenden des *Nautilus Arduennensis* gekrümmt, dessen externe rückwärtige Sutureinbiegung gleichfalls noch (? Erhaltungszustand) geringer zu sein scheint.

Da die Originalbeschreibung des *Nautilus arduennensis* fast unbrauchbar ist und die bisherigen Notizen über diese Art weniger spezifische Eigentümlichkeiten als Gruppencharaktere hervorheben, so war eine Vergleichung mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft. Die Callovienarten, für die das gleiche gilt, widersetzen sich einer solchen in noch höherem Maße, nachdem noch eine verwirrende Unsicherheit in der Namengebung hinzutritt.

Nautilus calloviensis Opp. (= hexagonus d'Orb. non Sow.), *Nautilus calloviensis* Waagen (non Opp.) und *Nautilus calloviensis* Foord und Crick (non Opp., non Waagen) stehen einander nämlich nicht einmal nahe, ja sie sind wahrscheinlich teilweise genetisch zu trennen; höchstens mögen die beiden letzteren, die vom Oppel'schen durch die **Sipholage** und die intensive Suturkrümmung unterschieden sind, verwandt sein.

Ein genaueres Eingehen behalte ich mir für später vor und begnüge mich zunächst mit der Feststellung, daß *Nautilus Rollieri* sich von den Arten gleichen Horizontes und zwar durch die annäherend zentrale Sipholage und stärkere Suturkrümmung von *Nautilus calloviensis* Opp., durch eine geringere hingegen von Waagen's und Foord und Crick's Individuen unterscheidet, umso eher als der Nachweis, daß sie mehrere Horizonte (im weitesten Sinne als z. B. Oxford im Gegensatz zum Kimmeridge) durchlebten, noch aussteht.

Ein Exemplar von Herznach, Aargau (Schweiz) Cordatenschichten, Oxfordien [Privatsammlung Rollier, Zürich].

Das Original von TRAUTSCHOLD's (Ergänzung zur Fauna des Russischen Jura, St. Petersburg 1876, Taf. III, Abb. 14 a und b) *Nautilus intermedius* Sow. wurde mir dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Prof. Dr. F. FRECH aus dem Breslauer Museum zur Bearbeitung überlassen.

TRAUTSCHOLD bemerkt auf p. 12: „Ein hübscher *Nautilus* aus dem Jura von Mjatschkowa, der nach „dem ausfüllenden Gestein zu urteilen, aus dem Oxfordton stammen muß".

Diesen kleinen, nur aus dem inneren Windungsteil eines verlorenen Größeren bestehenden Luftkammersteinkern hätte ich wegen dieser Horizontunsicherheit übergangen, wenn er nicht in der Literatur [1] eine gewisse Rolle spielte.

LAHUSEN hat mit Recht eine Identifikation mit dem *Nautilus intermedius* aus dem unteren Lias a limine abgewiesen.

Da TRAUTSCHOLD's Original, wie später ausgeführt, auch mit keiner weiteren, schon benannten Art identisch ist, nenne ich ihn nach seinem Fundorte

Nautilus mjatschkowanus n. sp. (= intermedius TRAUTSCH. non SOW.) 1914.

Tafel XIII (IV) Abb. 3 a und b

Maße des TRAUTSCHOLD'schen Originals.

			im Verhältnis zum größten Durchmesser
Größter Durchmesser	33	mm	
Größte Dicke in Höhe der letzten Scheidewand fast	20	mm	0,60
„ Höhe der letzten Scheidewand	12,5	mm	0,375
„ Nabelweite	5	mm	0,15
Letzter Umgang	18	mm	0,54

Auf TRAUTSCHOLD's minderwertiger Abbildung ist der Nabel zu eng, der Querschnitt zu hoch und schmal, die Einrollung falsch wiedergegeben. Auf Abbildung 14 a müßte der Nabel um einen bis zwei Millimeter tiefer liegen, das Höhenwachstum des Umgangs ist zu gering, die Abflachung der Flanken zu undeutlich, der Flankenlobus ist in Wirklichkeit weiter und offener, der Nabelsattel deutlicher und flacher, auf 14 b erscheint die Breite der aus der Wiederkehr des Umganges heraustretenden Externseite zu groß.

Die von TRAUTSCHOLD auf p. 13 erwähnte Gitterstruktur ist sehr schön deutlich.

Der überhängende Nabelrand bildet mit dem überwachsenen Umgang eine (in der reinen Profilansicht natürlich verdeckte) Nabelrinne.

In dem (auf Photo 3 a) frühest der Beobachtung zugänglichen Stadium sind die Suturen noch ganz einfach, ohne Nabelsattel auf den Flanken nur ganz leicht lobusartig geschwungen; der Querschnitt ist noch ganz gerundet.

Im Laufe des Wachstums werden Sutur und Querschnitt gleichzeitig differenziert.

Der Sipho der stark und grobmaschig gegitterten Anfangschale, die zur besseren Beobachtung herauspräpariert wurde, liegt im **oberen** Drittel.

[1] LAHUSEN, Fauna der Jurassischen Bildungen des Rjasanischen Gouvernements, St. Petersburg 1883, p. 42. PARONA und BONARELLI, Sur la Faune du Callovien inférieur de Savoie, Chambéry 1895, p. 82.

In späteren Stadien war die Sipholage der Beobachtung unzugänglich und muß, da bisweilen während des ersten Umganges noch Lageänderungen[1] vorkommen, als unsicher gelten. Nach den bisherigen Erfahrungen pflegt sie sich bei Nautilen ähnlicher Gestalt, wenn wie bei *Nautilus mjatschkowanus* mit der Größenzunahme eine Flankenkompression der Umgänge verbunden ist, noch zu heben.

Nautilus mjatschkowanus besitzt eine gewisse Aehnlichkeit mit LAHUSEN's *Nautilus calloviensis*[2] von Tschulkowo aus dem grauen Tone mit *Perisphinktes Mosquensis* FISCH. (l. c. p. 10, 43 und 86) des (nach p. 10) mittlerem Callovien mit den *Amm. Castor* und *Pollux*. Der gleiche *Nautilus calloviensis* soll in den liegenden eisenoolitischen Tonen von (der ?) Poschwa (nach p. 12, 43 und 92) gleichfalls noch vorkommen.

Nach der mir freundlicherweise durch einen Herrn aus dem Münchener Zoologischen Institut verfertigten Uebersetzung der Beschreibung LAHUSEN's — ich bin des Russischen nicht mächtig — soll das TRAUTSCHOLD'sche Exemplar im Durchschnitt[3] (?) breiter sein.

Die gegen eine Identifikation vorliegenden Bedenken sind nicht auf LAHUSEN's Urteil gegründet, denn dieser war, da ihm das Original nicht vorlag, auf die oben als mangelhaft geschilderten Abbildungen angewiesen.

LAHUSEN's Original scheint nach Abbildung 28 a einen weiteren, flacheren Flankenlobus und einen tieferen, weniger deutlichen -Sattel, nach 28 b eine schmälere Externseite besessen zu haben.

Da es sicher der geringere, ohne Verwirrung leicht ausgleichbare Fehler ist, einmal Individuen der gleichen Art zu trennen, als (wie es früher oft geschah, leider heute auch noch bisweilen geschieht) alles nur halbwegs ähnliche zu identifizieren, wozu die Nautilen aus Mangel an leicht wahrnehmbaren Trennungsmerkmalen scheinbar ermunterten, da ferner LAHUSEN's Nautilen dem mittleren Callovien entstammen, während für TRAUTSCHOLD's (unser) Original das Oxford in Frage kommt, trenne ich beide vorerst.

B e m e r k u n g. Vorausgesetzt, daß LAHUSEN's Abbildung 29 b auch nur einigermaßen zutreffend die Charaktere wiedergibt, muß man LAHUSEN's *Nautilus calloviensis* von dem OPPEL'schen = *hexagonus* D'ORB. non SOW. spezifisch trennen. Denn der Sipho des ersteren liegt zentral oder sogar überzentral, der des letzteren nach p. 348 * 27 des D'ORBIGNY'schen Prodrome I unterzentral (subintern). Der Irrtum ist wohl durch die fehlerhafte Zeichnung in der D'ORBIGNY'schen Palaeontologie Française, Taf. 35,2 entstanden.

Es sind also zu unterscheiden:

Nautilus arduennensis D'ORB.		Oxfordien
„ *Rollieri* n. sp.		„
„ *mjatschkowanus* n. sp. (= intermedius TRAUTSCH. non SOW.)	?	„
„ *calloviensis* OPP. (= hexagonus D'ORB. non SOW.)		Callovien
„ „ FOORD und CRICK non OPP.		„
„ „ LAHUSEN non OPP.		„
„ „ WAAGEN non OPP.		„

Das Verhältnis der drei letzteren wäre noch zu untersuchen.

Ein Exemplar von Mjatschkowa, Rußland wahrscheinlich Oxford [Breslauer Sammlung].

---

[1] Wenn auch von nicht bedeutendem Ausmaße.

[2] l. c. Tafel III Abb. 28 a und b, 29 a und b.

[3] Ich kann nicht entscheiden, ob durchschnittlich oder im Querschnitt gemeint ist. Der betreffende Herr, dessen Namen ich nicht ermitteln konnte, war in der Zwischenzeit abgereist. So sei ihm an dieser Stelle bestens gedankt.

Nautilus Arduennensis d'Orb. 1847.

(Tafel XV (VI) Abbildung 4 a und b.)

(1847) 1850 *Nautilus arduennensis* d'Orbigny, Prodrome de Paléontologie p. 348.
1875 „ „ v. Ammon, Juraablagerungen zwischen Regensburg und Passau p. 84 und 111.

d'Orbigny hat das in seiner Sammlung befindliche Original nicht abgebildet. Nach seiner knappen Beschreibung unterscheidet es sich vom *Nautilus hexagonus* (d'Orb. non Sow. = *calloviensis* Opp.) durch die subexterne (statt subinterne) [1] Sipholage und komprimiertere, weniger „hexagone" Umgänge.

Fundorte: Trouville (Calvados) und Neuvizy (Ardennen).

Horizont: Oxfordien.

Weitere Angaben über diese Art fand ich nicht.

Ich identifiziere mit ihr zwei unvollkommen erhaltene Steinkerne [der Münchener Sammlung] mit folgender teilweise gedruckter Originaletiquette.

LOUIS SÆMANN

No. 105

Nautilus Arduennensis d'Orb.
ÉTAGE OXFORDIEN SUPÉRIEUR.
ÉTAGE OXFORDIEN (d'Orb).
CALCAREOUS GRIT.

Loc. Vieil-Saint-Remi (Ardennes).

A PARIS

Der Fossilienhändler Saemann [2] lieferte zahlreiche sorgfältig etiquettierte Versteinerungen aus Frankreich an deutsche Museen. Alle Stücke tragen die gleichen Nummern wie die Etiquette, auf der Artbestimmungen nach d'Orbigny, eingehende Orts- und Horizontangaben nur selten fehlen.

Ob in unserem Falle die Bestimmung nach authentischen Exemplaren oder den Originalen selbst vorgenommen wurde, muß offen bleiben.

---

[1] Näheres über diese Angabe in der Schlußbemerkung des vorigen Abschnitts.

[2] Im allgemeinen scheinen Saemann's Angaben Vertrauen zu verdienen. Freilich ist ein mit entsprechender Etikette (Louis Saemann Paris No. 27 Naut. Arduennensis d'Orb. Argile de Dives supérieure. Étage Oxfordien (D'Orb). Oxford Clay. Loc. Les Vaches noires près Dives, Dép. du Calvados) versehenes Exemplar [der Berliner Sammlung] seiner nach Art des *Nautilus Girardoti* Lor. gekrümmten Suturen wegen mit den obigen Münchener Exemplaren nicht zu identifizieren. Es ist im II. Teile dieser Arbeit als *Nautilus normannicus* n. sp. beschrieben und auf Tafel X Abb. 4 dargestellt.

Maße der Münchener Exemplare.

Größter Durchmesser	33	mm
Größte Höhe der letzten Scheidewand in der Medianebene	13	mm
„ Nabelweite	4,5	mm
„ Flankenhöhe	14,5	mm
„ Breite der Externseite	13	mm
„ „ der letzten Scheidewand in Nabelsattelhöhe	21	mm

Beide Exemplare stimmen darin gut mit der Diagnose des Prodrome überein, daß sie seitlich stärker als der auf Tafel XXXV, Abb. 2 der Paléontologie Française wiedergegebene *Nautilus* komprimiert sind, daß ihre Externseite breiter ist und nur um ein Achtel schmäler als die Flanken (des Querschnitts).

Mißt man mit Zirkel oder Bandmaß, so ergibt sich eine genau zentrale Sipholage: wegen der starken Wölbung der Scheidewand erscheint sie jedoch einem auf Messungen verzichtenden Beobachter subextern (demnach höher als in Wahrheit, etwa wie auf Tafel 35, Fig. 2 oder um ein geringes niedriger).

Der Nabel meiner Exemplare ist enger und steiler.

Die Krümmung der Sutur, von der d'Orbigny nicht spricht, ist (wenn auch stärker als auf seiner vorerwähnten Abbildung) im allgemeinen mäßig. Sie wird an der inneren Nabelkante am weitesten zurückgezogen, an der äußeren liegt ein sehr flacher Sattel, auf den Flanken [mit dem Scheitel im unteren Drittel] ein gleichfalls sehr flacher, ungleichschenkliger Lobus; auf der Externseite teilt eine seichte Rückeinbiegung den Externsattel. Dem äußeren Nabelsattel entspricht ein ebensolcher Innensattel. Die Mitte der Innenseite nimmt ein großer Innenlobus mit dem Scheitel in der Medianlinie ein. Auch die jugendlichen Scheidewände besitzen einen (schwachen) Internlobus.

Die nicht vollkommen umfassenden Umgänge lassen einen engen Nabel offen, der auf Steinkernen wegen des Fehlens der Schale natürlich offener als auf den Gehäusen ist. Die Art, wie sich die Umgänge **wulstig** über die früheren legen, ist recht bezeichnend: die ausgesprochene Rundung beider läßt es zu einer V-förmigen scharfen Rinne [mit jedesmal nach außen konvex geschwungenen Seiten] kommen, die jedoch bei reiner Profilbetrachtung durch die überhängende Nabelkante verdeckt ist [1].

Soweit die Schale — am Nabel und auf frühen Umgängen — erhalten ist, besitzt sie eine feine, jedoch schon für das unbewaffnete Auge erkenntliche Gitterstruktur.

Die Anfangskammern sind unbekannt, erst etwa von der fünften an erscheinen sie auf dem kleineren Exemplare, sind stark gerundet und tragen eine ganz einfache Sutur.

Mit der Größenzunahme plattet sich der Querschnitt allmählich ab, zugleich wird die Sutur differenziert. Sobald der Nabel steiler wird, erscheinen die Nabelsättel, mit der Abplattung von Flanken und Externseite auch die Loben.

Hier begünstigt einmal der Erhaltungszustand die Beobachtung gleichzeitlicher Entwicklungen, die sicherlich auch mehr oder weniger kausal verknüpft sind.

Nautilus arduennensis d'Orb. kann als ein primitiver Vertreter eines Entwicklungsmodus angesehen

[1] Vgl. p. 50 und 88 dieser Arbeit und Geo C. Crick, Species of Nautilus from the inferior Oolite, Proceedings of the Malacological Soc. Bd. III. 1898. p. 129.

werden, dessen höchster der im zweiten Teile dieser Arbeit neuerdings geschilderte *Nautilus Geinitzi* Opp. [1] sein mag. In der Individualentwicklung des letzteren vollzieht eine Querschnittsänderung von annähernd gleicher Intensität, jedoch begleitet von einer ungleich erfolgreicheren, d. h. in den Ausschlägen tieferen Suturentwicklung. Freilich sind auch schon seine allerersten Scheidewände — während gleichzeitig die Anfangswindung noch völlig globos (fast formlos) ist — (leicht) differenziert: man könnte hier von einer vorauseilenden Scheidewandformengebung sprechen.

Nautilus Ammoni n. sp. (= *franconicus* Amm. non Opp.) [2] nimmt etwa eine mittlere Stellung zwischen beiden bezüglich des Grades der Spezialisierung ein [3].

Der schon oft beklagte Mangel an scharfen Definitionen der älteren Arten erschwert die Abgrenzung des *Nautilus Calloviensis* gegen *Nautilus arduennensis*.

Nautilus calloviensis Opp. (= hexagonus d'Orb. non Sow.) unterscheidet man — vergleiche oben die Gründe d'Orbigny's — durch eine größere Breite und eine tiefere Sipholage, die Arten der Giganteusgruppe ebenfalls durch tiefere Sipholagen, weitere Nabelöffnungen und die Konkavität der Externseite.

Freilich liegt es im Bereich der Möglichkeit, daß *Nautilus arduenncnsis*, dessen altersreife Gestalt noch nicht bekannt ist, das letztere Kennzeichen auch noch ausbildet.

Alle weiteren Nautilen des Callovien und Oxford (soweit sie einen annähernd ähnlichen Querschnitt aufweisen) unterscheidet man durch ihre stärkere Suturkrümmung oder die abweichende (höhere) Sipholage.

Zwei Exemplare.

Fundort: Vieil-St.-Remi (Ardennes, Frankreich).

Horizont: Oxfordien supérieur d'Orbigny's = Argovien mit *Perisphinctes Martelli* (vgl. Lapparent II, p. 1045) [Münchener Sammlung].

Nautilus Royeri Lor. 1870.

1870 *Nautilus Royeri* De Loriol, Royer und Tombeck, Haute-Marne p. 31. T. III. Fig. 3.

Loriol kannte nur ein Bruchstück eines ziemlich fortgeschrittenen Luftkammerumgangs, für das er folgende Maße angibt:

Dicke (ungefähr)	60	mm
Höhe des Umganges	40	„
Breite des Umganges	73	„
Lage des Sipho von unten .	27	„

$$\frac{\text{Breite}}{\text{Höhe}} = 1{,}18.$$

Trotzdem die Art nie wieder aufgefunden wurde und sie nur dürftig bekannt ist, läßt sie sich auch heute noch vertreten.

---

[1] Oppel, Zeitschrift d. deutschen Geol. Gesellschaft. 1865. Bd. XVII. p. 546.
Zittel, Stramberger Cephalopoden 1868 p. 63. Tafel II Abb. 1 bis 7.

[2] Vgl. p. 27 ff. dieser Arbeit.

[3] Alle drei vorgenannten Arten gehören drei verschiedenen (wahrscheinlich seit relativ recht weit zurückliegender Zeit getrennten) „Stammreihen" an.

Auf Grund ihrer mäßig tiefen Sutur mit dem ziemlich engen Flankensattel und dem breiten, wenig tiefen -Lobus kann sie mit *Nautilus tubingensis* n. sp. zu einer Gruppe gut vereinigt werden. Ihr nichtkantiger Querschnitt unterscheidet sie aber von diesem.

Ihre Form ist gleichfalls breit, ihre am Nabel am weitesten voneinander entfernten Flanken nähern sich gegen die noch immer ziemlich (43 mm) breite Externseite, in die sie mit stumpfwinkligen, gerundeten Kanten übergehen. Die schon oben charakterisierte Sutur überschreitet die Externseite mit einer leichten Rückwärtsbiegung. Der Sipho liegt im oberen $^2/_3$ der Scheidewand. Schale und Wohnkammer unbekannt. Horizont: 2. Zone à Terebratula humeralis. Fundort: Champcourt [1] (Frankreich).

Nautilus tubingensis n. sp. 1914.

Tafel XV (VI) Abb. 5 a und b.

Größter Durchmesser	56 mm			
Größte Dicke des letzten Umgangs	33 mm	durch den größten Durchmesser		0,57
„ Höhe „ „ „	34 mm	„ „ „ „		0,64
„ Breite der Externseite		„ die Höhe der letzten Scheidewand		1,41
„ Höhe der letzten Scheidewand	22 mm			

Lage des Sipho: im oberen Drittel.

Das einzige, ein wenig verdrückte Exemplar ist ziemlich compacter, engnabliger Luftkammersteinkern.

Sein Umgangsquerschnitt ist trapezoëdrisch und höchst charakteristisch. Seine größte Breite liegt unweit des Nabels. Die auffallend breite Externseite ist leicht gewölbt, sie wird durch ziemlich scharfe Externkanten deutlich gegen die ziemlich stark abgeplatteten Flanken abgesetzt.

Der Nabel ist ziemlich eng und tief, seine steilen Wandungen hängen über.

Die ungemein interessante Sutur bildet einen zwar nur kleinen, aber deutlichen und energisch gekrümmten Nabelsattel und einen sehr flachen, weiten Flankenlobus. Sie überschreitet die Externseite in einer doppelt nach vorn concaven Linie (Externsättel), deren beide Bögen längs der Medianlinie durch eine flach winkelgerundete lobusartige Rückbiegung getrennt sind.

Der Sipho liegt im oberen Drittel der (letzten) Scheidewand.

Im Gegensatz zu den vorgeschilderten Charakteren, die der vorderste Teil des äußeren Umganges zeigt, ist die Externkante des inneren Umgangsabschnitts weniger scharf. Die Sutur des letzteren, über deren Einzelheiten gewisser Erhaltungsmängel wegen mancher Zweifel übrig geblieben ist, war noch weniger intensiv gekrümmt.

Das Original ist ein innerer Steinkern eines einst wahrscheinlich größeren Individuums, dessen äußere Umgänge verloren gegangen sind; denn seine auf dem heute letzten Umgang beobachteten Charaktere waren noch in Wandlung.

Die Schale, die Anfangskammern und die Wohnkammer sind unbekannt.

Trotzdem konnte einwandfrei festgestellt werden, daß die Art mit keiner bisher beschriebenen identisch sein kann.

---

[1] Auf der Erklärung zu Tafel III (l. c.) ist Blaise, Calcaire à astarte als Fundort angegeben! Diese Arbeit weist viele ähnliche Ungenauigkeiten in den Fundorts- und Horizontangaben auf.

Nautilus Royeri Lor. [1] steht unserer Art, die sich durch ihre schärferen Externkanten, ihre verhältnismäßig breitere Externseite und ihren noch offeneren Flankenlobus unterscheidet, am nächsten. Leider ist sein Original (Unikum) noch unvollkommener erhalten [2]. Trotzdem vom letzteren nur drei Luftkammerausfüllungen von bedeutender Größe, — also die Reste eines beim *Nautilus tubingensis* nicht mehr erhaltenen Umgangsstadiums — erhalten und in Folge dessen beide Originale nicht direkt vergleichbar sind, kann doch *Nautilus tubingensis* unmöglich eine innere Windung eines *Royeri*-Individuums gewesen sein, da er mit der scharfen Externkante schon ein Characteristicum ausgebildet hatte, das bei Artgleichheit auch die (späteren) Umgänge der drei Royeriluftkammern hätten aufweisen müssen. Denn dies Kennzeichen war erst (individuell) so kürzlich erworben, daß es mit Erreichung der Royerioriginalkammerngröße noch nicht wieder verloren gegangen sein konnte. *Nautilus tubingensis* gehört zudem einem geologisch jüngeren Horizonte an.

Ein Exemplar vom Bosler (Württemberg) aus dem weißen Jura δ [Nr. 8806 der Tübinger Sammlung].

Zwischenbemerkung.

Daß es mißlich ist, Arten auf ein mangelhaft (unvollständig) erhaltenes Exemplar aufzubauen, sei ohne weiteres zugegeben.

Es wäre sicherlich ein Idealzustand, wenn alle Arten nach zahlreichen Exemplaren aller Größenstadien beschrieben werden könnten, wie *Nautilus strambergensis* Opp., *Nautilus Geinitzi* Opp. und *Nautilus Ammoni* n. sp. (= *franconicus* Amm. non Opp.). Wollte man sich aber bei Arbeiten, die wie die vorliegende den Stand des Wissens von einer Gattung über einen bestimmten Zeitraum festlegen sollen (und deren Wiederholung bei der Schwierigkeit der Materialsammlung und -Vergleichung, ferner der Literatureinarbeitung wegen sich nur in größeren Zwischenräumen lohnen dürfte) auf gut belegte Arten beschränken, so wäre der Zweck völlig verfehlt: denn mehr als drei viertel aller Arten und zwar oft die zur Erkenntnis der Zusammenhänge wichtigsten müßten fortbleiben [3].

Ob man nach unvollkommenen Originalen aufgestellten Arten einen Namen beigeben soll oder nicht, ist eine Zweckmäßigkeitsfrage. Vielleicht 20 oder 40 auf unvollkommene Originale basierte Arten unbenannt zu lassen, mit aff., cf. und anderen Hilfsmitteln auf die Dauer zu wirtschaften, ist unmöglich. Wo käme man hin, wenn jeder eine Gattung revidierende Autor (vielleicht mit Zahlen) eine Art 1 bis 50 unterschiede und dann in der Zusammenfassung von der Gruppe der Art 1 usw. spräche? Darum ist ein dahin ziehender Einwand hinfällig.

Gewiß sollten mit Faunenbeschreibungen Beschäftigte, denen es ja vielfach (vor allem solange Genusrevisionen noch ausstehen) an Literaturkenntnissen usw. gebricht, besser ihren unvollkommenen Originalen nicht immer eigene Artnamen geben. Das ist übrigens gewöhnlich noch harmloser als jene gedankenlosen Identificierungen, auf Grund deren die Autoren sich dann (meist zu Unrecht) eine sorgfältige palaeontologische Untersuchung ersparen zu dürfen glauben. In solchen Arbeiten auf Grund des dürftigsten Materiales neue Genera aufzustellen und inhaltlose Gattungsnamen zu schaffen, wie das — je weiter der Autor von den

---

[1] Vgl. p. 47 der vorliegenden Arbeit.

[2] Das Original des in der Suturentwicklung nahestehenden *Nautilus Girardoti* Lor. (p. 47 der vorliegenden Arbeit) ist gleichfalls eine unvollkommen erhaltene innere Windung.

[3] Vgl. v. Pia, Neues Jahrbuch für Mineral., Geolog. und Palaeontologie. Jg. 1913 Bd. I, Heft 2, p. 354, letzter Absatz.

palaeontologischen Arbeitscentren entfernt ist, je weniger ihn Sach- und Literaturkenntnisse belasten — umso beliebter ist, sollte erst recht unterbleiben.

Es wäre aber kleinlich, dem Revidierenden, der sich in jahrelanger Beschäftigung mit der Materie ein subtiles Unterscheidungsvermögen angeeignet hat, der die Tragweite eines oder des anderen Characteristicums wohl werten kann, nicht eine größere Freiheit zubilligen zu wollen.

Auch der Einwand, man sollte wenigstens Gruppen nicht nach auf Grund unvollkommener Originale aufgestellter Arten benennen oder aus so beschaffenen Arten zusammensetzen, ist nur scheinbar berechtigt.

Denn jede vernünftige Einteilung sucht nicht nur den gesamten Stoff zu meistern, sondern sie würdigt auch essentielle Unterschiede. Sie richtet sich nach dem vorhandenen Material und muß den inneren Gehalt „Schönheitsrücksichten" — denn letzten Endes zielt dieser Einwand auf nichts anderes — vorziehen. Die Zufälligkeit des Erhaltungszustandes und die Aufsammlungsmängel werden es stets mit sich bringen, daß eine Gruppe aus besser bekannten Arten zusammengesetzt wird, als manche andere.

Ein Verzicht aus „Schönheitsrücksichten" wäre eine mutwillige Minderung der Arbeitsergebnisse.

Selbstverständlich ist eine Art- und Gruppenaufstellung auf an sich unzureichendes Material nur unter der Voraussetzung zulässig, daß der Bearbeiter sich über die Mängel völlig klar ist, sie ausspricht und damit die allgemeine Aufmerksamkeit auf sie lenkt, wozu er nur dann im Stande sein wird, wenn er die Verhältnisse auch einigermaßen übersehen kann. In solchen Fällen muß das Risiko, Fehler zu begehen, natürlich noch größer sein, als das schon nicht geringe bei der Zusammenfassung gut bekannter Arten.

Nautilus Marcoui d'Orb. 1850.

1850 *Nautilus Marcousanus* d'Orbigny, Prodrome de Paléontologie. Bd. II, p. 57.
1861 „ *Marcousanus* Thurmann und Étallon, Lethea Bruntrutana p. 76, Tafel II Abb. 1.
1912 „ *Marcousanus* v. Loesch, Ueber einige Nautilen des weißen Jura, Inaug.-Dissert. München, p. 31.

Die Art ist, da Transscriptionfehler stets zu ändern sind, *Nautilus Marcoui* zu nennen, denn d'Orbigny widmete sie Herrn Marcou.

Wegen des Mangels an Abbildungen der Originale ist sie wie fast alle Nautilusarten des Prodrome wenig bekannt geworden.

Da d'Orbigny's Beschreibung noch dazu mehr als dürftig ist, muß der Art diejenige Thurmann's und Étallon's, die von einer Abbildung begleitet ist, untergelegt werden. Mir lag kein mit Sicherheit ihr zuzurechnendes Exemplar vor.

d'Orbigny gibt Suzian près de Salins (Jura) als Fundort an und versetzt die Art ins P o r t l a n d i e n. Richtiger ist (nach Lapparent l. c. 2. Aufl. p. 1057) wohl V i r g u l i e n, da die Kalke „près de Salins qui autrefois étaient habituellement qualifiés de portlandiens" nur in den oberen Horizonten Exogyren enthalten.

Das entspricht Thurmann's und Étallon's Angaben schon besser, welche die Art im Hypostrombien und Strombien, also im oberen Ptérocérien gefunden haben.

Nautilus siculus Gemm. 1868.

1868 *Nautilus siculus* Gemmellaro, Stud. Pal. sul Fauna del Calcare a Terebratula janitor del Nord di Sicilia p. 23. Tafel III. Fig. 12—14.

Diese Art, die dem „calcare grigio" von Billiemi bei Palermo (unter ?-)tithonischen Alters entstammt, wurde entweder nie wieder aufgefunden oder die entsprechenden Belegstellen sind mir entgangen.

Doch gibt uns Gemmellaro's kurze Beschreibung über die sonst so wenig gut bekannte Gruppe des *Nautilus Marcoui* d'Orb. Aufschlüsse.

Aus ihr geht hervor: Sie ist hochmündig, discoidal, an den Flanken zusammengedrückt, hat eine gerundete Externseite ohne deutliche Kanten. Querschnitt langoval; größte Breite liegt über dem sehr engen Nabel. Die leicht gebogenen Suturen bilden nur einen großen, offenen, flachen Sinus auf der Flanke. Der Sipho liegt im inneren Viertel. Die Schale ist glatt und zeigt nur sehr schwache Anwachsstreifen.

Nautilus perstriatus Steu. 1897.

1897 *Nautilus perstriatus* Steuer, Argentinische Juraablagerungen. Pal. Abh. Neue Folge. III (VII) 3. p. 78 (204). Tafel XXIV. Fig. 1.

Größter Durchmesser	170 mm	Verhältnis zum Durchmesser	
Größte Nabelweite	15 „	. . . . .	0,09
„ Höhe der ersten Windung	100 „	. . . . .	0,59
„ Dicke der „ Windung	75 „	. . . . .	0,44

Steuer's Definition entnehme ich: Gehäuse aufgebläht, ziemlich eng genabelt, breiter gerundeter Ventralteil und flach gewölbte Flanken. Mundöffnung breiter als hoch. Die Sutur soll (was auf der Abbildung[1] freilich nicht zu erkennen ist) am Nabel einen schmalen, runden Sattel und dann einen ganz flachen, weit nach vorn geöffneten Flankenlobus bilden, über die Externseite gradlinig verlaufen.

Da die Sipholage unbekannt und die Sutur unsicher ist, läßt sich die Stellung der Art mit Sicherheit nicht angeben.

Engstehende, ziemlich kräftige, auf den Flanken vorwärts gewungene Rippen bilden auf der Externseite einen stumpfen Winkel, sie zeigen schon cretacische Hauptentwicklungstendenzen.

Fundort: Cienequita III in Argentinien, (Ober ?-)Tithon.

Nautilus Schlosseri n. sp. 1914.

Tafel XIII (IV) Abb. 1 und 2 a und b.

Größter Durchmesser des größten Exemplars, eines Wohnkammersteinkernbruchstücks			160 mm
Größte Höhe des letzten Umgangs	durch den größten Durchmesser		0,67 mm
„ Dicke „ „ „			0,67 mm
Mündungshöhe durch größte Dicke			0,64 ? mm
Sipho . . . . in der oberen $\frac{2}{3}$-Lage.			

[1] Steuer's! Mir lag kein Individuum dieser Art vor.

Diese letzten 4 Maße sind nur annähernd, alle wurden von dem kleinen Luftkammerbruchstück (Taf. IV, Fig. 1) gewonnen, dessen größter Durchmesser 60 mm beträgt.

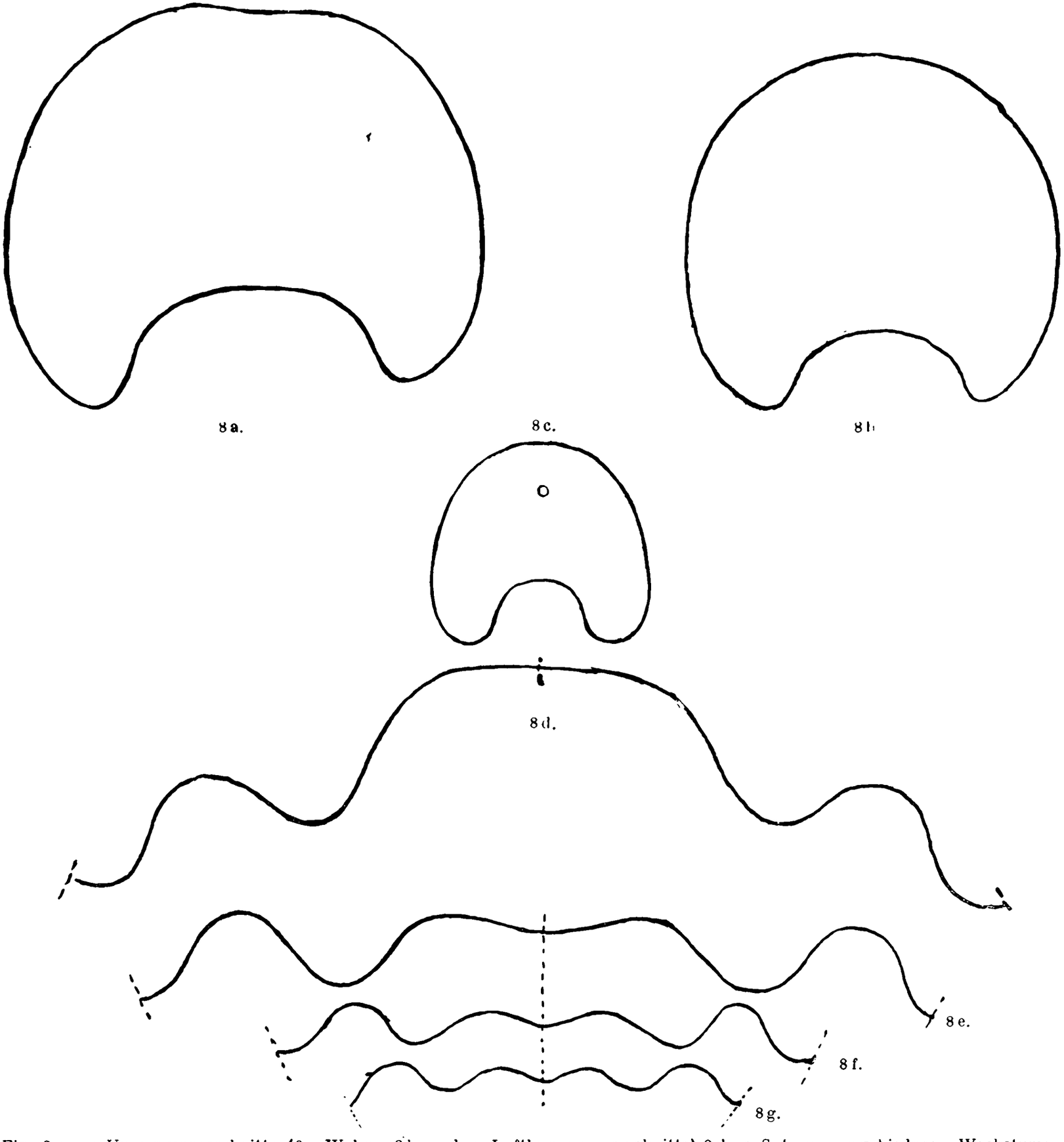


Fig. 8 a—c Umgangsquerschnitte (9a Wohn-, 8b und c Luftkammerquerschnitte) 8d—g Suturen verschiedener Wachstumsstadien von Nautilus Schlosseri n. sp. aus Unterhausen bei Neuburg a D., Tithon.

Diese durch ihre bedeutende Breite (starke seitliche Auftreibung) auffallende Art ist recht großwüchsig. Die umfassenden ein nur mäßiges Höhenwachstum zeigenden Umgänge lassen sogar auf reinen Steinkernen den Nabel sehr eng erscheinen. Die Flanken und die verhältnismäßig recht breite Externseite sind leicht abgeplattet; die zwischen beiden gelegene Externkante ist (obwohl noch deutlich hervortretend) sehr stark gerundet und mag, wie nach Analogie mit *Nautilus Vilmae* n. sp. zu erwarten steht, auf Schalenexemplaren noch unausgeprägter gewesen sein.

Der erheblich weniger hohe, als breite Querschnitt altersreifer Luftkammern ist breit hufeisenförmig und für die Art hochcharakteristisch.

Die glatte, nur ganz leichte Anwachsstreifen zeigende Schale ist auf der Externseite geschlechts-(alters)reifer Wohnkammern etwa 0,5 mm dick, aber leider nur in Resten noch erhalten. Die großen Zwischenräume zwischen den einzelnen Luftkammerausfüllungen lassen auf eine recht beträchtliche Dicke der Scheidewände schließen.

Im Gegensatz zu anderen Malmarten ist der vom Flanken- und vom Internsattel abgeschnürte, dem Nabel benachbarte Lappen der Scheidewand sehr breit und tief, so daß — ein weiteres Characteristicum der Art — der Nabelabfall der Sutur sehr steil ist.

Leider gelang die Präparation der Anfangskammer nicht. Das lag an dem eigentümlichen Fossilisationszustande der Neuburger Versteinerungen (die Art selbst ist nur aus diesem Vorkommen bekannt). Kein Exemplar ist vollständig erhalten: man erlangt entweder isolierte reine Steinkerne, welche die Wohnkammer und einige anschließende Luftkammern bis zur Größe etwa eines halben Umgangs umfassen und in deren dorsaler Höhlung dann noch bisweilen Reste früherer Umgänge kleben, oder mehr oder weniger mit dem Muttergestein „verwachsene". Man findet diese „Verwachsung" meist schon bei den altersreifen, leider aber stets bei den jugendlichen Umgängen, von denen dann nur noch die dem Nabel zunächstgelegenen Teile gut erhalten sind. In diesem Falle springt der Stein bei der Präparation nicht, wie man es erhofft, nach den Umgängen auseinander, sondern er zerplittert.

Was ich während der Präparation wahrnehmen konnte, ist leider nur wenig. Die Anfangschale war jedenfalls noch breiter (im Verhältnis zur Höhe) als die [schon] sehr breiten mittleren Umgänge; ihr Querschnitt mag also sehr flach, halbmondförmig gewesen sein. Die erste Luftkammer schien mir sehr flach mützenförmig. Die Suturen schon der ersten sicher beobachtbaren (etwa der 3.) Scheidewand waren leichtgekrümmt; der Flanken- und Internlobus und -Sattel schienen damals schon in der Anlage vorhanden gewesen zu sein.

Erst von den späteren Umgängen wissen wir mehr. In der dorsalen Wölbung einer geschlechtsreifen Wohnkammer klebten Teile (etwa $^3/_4$) eines früheren Umgangs, die auf Taf. XIII (IV), Fig. 1a—b abgebildet sind; es ist ein nur unwesentlich deformierter schalenloser Luftkammersteinkern von 65 mm Durchmesser. Da auch diesem wiederum die inneren Windungen fehlen, so ist der Suturverlauf innerhalb seiner dorsalen Wölbung sehr gut zu erkennen. Seine frühesten Teile zeigen schon einen dem characteristischen ähnlichen, freilich noch kantigeren Querschnitt und jenen Verlauf der Sutur, den *Nautilus Schlosseri* nach Zurücklegung der ersten rasch wechselnden Stadien für immer beibehält.

Die gleiche Jugendwindung (Steinkern!) läßt auf der Externseite ihrer fünf ältesten (kleinsten) Kammern zwei flache Kiele unterscheiden, die eine (längs der Medianebene verlaufende) seichte Längs-

rinne einschließen. Gegen die Externkanten werden die Kiele wiederum von je einer seichten Längsrinne abgeteilt (vgl. Taf. XIII (IV), Abb. 2b). Mit zunehmendem Wachstum verschwinden diese Kiele und Längsrinnen auf den späteren Luftkammern völlig; die Externseiten noch früherer Kammern dagegen kennt man nicht, eine höchst bedauerliche Beobachtungslücke!

Diese recht auffälligen Erscheinungen dürfen nicht als „Zufälligkeiten" des Erhaltungsstandes abgetan werden, wenn auch ihre Constanz für diese Art noch nicht hinreichend bewiesen ist. Im II. Teile wird bei der Besprechung der Schlosseri-Gruppe auf sie zurückgegriffen.

Die Suturen sind von der frühesten Scheidewand des soeben besprochenen Stückes bis zur letzten eines geschlechtsreifen Umgangs recht gleichmäßig, beträchtlich, aber nicht extrem intensiv gekrümmt. Sie bestehen auf den Flanken aus einem gerundeten Sattel zunächst dem Nabel und einem gleichgroßen und gleichgebauten Lobus. Die Breite der Externseite wird vom großen Externsattel mit einer leichten rückwärtigen Einbiegung in der Medianlinie eingenommen, so daß in der Nähe der Kanten zwei Scheitel entstehen. Dem entspricht ein breiter Internlobus (ohne Columellarlobus) auf der Internseite, der die den Flankensätteln gegenüberliegenden Internsättel trennt. Am Nabel ist die Scheidewand am weitesten zurückgebogen (Nahtlobus). Wie schon gesagt, zeigte die frühestbekannte (3. ?) Sutur andeutungsweise ähnliche Verhältnisse.

Interessant ist, daß in die Rinne auf der Externseite durch leichte Rückwärtseinbiegungen der Sutur markiert werden.

Die Anordnung der Suturelemente von *Nautilus Schlosseri* n. sp. entspricht im allgemeinen der der Franconicusgruppe. Doch ist bei ihr der Flankensattel stets kleiner als der -Lobus, w ä h r e n d b e i d e b e i *Nautilus Schlosseri* (u n d d e m i h m n a h e s t e h e n d e n *Nautilus Oppeli* Zitt.) n a h e z u g l e i c h g r o ß s i n d.

Da bei anderen Gruppen das Verhältnis umgekehrt ist, nimmt also *Nautilus Schlosseri* in Bezug auf die Suturelemente eine mittlere Stellung ein.

Der S i p h o liegt niedriger als bei den meisten anderen Malmnautilen, aber noch immer über der Mitte, etwa in der $^2/_3$-Lage (vgl. die Sipholage bei Foord und Crick's *N. Portlandicus*).

Die S c h e i d e w ä n d e sind nicht besonders tief gewölbt.

Die meisten Exemplare bestehen aus g r o ß e n, eine geschlechtsreife Wohn- und vier bis zwölf Luftkammern enthaltenden Bruchstücken. Auf Geschlechtsreife (Wachstumsvollendung) deutet vor allem der sehr geringe Abstand der letzten Scheidewände hin; das in gleicher Weise auszulegende breite „Band" an der Basis der Wohnkammer zeugt für die dauernde Bewohnung der tatsächlich „letzten" Wohnkammer, es verdankt seine ziemlich tiefe Ausprägung der unverhältnismäßigen Dicke der letzten Scheidewand. Endlich weicht der Querschnitt der (letzten) Wohnkammer nicht unerheblich von dem der Luftkammerteile ab.

Haben nun auch leider die einschlägigen Exemplare wohl sämtlich irgend eine, wenn auch noch so leichte Deformation, sei es durch Abwitterung, sei's durch Druck erfahren, so können doch auch bei *Nautilus Schlosseri* mit Sicherheit zwei deutlich von einander abweichende Wohnkammertypen (Geschlechtsdimorphismus) [1] unterschieden werden.

Beiden ist, im Gegensatz zu den Luftkammerteilen, ein relativ niedriger Querschnitt und eine mediane concave Einwölbung der Externseite gemein.

---

1 Vgl. p. 31 letzter Absatz.

Unter sich zerfallen sie in einen relativ höheren (weiblichen) Typus mit schärferen Kanten und einen niedereren, noch gerundeteren (männlichen).

Untersuchte Exemplare: 11, alles Steinkerne oder Wohn- oder Luftkammerbruchstücke solcher.

Sammlungen und Lokalität:

6 der Münchener Staatssammlung von Unterhausen bei Neuberg a. D.

4 der Sammlung Schneid-Eichstätt (München) von Unterhausen bei Neuburg a. D.

4 der Augsburger Sammlung mit der Lokalbezeichnung Neuburg a. D.

wahrscheinlich aus jetzt nicht mehr betriebenen Brüchen im gleichen Horizont unmittelbar west- und südwestlich der Stadt.

Horizont: Die Plattenkalke des Tithons in Neuburger Ausbildung.

Name: Ich gebe mir die Ehre, diese Art Herrn Prof. Dr. Schlosser, Conservator an der K. Bayrischen Staatssammlung zu widmen.

Nautilus Oppeli Zitt. pars 1868.

Tafel XIV (V) Abb. 3, 4, 5 a und b.

1868 *Nautilus Oppeli* Zittel, Stramberger Cephalopoden p. 44. T. 4. Fig. 1—2.

Durchmesser	108 mm
Höhe des letzten Umgangs	65 „
Dicke	65 „

Vorbemerkung. Da Zittel's Abbildung nicht correct ist, ließ ich sein Original von neuem zeichnen. Ein Vergleich ergibt ohne weiteres die Unterschiede zwischen der neuen und der älteren Abbildung, auf welch letzterer manche der Loben zu stark gekrümmt sind und die Grundform (der Habitus) allzu massig erscheint.

Zittel hat wohl Individuen zweier recht gut unterscheidbarer Arten [den *Nautilus Oppeli sensu stricto* u. eine von mir als *Nautilus Stromeri* abgetrennte, auf Tafel XIII (IV), Fig. 2 a und b wiedergegebene, dem *Nautilus Schlosseri* n. sp. der Plattenkalke von Neuburg a. D. recht nahe stehende Art] seiner Zeit vereinigt.

Ein anderer Teil der recht häufigen Irrtümer der Stramberger Arbeit ist wahrscheinlich durch den eigentümlichen „Zubereitungszustand" der Nautilen verursacht, in dem sie, wie man annehmen muß, sich schon befunden haben müssen, als sie in Oppels und später in Zittels Hände gelangten: „Die Stramberger Schichten enthalten .... 6 Arten des *genus Nautilus*, deren Erhaltungszustand nichts zu wünschen übrig läßt". (Zittel, l. c. p. 41.)

Eine so unwissenschaftliche Restauration, eine gänzlich verfehlte, über die erlaubten Grenzen herausgehende Behandlung mit Säuren und durch Anschleifen kann von einem Fachmanne wie Oppel, der, wie wir unten sehen werden, noch dazu die Nautilen nur rasch katalogisierte, jedoch in eine eingehende Bearbeitung nicht mehr eintreten konnte, weder erstellt noch auch nur gebilligt worden sein.

Erst recht kommt Zittel für diese Eingriffe nicht in Frage, da die Nautilentafeln wahrscheinlich schon bei Lebzeiten Oppels vollendet waren.

Die vielleicht gutgläubig vorgenommenen „Veredelungen" zeugen von nicht geringer manueller

Geschicklichkeit, denn sie sind manchmal nicht leicht zu erkennen und erst durch eine gewisse Widersinnigkeit der Artcharaktere wurde meine Aufmerksamkeit auf sie gelenkt.

Der Character und die Färbung des Gesteines sind vielfach vollkommen täuschend wiedergegeben und Teile der Oberfläche, ja bisweilen diese gänzlich mit „Ergänzungsmaterial" überzogen.

Diese Eingriffe begünstigte fraglos das eigentümliche Gesteinsmaterial mancher Exemplare, von denen z. B. das Oppelioriginal teils in einem weißlichen grobkörnigen, teils einen hellgrauen dichten Kalkstein erhalten ist. Der Rest dieses Originals besteht aus Gips, Ton oder einer Art Naturcement (vielleicht auch Glaserkitt), in das die Loben auf den ergänzten Luftkammerteilen eingeritzt sind. Ihr Verlauf ist dann auch oft sonderbar genug.

In technischer Hinsicht sind die Ergänzungen sehr solide und nur schwer wieder entfernbar, was ich zu meinem Leidwesen erfahren mußte. Denn zum Nachweise der ursprünglichen Charaktere und der Sipholage mußten einige dieser Curiosa wieder in den vorherigen Stand gebracht werden.

Ungleich jenen verhältnismäßig plumpen Fälschungen des berühmten schwäbischen Chausseeaufsehers [1], die beim Kochen sich rasch ablösen, mußte bei den Stramberger Exemplaren nach Vorproben mit stark verdünnter Salzsäure ein aus Kochen, Rösten, im kalten Wasser Abschrecken und ausgiebiger Nacharbeit mit dem Meißel zusammengesetztes Verfahren herausgeklügelt werden, das aber nicht genügte, um alle Surrogate zu entfernen.

Schlimmer steht es mit den durch Säuren und durch Schleifen bewirkten Veränderungen. Sie lassen sich nicht mehr ungeschehen machen. Die so entstandene glattglänzende, dabei pockennarbige Oberfläche ist irreführend, die Einzelheiten sind als gefälscht anzusprechen.

Am stärksten sind die Originale zu *Nautilus Oppeli* und *Nautilus Picteti*, schwächer die von *Nautilus asper* und *Nautilus cyclotus* überarbeitet, noch weniger die auch zahlreicheren und besser erhaltenen Exemplare von *Nautilus Strambergensis* und *Nautilus Geinitzi*. Von nicht abgebildeten Exemplaren sind zu *Nautilus cyclotus* gestellte besonders stark verändert worden.

Die Vorgeschichte der Münchener Originale der Stramberger Cephalopoden ist nach Zittel's Vorrede folgende.

„Eine erschöpfende, wissenschaftliche Bearbeitung derselben welche sich Hohenegger [† Director „der Erzherzoglich Albrecht'schen Berg- und Hüttenwerke] vorgenommen hatte, wurde teils „wegen Ueberhäufung mit Berufsgeschäften, teils wegen Mangel zureichender litterarischer Hilfsmittel und „Vergleichsmaterial immer verschoben, allein es characterisiert den bescheidenen und gewissenhaften „Sinn dieses Mannes, daß er sich scheute den unbeschriebenen Arten Namen beizulegen und in zweifelhaften „Fällen lieber zu einer in der Litteratur bereits eingebürgerten als zu einer neuen Bezeichnung griff."

Manchen Exemplaren der Münchener Sammlung liegen noch heute Hohenegger'sche Bestimmungen bei, in denen z. B. *Nautilus cyclotus* und *Nautilus Oppeli* Zitt. als *Nautilus subinflatus* d'Orb. identificiert sind.

„Als die Hohenegger'sche Sammlung nach dem Ableben ihres Gründers nach München gekommen „war, wendete Oppel sein ganzes Interesse gerade der Fauna der Stramberger Schichten und des Klippen„kalks zu; die specielle Bearbeitung der Cephalopoden, sowie die Herstellung deren Abbildungen wurde „sofort in Angriff genommen und eine Liste veröffentlicht, in welcher die neuen Arten vorläufig mit einigen „Worten characterisiert waren. Ein plötzlicher unerwarteter Tod unterbrach die angefangene Monographie, **„für welche außer einer Anzahl gezeichneter Foliotafeln und des in jedermanns Händen befindlichen, in der Zeit„schrift der deutschen Geologischen Gesellschaft erschienenen Katalogs keine weiteren Aufzeichnungen vorlagen.**

[1] Auf dessen Werke mich vor Jahren Herr Prof. Dr. E. Fraas aufmerksam machte.

„Da zudem nur einige Abbildungen mit Namen versehen waren, die Originalstücke selbst aber ausnahmslos einer „Bezeichnung entbehrten, so kam ich bald zur Ueberzeugung, daß es sich hier nicht um Vollendung und „Herausgabe eines angefangenen Werkes handele, sondern daß die ganze Untersuchung von neuem vorzu„nehmen sei."

Aller Wahrscheinlichkeit nach hat also HOHENEGGER (letzten Endes doch ein wenn auch palaeontologisch interessierter Laie und leidenschaftlicher Sammler, der seine Schüler eine geologische Karte der Karpaten anfertigen (l. c. p. IV) und wohl auch sie und seine Untergebenen für sich sammeln ließ) aus Liebhaberei und wohl zu Schauzwecken mit bester Absicht seine Nautilen [1] „veredelt" oder „veredeln" lassen: damals hielt man solche Eingriffe noch nicht allgemein für verwerflich, ja manche sahen in möglichst täuschenden Ergänzungen einen notwendigen Teil der wissenschaftlichen Bearbeitung.

Die bei OPPEL's Tode — also schon vor der eigentlichen Bearbeitung der Fauna — bereits fertigen Tafeln enthielten wahrscheinlich die Belemniten und Nautilen, die sowohl in OPPEL's katalogartiger Veröffentlichung als auch in ZITTEL's später publiciertem Werke den ersten Platz einnehmen.

Die Dreiteilung, erstens die Veredlung der Exemplare unter HOHENEGGER, zweitens die verfrühte Tafelanfertigung unter OPPEL und drittens die nachträglich entstandene Beschreibung ZITTELS lassen die Mängel der Stramberger Cephalopodenarbeit verständlich erscheinen.

Es ist immer mißlich, vor der Bearbeitung Abbildungen anfertigen zu lassen. OPPEL hatte nach sicherlich nur flüchtiger Uebersicht das ja gut (zeichenfertig) aussehende Material dem Zeichner übergeben und vielleicht eine eingehende Controlle der Tafeln nicht mehr vornehmen können.

Mag nun ZITTEL eine größere Sorgfalt OPPEL's vorausgesetzt haben oder nicht, es ist ihm, der die Tafeln später herausgab, bei aller Ehrerbietung für seine großen Verdienste hier der Vorwurf einer gewissen Kritiklosigkeit nicht zu ersparen.

Neben den durch die „Veredlung" verursachten Unrichtigkeiten der Tafeln hat der Zeichner auch Combinationen vorgenommen, nicht allein von Individuen der gleichen Art z. B. bei *Nautilus Geinitzi* auf Taf. II, Fig. 1—7, sondern auch bei Individuen, die, wie eingangs erwähnt, heute als verschiedenen Arten angehörig erkannt sind. Die Etiquette des heute *Nautilus Stromeri* benannten Individuums, das für die Gesamtgestalt und den Verlauf einiger Loben der *Nautilus Oppeli*-Abbildung ZITTEL's Tafel IV, Abb. 1 mit als Vorlage diente, läßt ZITTEL's schöne klare Handschrift wiedererkennen.

Wahrscheinlich würde es lohnen, das übrige aus der HOHENEGGER'schen Sammlung stammende Material von Stramberg auf das Vorhandensein von „Veredelungen" zu prüfen. Freilich eignen sich Formen subtilerer Zeichnung (Ammonitenloben usw.) weniger leicht zu solchen Manipulationen.

Beschreibung der Art [2].

ZITTEL's Abb. 1 b ist durchaus uncharacteristisch, denn der Querschnitt von *Nautilus Oppeli* ist verhältnismäßig schlank, die Mündung höher und breiter.

Die größte Breite liegt nicht etwa wie sonst meist bei den Malmnautilen tief unweit des Nabels, sondern viel höher, in Höhe des relativ hohen Flankensattels fast auf der Mitte der Flanke.

[1] Ueber das übrige Material der HOHENEGGER'schen Sammlung wurden keine Erfahrungen gemacht. Vgl. den vorvorletzten Absatz. dieser Seite.

[2] Mir stand nur das schon Zittel vorliegende Material zu Gebote. Bezüglich der Fundorte etc. vgl. diesen l. c.

Dieser ist größer, tiefer, energischer gekrümmt als der flache Lobus.

Auf der gerundeten Externseite findet sich keinerlei Andeutung eines Lobus.

Wenn ich mich nicht täuschte, so erkannte ich einen vom Flankensattel durch einen zweiten flachen (Nabelwand-)Lobus getrennten, aber sehr kleinen Nabelnahtsattel [1]; hierüber bedürfte das Material dringend einer Ergänzung.

Die frühen Umgangsteile sind leider zerborsten und dem Niveau nach ungleich, da teilweise nur Reste einer ? glatten Schale auf ihnen erhalten sind. [Die Füllmasse der dies wiedergebenden Abb. 3 auf Tafel XIV (V) ist gepunktet].

In diesem Stadium zeigt die Externseite noch keine Abplattung, besser Verbreiterung, die erst kurz vor der Wohnkammer ansetzt. Weil die beiden letzten Scheidewände einander ganz nahe stehen, darf das Individuum wohl als altersreif gelten.

Das Original scheint somit bei 108 mm Durchmesser die volle Artgröße erreicht zu haben.

Die ja nur in seltenen Fällen erhaltene Auskerbung des Mundsaumes ist schön erhalten und der des *Nautilus pompilius* analog.

Der Nabel ist eng und tief, seine Wandung hängt über.

Bezüglich der Berippung siehe unten.

Drei weitere Exemplare von durchschnittlich 80 mm Durchmesser und nicht einwandfreier Erhaltung wurden von ZITTEL gleichfalls zu *Nautilus Oppeli* gerechnet.

Die hohe Lage des Siphos und die characteristische Anlage der Sutur scheinen das zu rechtfertigen, doch sind der Windungsquerschnitt und die Externseite recht breit. [Ihre glatte Schale unterscheidet sie von sonst noch etwa in Frage kommenden *Nautilus asper* mit ähnlichen Suturen].

Gewisse später ausgeführte Uebereinstimmungen mit dem letzteren rechtfertigen folgende (? genetische) Reihe:

1. *Nautilus Oppeli* ZITT. pars, größte Form, mit hochmündigem Umgang, am besten entwickelter Sutur und glatter Schale.

2. Jugendwindungen wahrscheinlich von *Nautilus Oppeli* ZITT. pars, 3 mittelgroße Exemplare, im Querschnitt breiter und an der Externseite stärker abgeplattet als 1. Glatte Schale.

3. *Nautilus asper* OPP. ähnlich 2, jedoch noch globoser und grobberippt.

Die Aehnlichkeit mit *Nautilus asper* geht so weit, daß 1. und 2. auf ihren Wohnkammern dem Mundrand parallele und benachbarte schlecht (letztere sogar deutlicher) abgegrenzte Erhöhungen tragen, die man als undeutliche, weil abgewitterte **Reste einer beginnenden Berippung** ansehen mag.

Mit den an manchen Exemplaren von *Nautilus Pompilius* beobachtbaren Schalenwellen der Wohnkammer sind diese Erscheinungen von doch größerem Ausmaß nicht vergleichbar.

Es kann nicht verwundern, daß sie auf den Luftkammerteilen fehlen, werden doch neue Charactere meist erst im letzten, höchsten Wachstumsstadium erworben.

Erhalten die ersten, solche Charactere erwerbenden Individuen sie erst im spätesten Stadium, so

[1] Da diese Beobachtung mir nicht einwandfrei zu sein schien, habe ich diesen Adventivsattel auch auf meiner Abbildung 3 nicht darstellen lassen. Ich enthalte mich umso leichter jeder Schlußfolgerung, als die oben geschilderten Ueberarbeitungen (Säure!) das Vorhandensein vorgetäuscht haben können.

treten diese bei den folgenden Generationen immer früher und stärker auf. Vielleicht ist es gestattet mit einiger Kühnheit zu sagen: die erworbenen Charactere wandern von der Mündung nach hinten, während die hergebrachten zunächst auf jugendlichere Stadien zurückgedrängt werden, um bisweilen später oder früher ganz verlassen zu werden.

Welcher der oben unterschiedenen Typen gehörten die von mir auf Tafel XIV (V), Abb. 4 und 5 wiedergegebenen Jugendwindungen, deren größeres schon bei ZITTEL auf Tafel IV, Fig. 2a und b dargestellt ist, an?

Obgleich es denkbar ist, daß in Zeiten großer Labilität der Artcharactere globose Formen wie z. B. *Nautilus asper* Jugendwindungen mit schlankerem Querschnitt entwachsen sind und die Berippung sicherlich erst spät eintrat, neige ich eben ihrer verhältnismäßig großen Schlankheit wegen dazu, die Jugendwindungen mit ZITTEL zu *Nautilus Oppeli* ZITT. Typus zu stellen [1].

Abb. 2 a des letzteren gibt die Externseite zu breit wieder, die Flanken convergieren in einem weniger stumpfen Winkel. Das Entwicklungsstadium ist aus den Abbildungen ohne Schwierigkeit erkennbar. Die Schale der Jugendwindungen ist nicht erhalten.

Der auf Tafel XIV (V) Fig. 5 b dieser Arbeit wiedergegebene Wohnkammersteinkern von 42 mm größtem Durchmesser zeigt noch Schalenreste. Er ist an den Flanken abgeplattet, sein Querschnitt (Externseite!) ist durchaus gerundet.

Die Entwicklung seiner Suturlinie ist von der weittragendsten Bedeutung.

Während nämlich die späteren Suturen auch dieses Exemplares analog den Suturen der größeren Exemplare aus einem tieferen großen Flankensattel und einen offenen -Lobus bestehen, **zeigen die frühest beobachtbaren, dem Schalenanfang näher gelegenen einen tiefen Flankensattel und einen etwa gleichtiefen -Lobus.**

Bei *Nautilus Oppeli* [1] herrschen also ganz eigentümliche Verhältnisse: **die Suturlinie schlägt in frühen Stadien stärker aus als in späteren,** mit zunehmendem Wachstum **nimmt die Krümmungsintensität** der Sutur teilweise **ab.**

Sein Querschnitt (der in dem frühesten Stadium eine verhältnismäßig etwas breitere Externseite hatte) ändert sich im Laufe des Wachstums dabei nur sehr unbedeutend, wird nur ein wenig höher und damit schlanker, die Externseite etwas gerundeter.

In diesem Verhalten liegt ein grundsätzlicher Unterschied zu den eigentlichen Malmarten von sonst ähnlichem Character: auch bei diesen ist eine Neigung zum Schlankerwerden des Querschnitt in höheren Alterstadien zu beobachten, der aber, ungleich der Abnahme von *Nautilus Oppeli*, mit einer Zunahme der Suturkrümmung gleichläuft.

Das Gestein, ein schmutziggelber Kalkmergel, gestattete leider die Herausarbeitung der Anfangswindung nicht, so daß wir bezüglich der so interessanten Suturvorgeschichte auf Vermutungen angewiesen sind. Vielleicht wurde die alleranfangs einfachere Sutur (analog der auf p. 29 ff. geschilderten, eine verhältnismäßig weit längere Spanne hindurch anhaltenden Suturentwicklung von *Nautilus Ammoni* n. sp.) zunächst rasch im Verlauf etwa des ersten Umganges auf die oben geschilderte, bisher frühestbeobachtbare Entwicklungshöhe gebracht. In diesem Falle wäre die von uns beobachtete Entwicklung als eine Rückentwicklung, als ein Zeichen der Abkehr von den Malmentwicklungstendenzen aufzufassen. Damit

[1] Ich stelle also alle Jugendwindungen zu *Nautilus Oppeli* ZITT. Wer dagegen Bedenken nicht unterdrücken kann, wird trotzdem meinen unten gezogenen Schlußfolgerungen zustimmen dürfen: denn die nahe Verwandtschaft, auf die es allein ankommt, steht außer Frage.

fiele zugleich auf die Rippenanlage unweit des Mundsaumes ein neues grelles Schlaglicht.

Die Rückentwicklung der Sutur und die bei größeren Exemplaren der gleichen Art auftretenden Berippungserscheinungen kennzeichnen *Nautilus Oppeli* als die interessanteste Art unserer Arbeit, als eine veritable Uebergangsart mit noch ausgesprochenen Malmentwicklungstendenzen (glatte Schale, hohe Suturkrümmung) in der Jugendform und mit ebenso sicher auf Kreideentwicklungstendenzen (berippte Schale, einfachere Suturkrümmung) hinzielender Umorientierung in den höheren Altersstadien.

Sie gibt uns das Recht, diese beiden so grundverschieden scheinenden Formenkreise genetisch mit einander zu verbinden und die auf äußerliche Konvergenzerscheinungen erbaute ältere Systematik, die man neuerlich in modernerer Form wieder zu beleben versuchte, abzulehnen.

Nautilus portlandicus Foord und Crick 1890.

1890 *Nautilus (Hercoglossa) Portlandicus* Foord und G. C. Crick, Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 6. Bd. V. p. 397 Abb. 3.
1891 „ „ „ Foord, Catalogue of the Fossil Cephalopoda in the British Museum Nat. Hist. Part II (Nautiloidea) p. 241. Abb. 58.
1898 „ „ „ G. C. Crick, List. of Types and Figured Specimen of Fossil Cephalopoda in the British Museum Nat. Hist. p. 79.

Die nur auf einen aus der Wohnkammerausfüllung und den beiden letzten Luftkammerausfüllungen bestehenden Steinkern basierte Art muß — nachdem neuere Untersuchungen fehlen — als wenig gut bekannt bezeichnet werden.

Weil mir das Original nicht vorliegt, entnehme ich der Beschreibung der Verfasser:

Größter Durchmesser	13	Zoll (= 340 mm)
Größte Breite ungefähr	7½	Zoll (= 195 mm)

Das subglobose Gehäuse ist an den Flanken leicht (gently), auf der Externseite stärker (narrowly) gerundet.

Der Steinkern besitzt einen sehr engen Nabel, das nicht mehr erhaltene Gehäuse war vielleicht sogar ungenabelt (Nabel geschlossen).

Der Querschnitt ist breiter als hoch.

Die Suturen bilden auf den Flanken eine sehr deutlich S-förmig (sigmoidal, sichelförmig) geschwungene Kurve; sie sind auf der Externseite leicht rückwärts eingebogen.

Der Siphо soll annähernd zentral liegen.

Die Schale ist nicht erhalten.

Horizont: Portland Oolite (= d'Orbigny's Portlandien).

Fundort: Insel Portland (?), Dorsetshire (England).

Soweit Foord und Crick. Ihre Beschreibung ist nicht vollkommen, denn der Suturverlauf auf den Flanken und die Gehäuseform sind nicht hinreichend deutlich charakterisiert. Ueber die Sipholage siehe unten.

Foord und Crick geben 2 Holzschnitte, die das Original auf etwa ein Sechstel [also allzustark] verkleinern.

Abb. 58 b läßt erkennen, daß das vordere Ende der Wohnkammer stark abgewittert ist.

Auf Abb. 58 a sind die Flankensuturen dargestellt. Flankensattel und -Lobus sind gleich gebildet, gleich groß und von nur mäßig starkem Ausschlage [1].

Die Ausschlagshöhe ist etwa die des auf Taf. V, Abb. 6 wiedergegebenen OPPELI-Originals und geringer als die der Arten der SCHLOSSERI-Gruppe.

Nautilus portlandicus übertrifft alle bis heute bekannt gewordenen Malmnautilen mit Suturkrümmungstendenz weit im Durchmesser, er ist ein Riese mit an die *Giganteus*-Gruppe heranreichenden Maßen.

Die als nahezu zentral angegebene Sipholage ist zunächst bei seiner Eingruppierung ein Hindernis. Denn die in Betracht kommende *Oppeli*-Gruppe weist (wie die *Schlosseri*-Gruppe) ausgesprochen übercentrale Sipholagen (etwa im oberen ⅔ der Scheidewand) auf.

Vieles spricht dafür, daß die Autoren sich über die Sipholage getäuscht haben.

Ihr Original ist nämlich ein Steinkern, dessen Sipho nur auf der Rückseite der hintersten Luftkammerausfüllung der Beobachtung zugänglich sein dürfte. In einer solchen Situation ist aber — wie ich aus Erfahrung weiß — die Siphohöhe kaum exakt bestimmbar [2]. Davon kann man sich leicht an einem beliebigen [sonst gut erhaltenen] Steinkern, der längs einer Scheidewand quer durchgebrochen ist, überzeugen. Die Sipholage scheint auf dem convexen Teile stets tiefer zu liegen als auf dem concaven, nach dem in der Mehrzahl der Fälle gemessen wird. Die Gründe hierfür bedürfen wohl keiner Auseinandersetzung.

Ich nehme also an, daß der Sipho des *Nautilus portlandicus* über dem Centrum, vielleicht zwischen diesem und der oberen Zweidrittellage sich befindet. Nunmehr hindert nichts mehr, ihn der *Oppeli*-Gruppe anzuschließen.

Sein Querschnitt unterscheidet ihn, wenn ich die Originalbeschreibung richtig aufgefaßt habe, von allen in Frage kommenden Arten; er und der Riesenwuchs sind von arttrennender Wichtigkeit.

Nautilus Stromeri n. sp. (= Oppeli ZITT. pars).

Tafel XIII (IV) Abb. 5 a und b.

1868 *Nautilus Oppeli* pars ZITTEL, Stramberger Cephalopoden p. 44, T. IV. Fig. 1.

Größter Durchmesser	104	mm	
Größte Breite	80	„	oder mehr
„ Höhe des letzten Umgangs	63	„	„ „

Sipho scheinbar in der oberen ⅔-Lage.

Diese Art ist bisher nur in dem von ZITTEL noch zu *Nautilus Oppeli* [3] gestellten, nicht tadellos erhaltenen Mergelwohnkammerkern bekannt. Doch war die von *Nautilus Oppeli* leicht durch den abweichenden Suturverlauf unterscheidbare Art im ganzen gut zu begrenzen.

Die Suturen entsprechen vielmehr denen des *Nautilus Schlosseri* n. sp. [4], aus dem Tithon von Unterhausen bei Neuburg a. D., der jedoch eine breitere, abgeplattete Externseite als der wesentlich schlankere *Nautilus Stromeri* hat.

[1] Die gleiche Größe von Flankensattel und -Lobus findet man sowohl in der Schlosseri- als auch in der Oppeli-Gruppe.

[2] Vgl. p. 46 Absatz 3.

[3] Vgl. p. 62 ff.

[4] Vgl. p. 58 ff.

Die inneren Windungen scheinen jedoch globoser gewesen zu sein.

Der besser erhaltene Querschnitt des letzten Stadiums (Abb. 5 a und b) zeigt [wie die Sutur] auf dem letzten Umgange stets die gleichen Verhältnisse.

Der Nabel (des Steinkerns) ist mäßig weit, tief und ziemlich steilwandig.

Die leicht gewölbten Flanken sind nur unwesentlich abgeplattet und gehen, ohne daß Kanten abgesetzt wären, allmählig in die mittelbreite gerundete Externseite über. Der Querschnitt ist leicht von denen des flankenplatteren *Nautilus Schneidi* n. sp. und des breiteren *Nautilus Schlosseri* n. sp., bei dem wenn auch sehr gerundete Externkanten schon ausgebildet sind, zu unterscheiden.

Flankensattel und -Lobus sind etwa gleichgroß, gerundet, gleichschenklig und mitteltief. Der breite Sattel auf der Externseite wird durch keinerlei Lobusandeutung unterbrochen. Diese Erscheinung und die s c h a r f e Umbiegung des äußeren Flankenlobusschenkels sind characteristisch.

Schale unbekannt.

Nautilus Stromeri steht der *Schlosseri*-Gruppe nahe.

1 Exemplar aus dem Tithon von Stramberg (Mähren) [Münchener Sammlung].

Diese Art erlaube ich mir meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Frh. Stromer von Reichenbach zu widmen.

Nautilus Picteti Opp. 1865.

Tafel XIV (V) Abb. 1.

1865 *Nautilus Picteti* Oppel, Ztsch. d. deutschen Geol. Ges. Bd. XVII, p. 546.
1868 „ „ Pictet, Mélange Paléontologique p. 63.
1868 „ „ pars Zittel, Cephalopoden der Stramberger Schichten, p. 47, Tafel III. Abb. 3 a bis c.

Die an anderer Stelle eingehender [1] geschilderte „Veredelung" der Münchener Exemplare der Hohenegger'schen Sammlung hat dem *Picteti*-Original am bösesten mitgespielt. Seine Schale scheint durch Säuren abgeätzt worden zu sein, seine Externseite trägt deutlichste Schliffspuren.

Eine solche Behandlung sollte wohl die zuvor unausgeprägten Kiele und Rinnen verdeutlichen. Zittel's Abbildung auf Tafel III, Fig. 3a und b läßt beide n o c h s t ä r k e r als auf dem mißhandelten Original hervortreten.

In diesem Falle war es ein glückliches Ereignis, daß das Original ursprünglich nicht im ganzen erhalten, sondern dreimal, jedoch aus echten Teilen zusammengesetzt war. Um die unpräparierte Schalenoberfläche der verdeckten inneren Windung beobachten zu können, brauchte ich nur die Verkittung zu lösen.

Das so verkleinerte Original ist auf Tafel V, Abb. 1 wiedergegeben.

Die noch im Originalzustand verharrenden Teile weisen einen schwachen Schatten längs der Medianlinie auf, dessen Fortsetzung auf den präparierten zu einer scharf heraustretenden Rinne kunstvoll ausgeschliffen ist.

Die in Zittel's Abbildung 3 a an der Wiederkehr des Umgangs so wunderbar deutlichen b e i d e n s e i t l i c h e n R i n n e n f e h l e n auf dem unpräparierten Original v ö l l i g und sind selbst auf diesem frühen (d. h. weit zurückliegenden) Abschnitte der präparierten Teile nur ganz undeutlich. Erst auf den

[1] Vgl. p. 62 ff.

späteren [etwa nach Verlauf eines halben Umgangs] werden sie ausgesprochener, tragen aber auch dort die Kennzeichen eingreifender Schleifarbeit.

Für die Kanten zwischen den Rinnen gilt entsprechendes.

Meines Wissens ist *Nautilus Picteti* in späteren Zeiten niemals wiedergefunden und beschrieben worden. ZITTEL identificiert noch 3 weitere Exemplare, die weder Kanten noch Rinnen besitzen, mit *Nautilus Picteti*: die Etiquette des einen von diesen [in der Münchener Staatssammlung], eines Steinkerns von 108 mm Durchmesser trägt folgenden Vermerk von ZITTEL's Hand: „Die Kiele auf der Bauchseite sind gänzlich abgerieben, ähnliche Exemplare (damit sind offenbar die oben erwähnten beiden anderen gemeint der Verf.) sind im Besitz der geol. Reichsanstalt in Wien."

Auf p. 47 sagt er: „An den beiden der k. k. Reichsanstalt in Wien gehörigen Stücken ist die glatte schmucklose Schale teilweise erhalten."

Aus den Sammlungen der k. k. Reichsanstalt übersandte man mir bereitwilligst das einzige dort auffindbare Exemplar von *Nautilus Picteti*, welches mit den beiden von ZITTEL erwähnten sicherlich nicht identisch ist, da es (wie dessen Original) an manchen Stellen drei Rinnen hinreichend deutlich erkennen läßt.

Die beiden von ZITTEL gemeinten Exemplare sind z. Z. nicht auffindbar, wie ich vermute, weil sie heute vielleicht u m bestimmt sein werden.

Denn es ist keineswegs vertretbar, Individuen mit einem so bemerkenswerten, so seltenen Kennzeichen, als es drei Externrinnen auf Luftkammerteilen sind, nur auf eine gewisse Uebereinstimmung (nicht etwa Identität!) der Suturen hin zu identificieren.

Das mir überlassene Exemplar der Reichsanstalt liefert den Beweis, daß die „Praeparation" des *Picteti*-Originals, so tief sie auch eingriff, die drei Rinnen doch nicht erst geschaffen hat, sondern daß diese ein konstantes Merkmal sind, neben dem eine rinnenartige Einbiegung der Flanken hart längs der Externkante noch gleichfalls arttrennenden Wert hat.

Dem zweiten Münchener Exemplar, mit dem die jetzt unaufgefundenen beiden Reichsanstaltsexemplare ZITTEL's in den Characteren wohl übereinstimmten, fehlen, wie ich bezeugen kann, alle die oben geschilderten Charactere; es hatte vielmehr einen einfachen Schalenbau. Daß die Rinnen, wie ZITTEL meint, „abgerieben" seien, ist ausgeschlossen; denn auf dem schalenlosen Steinkern müßten in diesem Falle Spuren der Rinnen ebenso gut erhalten sein, wie auf dem gleichfalls schalenlosen *Nautilus sexcarinatus Pictet* und den Steinkernen der *Giganteus*-Gruppe. Der Steinkern des zweiten Münchener Exemplars ist dazu noch keineswegs abgerieben. Ich halte daher, zumal noch Abweichungen in der Sutur beobachtet wurden, die Rinnenlosigkeit für constant und unser Individuum für den Vertreter einer neuen Art, die ich unten als *Nautilus Klebelsbergi* n. sp. (= *Picteti* OPP. ZITT. pars) beschreibe.

Der Querschnitt des Originals von *Nautilus Picteti* ist im frühen Stadium (bis zu 19 mm größter Windungshöhe) anders als im späteren, das ZITTEL beschrieb, und zeigt noch ganz gerundete Externkanten. Die Flanken und die im Vergleich zu späteren Stadien noch unverhältnismäßig breite Externseite erinnern an adolescente Umgänge von *Nautilus Ammoni* des mittleren Malm. In diesem Stadium scheint der Flankenlobus enger und verhältnismäßig tiefer als im späteren gewesen zu sein. Der Nabel war sehr eng, der Sipho lag scheinbar sehr hoch.

Mit fortschreitendem Wachstum ändert sich der Querschnitt allmählig, die Nabelgrube wird steiler

die Flanken werden im unteren Drittel stärker aufgetrieben, gegen die Externkante zu aber abgeplattet, ja endlich **leicht konkav,** was an der einen weniger energisch bearbeiteten Flanke einwandfrei festzustellen war.

Bezüglich der Externseite möge man ZITTEL's Ausführungen und den vorstehend dargelegten Befund vergleichen. Vor der „Bearbeitung" waren Rinnen und Kiele sicherlich weniger deutlich, und sind es heute noch im Vergleich zur übertreibenden Darstellung der Taf. III, auf deren Abbildung 3 b ferner der Nabel zu weit, so wie auf 3 a der Anfang der Windung zu breit wiedergegeben ist.

Die drei kleinen, bei dem heutigen Stande des Originals nur teilweise sichtbaren Loben in den Rinnen der Externseite sind nicht wiedergegeben, die übrige Sutur auch nicht immer exact.

In wieweit die Adventivloben der Externseite durch die „Verschönerung" vermindert oder verstärkt worden sind, ist nicht mehr nachzuweisen.

Das Individuum der k. k. Reichsanstalt [1], ein Steinkern mit teilweise erhaltener Wohnkammer von 94 mm Durchmesser scheint altersreif gewesen zu sein. Reste einer beträchtlich dicken Schale sind vorhanden, der Sipho ist verdeckt.

An manchen Stellen sind die 3 Rinnen der Externseite gut zu erkennen.

Die schon am Original beobachtete, zur Externkante parallel verlaufende Rinne auf den Flanken ist tiefer ausgeprägt; es übertrifft aber auch an Größe das Original.

Die Unterschiede gegen den etwa gleichgroßen *Nautilus Klebelsbergi* n. sp. sind schon hervorgehoben; dieser kann somit nicht als eine geringer differenzierte Jugendform angesehen werden.

Vom *Nautilus theodosianus* n. sp. (= *Zitteli* RET. non GEMM.)[2] unterscheidet man *Nautilus Picteti* durch den engeren Nabel.

Ein Exemplar von Koniakau (Mähren) Tithon [Münchener Sammlung].

Ein Exemplar von Stramberg (Mähren) Tithon [Sammlung der k. k. Reichsanstalt Wien Nr. 83].

Nautilus Klebelsbergi n. sp. (Picteti OPP., ZITT. pars) 1914.

Tafel XIV (V) Abb. 2 a und b.

1868 *Nautilus Picteti* OPP. pars ZITTEL. Stramberger Cephalopoden. p. 47.

Größter Durchmesser	108 mm
Größte Höhe des letzten Umgangs	69 „

Eine Hälfte des Wohnkammersteinkerns ist recht gut erhalten, die andere fehlt. Das Material ist ein eigentümlicher weißer, ganz mit Schalentrümmern erfüllter Kalkstein, der dem dichten kristallischen des Picteti-Originals unähnlich ist.

Die Gründe, welche die Abtrennung vom *Nautilus Picteti* fordern, sind auf p. 70 ausgeführt.

Innere Umgänge sind leider nicht erhalten.

Die Sutur ist in der Krümmungsanlage der des *Nautilus Picteti* analog, zeigt aber viel tiefere Extreme. Beim Vergleich gleicher Größenstadien beider erscheint der Flankenlobus des *Nautilus Klebelsbergi* trotz gleicher Weite um mindestens ein Fünftel tiefer, der -Sattel aber enger.

[1] Das ich erst nach Abschluß dieses Kapitels erhielt.

[2] Vgl. den II. Teil dieser Arbeit.

Auf der flachen, nur sehr leicht convexen Externseite zeigt die Sutur eine ganz leichte Einbiegung nach rückwärts.

Daß die Entfernung zwischen den einzelnen Scheidewänden des *Klebelsbergi*-Originales eine geringere ist, braucht für die Art nicht constant, könnte vielleicht individuell sein.

Der Nabel des Steinkerns ist leider nicht gut erhalten. Die größte Breite seiner Umgangsquerschnitte liegt etwa in Höhe des unteren Flankendrittels und scheint (wie die Abplattung der Flanken) gegen die scharfe Externkante geringer zu sein, als bei *Nautilus Picteti*; somit ist die Gesamterscheinung des *Nautilus Klebelsbergi* schlanker, characterloser.

Rippen und Kiele fehlen, die Schale ist unbekannt.

Die dem Pictetioriginal fehlende Wohnkammer ist fast völlig, wenn auch teilweise in corrodiertem Zustande erhalten und unterscheidet sich von den Luftkammerteilen nicht wesentlich.

Leider geben die Etiketten den engeren Horizont der Fundorte im Mährischen Tithon nicht an und mir selbst sind die Gliederungen, vor allem deren petrographische Unterschiede nicht vertraut.

Nach dem palaeontologischen Befund wird *Nautilus Klebelsbergi* die ältere Form sein, aus der *Nautilus Picteti* sich entwickelt haben dürfte.

Ersterer gehört mit seinen noch intensiver gekrümmten Suturen und einer glatten Schale noch ganz zum Malmtypus. Während die frühen Stadien des letzteren in ihrer Kantenrundung, Glattschaligkeit und Suturkrümmungsintensität noch malmisch sind, neigen die höheren schon ausgesprochen zu cretazischen Entwicklungstendenzen.

Der sicherlich einem jüngeren Horizonte (der Zone des Hoplites Boissieri dem untersten Valaginien der Mehrzahl der Autoren, nach Toucas, welcher, statt Unter- und Obertithon zu unterscheiden, das Tithon dreiteilt, oberstern Tithon) angehörende *Nautilus sexcarinatus* Pictet, dessen Original glücklicherweise bei 107 mm Durchmesser etwa gleichgroß, also zu einem Vergleiche gut geeignet ist, ist offenbar noch höher entwickelt, noch stärker aus den Malmcharacteren heraus und die Kreidecharactere hineingewachsen. Nach Pictet's etwas schematisierten Abbildungen und Beschreibung von Form und Sutur darf er in die Picteti-Gruppe gestellt werden.

Pictet, der interessanterweise bezüglich der Zahl der Rinnen und Kiele Bedenken hatte, kommt zu dem Resultat, es seien 6 Kiele, je 3 zu Seiten einer medianen Rinne, wiederum immer durch weitere Rinnen getrennt.

Hierin mag eine gleichsinnige Weiterentwicklung der von *Nautilus Picteti* eingeschlagenen Tendenzen erblickt werden.

Man kann folgende Tabelle aufstellen:

Jugendwindung	des *Nautilus Picteti*	Externseite noch glatt
nächstes Stadium	„ „ „	Mediane Rinne, je ein seitlicher Primärkiel
höchstes „	„ „ „	Mediane Rinne, je ein seitlicher Primärkiel und je eine seitliche Adventivrinne und -Kiele (zusammen drei Rinnen und vier Kiele)
„ „	„ *sexcarinatus*	Mediane Rinne, je ein seitlicher Primärkiel und je zwei seitliche Adventivrinnen und -Kiele (zusammen fünf Rinnen und 6 Kiele).

Die bisher nicht beobachtete Individualentwicklung des *Nautilus sexcarinatus* wiederholte zweifellos alle bei *Nautilus Picteti* nachgewiesenen Stadien, um in dem vom PICTET geschilderten Zustande zu gipfeln.

Ich gestatte mir, diese Art Herrn Dr. R. von KLEBELSBERG in München zu widmen.

Ein Exemplar von Stramberg (Mähren) Tithon [Münchener Sammlung], ferner vielleicht noch zwei z. Z. nicht aufgefundene Exemplare der Sammlung der k. k. Reichsanstalt in Wien.

Nautilus asper OPP. 1865.

1865 *Nautilus asper* OPPEL, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesch. XVII p. 517.
1868 „ „ ZITTEL, Ceph. d. Stramb. Sch. p. 48. Tafel 3. Fig. 1 a—c.
1894 „ „ RETOWSKI, Tithon. Ablagerungen von Theodosia. p. 221.

Außer dem Original lagen 3 Exemplare der k. k. Reichsanstalt von Stramberg vor; gleichfalls sämtlich mit Rippen und, so oft diese überhaupt sichtbar, mit dem Original ähnlichen Loben. Auch stimmen sie im Querschnitt gut überein.

Der Unterschied zwischen dem Original und ihnen besteht einmal in der unvollständigen Erhaltung der letzteren, ferner darin, daß ihre Rippen nicht so schön gleichmäßig sind und erst in späteren Wachstumsstadien einsetzen.

Das kleinste als Schalensteinkern erhaltene Exemplar (Nr. 29) von 72,5 mm Durchmesser zeigte nach Präparation *asper*-Suturen und einen etwas überzentralen Sipho. Die Externseite der Schale ist glatt, nur am Nabel finden sich einige Rippen von geringer Länge, die denen des *asper* entsprechen. Das Original des *asper* hat bei gleicher Größe eine schon vollendete Berippung.

Nr. 29 a, das Bruchstück eines Exemplars von einst etwa 120 mm Durchmesser, und

Nr. 29 b, ein etwas deformiertes Exemplar von 89 mm Durchmesser, zeigen eine dem Original analoge, wenn auch weniger deutliche Berippung auf der ganzen Flanke. An der Externseite sind von ihr nur noch ganz schwache Spuren wahrzunehmen. Daß etwa durch Abwitterung eine einst vorhandene stärkere Berippung abgewetzt wäre, glaube ich nicht. Auch bei ihnen setzt wie bei Nr. 29 die Berippung später als beim Originalexemplare ein.

Letzteres mag geologisch jünger und höher entwickelt sein; analog den Verhältnissen bei *Nautilus Klebelsbergi* und *Nautilus Picteti* sieht man also auch hier (solange die Stramberger Horizonte nicht getrennt werden, gleichzeitig) die Umwandlung der Arten vor sich gehen. Bei der Fülle der Stämme und der Zwischenstadien kann es nicht erstaunlich sein, daß wir diese „Stadien" nur in je einem oder wenigen Exemplaren repräsentiert finden.

Da bei Gleichheit von Querschnitt und Sutur nur Unterschiede der Länge und des Anlegungstermines der Rippen vorliegen, wäre eine spezifische Trennung nicht gerechtfertigt.

Auf dem Original — einem Steinkern — sind die Rippen und die Sutur zu erkennen. Ich schloß daraus zuerst auf eine Schalenwellung. Nachdem aber der Steinkern der Wiener Exemplare absolut glatt ist, wenn man die skulpturierte Schale ablöst, so fasse ich heute das Original als einen sogenannten Skulptursteinkern auf.

Höherer Typus A (Original) 1 Exemplar von Stramberg (Mähren) Tithon [Münchener Sammlung].

Niederer Typus B 3 Exemplare von Stramberg (Mähren) Tithon [Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien] No. 29, 29 a und 29 b.

Nautilus aturoides Pict. 1866.

1866 *Nautilus aturoides* Pictet, Mélange Pal., Faune de Berrias p. 63. Tafel I Abb. 1 und 2.
1868 „ „ Zittel, Stramberger Cephalopoden p. 45.

Ob *Nautilus aturoides* Pict., der sicherlich mit *Nautilus Geinitzi* Opp., dem im II. Teile dieser Arbeit ein Abschnitt gewidmet ist, sehr nahe verwandt ist, mit diesem, wie Zittel es vorschlägt, als identisch aufzufassen ist, sei vorerst unerörtert gelassen.

Da Pictet's widerspruchsvolle Abbildungen so wenig als seine das Wesentliche nicht hervorhebende Beschreibung geeignet sind, die Charactere des Originals klarzustellen, muß in hohem Maße bedauert werden, daß neuere Untersuchungen über Pictet's Material — ich konnte weder dieses noch frisches erlangen — fehlen.

Pictet war in einem eigentümlichen Irrtum befangen. Er sah im Collumellarlobus einen z w e i t e n Sipho, der wie bei den Clymenien und Aturia (daher *aturoides*) dorsal läge und glaubte, durch einen mit großen Schwierigkeiten ausgeführten Längsschnitt bewiesen zu haben, daß die „Siphonaldüten des dorsalen Siphos" bis zur nächsten Scheidewand reichten.

Weil er diesen 2. Sipho bei *Nautilus Geinitzi* Opp., von dem ihm gute Exemplare vorlagen, nicht finden konnte, glaubte er um so weniger eine „assimilation eronnée" wagen zu dürfen, als die Dickenunterschiede zwischen *Nautilus Geinitzi* (0,50) und *Nautilus aturoides* (0,35) so beträchtlich seien, daß er eine Trennung für gerechtfertigt hielt.

Zittel wies nach, daß der gleiche Columellarlobus wie bei *Nautilus aturoides* auch bei *Nautilus Geinitzi* vorkommt und daß ein zweiter Sipho überhaupt nirgendwo existiere.

An dem ihm vorliegenden (einem der) Originale Pictet's (zu dessen Abbildung 1), von dem ein Gipsabguß im Münchener Museum vorhanden ist, stellte er fest, es sei „auf einer Seite stark abgewittert" und der Dickenunterschied belanglos.

Die auffallenden Unterschiede im Verlauf der Flankensuturen auf den einzelnen Abbildungen Pictet's lassen es nicht ganz ausgeschlossen erscheinen, daß Pictet Individuen verschiedener Arten als *Nautilus aturoides* abbilden ließ.

In Abbildung 2 a fehlt der Adventivlobus ganz und wenn nicht die auf Abbildung 2 b (des gleichen Individuums) dargestellte Rückwand einer Kammerausfüllung zwei Hörner unmittelbar über der Nabelnaht erkennen ließe, die nur Gegenformen von auf Abbildung 2 a übersehenen Abventivloben sein können, würde man fraglos dies Original als Repräsentanten einer neuen Art mit tiefem Externlobus aber ohne Abventivloben, die zwischen *Nautilus aturoides* und *Nautilus Malbosi* Pict. vermitteln würde, ansehen müssen.

Noch greller sind die Widersprüche in Pictet's Abbildungen 1 a und b. In deren kleinerer unterer Hälfte ist der Adventivlobus schon sehr deutlich, in der größeren oberen verschwindet er wieder!

Es hat den Anschein, als sei die erstere naturgetreu nach einem ziemlich vollständig erhaltenen Individuum dargestellt, die letztere dagegen nach dem Original von Abbildung 2 „ergänzt".

Denn daß es die Züge nur eines Individuums, welches mit zunehmendem Größenwachstum den Adventivlobus zurückbilden müßte, — wenn auch nur annähernd richtig — wiedergäbe, ist kaum wahrscheinlich, wenn auch nicht außerhalb des Bereiches der Möglichkeit.

Solange diese Widersprüche nicht durch neuere Untersuchungen des Originalmaterials behoben sind, wird man gut tun, *Nautilus aturoides* und *Nautilus Geinitzi* vorerst noch neben einander zu führen, zumal eine Bemerkung PICTET's durchaus beachtenswert ist: es sei ihm wahrscheinlich, daß beide wie die übrigen Nautilen von Berrias und Stramberg, ohne wirklich identisch zu sein, viele Analogien aufwiesen.

Im übrigen ist hervorzuheben, daß

1. weder PICTET noch ZITTEL den Adventivlobus überhaupt erwähnen (bemerkt haben),

2. daß darum ZITTEL die so auffallenden Widersprüche in PICTET's Zeichnungen entgangen sind.

Dabei ist dessen Erscheinen (neben der Zuspitzung des primären Flankenlobus) das bemerkenswerteste Characteristicum und war damals noch einzig dastehend, denn *Nautilus Vilmae* und *Nautilus Colloti* [1] mit den gleichen Adventivloben werden zum ersten Male im II. Teile dieser Arbeit beschrieben. Columellarloben sind dagegen verhältnismäßig häufig.

Noch dazu gab ZITTEL's (OPPEL's) Zeichner auf den naturgetreuen Abbildungen von *Nautilus Geinitzi* so deutlich die Adventivloben wieder, daß sie von STEINMANN [2], wohl ohne daß ihm Originalmaterial zur Verfügung stand, mit Sicherheit erkannt werden konnten! Dagegen fehlt der Adventivlobus natürlich der schematisierten Abbildung 1 des ZITTEL'schen Werkes.

KILIAN [3] rechnet das Berriasien PICTET's [4], der seinerzeit die Provenienz seines *Nautilus aturoides* nicht näher bezeichnet hatte, teils zum oberen Tithon, teils zur Kreide. Auf eine diesbezügliche Anfrage hatte Herr Prof. W. KILIAN die Güte, wofür ich hiermit vielmals danke, mir mitzuteilen, daß *Nautilus Geinitzi* (*Nautilus aturoides* PICTET) höchstwahrscheinlich noch in der untersten Valendisstufe (Zone des Hoplites Boissieri) einige Meter über dem Tithon vorkommt.

2 Exemplare: Unterste Kreide (nach KILIAN). Unterste Valanginienzone des Hoplites Boissieri.

Nautilus Moreaui D'ORB. 1842.

1842	*Nautilus*	*Moreausus*	D'ORBIGNY, Pal. Franç. terr. jur. Tafel I, p. 167, Pl. 39, Fig. 1—2.
1850	„	*Moreanus*	D'ORBIGNY, Prodrome I vol. p. 43.
1861	„	*Moreuanus*	THURMANN u. ÉTALLON, Lethea Bruntrutanea p. 76, Pl. 2, Fig. 5.
1864 (62)	„	*Moreauanus*	ÉTALLON, Pal. Grayloise. Mem. Soc. d'Émulation du Doubs, Besançon 3. Ser. 8. Bd. 1863 p. 413.
1865	„	*Moreausus*	SADEBECK, Oberer Jura in Pommern, Ztsch. d. D. G. G. p. 689.
1872	„	*Moreanus*	DE LORIOL, ROYER und TOMBECK, Haute-Marne p. 28 T. III, Fig. 5. (ebenda die weitere Synonymliste).
1872	„	*sp.*	STRUCKMANN, Ueber die fossile Fauna des Hannov. Jurameeres etc., 22. Jahresber. der naturw. Ges. zu Hannover. p. 66.
1878	„	*Moreanus*	STRUCKMANN, Der Obere Jura der Umgegend von Hannover p. 58 und 118.

D'ORBIGNY (1842, Pal. Franç. Terr. Jur., p. 168) bemerkt, daß das Originalexemplar der Sammlung des Mr. MOREAU angehöre und gab wohl diesem zur Ehre der Art den Namen *Moreau-sus*; 1843 (Prodrome II, p. 43) schreibt er „*Moreanus* (Pal. Franç. terr. jurass. 1. p. 167 pl. 39, Fig. 4, 5 [5])".

[1] Obwohl ZITTEL das Original zum *Nautilus Colloti* wohl schon damals in Händen hatte.

[2] Vgl. STEINMANN und DOEDERLEIN, Elemente der Palaeontologie p. 367, Fig 424 a—c.

[3] KILIAN, *Lethea* geogn. II. Teil, Mesoz., 3 Bd. Kreide 1. Abt. Unterkr. 1. u. 2. Liefr. Stuttgart 1906—10.

[4] PICTET, Mél. Pal. II, Faune de Berrias. l. c. p. 63.

[5] recte Fig. 1, 2.

Das ist sicherlich ein Schreib- oder Druckfehler [vielleicht noch außerdem eine Korrektur ?], denn anfänglich hieß er die Art *Moreausus* und nicht *Moreanus.* d'ORBIGNY hat solche späteren Namenskorrekturen noch öfter, ohne ein Wort darüber zu verlieren, vorgenommen. Falls eine Korrektur vorliegen sollte, wollte er wohl *Moreaunus* schreiben, also das Beiwort durch die Anhängung des Suffixes-nus statt -sus bilden, das Schluß-u des Eigennamens *Moreau* wäre dann versehentlich ausgelassen. Offenbar faßt ÉTALLON so die Sachlage auf (Jura graylois p. 413). Die meisten Autoren dagegen schreiben zweifellos fehlerhaft wie der Prodrome *Moreanus* (so LORIOL, STRUCKMANN); THURMANN und ÉTALLON sogar *Moreuanus* (!) auf p. 76 und *Moreauanus* (!) auf p. 490. Nach den Nomenklaturregeln des V. Internation. Zoologenkongresses 1901 ist nur das Suffix -i bei Männern, bei Frauen -ae zulässig; demnach muß, da Transskriptionsfehler zu verbessern sind, die Art *Moreaui* heißen.

Aber nicht nur der Name, sondern auch der Inhalt der Art steht noch nicht fest.

Ich rekapituliere kurz die Literatur:

1. d'ORBIGNY benannte 1842 ein Exemplar von geringem Durchmesser (42 mm) und kantigem Querschnitt *Nautilus Moreausus.* Horizont: oberstes Kimmeridge, Virgulien. Epaisseur 0,96.

2. THURMANN und ÉTALLON identifizieren 1861 mit diesem ein größeres Exemplar (80 mm) des Berner Jura mit ähnlichen Charakteren. Epaisseur 0,96. Virgulien. Ihre Bemerkung: „nôtre espèce a la bouche un peu plus déprimée que dans la figure de d'ORBIGNY" ist richtig; offenbar ist d'ORBIGNY's Figur verzeichnet; die Höhe 44 mm entspricht nicht den Angaben des Textes (42 mm), die Breite (39 mm) dagegen eher. Da die Figuren von einem Zeichner angefertigt werden, die Maßangaben dagegen von den Autoren selbst herrühren, so möchte ich letzteren mehr Gewicht beilegen.

3. ÉTALLON (Jura graylois) vereint 1864 (1862) den *Moreausus* auf Grund von Exemplaren, die intermediäre Charaktere aufweisen mit dem *Nautilus subinflatus* d'ORB. Letztere stammen aber aus älteren Schichten als die vorigen, aus dem Strombien sup. (= mittl. Kimmeridge, dem Liegenden des Virgulien). Größter Durchmesser 75 mm. Epaisseur 62 mm = 82,65. Diese Vereinigung ist unzulässig. ÉTALLON's Exemplare gehören einer eigenen Art an. Es ist zu bemerken, daß THURMANN in der gemeinsamen Arbeit allein die Nautilen bestimmte, was aus ÉTALLON, Jura graylois p. 414 Zeile 8 hervorgeht.

4. SADEBECK's (1865) *Nautilus* scheint sich mit dem d'ORBIGNY's gut zu decken. Größere Exemplare fanden ja auch schon THURMANN und ÉTALLON.

5. LORIOL unterscheidet 1872 ein Exemplar von d'ORBIGNY's Lokalität und Horizont Mauvages (Meuse) [Virgulien] mit typischen Charakteren, 55—60 mm Durchmesser und 50 mm Epaisseur von abweichenden Exemplaren mit 85 und 66 mm Durchmesser und 0,85 und 0,80 Epaisseur, weiterem Nabel und gerundeten Externkanten. Deren Beschreibung paßt etwa auf ÉTALLON's *Nautilus* aus dem Ptérocerien des Jura graylois, mit dem sie den tieferen Horizont, Ptérocien und Astartien, gemein haben.

6. STRUCKMANN (1878) konstatiert nur, daß *Nautilus Moreausus* „auf den älteren Kammern" eine zierlich [ähnlich *Nautilus granulosus* d'ORB.] gegitterte Schale aufweist. Sein *Nautilus Moreausus* entstammt den Pterocerasschichten des mittleren Kimmeridge.

7. Mir liegen neben einem typisch erscheinenden, schon von SADEBECK beschriebenen Bruchstück Nautilen mit ganz kantengerundeter Wohnkammer bei kantigen inneren Umgängen aus Fritzow bei Kammin in Pommern vor. Nach SADEBECK p. 701 zeigt die Fauna von Fritzow „die meiste Ueberein-

stimmung mit der Zone der Astarte supracorallina der Schweiz und von Frankreich"; also mit dem oberen Sequanien = unteren Kimmeridge. Doch sollen dort auch zahlreiche Arten des mittleren Kimmeridge = Pteroceras-Schichten (p. 695 u. 698), jedoch nur wenige des Virgulien zu finden sein.

8. Ferner beschreibe ich im zweiten Teile dieser Arbeit einen *Nautilus Wepferi* n. sp. mit gerundeten Kanten aus den Tenuilobatenschichten [= (oberes) Sequanien] vom Streitberg in Franken mit 72 mm Durchmesser zu 58 mm Dicke (= 0,81).

Hieraus scheint hervorzugehen

a. Im Virgulien (= ob. Kimmeridge) existiert nur die kantige Form des *Nautilus Moreaui* d'Orb., siehe Loriol und Thurmann und Étallon.

b. Eine gerundete Form findet sich im Ptérocerien und Astartien.

Von dem kantigen *Nautilus* aus Fritzow bei Kammin ist noch nie ein einigermaßen vollständiges Exemplar gefunden worden; diesem Vorkommen des kantigen Typus in tieferen Horizonten ist daher kein großes Gewicht beizulegen.

Wahrscheinlich ist es also, daß zumindest zwei auch zeitlich getrennte Arten bisher unter dem Namen *Moreaunus* usw. beschrieben sind, eine jüngere, schärfer kantige aus dem Virgulien mit dem korrekten Namen *Nautilus Moreaui* d'Orb., und eine ältere, von Étallon, Loriol und mir beobachtete Art mit gerundeten Kanten, die im unteren und mittleren Kimmeridge vorkommt, die ich als *Nautilus Wepferi* zusammenfasse.

Alle diese Arten mit den Extremen *Nautilus Moreaui* d'Orb. einerseits und *Nautilus subinflatus* d'Orb. anderseits wegen vorkommender Zwischenformen zu einem *Nautilus Moreauanus* [1] zusammenzufassen, ist wegen des großen Unterschiedes in den Horizonten und in der Lage des Siphos unzweckmäßig.

Loriol's [2] Frage, ob *Nautilus Moreanus* nicht die kantige Jugendform des größeren später gerundeten *Nautilus subinflatus* d'Orb. sei, ist mit Nein zu beantworten, da ich in der Fortsetzung dieser Arbeit die gleichfalls gerundete innere Windung eines Subinflatus-Exemplars oder einer ihr wenigstens ganz nahestehenden Art abbilden kann.

Da mir kein gutes Material vom *Nautilus Moreaui* im engeren Sinne vorliegt, begnüge ich mich mit der Feststellung, daß wahrscheinlich die Zeichnung Thurmann's und Étallon's die korrektere ist und den Vorzug vor der Originalzeichnung verdient, da sie analog den Original-Zahlenangaben d'Orbigny's das Mißverhältnis zwischen der geringen Umgangshöhe zur Dicke besser zum Ausdruck bringt. Loriol's Beschreibung eines Exemplars vom Originalfundort Mauvages (Meuse) im Virgulien ist sehr klar.

Die große Breite und die in sehr stumpfem Winkel zueinander stehenden Flanken unterscheiden *Nautilus Moreaui* d'Orb. Typus vom *Nautilus Wepferi* n. sp. (= *Moreanus* Lor. pars).

---

[1] Vgl. Étallon (Jura Graylois) l. c. p. 413.

[2] Loriol, Royer und Tombeck, Haute marne (l. c.) p. 29.

Nautilus giganteus d'Orb. 1842.
und
Nautilus Gigas d'Orb. 1825.

Vorbemerkung. Auf die Aufstellung von Synonymlisten wurde verzichtet, weil, wie unten ausgeführt wird, die Abgrenzung der einzelnen Arten der Giganteusgruppe heute noch keineswegs vollendet ist. Statt ihrer gelangen sowohl im vorliegenden, als auch in dem noch ausstehenden Schlußteile dieser Arbeit **eine Reihe von in der Literatur erwähnten Individuen zur Besprechung und einige von diesen scheinbar abweichende Exemplare zur Beschreibung.**

Zuerst bespreche ich das einzige mir (in einem Gipsabguß) vorliegende Exemplar, das ich mit Sicherheit mit *Nautilus giganteus* d'Orb. 1842 identifizieren zu dürfen glaube.

Einem Gipsabguß der Münchener Sammlung von über 365 mm Durchmesser liegt die Etikette Nr. 1883. III. 34. *Nautilus giganteus* d'Orb. Oxfordien. Zone des Amm. Martelli von Haute-Marne. Hébert d. d. Nt. 217. bei.

Manches spricht dafür, daß das Original dieses Gipsabgusses auch das Original zu d'Orbigny's Zeichnung war, dem es in der Größe nahe kommt und mit dem in allen Charakteren übereinstimmt; auch die Lokalität würde passen, da d'Orbigny ausdrücklich (Pal. franç. terr. jur., p. 164) sagt: Il a été rencontré à Montsaon et à Maranville (Haute-Marne) dans les couches oxfordiennes supérieures, par M. Royer et moi.

Es ist mißlich, einen Gipsabguß beschreiben zu müssen; ich tat es, da mir kein anderes Exemplar zur Verfügung steht, in der Erwägung, daß der Gipsabguß bei so großen Exemplaren ohne Feinsculptur alles Wichtige ausreichend wiedergibt und daß gerade dies Original bei seiner trefflichen Erhaltung besonders für Abgüsse geeignet war. Vielleicht wurden von diesem Exemplare noch mehr Abgüsse gemacht, die sich wohl in den größeren Sammlungen finden dürften.

Die Flanken sind ziemlich komprimiert, ihre Abplattung unvollständig, das Nabelknie ganz sanft gerundet, der Nabel selbst steilrandig. Hier versagt freilich der Abguß, da der Nabel des Originals nicht hinreichend freigelegt war. Die Externseite ist konkav und hat eine sehr scharfe Kante. Diese und der allmähliche Uebergang von Flanke zum Nabel unterscheiden dies Exemplar von allen anderen des Oxford, die ich kenne. Das bringt die d'Orbigny'sche Zeichnung in der Paléontologie française ganz schön zum Ausdruck, in der — wenigstens gegen den Gipsabguß — die Konkavität der Externseite übertrieben zu sein scheint. Vermutlich war das Original d'Orbigny's auch nicht im Maße seiner Zeichnung konkav, da alle d'Orbigny'schen Zeichnungen die Charakteristika der Nautilen übertreiben. Nur die starke Verkleinerung läßt diese Abbildung auf den ersten Blick fremd erscheinen, doch erweist sie sich bei genauer Vergleichung als so brauchbar, daß ich von einer Neuabbildung (nur eines Gipsabgusses) absehen zu dürfen glaubte. Es ist außerordentlich zu bedauern, daß d'Orbigny weder den Fundort noch den Horizont des abgebildeten Exemplares angab.

Sipho unbekannt. Die auf den Flanken mäßig gekrümmten Suturen stehen etwas dichter als auf d'Orbigny's Abbildung. Auch der Externlobus ist um ein weniges schwächer gekrümmt.

Die inneren Windungen (frühere Stadien) sind natürlich an einem Gipsabguß nicht erkennbar. Darum muß diese wichtige, ja brennende Frage einer Untersuchung, welche reicheres Material (z. B. das der Coll. Jarry) benützen könnte, vorbehalten bleiben.

Immerhin ist ein Resultat gezeitigt: man darf D'ORBIGNY's Zeichnung für hinreichend genau, und seinen *giganteus* (von dem der frühere *Nautilus Gigas* unschwer zu unterscheiden ist) als soweit gut abgegrenzt ansehen, daß die g r o ß e n Exemplare der gleichen Gruppe ohne weiteres specifisch abgetrennt werden können. Inwieweit die k l e i n e r e n selbständig zu behandeln sind, soll noch von Fall zu Fall untersucht werden.

Einige Bemerkungen über die verwickelte, an D'ORBIGNY's *Nautilus giganteus* sich anschließende Nomenklaturfrage seien hier noch angefügt.

Letzterer zitiert auf Seite 163 der Paléontologie française (Terr. Jur.) unter dem Titel:

„N a u t i l u s g i g a n t e u s D'ORBIGNY."

„Pl. 37 et 39. Fig. 1—3."

folgendermaßen:

„*Nautilus Giganteus*, D'ORBIGNY, 1825. Ann. des sc. nat. t. 5, pl. 6. Fig. 3."
„Le bec, *Rhyncholites gigantea*, D'ORBIGNY, 1825. Ann. des sc. nat., pl. 6. Fig. 1."

Dies Zitat ist allzu frei, sogar für D'ORBIGNY, dessen Zeitgenossen freier als wir heute schalten zu dürfen glaubten. Schlägt man es nach, so findet man (p. 220) nämlich mit Befremden, daß D'ORBIGNY[1] 1825 die Art k e i n e s w e g s *Nautilus giganteus*, s o n d e r n *Nautilus Gigas* b e n a n n t hatte, die Rhyncholiten entsprechend „Rhynchölite géant" (p. 221).

Heute würde eine solche Umbenennung wohl als Fälschung bezeichnet werden; denn eine Aenderung von *Gigas* in *giganteus* ist nichts anderes, w e n n s i e wie in diesem Falle o f f e n s i c h t l i c h n u r z u m Z w e c k e d e r **Entscheidung eines Prioritätsstreites zu eigenen Gunsten** v o r g e n o m m e n w i r d.

Einen solchen glaubte D'ORBIGNY gegen ZIETHEN bestehen zu müssen, der 1830 eine Liasart als *Nautilus giganteus* SCHÜBLER (Manuscriptname?) in den Versteinerungen Württembergs Taf. XVII, Abb. 1 beschrieben hatte. Den letzteren zieht D'ORBIGNY als identisch mit *Nautilus striatus* Sow. ein. Beide Male war er im Irrtum, denn ZIETHEN[2] hatte schon 1839 also drei Jahre vor dem Erscheinen der Paléontologie française den *Nautilus giganteus* SCHÜBLER als mit *Nautilus intermedius* Sow. identisch wieder aufgehoben.

Dazu scheinen noch, wie unten ausgeführt, recht gewichtige palaeontologische Unterschiede zwischen dem Original des *Nautilus Gigas* von 1825 und dem des *Nautilus giganteus* von 1842 zu bestehen. Endlich ist zu erwähnen, daß ZIETHEN's *Nautilus giganteus* SCHÜBLER, weder wie dieser meinte, mit *Nautilus intermedius* Sow., noch wie D'ORBIGNY behauptete mit *Nautilus striatus* Sow. identisch ist.

D'ORBIGNY's *Nautilus Gigas* 1825 übertrifft dessen *Nautilus giganteus* im Durchmesser noch um wenigstens 70 mm. Da D'ORBIGNY 1842 470 mm als Maximalgröße angab, ist anzunehmen, daß ihm 1842

[1] Er nennt sich 1825 noch M. DESSALINES D'ORBIGNY FILS, als Verfasser der Paléontologie Française 1842 aber ALCIDE D'ORBIGNY.

[2] In einer D'ORBIGNY vielleicht entgangenen Arbeit: 1839. Geogn. Verzeichnis sämtl. Petrefacten Württembergs. (Korrespondenzblatt des Landwirtsch. Vereins, Bd. I, H. I. pag. 28 und 40.) Dieses seltene Heftchen ist zum Verständnis der „Versteinerungen" von 1830 recht wichtig, da Horizonte und Fundorte darin ergänzt und manche (leider bis heute kritiklos nachgedruckte) paläontologische Versehen richtiggestellt werden.

sein Original von 1825 nicht mehr vorlag und daß er darum seine neuen Exemplare nicht mit ihm direkt vergleichen konnte, daß er ferner demnach die *giganteus*-Abbildung auf Taf. 36 nach einem neuen Exemplare anfertigen ließ, und daß dieses weil wohnkammerlos — der Sipho ist sichtbar — mit den gekammerten Teilen der Gigasabbildung trotz der Unterschiede im Durchmesser verglichen werden darf, da beide Originale sich etwa in den gleichen Altersstadien befanden. Aus dem Riesenwuchse beider ist nicht die Zugehörigkeit zur gleichen Art, sondern nur die zur gleichen Gruppe abzuleiten; für letztere ist er aber hochcharakteristisch. Exemplare derselben Größe, aber vermutlich einer neuen noch unbestimmten Art aus Pommern, ? Kimmeridge, sah ich im Berliner Museum [Geschenk von Prof. Dr. JAEKEL, Greifswald]. Auch die von DACQUÉ bearbeiteten (Bruch-)Stücke seines *Nautilus Ennianus* [1] von Atschabo, Abessynien (nicht Somaliland) aus dem Rauracien gehörten einem Individuum an, das zweifellos ähnliche Durchmessergrößen erreichte. Diese Aufzählung könnte noch vermehrt werden.

Es ist wohl richtig, den Namen *Nautilus giganteus* (SCHÜBLER) ZIETHEN, wie ZIETHEN es später ja selbst wünschte, ganz fallen zu lassen. Dem unterliegenden Originale selbst, sollte es bei der Revision der liassischen Nautilen als eine eigene, noch unbenannte Art sich herausstellen, mag man einen neuen Namen geben. *Nautilus giganteus* D'ORB. ist in der Beschränkung der D'ORBIGNY'schen Abbildung der Palaeontologie Française beizubehalten und trotz D'ORBIGNY's gegenteiliger Meinung in dem 1825 als *Nautilus gigas* abbildeten eine eigene Art oder Unterart zu sehen. Ob es zweckmäßig ist, ihr den Namen *Nautilus gigas* D'ORB. neben dem vielbeliebten *Giganteus* zu belassen, sei der Entscheidung derer anheimgestellt, die das Original einmal neu abbilden und beschreiben werden.

Die Unterschiede zwischen beiden Abbildungen springen in die Augen, und selbst wenn wir eine sehr weite Ungenauigkeitsgrenze für beide Zeichnungen annehmen dürfen und müssen, beweisen sie das Vorhandensein hinreichender Unterschiede zwischen beiden.

Bezüglich der Größe des *Nautilus giganteus*-Originals besteht eine gewisse Unsicherheit, trotzdem die auf Grund von recht unbestimmten Angaben unten angestellten Berechnungen wenigstens einigermaßen zusammenstimmen. D'ORBIGNY gibt für *Nautilus gigas* (1825, Ann. des sc. nat. auf p. 221) an: „près de deux pieds de diametre". Der *Gigas*-Durchmesser beträgt also gegen (weniger als ?) 600 mm, da die alten Fußmaße stets gegen 300 mm betragen. Die angeblich (l. c. p. 221) auf ein Zehntel verkleinerte Abbildung 3 ist jedoch nur etwa 50—52 mm hoch, was auf eine etwas geringere Durchmessergröße von etwa 500—520 mm deuten würde.

Der Durchmesser des *Nautilus giganteus* D'ORB. 1842 soll nach p. 163 der Paléontologie française 470 mm betragen.

Beide haben ferner nur die Externseitenkonkavität und die Schärfe der Externkanten gemein.

Denn schon ihre Suturen differieren; die des *Nautilus gigas* sind einander stärker genähert und intensiver gekrümmt. Mit Recht braucht man darauf wenig Gewicht zu legen, da gerade die Suturen bei D'ORBIGNY oft recht nachlässig gezeichnet sind. Ausschlaggebend ist dagegen

1. die geringere Involution des *Nautilus gigas*, „laissant paraître près de deux tours de spire dans son ombilic" (p. 220),

[1] DACQUÉ, Beiträge zur Geologie des Somalilandes. II. T. Beitr. z. Pal. u. Geol. Oestr.-Ung. und des Orients. Bd. XVII. 1905. p. 144, die dort selbst beschriebenen Nautilen sind im II. Teil dieser Arbeit ausführlich besprochen.

2. seine größere Flankenkompression: „Coquille subdiscoidale, fortement déprimée latéralement" (p. 220), während vom *Nautilus giganteus* 1842 nur gesagt wird: „Coquille comprimée". Letzteres allein würde eine Trennung rechtfertigen. Dazu kommt noch die Depression der Flanken nahe der Externkante, die auf Taf. 6 Abb. 3 b besonders augenfällig ist, und der sehr steile Nabelabfall. Die Lage des Sipho gibt d'Orbigny 1825 nur ungenau an, eine unterzentrale Lage ist weniger für die Art als die Gruppe charakteristisch.

So darf *Nautilus gigas* 1825 als eine keiner seither bekannt gewordenen identische Art angesehen werden; höchstens mag Deslonchamps in seiner Jarryarbeit *gigas*-ähnliche Exemplare zum *Nautilus giganteus* gestellt haben (was dieser unter „Art" verstand, bezeichnet man heute besser mit „Gruppe").

Nautilus gigas mutet seines weiten, steilen Nabels wegen im Kreise der Malm-Nautilen fremdartig an und erinnert in dieser Beziehung noch am meisten an einen *Nautilus Hartmanni* n. sp. aus dem Dogger, den ich in einer späteren Arbeit zu beschreiben und abzubilden vorhabe.

Die Frage nach seinem Horizont ist noch offen; d'Orbigny's diesbezügliche Angaben (1825) sind unsicher und teils romantisch. Er soll im „Calcaire jurassique" der „pointe du Chez" bei „La Rochelle" und ferner in einer wenig verschiedenen Lage (couche) gefunden werden: „par quatre brasses de profondeur au-dessous du niveau de la mer, dans la baie entre l'île de Ré et la pointe de l'Aiguillon (Vendée), car l'échantillon dessiné fig. 3 a été receuilli dans les fillets d'un pêcheur (!) de la commune d'Esnandes . . ." Letztere Angabe ist unbrauchbar, da an einer Steilküste Fossilien aus hangenden Schichten abgebrochen und ins Meer gerollt sein könnten. Gegen die Glaubhaftigkeit dieser Fischergeschichte spricht außerdem (p. 221), daß dies Individuum das besterhaltene sei, das gefunden werden könne (während Rollstücke mehr oder weniger schlecht erhalten zu sein pflegen!). Jene Angabe vom „jurassischen Kalksteine der pointe du Chez" von 1825 wird 1842 beibehalten und präcisiert: „(Charente-Inférieure), sous les couches à polypiers et à crinoïdes du coral rag", bezieht sich aber wegen der bekannten weiten Artfassung d'Orbigny's vielleicht nicht mehr auf den *Nautilus gigas* von 1825, sondern möglicherweise nur auf den *Nautilus giganteus* d'Orb. von 1842. Man muß daher abwarten, bis der Horizont durch Exemplare mit gut bezeugtem Fundort einwandfrei festgestellt wird.

Nautilus sinuosus Roem. 1836.

1836 *Nautilus sinuosus* Roemer, Versteinerungen des Nordd. Oolithengebirges, p. 179. T. XII. F. 5.

In der *Nautilus*-Literatur ist vielfach die Tendenz vertreten, den *Nautilus dorsatus* Roemer (l. c. ebenda) mit dem *Nautilus giganteus* d'Orb., resp. dem *Nautilus hexagonus* Sow. zu identifizieren. Das ist zweifellos ein Fehler. Denn Roemer's Beschreibung des *Nautilus sinuosus* stimmt weit besser mit denen der vorgenannten Arten überein als die seines *Nautilus dorsatus*; Roemer betont den Gegensatz zum *Nautilus dorsatus* so deutlich, daß es schwer zu begreifen ist, wie Bronn [1] und Giebel [2] und viele andere dies haben übersehen können. Damit erledigen sich auch Loriol's [3] Spekulationen über dies Thema.

[1] Bronn, Index Palaeontologicus, 1. Abtlg., 2. Hälfte, p. 793. Stuttgart 1849.

[2] Giebel, Fauna der Vorwelt, Bd. III. I. Abt. p. 158. Leipzig 1852.

[3] Loriol, Royer und Tombeck, Haute-Marne (l. c.) p. 30. Loriol und Pellat, Boulogne (l. c.) p. 16. Loriol, Oxfordien sup. et moy. Jur. bernois (l. c.). p. 37. Ders., Oxfordien sup. et. moy. Jur. lédonien (l. c.) p. 112.

Im Gegensatz hierzu haben die n o r d d e u t s c h e n Geologen: STRUCKMANN, HERMANN und HEINRICH CREDNER, BRAUNS u. a. die Selbständigkeit des *Nautilus dorsatus* gegenüber dem *Nautilus giganteus* und *Nautilus hexagonus* stets betont.

Nachdem seit der letzten eingehenderen Untersuchung über den *Nautilus sinuosus* und den *Nautilus giganteus* 60 Jahre vergangen sind und die Begriffe über Artweite inzwischen sich gewandelt haben, ist eine Nachprüfung wohl um so eher angebracht, als man aus der Gegenüberstellung des *Nautilus sinuosus* gegen den *Nautilus dorsatus* für die Fassung beider Gesichtspunkte gewinnen kann.

Die *Nautilus dorsatus*-Abbildung 4 a gibt einen seitlich komprimierten, hochmündigen, sehr engnabligen Steinkern mit gerundeter Externseite wieder. Die andere, 4 b, scheint der vorigen und dem Text (worauf schon LORIOL (l. c.) hinwies) zu widersprechen, indem die Externseite ganz leicht konkav erscheint.

Die Abbildung des *Nautilus sinuosus* Fig. 5 ist zu stark verkleinert, als daß die Artencharactere scharf heraustreten könnten; nur die allgemeinen G r u p p e n charaktere (ja sogar ein gewisser Untermalmtypus) sind ohne weiteres wieder zu erkennen: so die t i e f e R i n n e a u f d e r E x t e r n s e i t e und die große Breite in Höhe der Nabelkanten. Dies Exemplar war jedenfalls sehr massig und wich erheblich vom *dorsatus* und seinem schlanken Habitus ab.

B e s c h r e i b u n g d e s **Nautilus sinuosus** (nach ROEMER).

Er mißt 4 Zoll = etwa 120 mm im Durchmesser und wird im Coral rag von Hersum gefunden.

Seine Schale ist mit feinen Streifen bedeckt und „genabelt" (?). Seine Externseite ist „in der Jugend" gerundet und sanft gewölbt, später schwach konkav, ihre Kanten sind gerundet.

Die Suturen, auf dem letzten Umgang 18 an Zahl, sind auf den Flanken deutlich und auf der Externseite stark gelobt. Der Sipho liegt unter dem Zentrum. Die Mundöffnung ist breiter als hoch.

Wenn auch diese Beschreibung genau auf die Nautilen der *Giganteus*gruppe im Oxford, z. B. auf p. 88 dieser Arbeit beschriebene Exemplar von Villers bei Dives paßt, ist sie doch so allgemein gehalten, daß d i e A r t dadurch n o c h n i c h t als f i x i e r t angesehen werden darf.

ROEMER's Horizontbezeichnung „im untersten Coral rag bei Hersum" stimmt auch gut zu dem vorstehenden palaeontologischen Befunde; die Hersumer Perarmatenschichten [1] werden nämlich heute [2] zum Oxford gerechnet.

In ROEMER's Text findet sich ein Druckfehler. Nicht Taf. XII, Fig. 3 (wie er p. 179 schreibt), sondern Taf. XII, Fig. 4 a und b stellt den *Nautilus dorsatus* dar (vgl. seine Tafelerklärung p. 215).

Nautilus hexagonus Sow. 1826.

1826 *Nautilus hexagonus* J. DE C. SOWERBY, Min. Conch. vol. VI. p. 55. pl. 129. F. 2.

FOORD veröffentlichte im Catalogue (l. c. p. 235) eine umfassende Synonymliste, in der jedoch zweifellos verschiedene Arten vermengt sind. Meines Wissens gibt es außer vielleicht der DAMON'schen im Suppl. Handb. of the geology of Weymouth and the Isle of Portland (p. V. Fig. 10, 1864; Zitat nach FOORD, mir

[1] Literatur bei STRUCKMANN, Der Obere Jura von Hannover, 1878. p. 7.

[2] BRAUNS (der Obere Jura 1874 p. 150) identifiziert ROEMER's (Nachträge 1838 p. 48) *Nautilus aganiticus* (von Schloth.) mit dem *Nautilus giganteus* D'ORB. (= sinuosus Roem.). Ohne das nachprüfen zu können, will ich bloß feststellen, daß 1. beide Arten im gleichen Horizont und Lager vorkommen, 2. daß der *Nautilus aganiticus* ROEM. einen doppelt so großen Durchmesser hat, 3. daß die Suturenbeschreibung mit Bestimmtheit auf eine *giganteus*-ähnliche Art hinweist und 4. daß der „enge Nabel" dafür zeugen würde, daß *Nautilus sinuosus* doch selbständig wäre und etwa zwischen *Nautilus giganteus* und *Nautilus dorsatus* vermittele.

unzugänglich) keine authentische Abbildung als diejenige SOWERBY's, die, da die Größe (der Durchmesser) des gezeichneten Individuums nicht angegeben wurde, unzulänglich ist. Denn ohne solche Angaben ist das Stadium unkontrollierbar und die beigegebene Abbildung, möchte sie auch noch so viele Qualitäten haben, was hier nicht der Fall ist, zu einer Vergleichung ungeeignet. Gerade bei dieser so veränderlichen Nautilengruppe bedarf es einer bis ins kleinste gehenden Beschreibung.

So ist die Frage, ob dieser *Nautilus hexagonus* Sow. mit dem D'ORBIGNY'schen *Nautilus giganteus* oder einer anderen Art identisch sei, ohne Vergleich der Originale nicht mehr lösbar (vgl. FOORD's Ausführungen l. c. p. 236).

Möglicherweise, ja wahrscheinlich ist *Nautilus hexagonus* Sow. engnabliger [und jünger] als *Nautilus giganteus* D'ORB.; er ist „fare from rare in the Calciferous Grit at Shotover, Abingdon & C." (von ersterer Lokalität stammte SOWERBY's Original).

Ist hier der obere oder der untere Calcereous grit gemeint? Da SOWERBY den Am. catena, der ein Synonym für Peltoceras perarmatum sein soll, erwähnt, wahrscheinlich der untere (= unteres Oxfordien). Der enge Nabel — freilich ist ein Ausdruck wie „eng" relativ und sollte vielleicht nur einen Gegensatz zu dem sehr weiten Nabel des auf derselben Seite abgehandelten *Nautilus excavatus* Sow. andeuten — und die breite, flache Externseite lassen *Nautilus hexagonus* etwa dem afrikanischen *Nautilus Ennianus* DACQUÉ nahestehend erscheinen, der etwas jünger wäre. Die jüngeren Nautilen dieser Gruppe im europäischen Kimmeridge sind dagegen noch engnabliger und seitlich stärker abgeplattet. (*Nautilus dorsatus* ROEM., Kimmeridge und Portland?).

Ich verzichte darauf, irgend ein Exemplar mit *Nautilus hexagonus* Sow. zu identificieren; denn die Charactere dieser Art, trotzdem sie so oft erwähnt wurde, sind noch immer allzu unbekannt. Auch nenne ich darum die Gruppe nach dem bekannteren *Nautilus giganteus*[1] D'ORB.

Wenn, was immerhin möglich ist, *Nautilus hexagonus* Sow. und *Nautilus giganteus* identisch waren, weil beide aus dem Oxfordien stammen, würden die Prioritätsverhältnisse schwierig liegen, nachdem D'ORBIGNY 1825 einen *Nautilus gigas*, 1842 einen *Nautilus giganteus*, SOWERBY aber 1826 einen *Nautilus hexagonus* geschaffen hat.

Wie FOORD und CRICK es taten, Formen vom Stonefield Slate (also etwa den Parkinsoni-Schichten) bis zum Kimmeridge von Le Hâvre (wo mit anderen Arten der Giganteusgruppe auch *Nautilus Schusteri*[2] vorkommt) zu einer Art zu vereinen, ist nur auf Grund eines ausführlich belegten Beweises statthaft. Die Wahrscheinlichkeit spricht gegen eine so weite Spanne, nachdem die meisten anderen Nautilenstämme in dem gleichen Zeitraum so starken Aenderungen unterworfen sind, daß meist 3—5 Arten unterschieden werden müssen und oft die generischen Zusammenhänge nur mit großen Mühen wiedergefunden werden können. Kein Exemplar dieser Gruppe wurde im Rauracien, geschweige denn im Astartien oder im eigentlichen Kimmeridge [ebensowenig im Dogger] gefunden, das zu D'ORBIGNY's Originalart hätte gestellt werden können!

---

[1] Vgl. p. 78.

[2] Vgl. p. 85.

Nautilus giganteus (D'ORB.) LOR. (= **Nautilus cfr. calloviensis** LOR. 1896.)

1896 *Nautilus calloviensis* DE LORIOL, L'oxfordien sup. et moyen du Jura Bernois. Mém. Pal. Soc. Suisse vol. 23 p. 38 Pl. V. Fig. 3.

1896 „ *giganteus* ders., ebenda p. 37.

Mit *Nautilus calloviensis* OPP. hat LORIOL's Individuum nichts gemeinsam. Dagegen sind beide in Frage kommende Exemplare jugendliche Windungen einer Art aus der Gruppe des *Nautilus giganteus* D'ORB., womöglich von diesem selbst. *Nautilus calloviensis* OPP. (= *hexagonus* D'ORB. non J. de C. SOWERBY) geht nicht bis ins Oxford herauf und hat keine Einbuchtung der Externseite. Auch weniger mit dieser Materie Vertraute werden beim ersten Blick auf LORIOL's Tafel erkennen, daß dort die Jugendwindung einer größeren Art mit noch in der Ausbildung begriffenen Characteren wiedergegeben ist; Innerhalb des dargestellten Umgangs wechseln Querschnitt, Abplattung, Nabelkante und Suturen erheblich.

Nichts liegt näher als die Annahme, daß es sich um die Jugendwindung des auf der vorhergehenden Seite von LORIOL besprochenen sogenannten *Nautilus giganteus* D'ORBIGNY von der gleichen Lokalität handelt.

Bei aller Würdigung seiner großen Verdienste sei ausgesprochen, daß LORIOL im Erkennen von Jugendwindungen entschieden nicht glücklich war. Er hat fast niemals eine undifferenciertere Jugendwindung mit der (ihm gut bekannten) höherdifferencierten Altersreifen richtig verbunden; der Gedanke durch Präparation eines größeren Stückes die Jugendwindung zu befreien, scheint ihm stets ferngelegen zu haben. Sobald ihm eine solche vorlag, wurde er unsicher; er hat im *Nautilus Girardoti*[1] (Jura Lédonien, p. 115) einer Jugendwindung einen eigenen Namen gegeben. Man vergleiche ferner seine Ausführungen über den *Nautilus granulosus* LOR. (non D'ORB.) im Jura bernois (Oxfordien inférieur pl. VII, Fig. 6 u. 7) und im Jura lédonien (Oxfordien supérieur und moyen p. 114).

Nautilus aff. giganteus D'ORB. **sp. n.** 1914.

Ein Exemplar mit einem Durchmesser von 290 mm aus dem Kimmeridgeclay von Villerville bei Trouville (Frankreich) [Münchener Sammlung].

Während, wie auf p. 86 ausgeführt wird, THURMANN und ÉTALLON und LORIOL im Kimmeridge Nautilen fanden, die ganz mit D'ORBIGNY's Original-Beschreibung übereinstimmen sollen, erwähnt DESLONGCHAMPS einen [von der gleichen Lokalität und vom gleichen Horizont wie unser *Nautilus aff. giganteus* D'ORB. stammenden] sehr großen *Nautilus*, der wegen seiner viel tieferen Einwölbungen auf der Externseite und sogar auf den Flanken einer neuen für das Kimmeridge charakteristischen Art angehören soll.

Die DESLONGCHAMPS'sche Beschreibung paßt nicht recht auf unser Exemplar, das gerade an den Flanken aufgetrieben ist, erst sehr spät und dann auch nur leicht (auf der Externseite) konkav wird.

Möglicherweise findet man also in Villerville (Astartien, Marnes argileuses, dites argiles de Villerville, Lapparent II, 1906, p. 1246) zwei verschiedene Arten, die beide recht beträchtliche Größen erreichen und von den Arten THURMANN und ÉTALLON's und LORIOL's zu unterscheiden sind. Dazu kommt noch der *Nautilus dorsatus* ROEM. mit seinen Nebenformen; also sicher 4—5 Arten. Da *Nautilus Schusteri*[1] von Le Hâvre (sein engerer Horizont konnte nicht festgestellt werden) möglicherweise — wahrscheinlich ist es nicht — mit einer der großen Arten von Villerville identisch ist, so gebe ich keiner einen Namen und unterscheide:

[1] Vgl. p. 47 der vorliegenden Arbeit. Nicht in der Namengebung, sondern im Nichterkennen des Stadiums liegt das Bedenkliche.

Nautilus aff. giganteus d'Orb. sp. Desl. von Villerville bei Trouville (Frankreich).
und *Nautilus aff. giganteus* d'Orb. n. sp. von Villerville, Astartien oder Ptérocérien;
ferner *Nautilus giganteus* Thurm. und Étall. (d'Orb.). Ptérocérien (Strombien, Hypostrombien).
Nautilus Lorioli n. sp. (= giganteus pars Lor., non d'Orb. in Loriol's Haute-Marne, Tafel III Fig. 4) aus dem Astartien.
Nautilus Schusteri n. sp. von Le Hâvre aus dem Kimmeridge.
Nautilus n. sp. [1] cf. *giganteus* d'Orb. von Wielun, Tenuilobaten-Schichten.
Nautilus dorsatus Roem. kl. Form Pteroceras-Schichten.
Nautilus dorsatus Roem. gr. Form Pteroceras-Virgula-Schichten.
Nautilus dorsatus Roem. (= semiinflatus Ét.?) Kimmeridge (Virgulien).

Der relativ enge Nabel meines Villerviller Exemplares ist tief und steilwandig, ohne daß die Nabelkante anders als gerundet wäre. Die Abplattung der Flanken ist unvollkommen, sie nimmt erst bei etwa 260 mm Durchmesser zu; am Ende der Windung, bei einer Gesamtgröße von 280 mm scheint sich gegen die Externkante hin eine allerdings (erst?) ganz schwache Konvexität geltend zu machen. Doch ist der Gesamteindruck der Flanken eher der einer Wölbung, die dicht am Nabel ihren Scheitel hat. Die Externseite ist ziemlich breit und flach konkav, die Kanten sind deutlich, aber gerundet.

Die Suturen sind giganteusartig nur sehr flach gewellt. Undeutliche Schalenreste.

Sowohl vom *Nautilus* sp. n. von Wielun [2], wie von dem Gipsabguß, den ich für identisch mit *Nautilus giganteus* d'Orb. halte [3], unterscheidet man unser Exemplar leicht durch die größere Auftreibung der Flanken, die flachen Suturen und den engen Nabel, von dem Wieluner speziell durch die ganz gerundete Nabelkante. Es ist in Betracht zu ziehen, daß das Wieluner Exemplar erheblich kleiner ist.

Daß beide Exemplare von Villerville (Deslongchamps's und meines) untereinander oder vielleicht mit *Nautilus Schusteri* n. sp. einer identischen Art angehören, ist nicht ausgeschlossen.

Nautilus Schusteri Loesch. 1912.

1912 *Nautilus Schusteri* v. Loesch, Eine fossile pathologische Nautilusschale. N. Jahrbuch Bd. II p. 93. T. VII Fig. 1—4.

Diese Art aus dem Kimmeridge von Le Hâvre, Frankreich, nimmt eine Zwischenstellung zwischen den Nautilen der Giganteusgruppe (des Oxford) und dem *Nautilus Moreaui* d'Orb. aus dem Virgulien ein.

Die Nautilen der Giganteusgruppe nehmen im Kimmeridge eine doppelte Entwicklung, einmal werden die Querschnitte breiter (*Nautilus Schusteri* — *Nautilus Moreaui*), das andere Mal schmäler (*Nautilus dorsatus* Roem.); allen gemeinsam ist der enge Nabel.

Nautilus Schusteri ist nur in einem, jedoch vorzüglich erhaltenen Schalenexemplar von 48,5 mm Durchmesser erhalten. Wenn auch weder die frühesten, noch die spätesten Stadien nicht bekannt sind, kann doch die Art so begrenzt werden, daß sie mit keiner bisher bekannten verwechselt werden könnte; daß einer der großen Nautilen von Villerville bei Trouville [4] (Frankreich) ein jüngeres (größeres) Stadium von ihr vertrete, wäre denkbar, weshalb ich diesen keine eigenen Artnamen zu geben für richtig gehalten habe. Erst neuere Funde können Gewißheit bringen.

Das Exemplar zeigt auf dem einzigen sichtbaren Umgange glücklicherweise gerade den Durchgang

[1] Im II. Teil dieser Arbeit beschrieben und abgebildet.
[2] Im II. Teil beschrieben. [3] p. 78. [4] Vgl. den vorigen Abschnitt.

von einem Stadium in ein anderes; die frühesten und die spätesten Querschnitte sind außerordentlich verschieden, so daß eine Identificierung, wenn wir die Umwandlung nicht mit eigenen Augen verfolgen könnten und wenn uns nur 2 Exemplare verschiedener Größe vorliegen würden, von denen das eine etwa mit dem erst sichtbaren Querschnitt unseres Exemplares aufhören und von denen das andere etwa mit dem letzten Querschnitt unseres Exemplares als seinem erst sichtbaren begänne, recht schwierig wäre.

Der erstsichtbare Querschnitt ist stumpf eiförmig, völlig kantenlos, seine größte Breite liegt unweit des Nabels, der sehr eng ist. Vom Scheitel des Querschnitts sinken die Seiten ab, gerundet, aber enger als ein Kreissegment, aber nicht so eng wie das im II. Teil der Arbeit abgebildete, freilich noch frühere Jugendstadium des *Nautilus cyclotus* Opp. aus dem Stramberger Tithon. Mit zunehmendem Wachstum plattet sich dieser Scheitel ab, die vorher aufgebauchten Flanken werden gleichfalls abgeplattet, der Nabel öffnet sich stärker, seine Wandung hängt über. Es kommt zur Ausbildung von Externkanten und einer externen konkaven Rinne. Die Nabelkante ist ebenso wie die Externkante deutlich, aber durchaus gerundet; beide sind auf schalenlosen Teilen deutlicher als auf den beschalten.

Die Entwicklung der Externseite, die die Zeichen einer pathologischen Deformation trägt, werde ich demnächst eingehend schildern [1].

Die Scheidewände sind mäßig gekrümmt, ihre Suturen bilden einen flachen Nabelkantensattel und einen ebensolchen Flankenlobus. Auf der Externseite findet sich — nur an den letzten konkaven Teilen beobachtet — ein flacher Externlobus.

Der weite und runde Sipho liegt im unteren Viertel; die Siphonalhüllen sind von einer Scheidewand zur anderen verkalkt und mit Kriställchen besetzt. Ob die massive Siphonaldüte von einer Scheidewand zur anderen reicht oder nicht, konnte nicht festgestellt werden. Nach Analogie der *Giganteus*-Nautilen des Oxford zu urteilen, die durchgehends zwar verkalkte Hüllen, jedoch in diesen nur kurze Düten haben, wäre erste nicht wahrscheinlich.

Auf der Schale sieht man Reste der Nabelbegrenzung eines späteren Umganges. Da wir die später entwickelte Gesamtform (ihre Höhe) nicht kennen, so muß es dahingestellt bleiben, ob dieser spätere Nabel relativ weit war oder nicht. Es scheint fast, als ob er sich gleichsinnig zu der früheren Entwicklung erweiterte; man mag sich nach Abbildung 1, die die Verhältnisse gut wiedergibt, selbst ein Urteil bilden. Die Schale ist mitteldick, 0,5 mm an der Flanke. Anwachsstreifen und Farbreste [2] (ursprüngliche?).

Aus dem Kimmeridge sind bereits noch zwei Nautilen außer dem *dorsatus* Roem. abgebildet worden, ein *Nautilus giganteus* von Thurmann und Étallon mit ausgesprochenen Oxfordcharacteren, weitem Nabel usw.; dieser soll nur im Hypostrombien (also im Kimmeridge, den unteren Ptérocerasschichten) beobachtet worden sein. Die Abbildung Thurmann's und Étallon's ist wenig wertvoll, da keine Größenmaße angegeben sind; wollen wir ihnen Vertrauen schenken, so müssen wir annehmen, daß die *Giganteus*-Gruppe im Kimmeridge des Berner Jura noch einen Vertreter vom Oxfordtypus hat, der wohl keinesfalls mit unserem *Nautilus Schusteri* identisch sein kann.

Wenn wir z. B. den Querschnitt des im 2. Teile der Arbeit beschriebenen und abgebildeten *Nautilus* von Villers-sur-mer [Calvados], eines ausgesprochenen Vertreters der Oxford-Giganteusnautilen zum Ver-

---

[1] Vgl. l. c. p. 95. (Die oben angekündigte Studie über die pathologische Schale ist in der Zwischenzeit zwischen Fertigstellung des Manuskripts und dem Drucke dieser Arbeit schon erschienen und Eingangs zitiert.)

[2] Vgl. l. c. p. 94.

gleich heranziehen, so beobachten wir, daß *Nautilus Schusteri* bei gleicher Höhe (vgl. auch *Nautilus* sp., p. 84) viel breiter und engnabliger ist, daß seine Kanten schärfer sind und daß seine Flanken in weit stumpferem Winkel auseinandergehen. Ferner ist der früheste (d. h. der erstbeobachtete) Querschnitt des *Schusteri* noch gerundet, während die Flanken- und Externseitenabplattung z. B. bei *Nautilus* sp. im entsprechenden Stadium schon längst erfolgt war. Aus diesem Vergleich gewinnen wir einmal die Sicherheit, daß verschiedene Arten vorliegen, zum anderen, da eine wenigstens gleichsinnige Entwicklung bei beiden vorkommt, die Wahrscheinlichkeit einer nahen Verwandtschaft, ja vielleicht einer direkten Deszendenz. *Nautilus Schusteri* macht die Entwicklung vom gerundeten zum hexagonen Querschnitt erst in einem späteren Stadium bei größerem Durchmesser durch, er ist stets breiter: so vermittelt er sowohl zu den Subinflaten, als auch zum *Nautilus Moreaui* d'Orb. Vom letzteren, der er recht nahe zu stehen scheint, unterscheidet er sich durch seine gerundeten Kanten, seinen höheren Querschnitt (und vielleicht die Externrinne; ganz ausgeschlossen wäre übrigens nicht, daß eine solche wenigstens auf der Wohnkammer des *Moreaui* gleichfalls ausgebildet wäre).

Bei dem Vergleichen von *Nautilus Schusteri* mit Thurmann's und Étallon's freilich dürftiger Abbildung Pl. II, Fig. 5 (vgl. p. 84 dieser Arbeit) fällt die gleiche Lage der Siphonen auf, die für eine Verwandtschaft und damit wieder einen näheren Zusammenhang zwischen der Giganteusgruppe überhaupt und dem *Nautilus Moreaui* sprechen dürfte. Vielleicht ist ein beiden gemeinsamer Vorfahre im oberen Dogger zu erwarten, trotzdem man selbst aus dem Oxford noch keinen Vertreter der *Moreaui*-Gruppe kennt. Der Spezies- und wohl auch Gruppenunterschied besteht im Verhältnis von Windungshöhe zur Windungsbreite; die Windung des *Moreaui* ist e x t r e m n i e d r i g und b r e i t, während *Nautilus Schusteri* besonders der starken Nabelkante wegen noch zu den *Giganteus*-Formen gerechnet werden könnte.

Alle diese Typen, die im Oxford bei weiter horizontaler Verbreitung sehr gleichmäßige Charaktere aufweisen, fallen im Kimmeridge stark auseinander; Extreme sind *Nautilus Schusteri* und nach der anderen Seite hin *Nautilus dorsatus* Roem., ferner soll (wenigstens nach Literaturangaben) auch eine mittlere den Oxfordgiganten nahestehende Form sich ins Kimmeridge herüberretten. Ich habe zwar kein Exemplar dieses mittleren Typus gesehen (das von Villerville ist schon recht engnablig), aber sowohl Thurmann und Étallon p. 74, Taf. I, Fig. 2, als auch Loriol[1] identificieren ohne Bedenken ihre Exemplare mit d'Orbigny's Original aus den Oxford.

Wenn das auf Pl. III, Fig. 4 und 4 a von Loriol abgebildete Exemplar von etwa 55—58 mm Durchmesser bei 35,5 mm größter Dicke[2] wirklich, wie Loriol es bestimmt behauptet, eine Jugendwindung seines *giganteus* und korrekt gezeichnet ist, so unterscheidet es sich erheblich sowohl von den Oxfordnautilen im gleichen Stadium, als auch von *Nautilus Schusteri*, der bei geringerem Durchmesser schon weit stärker abgeplattet ist. Eine Einwendung, mein e i n z i g e s Exemplar, das eben eine schwere Erkrankung durchgemacht und überwunden hatte, sei ungewöhnlich frühreif, hätte also die bei normal entwickelten Individuen seiner Art erst später eintretenden Charactere verfrüht erworben, scheint mir zu weit hergeholt: eben so leicht könnte eben wegen dieser Erkrankung die Entwicklung herausgeschoben worden sein. Es hat nicht den Anschein, als ob diese Erkrankung irgend einen verzögernden oder beschleunigenden Einfluß ausgeübt hätte.

---

[1] Loriol, Royer und Tombeck, Haute-Marne p. 30.

[2] Nach der Zeichnung Pl. III gemessen.

Loriol's Abbildung 4a zeigt ein Exemplar mit noch ganz „jugendlichen Formen" bei schon recht erheblichem Durchmesser. Gerade während des abgebildeten Umgangs beginnt die Flankenabplattung und die Suturkrümmung, der Nabel scheint sich zu öffnen. Das auf Tafel VI abgebildete Exemplar aus dem Oxford von Villers ist bei etwa gleicher Größe schon weit erwachsener. Dies scheint mir Beweis genug dafür, daß Loriol's Exemplar einer anderen Art, wohl aber derselben Gruppe angehört. Ob die großen Exemplare, die mit d'Orbigny's *giganteus* so gut übereinstimmen sollen, mit Recht identificiert sind, kann ohne Vergleich der Originale [1] nicht entschieden werden.

Ein Schalensteinkern von Le Hâvre (Frankreich) Kimmeridge [Berliner Sammlung].

Nautilus sp. aus der Gruppe des **Nautilus giganteus** d'Orb. 1914.

Tafel XV (VI) Abb. 1. (Vgl. Tafel [X.] Abb. 1 im II. Teile dieser Arbeit).

Der Abbildung auf Tafel XV (VI) liegt ein gut erhaltenes Schalenexemplar von 140 mm Durchmesser zugrunde, an dem nur das letzte Windungssechstel — gerade dort scheint die Wohnkammer zu beginnen — seitlich etwas verdrückt ist.

Dieser letzte verdrückte Windungsteil wurde nicht mit dargestellt, denn er hätte die ohnehin complicierte Zeichnung vielleicht [der Verdrückung wegen] unklar gemacht.

Die Schale zeigt an der einen Seite des Individuums ziemlich starke Anwachsstreifen, die auf der Flanke vom Nabel, wo sie ihre vorderste Lage haben, in leichten Wellenlinien bis zur Externkante zurück weichen und auf der Externseite einen flachen rückwärts gerichteten Bogen bilden.

Die Externseite selbst ist mäßig breit und scheint mäßig tief concav eingebogen zu sein. Wo die Schale entfernt und der Steinkern entblößt ist, erkennt man auf ihr die leicht rückwärtig eingebogene Sutur und die „Medianlinie" gut.

Die steildachartig auseinander strebenden Flanken sind nahezu platt gleichfalls — wie es scheint — mit einer Tendenz zum Concavwerden.

Der ziemlich große Nabel ist sehr tief und sehr steilrandig, was leider mir auf Abbildung 1 nicht deutlich genug hervorzutreten scheint, und hat überhangende, eine Nabelrinne [2] bildende Wände, welche unmittelbar unter der Nabelkante eine concave Längseinbeulung aufweisen.

Der Sipho liegt recht tief.

Ein Exemplar von Villers bei Dives (Calvados, Frankreich) aus dem Argile de Dives supérieur, Étage Oxfordien d'Orb. [Münchener Sammlung].

Bemerkung. Im II. Teile dieser Arbeit ist ein von den gleichen Fundorten stammendes, etwas

---

[1] Auf einen Widerspruch ist noch hinzuweisen: Auf der Erklärung zu Tafel III schreibt Loriol: „Fig. 4 *Nautilus giganteus*. „Sowerby, très jeune, de grandeur naturelle, Daillancourt, Étage ptérocérien, Collection Royer." Zunächst ist „Sowerby" ein Schreibfehler für d'Orbigny und „Daillancourt für Baillancourt (?). Auf p. 31 liest man aber: „Localités: Cirey. Zone à Amm. orthocera, étage ptérocérien. — Blaise (2 mc) Zone à terebr. humeralis. — Baillancourt (1re) Zone à terebr. humeralis" (statt Perna subplana vgl. die Additions et Rectifications, ohne Seitenzahl)„étage séquanien, Collection Royer". Hier ist eine Verwechslung vorgekommen, die ich nicht mit Sicherheit richtig stellen kann; ist Baillancourt [1re Zone à terebr. humeralis, sequanien] der Fundort des Jugendexemplars? Die Beantwortung dieser Frage ist um so wichtiger, als nicht nur die Individuen einer Art innerhalb ihrer Lebensabschnitte (Stadien) recht verschieden aussehen können, sondern auch die Arten einer Gruppe in relativ kurzer Zeit (Rauracien — Ptérocérien) recht schnell ihre Charaktere zu wechseln scheinen.

[2] Vgl. p. 50 und p. 53.

größeres Exemplar beschrieben und auf Tafel X, Abb. 1 dargestellt. Da beide Exemplare in den Hauptzügen übereinzustimmen scheinen, werden sie dort gemeinsam den übrigen Arten der *Giganteus*-Gruppe gegenübergestellt.

Die etwas abweichende Fundortangabe des zweiten Exemplares ist Villers-sur-mer (Frankreich). Sie dürfte das gleiche Dorf meinen, von dem RITTER's Geographisch-statistisches Lexikon sagt: Villers sur mer, Dorf in Frankreich, Dep. Calvados, Arr. Pont l'Evéque, Post Dives. Das letztere Exemplar wurde von den Mineralienkomptoir F. KRANTZ in Bonn, das erstere von LOUIS SAEMANN in Paris erworben.

Der II. Teil (Schlußteil) dieser Arbeit — soll im nächsten Bande dieser Zeitschrift erscheinen.

Zur Tafelerklärung.

Mit einer Ausnahme sind alle Abbildungen reine Individuenportraits, in natürlicher Größe ohne Spiegel gezeichnet, weder ergänzt, noch combiniert, noch „verschönt".

Die Ergänzung bei *Nautilus franconicus* Opp. auf Tafel 1, Fig. 26 ist auf Seite 19 ausdrücklich hervorgehoben.

Auf das fortgelassene Windungssechstel in Tafel VI, Abb. 1 wurde mehrfach aufmerksam gemacht.

Die Wiedergabe war eine so individuelle, daß das Original jederzeit wiederzuerkennen ist.

Anfänglich hatte Fräulein E. Grimm die Zeichnung übernommen. Später trat Herr A. Birkmaier für sie ein und zeichnete eine Reihe schon dargestellter Exemplare von neuem, was durch die große Schwierigkeit der Nautilenwiede gabe bedingt war.

Einige kleinere Exemplare konnten photographisch dargestellt werden. Für die Darstellung größerer Individuen scheint sich die Photographie weniger gut zu eignen.

Tafel X (I).

Karl C. von Loesch: Die Nautilen des weißen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel X (I).

Franconicus-Gruppe.

Fig. 1—3. *Nautilus franconicus* Opp. em. n.

1. von Schnaitheim (Württemberg). Malm ζ (?). [Tübinger Sammlung Nr. 81 621].
2. a u. b. vom Altmühlthal bei Kehlheimwinzer [Münchener Sammlung], 2 b ist ergänzt, vgl. S. 19 und S. 90.
3. Jugendwindung ebendaher [Münchener Sammlung].

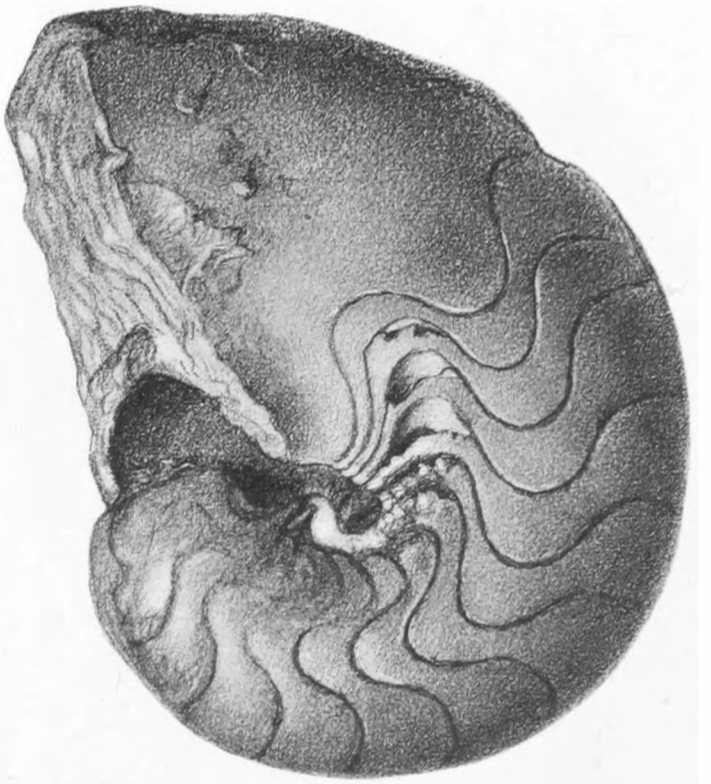
Fig. 4 u. 5. *Nautilus Schneidi* n. sp. von Loisacker gegenüber Neuburg a. d. Donau (Bayern). Tithon. [Münchener Sammlung].

4 a. b. Wohnkammersteinkern, ohne innere Windung.

5 a—b. Anfangswindung, Steinkern
c. Jugendwindung, „ } gleiches Exemplar.

Herr A. Birkmaier hat Fig. 1, 2 b, 3, 5 a—c, Frl. E. Grimm 2 a, 4 a u. b gezeichnet.

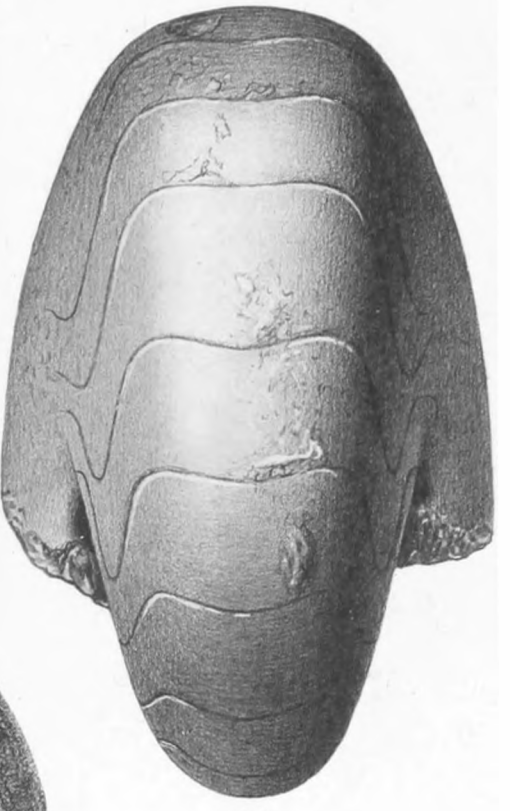
1.



4 a.

5 b.

5 a.



2 b.

5 c.

2 a.

4 b.

3.

gez. von A. Birkmaier und E. Grimm.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

Tafel XI (II).

Karl C. von Loesch: Die Nautilen des weißen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XI (II).

A. Argoviensis-Gruppe.

Fig. 1. *Nautilus argoviensis* n. sp. von Mandach, Aargau (Schweiz), Birmensdorfer Schichten [Zürcher Sammlung U. 1451].

B. Rogeri-Gruppe.

Fig. 2 a, b. *Nautilus Rogeri* n. sp., Tenczynek in Galizien, Transversarius-Schichten, Original etwas verdrückt [Münchener Sammlung].

Fig. 3. Anderes Exemplar der gleichen Lokalität wie 2 [Münchener Sammlung].

C. Ledonicus-Gruppe.

Fig. 4 a, b. *Nautilus helveticus* n. sp., Bötzen im Frickthal (Schweiz), Cordaten-Schichten. [Zürcher Sammlung f. 3315].

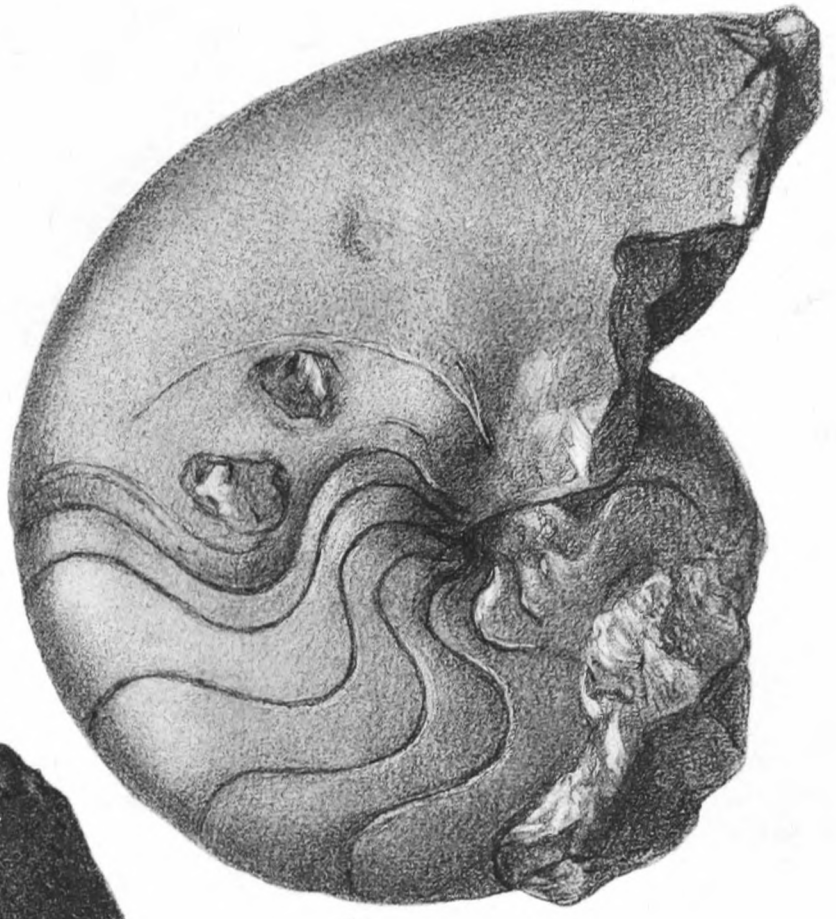
D. Brunhuberi-Gruppe.

Fig. 5. *Nautilus Brunhuberi* n. sp., Laufen, Malm β [Tübinger Sammlung No. 16 742]. Gerundete Wohnkammer. Der abgebrochene, jedoch vorhandene Luftkammerteil ist nur in Umriß- und Scheidewandlinienzeichnung wiedergegeben.

Fig. 6. *Nautilus Brunhuberi* n. sp., Weißenburg am Sand (Bayern) „hinter der Jakobsruhe" Malm β (?) [Münchener Sammlung No. 358].

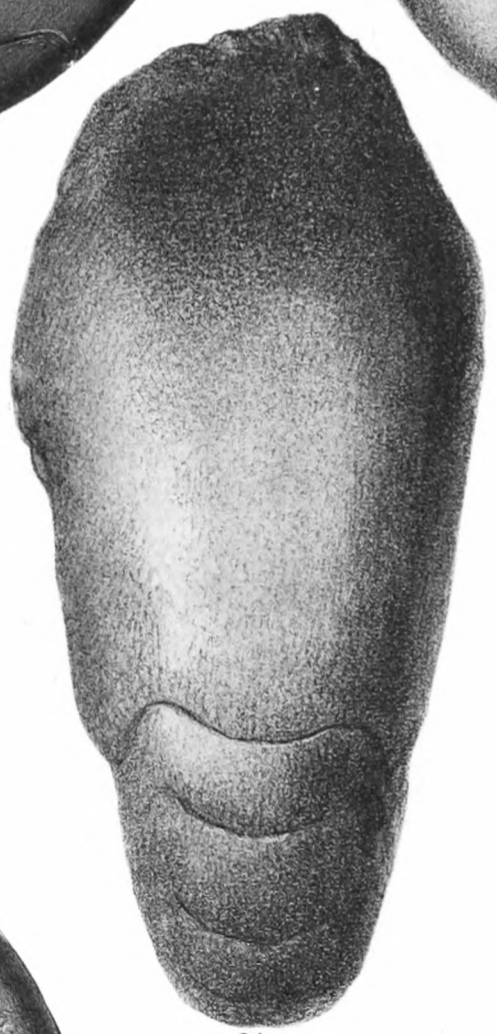
Fig. 2 a, b. von Frl. E. Grimm, die übrigen von Herrn A. Birkmaier gezeichnet.

3.

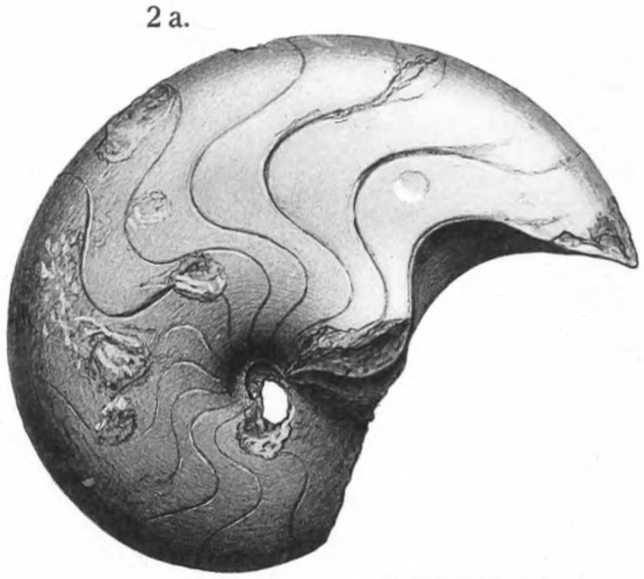


2 a.

4 a.

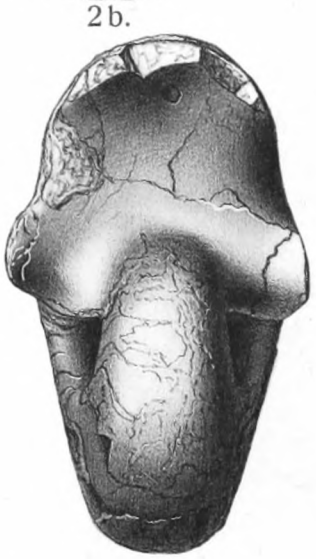


2 b.

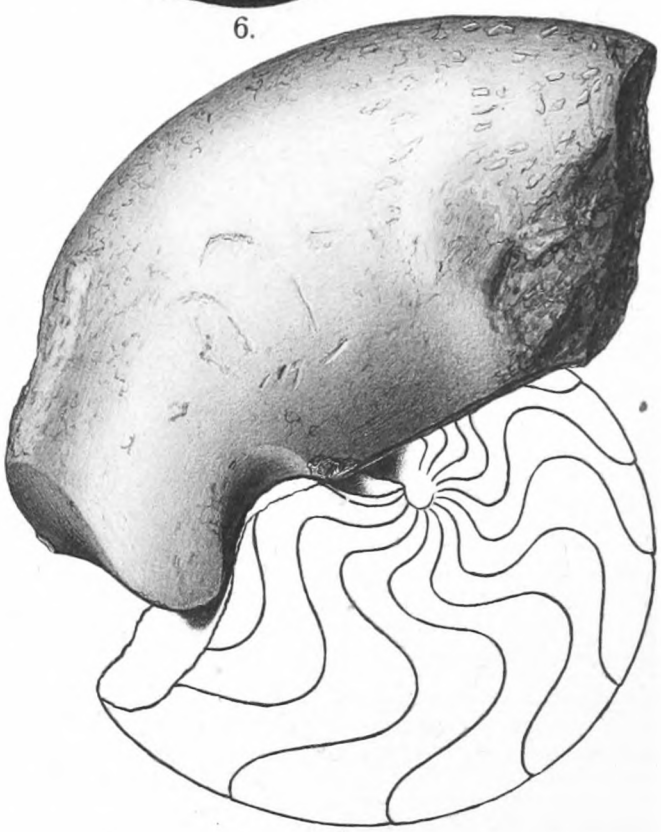


6.

1.



4 b.



5.

gez. von A. Birkmaier und E. Grimm.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XII (III).

Karl C. von Loesch: Die Nautilen des weißen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XII (III).

A. Ammoni-Gruppe.

Fig. 1, 2, 3, 4, 5. *Nautilus Ammoni* n. sp. (= *franconicus* ZITT. v. AMMON auct. pars, [non OPP.])

1. Wohnkammersteinkern, Fundort unbekannt, Schwaben, Malm γ. [Breslauer Sammlung].

2 a, b. Wohnkammersteinkern von Söldenau bei Ortenberg (Niederbayern), sog. Tenuilobatenschichten, v. AMMON's Lokalität. [Münchener Sammlung].

3 a, b. Luftkammersteinkern, ebendaher wie 2. [Münchener Sammlung].

4 a, b. Jugendwindung von Streitberg in Franken, sog. Tenuilobatenschichten. [Münchener Sammlung].

5 a, b, c. Anfangsschale, ebendaher wie 4. [Münchener Sammlung].

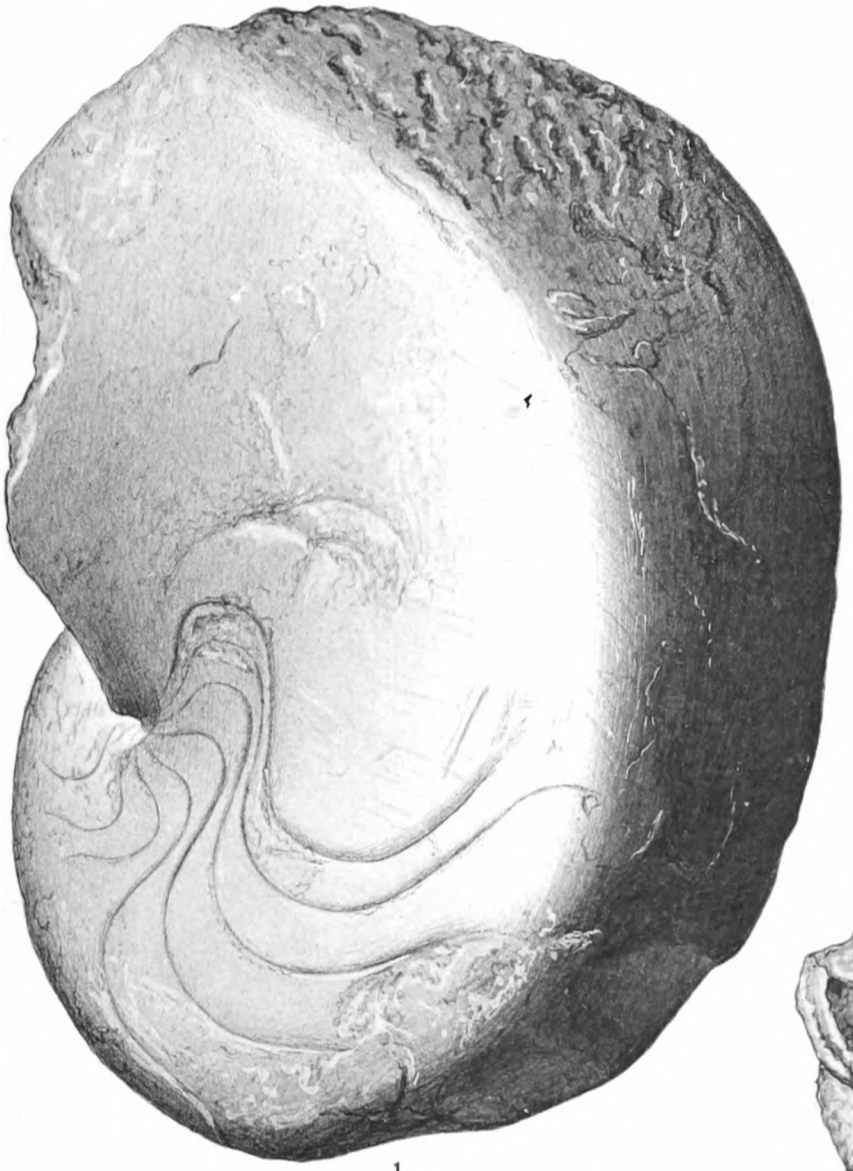
B. Roemeri-Gruppe.

Fig. 6. *Nautilus Roemeri* n. sp. (= ? *aganiticus* ROEM. non SCHLOTH.), Kromolow (Polen). Oxfordien. (Cordatenschichten ?) [Breslauer Sammlung].

C. Schwertschlageri-Gruppe.

Fig. 7. *Nautilus Schwertschlageri* n. sp. (= *franconicus* ZITTEL pars) Wagnerbruch nördl. der Willibaldsburg bei Eichstätt (Franken) Malm δ. [Sammlung des erzbischöfl. Lyzeums in Eichstätt].

Fig. 1. Von Frl. E. GRIMM, die übrigen von Herrn A. BIRKMAIER gezeichnet.



1.

2 a.

7.

6.

5 a.

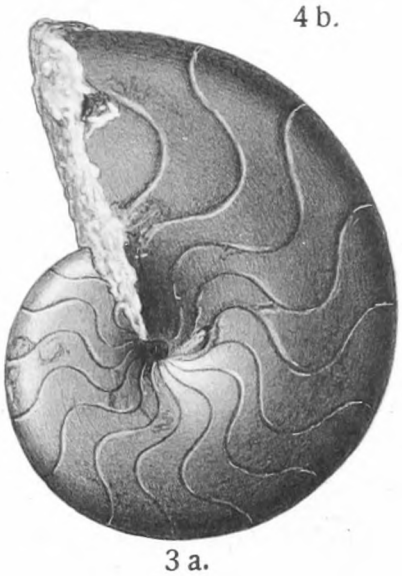
5 b.

5 c.

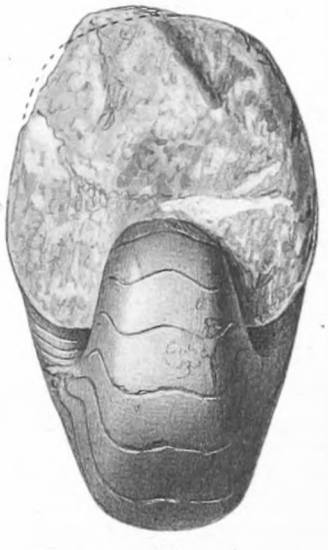
4 a.

4 b.

2 b.



3 a.



3 b.

gez. von A. Birkmaier und E. Grimm.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

Tafel XIII (IV).

Karl C. von Loesch: Die Nautilen des weißen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIII (IV).

A. Schlosseri-Gruppe.

Fig. 1 u. 2 a, b. *Nautilus Schlosseri* n. sp. Unterhausen bei Neuburg a. D. Tithon. [Münchener Sammlung].

1. Wohnkammersteinkern.
2. Jugendwindung ohne innere Windung.
   a) von der Seite (Photographie).
   b) von vorn.

Fig. 5 a, b. *Nautilus Stromeri* n. sp. (= *Oppeli* ZITTEL pars) Stramberg [Mähren]. Tithon. [Münchener Sammlung].

B. Rollieri-Gruppe.

Fig. 3 a, b. *Nautilus mjatschkowanus* n. sp. (= *intermedius* TRAUTSCH. non Sow.) Mjatschkowa (Rußland). Photographie von TRAUTSCHOLD's[1] Original. Horizont unsicher „wahrscheinlich Oxford Thon" [Breslauer Sammlung]. Um $^1/_{18}$ vergrößerte Photographie.

C. Gruppe unsicher.

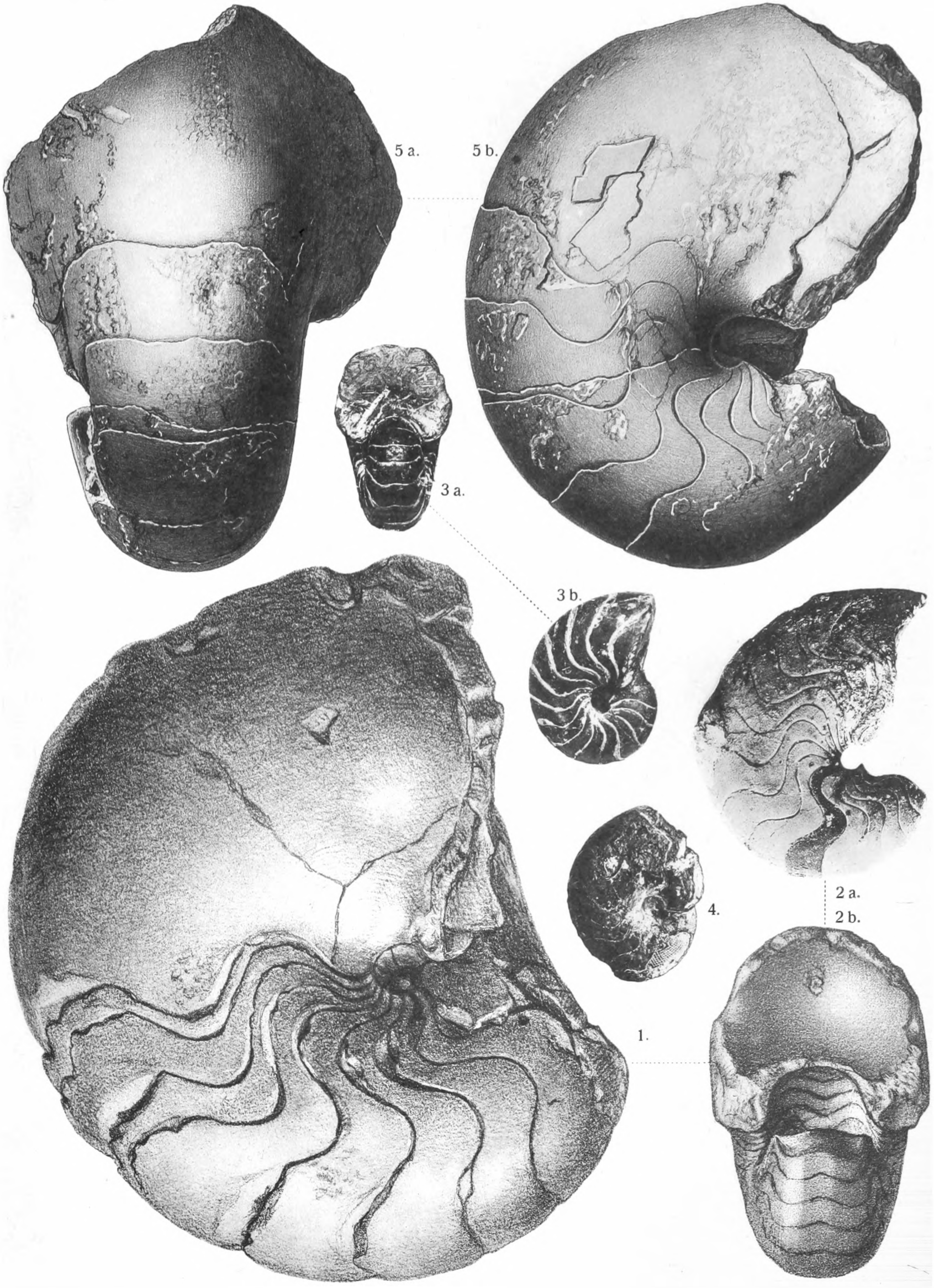
Fig. 4. *Nautilus* sp. von Gigny, Yonne (Frankreich) Calcareous grit.[2] Photographie in natürlicher Größe.

Frl. E. GRIMM zeichnete Fig. 1 u. 2 b, Herr A. BIRKMAIER Fig. 5 a u. b.

---

[1] TRAUTSCHOLD, Ergänz. z. Fauna des Russischen Jura, St. Petersburg 1876, Seite 12, Tafel III, Abb. 14 a. b.

[2] = Oxfordien supérieur. Dies Individuum ist erst im II. Teile dieser Arbeit beschrieben.



gez. von A. Birkmaier und E. Grimm.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

K. C. v. Loesch: Die Nautilen des weissen Jura.

Tafel XIV (V).

Karl C. von Loesch: Die Nautilen des weißen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XIV (V).

A. Picteti-Gruppe.

Fig. 1. *Nautilus Picteti* Opp. Stramberg (Mähren). Tithon [Münchener Sammlung]. Neuzeichnung eines Teiles der letzten Windung des Originals zu Zittel, Stramberger Cephalopoden Tafel III, Abb. 3 a—c.

Fig. 2 a u. b. *Nautilus Klebelsbergi* n. sp. (= *Picteti* Opp. (Zittel) pars) Stramberg (Mähren). Tithon [Münchener Sammlung].

B. Oppeli-Gruppe.

Fig. 3 u. 4. *Nautilus Oppeli* Zitt. pars. Stramberg (Mähren). Tithon [Münchener Sammlung].

3. Wohnkammersteinkern mit Schalenresten. Dieser u n d das auf Taf. 4 Abb. 5 wiedergegebene, nunmehr *Nautilus Stromeri* benannte Exemplar scheinen als Unterlage zu der combinierten Zeichnung vom *Nautilus Oppeli* in Zittel, Stramberger Cephalopoden Taf. 4, Abb. 1 a und b gedient zu haben.

4. Seitenansicht der von Zittel (l. c.) auf Tafel 4 Abb. 2 a u. b dargestellten Jugendwindung.

Fig. 5 a u. b. *Nautilus Oppeli* Zitt. pars Jugendwindung. Stramberg (Mähren). Tithon. [Münchener Sammlung]. D i e f r ü h e r e n F l a n k e n l o b e n s i n d i n t e n s i v e r g e k r ü m m t a l s d i e s p ä t e r e n. Vgl. p. 66 Absatz 2 und Anmerkung 1.

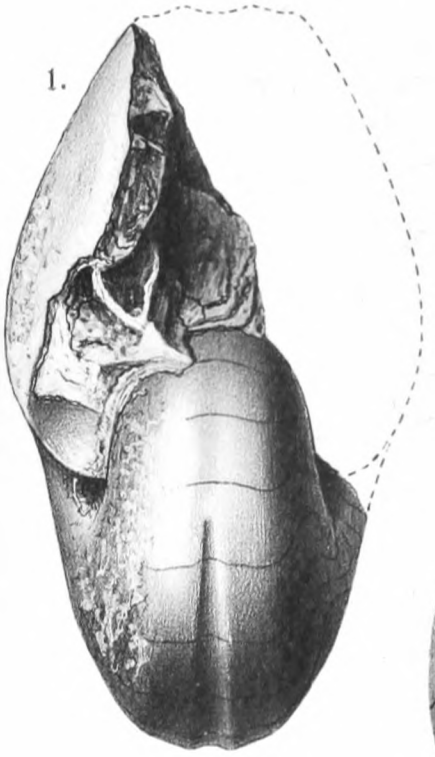
C. Strambergensis-Gruppe.

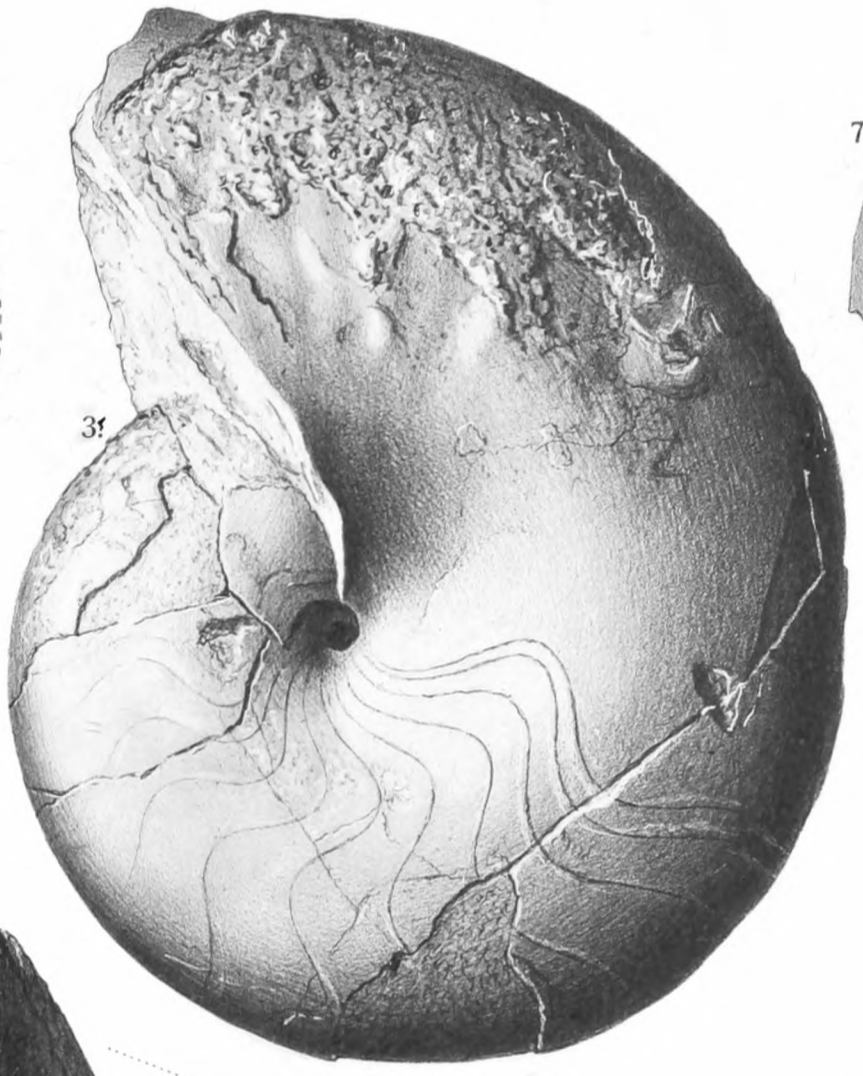
Fig. 6 a u. b. Jugendwindung von *Nautilus Strambergensis* Opp. Stramberg (Mähren). Tithon [Berliner Sammlung].

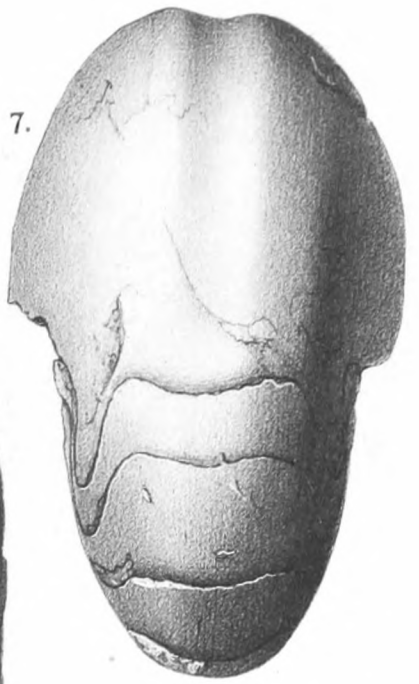
D. Gruppe unsicher.

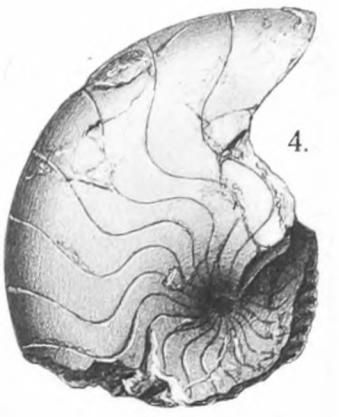
Fig. 7. *Nautilus* sp. cf. *Schneidi* n. sp. Unterhausen bei Neuburg a. D. (Bayern). Obertithon. [Münchener Sammlung].

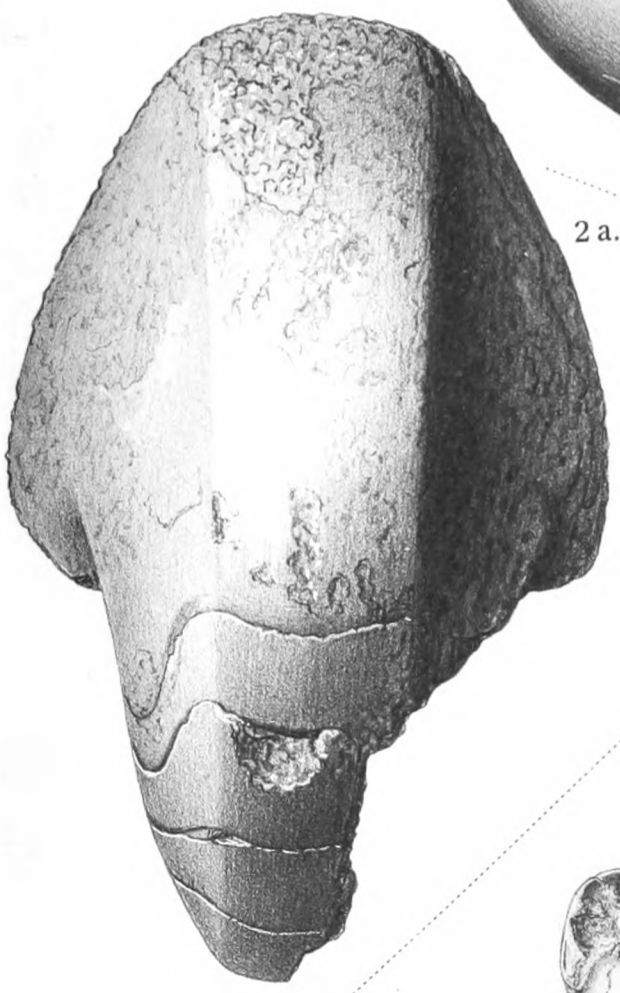
Zeichnungen von Herrn A. Birkmaier.


1.

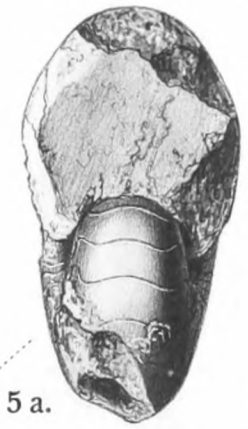

3.

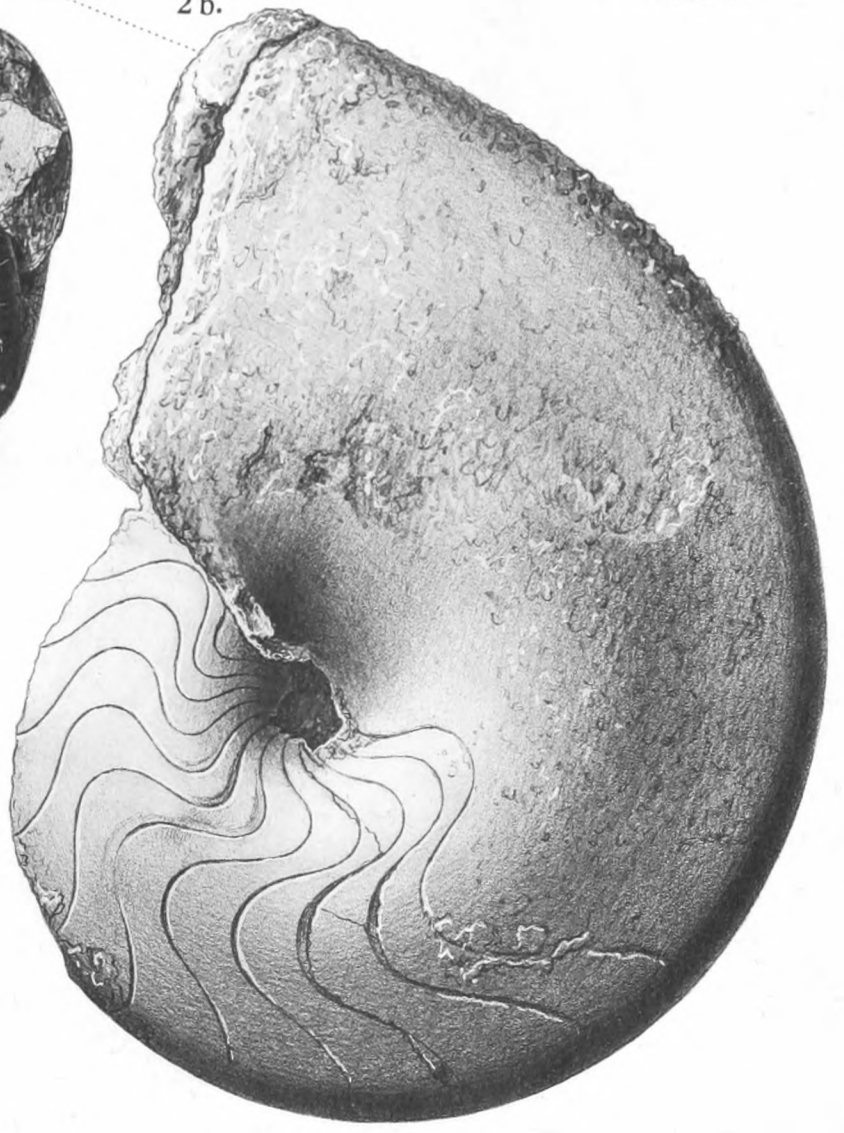

7.


4.


2 a.

2 b.


5 a.



5 b.

6 a.

6 b.

gez. von A. Birkmaier.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart.

K. C. v. Loesch: Die Nautilen des weissen Jura.

Tafel XV (VI).

Karl C. von Loesch: Die Nautilen des weißen Jura.

Tafel-Erklärung.

Tafel XV (VI).

A. Aganiticus-Gruppe.

Fig. 1 u. 2. *Nautilus aganiticus* Schloth. (Typus)
1 a u. b Original Schlotheim's von Villecomte, 20 km nö. Dijon, Côte d'Or (Frankreich). Eisenoolith mit *Cardioceras cordatum* Sow. Typ. [Berliner Sammlung]
2. Jugendwindung von Effingen im Frickthal (Schweiz) Cordatenschichten [Zürcher Strat. Sammlung No. f. 3361]. Photographie.

B. Rollieri-Gruppe.

Fig. 3 a, b u. c. *Nautilus Rollieri* n. sp. Herznach (Aargau, Schweiz) Cordatenschichten [Sammlung Prof. Dr. Rollier in Zürich].

Fig. 4 a u. b. *Nautilus Arduennensis* d'Orb. Vieil-Saint-Remi (Ardennes, Frankreich) Oxfordien sup. (Calcareous grit) [Münchener Sammlung No. 105].

C. Tubingensis-Gruppe.

Fig. 5 a u. b. *Nautilus tubingensis* n. sp. Bosler (Württemberg) Malm δ [Tübinger Sammlung No. 8806].

D. Gruppe unsicher.

Fig. 6 a, b u. c. Anfangskammer eines auf dem Wege von Besançon nach Baume les Dames (Frankreich) gesammelten *Nautilus*[1] [Berliner Sammlung Beyr. 1838].

E. Giganteus-Gruppe.

Fig. 7. *Nautilus* sp. von Villers bei Dives, Dep. du Calvados (Frankreich) Argile de Dives, Oxfordien (Calcareous grit) [Münchener Sammlung]. Das Original zu dieser Zeichnung ist unweit der Mündung etwas verdrückt. Dieses verdrückte äußerste Sechstel der letzten Windung ist bei Anfertigung der Abbildung absichtlich fortgelassen worden. Vgl. p. 88.

Herr A. Birkmaier hat die Zeichnungen angefertigt.

[1] Im II. Teile der Arbeit besprochen.

1 a.

1 b.

4 a.

4 b.

5 a.

5 b.

6 a.

6 b.

6 c.

3 a.

3 b.

3 c.

2.

7.

gez. von A. Birkmaier.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart