

DIE NAUTILIDEN IN DER UNTEREN JURA-PERIODE.*

Von Dr. JULIUS PRINZ.

(Taf. III—IV. und 6 Textfiguren.)

Die Nautiliden des Jura aus Ungarn waren der Litteratur bisher beinahe gänzlich unbekannt. Das in vorliegender Abhandlung bearbeitete Material ist theils Eigenthum der kgl. ung. Geologischen Anstalt, theils im Besitz des Paläontologischen Universitäts-Institutes in Budapest, wohin es hauptsächlich durch die Sammlungen von Prof. HANTKEN gelangte. Einzelne Exemplare sammelte A. KOCH, A. SEMSEY, L. LÓCZY, TH. SZONTAGH und der Verfasser. Für gütigstes Überlassen des Materials bin ich besonders den Herren Direktoren Prof. Dr. A. KOCH und J. BÖCKH zu Dank verpflichtet.

Da ein die Nautiliden des unteren Jura ausführlich behandelndes Werk seit 1856 nicht vorliegt, die älteren Beschreibungen aber überaus lückenhaft und unvollkommen sind, war die Bearbeitung des Materials mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden. Die in neuerer Zeit erschienenen Beschreibungen verursachten durch ihre widersprechenden Behauptungen und mangelhaften, ungenügenden Illustrationen nur noch grössere Schwierigkeiten.

Über Leitfossilien wie *Nautilus striatus*, *intermedius* oder *lineatus* wurden die widersprechendsten Beschreibungen publizirt und selbst ZITTEL hat diese Arten in seinem Handbuche verwechselt. Ich musste daher die Litteratur aller gleichalterigen Nautiliden durcharbeiten, um die Typen der einzelnen Arten feststellen zu können. Auch war ich bestrebt, soweit dies im Rahmen dieser Arbeit möglich war, die Abstammung und Verwandtschaft der unter-jurassischen Nautiliden zu ermitteln, d. h. den phylogenetischen Zusammenhang der einzelnen Arten festzustellen. Hauptgewicht wurde auf das Verhältniss des Wachsthums der Windungen, die Sculptur, die Scheidewände, die Lage des Siphos und die Form des Nabels gelegt; Unterschiede in den genannten Punkten liegen auch der beigegebenen genetischen Tabelle zu Grunde.

* Előterjesztette magyar nyelven a M. Tud. Akadémia matematikai és természettudományi osztályának 1905 október 23-án tartott ülésén dr. KOCH ANTAL rendes tag.

Unter den charakteristischen Merkmalen wurden also in erster Reihe jene in Betracht gezogen, welche trotz der stets mehr oder weniger mangelhaften Erhaltung, in den meisten Fällen doch zu erkennen waren.

Gruppierung der Nautiliden der unteren Jura-Periode.

Aus dem untersten Horizont der Jura-Periode sind bisher nur vier *Nautilus*-Arten bekannt u. zw. *intermedius* Sow. sp., *striatus* Sow. sp., *Sturi* HAU. sp. und *austriacus* HAU. *Nautilus intermedius* Sow. sp. und *Nautilus striatus* Sow. sp. kennt man von mehreren Punkten Europas, die zwei Arten HAUER's nur aus den nordöstlichen Alpen. *Intermedius* sp. ist an verschiedenen Orten Europas nur aus dem mittleren Lias bekannt; aus dem unteren Lias stammende Exemplare kommen ebenfalls nur in den nordöstlichen Alpen vor.

Die beiden letztgenannten Arten lebten also zusammen im nordöstlichen Gebiet der Alpen zu Beginn der Jura-Periode. Zur selben Zeit findet man an anderen Stellen bloß *Nautilus striatus* Sow. sp. Aus den obersten Triasschichten, den Kössener Schichten kann nur *Nautilus Sturi* HAU. sp. nachgewiesen werden.

Da *N. Sturi* HAU. und *N. striatus* Sow. sich in jeder Beziehung gleichen, steht es ausser allem Zweifel, dass *striatus* sp. ein Nachkomme des älteren *Sturi* sp. sei. Unterschiede, die einen genetischen Zusammenhang mit diesen zwei Arten ausschliessen würden, sind auch bei den anderen gleichalterigen Arten nicht zu finden. Nach Vergleichung ihrer Merkmale zeigt es sich, dass *striatus* Sow. sp. zwischen *austriacus* HAU. sp. und *Sturi* HAU. gestellt werden muss. Die Entwicklung beginnt also folgendermassen: Wachstumsquotient der Windungshöhen wird geringer, Wachstumsquotient der Breite nimmt zu; der Nabel wird weiter, Siphon verschiebt sich nach aussen.

Intermedius Sow. sp. entstand direkt aus *Sturi* HAU. sp., indem die Kontur der Durchschnittsfläche eine trapezoidale Form annahm.

Zu den eben erwähnten zwei Arten gesellen sich in der zweiten Hälfte des unteren Lias noch zwei andere, deren eine DUMORTIER aus dem Rhône-Thal beschrieb. Es sind dies *N. pertextus* DUM. sp. und die von ORBIGNY fälschlich «*intermedius*» benannte Art, welche schon früher von mehreren Punkten Frankreichs bekannt war. Ich gebe dem ORBIGNY'schen «*intermedius*» den Namen «*Orbignyi*». Dieser *Orbignyi* n. sp. kann mit *N. intermedius* Sow. sp. in genetischen Zusammenhang gebracht werden; Verbindungsformen stehen uns jedoch bisher noch nicht zur Verfügung.

Die Arten *pertextus* DUM., *Orbignyi* PRINZ, *intermedius* Sow., *striatus*

Sow. gehen in den mittleren Lias über. Die fehlenden *austriacus* HAU. und *Sturi* HAU. werden durch andere Arten ersetzt.

Soeben hatten wir Gelegenheit zu sehen, dass zu Ende des unteren Lias zweierlei *Nautilus* lebten; solche, bei denen die Sculptur aus Längsstreifung, und solche, bei denen sie aus gitterartiger Streifung bestand. Der mittlere Lias war jenen mit Gitterstreifung günstig. Die Formenreihe der längsgestreiften Nautiliden verlor zwei Arten, ohne eine einzige zu gewinnen.

Die Arten der mittleren Lias sind folgende: *rugosus* DUM., *araris* DUM., *semistriatus* DUM. und *poststriatus* n. sp. in Frankreich, *inornatus* ORB. in Frankreich und den Alpen, *Geyeri* n. sp. sehr häufig von England bis an die Alpen. Unter den hier aufgezählten verschiedenen Arten sind fünf gittergestreift.

Höchst wahrscheinlich stammen die fünf Arten von der einzigen gittergestreiften Art des unteren Lias, von *pertextus* DUM. sp. ab.

Irgend einen phylogenetischen Zusammenhang zu ermitteln ist jedoch wegen der lückenhaften Kenntniss der übrigen nicht leicht möglich. Dessenungeachtet kann jedoch behauptet werden, dass einestheils *rugosus* und *poststriatus*, andernteils *truncatus*, *semistriatus* und *araris* in näherem Verhältniss zu einander stehen.

Bei den ersten beiden wäre die Entwicklungsrichtung durch Zunahme des Höhenquotienten und Reduction der Breite bestimmt; die grösste Breite zieht sich vom Nabel gegen die Mitte zu, der Nabel erweitert sich, Siphon verschiebt sich nach aussen.

Bei der zweiten Gruppe: Quotient der Höhe nimmt erheblich zu, Breite nimmt in demselben Masse ab, die Form wird somit schlanker; die grösste Breite bleibt also mit geringen Ausnahmen in der Nähe des Nabels; der Nabel erweitert sich, Sutura wird complizierter, Siphon verschiebt sich nach innen.

Inornatus ORB. sp. ist gewiss ein Nachkomme von *Orbigny* sp.

Die längsgestreiften Arten stehen phylogenetisch in sehr engem Zusammenhang mit den gegitterten, was auch aus Fig. 2, Taf. IX in GEYER's cit. Werke ersichtlich ist. Die inneren Windungen von *inornatus* sp. sind noch gittergestreift.

Geyeri n. sp. schliesst sich noch direkt an *Sturi* HAU. sp., der Stammart des unteren Lias an, mit welcher sie die kleine Gruppe der glatten Nautiliden bildet.

Unter den Nautiliden des mittleren Lias finden wir *intermedius* Sow., *semistriatus* und *Orbigny* n. sp. auch im oberen Lias.

Die ausgestorbenen werden durch sieben neue Arten ersetzt.

Die Schale von *latidorsatus* ORB. ist unbekannt, nach Vergleichung

sämmtlicher Charaktere kann er jedoch zu den gegitterten gerechnet werden als Nachkomme von *poststriatus* sp. Die gittergestreiften Nautilen werden ausserdem noch durch zwei Arten vertreten, nämlich *lineatus* Sow. und *jurensis* Qu. sp.

Sind schon die obigen Ausführungen infolge geringer Anzahl von Daten nur hypothetisch zu nehmen, so liegt keinerlei Grund vor, die eben erwähnten zwei Arten in genetischen Zusammenhang zu bringen.

DUMORTIER beschreibt aus dem oberen Lias des Rhône-Thales drei *Nautilus*-Arten mit längsgestreifter Schalensculptur. Auch hier findet man eine grosse Lücke. Von den längsgestreiften Arten des unteren Lias vertritt nur die eine, *striatus* sp., diese Schalensculptur im mittleren Lias. Drei Nachkommen aus dem Rhône-Becken findet man im oberen Lias. Diese drei Arten sind jedoch durch eine erhebliche Lücke nicht nur von einander, sondern auch von *striatus* sp. getrennt, so dass es verfrüht wäre, sich zu irgendwelchen Folgerungen verleiten zu lassen. Es kann nur behauptet werden, dass sie, auf Grund der Schalensculptur mit den Arten DUMORTIER's *Jourdanii* und *terebratus* nebst *astacoides* Y. et B., in eine Gruppe gehören.

Der untere Dogger bietet etwas mehr *Nautilus*-Arten, obzwar wir ausser jenen, welche GEMMELLARO und TAGLIARINI in Sicilien fanden, über dieselben keinerlei Kenntnisse besitzen.

Die Litteratur hat nur zwei aussersicilianische Arten aufzuweisen: *lineatus* Sow. und *intermedius* Sow.

Anders verhält es sich mit den zwölf von TAGLIARINI beschriebenen Arten. Zur Kenntniss der *Nautilus*-Arten aus der Jura-Periode hat bisher dieses Werk das meiste beigetragen. Die Beschreibungen und Bestimmungen von TAGLIARINI lassen nichts zu wünschen übrig.

Unter den zwölf Arten TAGLIARINI's, resp. GEMMELLARO's ist bei sechs Arten auch die Schalensculptur bekannt, von den übrigen jedoch stand den Verfassern nur der Steinkeim zur Verfügung. Auf den ersten Blick zeigt es sich, dass *Nautilus Tukeryi* GEMM., *Naut. Duilii* GEMM. und *Naut. Drepanensis* TAGL. nahe verwandt sind.

So kann mit Recht vorausgesetzt werden, obzwar nur die Schalensculptur von *Drepanensis* bekannt ist, dass auch die übrigen zwei eine längsgestreifte Sculptur besaßen.

Unter den soeben genannten Arten besitzt *Nautilus Drepanensis* sp. die einfachste Form. Wenn man diese einfachere Art zum Ausgangspunkte wählt, so ergibt sich als zweites Glied der Formenreihe *Nautilus Tukeryi*, als drittes VACEK's «*N. sinuatus*», als viertes aber ORBIGNY's «*sinuatus* Sow. sp.»

Die Entwicklungsrichtung ist demnach folgende: Die Nabelweite

vergrössert sich, Form des Durchschnittes wird schlanker, die Einbuchtungen der Suturen vertiefen sich.

Nautilus Duilii sp. kann dieser geraden Formenreihe nicht einverleibt werden. Dem Äusseren nach VACEK's «*N. sinuatus*» nahestehend, verleiht der bei der Nabelkante ausbleibende Sattel der Form eine gewisse, auffallende Einfachheit.

Die Arten TAGLIARINI's entstammen dem unteren Dogger. Aus dem oberen Lias sind uns die Vorfahren dieser Arten noch unbekannt. Nur *Nautilus Jourdanii* DUM. könnte wegen der grossen Ähnlichkeit seiner Suturen in Betracht kommen. Bei *Nautilus Jourdanii* DUM. liegt jedoch der Siphon so tief in den Windungen, dass er zu dem hochliegenden Siphon unserer Arten kaum als Übergang dienen könnte.

Nautilus Duilii und *Naut. Catonis* zeigen hinsichtlich ihrer äusseren Formenerscheinung ebenfalls eine nähere Verwandtschaft. Jedoch sind die Schalen und bei *Duilii* sp. der Siphon unbekannt und fehlt deshalb auch hier die Basis zu weiteren Folgerungen.

Ebenso können wir einen gewissen Zusammenhang zwischen *Nautilus Zitteli* und *Naut. Schwalmi* n. sp., *Naut. Zignoii* und *Naut. Lutatii*, *Naut. Tyrrenus* und *Naut. Erycinus* suchen. Den Vorfahren von *Naut. Zignoii* und *Naut. Lutatii* findet man im oberen Lias in Gestalt des *Naut. inornatus* ORB. sp. Diese beiden Arten können also mit jenen des älteren Jura in Verbindung gebracht werden.

Viel schwieriger ist es diese Verbindung zwischen der *Nautilus*-Fauna der Liasperiode und *Naut. Tyrrenus*—*Naut. Erycinus* sp. herzustellen. Ähnlichkeit findet man zwar in der äusseren Erscheinung des vollkommen gewundenen *Naut. clausus* ORB. sp., die phylogenetischen Combinationen werden jedoch durch Verschiedenheit der Schalensculptur und des Siphons beeinträchtigt, da ja in dieser Hinsicht selbst die beiden sicilianischen Arten sich von einander entfernen. *Naut. Zitteli* sp. kann als von unserem Csernyeer *Schwalmi* sp. abstammend betrachtet werden. In diesem Falle hätte man es jedoch nicht mit einer Entwicklung, sondern dem geraden Gegenteil zu thun, mit einer Degeneration der weitnabeligen *Nautilus*-Arten.

Nautilus Mazzarensis sp. schliesst sich an *Naut. semistriatus* des oberen Lias an. Bedeutender als hier, jedoch immer noch nicht so erheblich, dass sie durch spätere Funde nicht ausgefüllt werden könnte, ist die Lücke zwischen *Naut. Waageni* und *Naut. Semseyi* n. sp.; *Naut. Marii* sp. jedoch steht heute noch ganz isoliert da.

Die bisher erwähnten sämtlichen *Nautilus*-Arten sind ähnlich wie *Phylloceras* der Ammoniten gestaltet, d. h. die nach einander folgenden Windungen sind fest an einander geschlossen, indem sie einen

kleineren oder grösseren Nabel einschliessen. SOWERBY zeigt in seinem Werke auch solche Formen von *Nautilus*-Arten des unteren Jura, deren Anfangswindung unter sich eine Lücke lässt, so dass der Nabel durchbohrt erscheint. Ähnliches findet man auch in den Werken von ORBIGNY und ZIETEN. Selbstverständlich stehen diese mit gewissen *Nautilus*-Arten der Trias in näherer Verwandtschaft als mit ihren Zeitgenossen.

Im unteren Jura lebte ausserdem noch eine Art, welche nicht an die *Nautilus*-Arten im Trias, sondern an die jüngeren Nachkommen erinnert. Bei HAUER findet man diese Form fälschlich unter «*Gravesianus* ORB.» sp. abgebildet. Sie ist in den jüngeren Schichten des Jura häufig, ihre stufenweise Entwicklung führt endlich zu der wohlgeformten *Aturia* des Tertiär.

Zweifelsohne lebten im älteren Jura folgende drei *Nautilus*-Genera: *Nautilus* BREYN., *Aganides* MONTF. und der später noch zu beschreibende *Nautilites* PRINZ.

Die beiden letztgenannten Genera bedürfen keiner weiteren Gruppierung, da sie nur eine geringe Anzahl von Arten aufzuweisen haben. *Nautilus* BREYN. gen. jedoch ist im Jura allein durch 57 Arten vertreten, wozu noch 60 aus der Kreide hinzukommen. Man kennt kaum eine Thiergattung von ähnlich hoher Organisation, welche während einer so langen Zeit ihre Charaktere in so conservativer Weise erhalten hätte als *Nautilus* s. str.

Im Trias und Jura ist eine Eintheilung in Gruppen nur auf Grund der Schalensculptur möglich. Es sind dies die *Striati* und *Simplices* von QUENSTEDT. Die *Undulatites* treten erst gegen Ende des Jura auf.

Auf Grund der Schalensculptur kann folgende Eintheilung der *Nautilus*-Arten s. str. angenommen werden:

- A) Gruppe: *Striati* Qu.
Schalensculptur weist Längsstreifung auf
- B) " *Simplices* Qu.
Schale glatt oder quergestreift.
- C) " *Undulatites* Qu.
Mit Rippen an der äusseren Seite.

TAGLIARINI theilt seine aus dem unteren Dogger beschriebenen 13 *Nautilus*-Arten ohne alle Erklärung in folgende Gruppen:

1. Gruppo del *Nautilus Zitteli* GEMM.
2. " " " *intermedius* Sow.
3. " " " *excavatus* Sow.
4. " " " *sinuatus* Sow.
5. " " " *Toarcensis* ORB.
6. " " " *clausus* ORB.
7. " " " *truncatus* Sow.

Da *excavatus* sp. mit seinem durchbrochenen Nabel nicht in unser Genus passt, bleiben nur sechs Formenreihen. Mit dem früher angeführten Stammbaum-Entwurf, d. h. mit der Abstammung der Arten können die Formenreihen (und nicht Gruppen, denn diese bilden schon einen weiteren Begriff) TAGLIARINI's ganz gut in Einklang gebracht werden.

Man bezeichnet die Formenreihen immer durch Erwähnung der meist charakteristischen Arten. Die von TAGLIARINI beschriebenen Arten können jedoch nicht immer als Typen der einzelnen Formenreihen betrachtet werden. Die Hauptmerkmale jener Formenreihe, welcher *Nautilus intermedius* Sow. angehört, sind bei *Naut. astacoides* Y. et B. am kräftigsten zum Ausdruck gelangt. Diese Formenreihe ist also als die von *Naut. astacoides* Y. et B. zu benennen. Hierher gehören: *Naut. Sturi* HAR., *striatus* Sow., *intermedius* Sow., *Geyeri* PRINZ, *Semseyi* PRINZ, *Waageni* GEMM., *astacoides* Y. et B., *lineatus* Sow., *Jourdani* DUM., *profundisiphites* PRINZ, *terebratus* DUM. In die Formenreihe *Naut. Zitteli* GEMM. kann bis heute bloß *Naut. Schwalmi* PRINZ eingereiht werden. •

Glieder der Formenreihe von *Naut. sinuatus* Sow. sind folgende: *Naut. altisiphites* PRINZ, *Calonis* GEMM., *Drepanensis* TAGL., *Duilii* TAGL., *Tukeryi* GEMM., nebst dem Typus.

In die Formenreihe von *Naut. clausus* ORB. gehören eigentlich nur: *Naut. Journeti* DUM., *Zignoi* GEMM. und *Lutalii* GEMM., jedoch können die in ihrem Äusseren etwas verschiedenen *Naut. inornatus* ORB. und *Orbignyji* PRINZ auch hierher gerechnet werden, als Vorfahren des erstgenannten.

Naut. Toarcensis ORB. sp. mit dem möglicherweise zu ersterem gehörigen *Naut. Marii* GEMM. können heute noch nicht als Formenreihe angesehen werden, da ja auch der Typus für dieselbe fehlt.

TAGLIARINI's «*Naut. truncatus* GEMM.» wird aus ebendemselben Grunde zur Formenreihe *Naut. semistriatus* ORB. umgewandelt werden müssen. Hierher gehören: *Naut. truncatus* Sow., *latidorsatus* ORB., *semistriatus* ORB., *araris* DUM., *Mazzarensis* TAGL. Wahrscheinlich gehören auch die Arten *Naut. Erycinus* TAGL., *hexagonus* Sow., *polygonalis* Sow., *Thyrrhenus* Sow. hierher.

Endlich unterscheiden wir noch die Formenreihe der mit gegitterter Schalensculptur versehenen Arten, welche richtiger unter *Naut. rugosus* DUM. erwähnt wird. *Naut. pertextus* ORB., *poststriatus* PRINZ, *rugosus* DUM. und vielleicht noch *aratus* SCHLOTH. werden hieher gerechnet.

Sämmtliche sechs Formenreihen können in die QUENSTEDT'schen *Striati*- und *Simplices*-Gruppen eingefügt werden, obwohl die Schalensculptur nicht ganz den Namen der Gruppen entspricht. Innerhalb mehrerer Arten sehen wir die Schalensculptur sich zu einem neuen Typus oder einem anderen ähnlich zu entwickeln. Die Sculptur der Wohnkammer entspricht nicht in allen Fällen derjenigen der inneren Windungen. Die *Undulatites*-Gruppe ist im älteren Jura nicht vertreten.

<i>Striati</i> :	1.	Formenreihe:	<i>Naut. Zitteli</i> GEMM. (TAGL.)
	2.	"	<i>Naut. astacoides</i> Y. et B. (TAGL.)
	3.	"	<i>Naut. sinuatus</i> Sow. (TAGL.)
<i>Simplices</i> :	1.	"	<i>Naut. clausus</i> ORB. (TAGL.)
	2.	"	<i>Naut. rugosus</i> DUM. (TAGL.)
	3.	"	<i>Naut. semistriatus</i> ORB. (TAGL.)

Einer viel schwierigeren Aufgabe steht man gegenüber, wenn man die obgenannten Gruppen dem allgemeinen paläontologischen System einverleiben will. Eine grössere Kopflosigkeit ist nirgend zu verzeichnen als eben in der Systematik der Nautiloideen. Jene leitenden Prinzipien, die sich in der Systematik der Ammonoideen mehr oder weniger schon geklärt haben, wurden hier kaum beachtet.

Mag das ZITTEL'sche System auf welcher phylogenetischen Basis immer ruhen - dabei ist die phylogenetische Basis selbst an sich eine unsichere -, es wird von den Geologen niemals acceptirt werden.

HYATT ist augenscheinlich zu weit gegangen, als er sein System ausschliesslich auf Aeusserlichkeiten baute, umsoweniger kann nun ein System angenommen werden, welches auf Merkmalen beruht, die nur in den seltensten und glücklichsten Fällen erhalten sind.

Dem Paläontologen steht es nicht zu, ausschliesslich nach zoologischen Prinzipien zu classificiren, einfach weil er nach diesen Prinzipien nicht classificiren kann. Unter den wichtigen Merkmalen kommen demnach hinsichtlich des Systems als Directiven vorsonderlich jene in Betracht, die wenigstens an den halbwegs gut erhaltenen Exemplaren stets aufzufinden sind. Eine Ausnahme kann nur dort gemacht werden, wo man es mit einer langjährigen, ausführlichen Untersuchung zu thun hat. Ähnliches (nämlich eine monographische Bearbeitung der Nautiloideen) ist jedoch in der Litteratur nicht vorhanden.

Lituites und *Gyroceras* müssen aus der Familie *Nautilidae* OWEN ausgeschieden werden, da ich die geschlossenen, spiralartigen, symmetrischen Windungen für die Hauptmerkmale der Familie halte.

Es sind auf Grund embryonaler Windungen in der Familie *Nautilidae* OWEN zwei Gruppen zu unterscheiden; die Embryonalwindungen der einen sind freistehend, die der anderen geschlossen. Diesem Unterschiede muss unbedingt eine phylogenetische Wichtigkeit beigemessen werden.

Die bisher bekannten jüngsten Repräsentanten der mit embryonalen Windungen versehenen Nautiliden lebten im Dogger; ihre Blüthe erreichten sie im Trias. Auf Grund der Schalensculptur kann man die mit freistehenden embryonalen Windungen versehenen Nautiliden wiederum in zwei Gruppen theilen. Auf diese Weise glaube ich --- nach den Prinzipien, welche bei den Ammonoideen schon allgemein gültig sind --- die Familie *Nautilidae* OWEN in folgende drei Subfamilien theilen zu dürfen:

I. Subfam. *Nautilinae*.

Anfangskammer geschlossen; Schale glatt oder gestreift;
Rippen nicht vorhanden.

1. Gattung. *Trocholites* CONRAD.
2. " *Endolobus* MEEK.
3. " *Nautilus* BREYN.
4. " *Agonides* MONTF.
5. " *Hypoceras* HYATT.
6. " *Glydonutilus* MOJS.
7. " *Pseudonautilus* MEEK.
8. " *Hercoglossa* CONRAD.
9. " *Aturia* BRONN.

II. Subfam. *Pteronautilinae*.

Anfangskammer steht frei; Schale glatt oder gestreift; Rippen nicht vorhanden.

1. Gattung. *Temnocheilus* CON.
2. " *Discites* CON.
3. " *Pteronautilus* MEEK.
4. " *Barrandioceras* HYATT.
5. " *Nephriticeras* HYATT.
6. " *Nautilites* PRINZ.

III. Subfam. *Hercoceratinae*.

Anfangskammer frei stehend; Schale mit Rippen oder Höckern besetzt.

1. Gattung. *Hercoceras* BARR.
2. " *Trematodiscus* MEEK.
3. " *Vestinautilus* RYCKH.
4. " *Asymptoceras* RYCKH.
5. " *Titanoceras* HYATT.
6. " *Pleuronautilus* MOJS.

Übersicht der Nautilus-Arten im unteren Jura.

Familie: NAUTILIDAE OWEN.

Gattung: NAUTILUS BREYN.

1. *Nautilus Sturi* HAU.

1856. *Nautilus Sturi* HAUER. Cephalopoden, p. 68, tab. XXIV. fig. 3—4.

2. *Nautilus striatus* Sow.

1818. *Nautilus striatus* SOWERBY. Mineral Conchology. II. p. 183, tab. 182.
 1855. " " " HAUER. Cephalopoden. Tab. XXIV, fig. 1—2.
 1856. " " " OPPEL. Juraformation, p. 193.
 1867. " " " DUMORTIER. Dép. jurass. Lias inf. P. II, p. 19, 112.
 1869. " " " DUMORTIER. Dép. jurass. Lias moyen. p. 212.
 1875. " cf. " " LEPSIUS. Juraform. v. Elsass, p. 17.
 1883. " cf. " " NEUMAYR. Unt. Lias i. d. Nordalpen, p. 19.

Über SOWERBY's *N. striatus* stehen uns keine ausführlichen Kenntnisse zur Verfügung. Die Beschreibung SOWERBY's entspricht den heutigen Anforderungen der Paläontologie nicht, die späteren Beschreibungen sind alle auf diese schwache Basis gegründet. *N. striatus* Sow. kann nach der Originalzeichnung und Beschreibung folgendermassen charakterisirt werden:

Die Windungen nehmen mittelmässig zu. (Genaue Kenntnisse über Verhältniss und Masse der Windungen fehlen.) Querschnitt ist scheibenförmig; seine grösste Breite fällt etwa in die Mitte der Windungen; ist beim Nabel abgerundet, ohne eine Kante zu bilden. Der Nabel trägt beiläufig $\frac{1}{10}$ des Durchmesser der ganzen Schale. Als Schalen-sculptur dominirt die Längsstreifung. (Mundöffnung unbekannt.) Sutura besteht aus einem regelmässigen Bogen. Siphon fällt beiläufig in die Mitte der Kammern, jedoch eher etwas höher als tiefer. (Dicke unbekannt.)

Der schon erwähnte *striatus* sp. HAUER's entspricht dieser Beschreibung und ist es angezeigt, solange nicht eine neue Beschreibung und Abbildung von SOWERBY's Original-Exemplar erscheint, die Bestimmung auf HAUER's Beschreibung zu gründen.

ZITTEL zeigt uns in seinem Handbuch (Bd. II, p. 383) unter dem Namen «*Nautilus striatus* Sow.» eine aus Hinterweiler (Württemberg) stammende Form, welche keinesfalls der Art SOWERBY's entspricht. Ebenda findet man auch eine Scheidewand beschrieben, ein neues Abbild von QUENSTEDT's «*Nautilus aratus*» (Atlas zu den Cephalopoden, T. 2.).

Die in der ersten Ausgabe der «Grundzüge» (p. 384), im II. Bd., p. 383 des «Handbuch»-es befindliche Abbildung ist schon mit dem Namen «*Nautilus intermedius* Sow.» versehen. Der erwähnte *Nautilus* aus Hinterweiler ist jedoch weder ein *striatus*, noch ein *intermedius*. (Ausführlicher siehe bei der Beschreibung von *intermedius*.)

CANAVARI's *Nautilus*-Arten aus Spezia sind uns wegen ungenügender Beschreibung ebenfalls unbekannt. GEYER's ausführlicher beschriebene «*striatus*» aber gehört nicht zu dieser Art. Der Querschnitt von SOWERBY's *striatus* ist «nearly orbicular» (beinahe kreisförmig), derjenige der GEYER'schen Art aber ein Viereck mit abgerundeten Ecken. SOWERBY bemerkt ganz entschieden «concentrically striated» (mit Längsstreifen versehen), während GEYER's Art eine deutliche Gitterstructur der Schalensculptur aufzuweisen hat. Im Allgemeinen hat GEYER viel weitere Grenzen für unsere Art gezogen, als dies derselben von rechts wegen zukäme; so ist er bestrebt auch *N. aratus* und «*giganteus*» mit *striatus* Sow. zu vereinigen, was doch eigentlich unmöglich ist.

3. *Nautilus poststriatus* n. sp.

1842—1849. *Nautilus striatus* Sow. ORBIGNY. Terr. jur. p. 148. tab. 25.

1883. * cf. * * CANAVARI. Unt. Lias v. Spezia. p. 13.

In den letzten Jahrzehnten wurden Bestimmungen auf den Namen *N. striatus* Sow. sp. grösstentheils nach ORBIGNY vorgenommen, jedoch mit Unrecht, da die Art ORBIGNY's nicht mit jener SOWERBY's identisch ist. Es genügt einen Blick auf die beiden Tafeln zu werfen, um den Unterschied sofort zu erkennen. ORBIGNY's Art ist um vieles schlanker als diejenige SOWERBY's; die Schalensculptur ist faltig, während sie bei SOWERBY's *striatus* aus Längsstreifen besteht. Der Siphon der ersteren Form liegt um vieles höher, als der der letzteren.

Mit einem Wort, es ist eine andere Art, welche ich, auf ORBIGNY's Zeichnung und Beschreibung verweisend, als *poststriatus* absondern zu müssen glaube.

4. *Nautilus austriacus* HAÜ.

1856. *Nautilus austriacus* HAÜER. Cephalopoden. p. 71. tab. XXV. fig. 1—2.

Querschnitt von auffallend scheibenförmiger Gestalt. eben dadurch leicht erkenntlich. Sehr schöne Exemplare sind in der Sammlung des Grazer Joanneums.

5. *Nautilus intermedius* Sow.

1818. *Nautilus intermedius* SOWERBY. Mineral Conchology. p. 53. t. 125.
 1836. „ *truncatus* „ ROEMER. Nord. Vol. p. 178. t. XII. f. 6.
 1850. „ *intermedius* „ ORBIGNY. Prodrome. Pal. Vol. I. p. 223.
 1851. „ „ „ STUR. Liass. Kalkst. V. Hirtenberg.
 1854. „ „ „ PICTET. Traité d. pal.
 1855. „ „ „ HAÜER. Cephalop. p. 71. t. XXV. f. 3—4.
 1856. „ „ „ OPPEL. Juraform. p. 274.
 1856. „ „ „ FICHLER. Geogn. d. n.-ö. Kalkalpen.
 1856. „ „ „ STUR. Geogn. Verhältn. d. Thäler d. Drau. etc.
 1880. „ cf. „ „ CHOFFAT. Étude stratigr. p. 20, 22.

Seit 1855 ist keine Beschreibung von *Nautilus intermedius* Sow. erschienen, während doch diese Art eine der häufigsten ist. Man kann aber auch HAÜER's Beschreibung nicht ohne jede Kritik annehmen. Der *intermedius* der Alpen besitzt nach den Zeichnungen von HAÜER etwas verdächtig regelmässige Unebenheiten. ROEMER beschreibt als «*N. truncatus* Sow.» ein unentwickeltes, kleines Exemplar von *intermedius* sp., und auf ROEMER's Zeichnung ist auch die charakteristisch höhere Lage des Siphos von *intermedius* sp. gegenüber *truncatus* sp. deutlich zu sehen.

Bei der Beschreibung von *Nautilus striatus* Sow. sp. erwähnte ich, dass der in ZITTEL's «Grundzüge»-n als *N. intermedius* Sow. beschriebene *Nautilus* nicht zu dieser Art gehöre. Der Unterschied liegt in einer stärkeren Windung von ZITTEL's Exemplar aus Hinterweiler; der Trichter des Nabels bildet mit der Seitenwand der Windung einen Kiel gegenüber dem abgerundeten Exemplar von SOWERBY's Original; endlich besteht die Schalensculptur des Hinterweiler'schen Exemplars nicht vorherrschend aus Längsstreifen, wie bei jenem SOWERBY's, sondern diese stehen mit den Querstreifen beiläufig in gleichem Verhältnisse.

Über *N. intermedius* Sow. wissen wir also auch heute noch nur soviel, als uns SOWERBY in seiner Original-Beschreibung geboten hat.

Mir stand diese Art zur Untersuchung nicht zu Verfügung.

6. *Nautilus Orbignyi* n. sp.

- 1842 1846. *Nautilus intermedius* Sow. ORBIGNY. Terr. jurass. p. 150. tab. 27.
 1869. " " " " DUMORTIER. Lias moyen. p. 55.

Obzwar ORBIGNY den grössten Theil seines Fundamentalwerkes mit grosser Sorgfalt geschrieben, ging er bei der Beschreibung von *Nautilus intermedius* Sow. sp. doch etwas oberflächlich zu Werke. Er bestimmte die Grenzen dieser Art SOWERBY's so weit, dass diese selbst von der Paläontologie seiner Zeit nicht anerkannt werden konnten. ORBIGNY war bestrebt die Arten *giganteus*, *squamosus* und *dubius*, sowie die nunmehr als *Orbignyi* abgesonderte Art, im Rahmen des *intermedius* sp. zu vereinigen.

Orbignyi n. sp. ist von *intermedius* Sow. durch einen um die Hälfte schmäleren, trichterförmigen Nabel wohl unterschieden. Beschreibung und Abbildung sind in ORBIGNY's erwähntem Werke zu finden. Die Form DUMORTIER's aus dem mittleren Lias gehört allem Anscheine nach ebenfalls zu *Orbignyi* n. sp.

7. *Nautilus pertextus* Dum.

1867. *Nautilus pertextus* DUMORTIER. Lias inf. II. p. 110. tab. XX.
 1869. " " " " Lias moyen. p. 292.

8. *Nautilus rugosus* Buv.

1852. *Nautilus rugosus* BUVIGNIER. Stat. pal. Meuse. p. 46. tab. 31. fig. 23—25.
 1869. " " " " DUMORTIER. Lias moyen. p. 54. tab. VIII.

9. *Nautilus Araris* Dum.

1869. *Nautilus Araris* DUMORTIER. Lias moyen. p. 56. tab. VI—VII.
 1892. " aff. " " " MÖRCKE. Lias v. Chile. Neues Jahrb. etc. tab. IX.

Auf Tafel VII des cit. Werkes von DUMORTIER ist eine elliptische Kammerscheidewand zu sehen, welche der Zeichnung nach geurtheilt, dem Typus nicht entspricht. Vorausgesetzt nun, dass sie in allen übrigen Merkmalen mit dem Typus übereinstimmt, so ist diese Form eben aus dem Grunde als

mut. *regularis*

abzuseondern.

Eine *Naut. Araris* Dum. sp. sehr nahe stehende, oder mit ersterer vielleicht vereinbare Form entdeckte GEMMELLARO im unteren Dogger Sici-

liens. GEMMELLARO nannte seine Form *Naut. Catonis* sp. Eine neue Beschreibung und Abbildung hievon finden wir in TAGLIARINI's schon erwähntem Werke. Ganz unverständlich ist es, warum TAGLIARINI die Form GEMMELLARO's mit dem weit stehenden *intermedius* sp. vergleicht, die so überaus ähnlichen Abbildungen des *Naut. Araris* von DUMORTIER aber gar nicht erwähnt.

Zwischen den Abbildungen aus DUMORTIER's «Lias moyen» Pl. VII, Fig. 2 und *Naut. Catonis* GEMM. bildet ausschliesslich die Gestalt des Siphos einen Unterschied. Während der Durchschnitt des Siphos bei *Naut. Araris* sp. eine eigenthümlich eiförmige Gestalt aufweist, unterscheidet sich die Gestalt des Siphos bei jenem in keiner Hinsicht vom Allgemeinen.

10. *Nautilus truncatus* Sow.

1818. *Nautilus truncatus* SOWERBY. Miner. Conch. II. p. 129. tab. 123.
 1893. " " " GEYER. Hallstadt. p. 63. tab. IX. fig. 8.
 1904. " " " STANFORD's Geological Atlas of Gr. Britain.
 Tab. 39.

Die erste richtige Beschreibung von *Nautilus truncatus* Sow. finden wir nur bei GEYER, jedoch scheint es, als würde das Hallstädter Exemplar nicht in jeder Hinsicht mit dem englischen Original übereinstimmen.

HANTKEN fand ein *Nautilus*-Exemplar auf dem Emenkes-Berge bei Läbatlan (jetzt in der kgl. ung. Geologischen Anstalt), welches mit dem GEYER'schen Exemplar identisch ist. Ebenfalls aus den Sammlungen HANTKEN's auf dem Piznicze-Berge bei Pizske stammt noch ein anderes Exemplar (derzeit im geo-paläontologischen Institut der Universität Budapest), welches jedoch nur mit Vorbehalt für *truncatus* angesehen werden darf.

Nautilus truncatus wurde bisher mit Gewissheit bloß aus dem mittleren Lias nachgewiesen.

11. *Nautilus inornatus* ORB.

- 1842—1846. *Nautilus inornatus* ORBIGNY. Terr. jur. p. 152. tab. 28.
 1856. " " " HAUER. Cephalop. p. 71.
 1850. " " " Prodrome d. Pal. V. I. p. 245.
 1890. " " " GEYER. Hallstadt. p. 82. tab. IX. fig. 6.

Dass *Nautilus Orbigny* n. sp. nicht mit *intermedius* Sow. identisch sei, dessen phylogenetischen Beweis erbringt uns *inornatus* ORB. sp., welche letzterer beinahe dieselben Merkmale aufzuweisen hat, wie *Orbigny* sp., nur entfernen sie sich noch mehr von denen des *intermedius*.

Die Schalensculptur von *intermedius* sp. besteht ausschliesslich oder doch vorhersehend aus Längsstreifen, bei *Orbigny* sp. ist das Verhältniss der Längs- und Querstreifen gleich, bei *inornatus* aber findet man nach den Zeichnungen ORBIGNY's nur zahlreiche Querstreifen.

Dazu kommen noch die minder wichtigen Unterschiede (wie z. B. die Form des Querschnittes), welche den drei Formen unbedingt den Rang von selbständigen Arten verleihen.

GEYER's und ORBIGNY's *inornatus* zeigen wesentliche Unterschiede. Während das Wachstumsverhältniss (die Höhe der unteren Windung: zur Höhe der oberen Windung) bei jenem ORBIGNY's 49% beträgt, weist der von Hallstadt nur 38% aus. Der Nabel von GEYER's *inornatus* beträgt 20% seines Durchmesser, bei jenem ORBIGNY's jedoch nur 12%. Der *inornatus* von Hallstadt ist also wenigstens als Varietät der Stammart aufzufassen.

12. Nautilus Geyeri n. sp.

1890. *Nautilus inornatus* ORB. GEYER. Hallstadt. p. 62. tab. IX. fig. 5. a—b.

Bei der Bestimmung der Grenzen für eine oder die andere Art, waren die verschiedensten Anschauungen massgebend. GEYER ging jedoch entschieden zu weit in der Ausbreitung der Grenzen von *Nautilus inornatus* ORB. sp. Tafel IX, Fig. 5 des cit. Werkes zeigt einen *Nautilus*, dessen scheibenförmiger Querschnitt nicht im Geringsten dem Querschnitt des Originals von ORBIGNY ähnlich sieht, da letzteres ein Viereck mit abgerundeten Ecken darstellt. Auch ist der Nabel der auf erwähnter Abbildung sichtbaren Nautilen um vieles weiter, als jener des Typus, ausserdem ist er auch nicht so trichterförmig und steilwandig.

Alles Gesagte basirt natürlich blos auf den publizirten Zeichnungen, ohne Kenntniss des Originals. Die Unterschiede sind jedoch so auffallend, dass selbst eine etwas unrichtige Zeichnung *Geyeri* sp. seiner Selbständigkeit nicht berauben könnte.

13. Nautilus semistriatus (ORB.)

(Taf. III. Fig. 3.)

1842	1846.	<i>Nautilus semistriatus</i>	ORBIGNY. Terr. jur. p. 149. tab. 26.
1842—1849.	"	<i>aratus numismatis</i>	QUENSTEDT. Cephalop. p. 56.
1850.	"	<i>semistriatus</i>	ORBIGNY. Prodrôme. II. p. 245.
1856.	"	cf. "	" PICHLER. Z. Geogn. d. n.-ö. Kalkalpen Tirols.
1869.	"	"	" DEMORTIER. Lias moyen p. 55.
1897.	"	"	" UHLIG. Geol. d. Tatra. p. 22.

ORBIGNY nannte eine aus dem französischen oberen Lias stammende, aber auch aus dem mittleren Lias nicht untekannte, an SCHÜBLER's *squamosus* erinnernde Art, *semistriatus*.

Der einzige bisher bekannte, wesentliche Unterschied zwischen diesen beiden Arten besteht darin, dass der Querschnitt von *squamosus* trapezoidal, jener von *semistriatus* aber eiförmig ist, und dass auf diese Weise bei *squamosus* die grösste breite in der Nähe des Nabels, bei *semistriatus* aber nur etwas innerhalb der Windungen zu suchen ist.

Es ist bemerkenswerth, dass *semistriatus* bei Csernye von HANTKEN im unteren Dogger gefunden wurden. Die drei Exemplare (eines in der kgl. ung. Geologischen Anstalt, zwei im paläontologischen Museum der Universität Budapest) sind, trotzdem sie weniger gut erhalten, doch mit Sicherheit zu bestimmen. Die letzte Kammer des auf Tafel III. Fig. 3. abgebildeten Exemplars ist bedeutend enger, als die übrigen. Dies kann sowohl bei Ammoniten als auch bei Nautilen nicht selten beobachtet werden. Ich war geneigt den Grund hiezu in der ungenügenden Ernährung zu suchen,* es ist jedoch viel wahrscheinlicher, eben infolge häufigen Vorkommens, dass dies solche volljährige Exemplare sind, welche ihr Wachsthum mit ein oder zwei engeren Kammern abschlossen.

HANTKEN fand auch in der Gegend von Lábatlan (Esztergom) auf dem Emenkes-Berge einen *semistriatus* im dortigen oberen Lias. Die äussere Form des letzteren weicht jedoch einigermaßen von jener der Exemplare aus Frankreich und Csernye ab, darum gebührt ihm als

var. *globosa* nov.

eine Sonderstellung.

Das einzige Bruchstück von var. *globosa* (in der kgl. ung. Geologischen Anstalt) ist in sehr defectem Zustande und zeigt nur in einem Punkte einen deutlichen Unterschied, der es vom Typus trennt, nämlich der Bau ist kräftiger. Die Seiten sind convexer als die des Typus. Der Siphon liegt in der Mitte der Windungen.

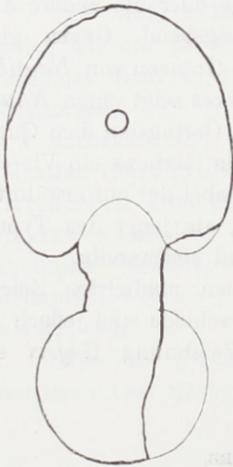


Fig. 1.

Nautilus semistriatus ORB.
var. *globosa* n. — Nat.
Grösse. Oberer Lias: Piszke
(Emenkeshegy), leg. HANT-
KEN. (Kgl. ung. Geologische
Anstalt.)

* PRINZ, Északkeleti Bakony. p. 97.

Masse :	
Durchmesser	65 mm.
Höhe der letzten Windung	37 "
Breite " " "	38 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen	
Windung	12 "
Weite des Nabels	8 "

14. *Nautilus squamosus* SCHEUCHZ.

1813. *Nautilus squamosus* SCHEUCHZ. SCHLOTT. Naturg. d. Verst. Leonhard Taschenb. p. 71.

1830. *Nautilus squamosus* SCHÜBL. ZIETEN. Verst. Württ. p. 24. tab. XVIII. fig. 3.

Eine ziemlich gute Abbildung befindet sich in ZIETEN's Werke, jedoch ohne Beschreibung.

15. *Nautilus latidorsatus* ORB.

1842 1849. *Nautilus latidorsatus* ORBIGNY. Ter. jur. p. 147. tab. 24.

1846 1849. " " " QUENSTEDT. Petref. Deutschl. p. 86.

16. *Nautilus Jourdani* DUM.

1876. *Nautilus Jourdani* DUMORTIER. Lias sup. p. 214. tab. VII.

N. Jourdani DUM. sp. ist eine der häufigsten *Nautilus*-Arten in den dunkelrothen Schichten des oberen Lias des Piszkeer Pisznicze-Berges. HANTKEN brachte von dort fünf, SZONTÁGH ebenfalls fünf Exemplare, darunter zwei von ausserordentlicher Grösse (erstere im paläont. Institut der hiesigen Universität, letztere in der kgl. ung. Geologischen Anstalt); ich selbst fand im westlichen Steinbruche des Berzsek-Berges bei Lábatlan ein zum Horizont des *Hildoceras bifrons* BRUG. sp. gehöriges sehr schönes Exemplar (paläontolog. Institut der Universität Budapest).

Jourdani sp. ist, wie bekannt, von schlankerem Bau als *Nautilus astacoides* Y. et B. sp. Die Unterschiede zwischen diesen beiden Arten finden sich in erhöhtem Masse bei *N. Steinmanni* MÖR. sp. aus dem oberen Dogger vor (N. Jahrb. f. Miner. etc. Bd. IX), somit kann *Jourdani* DUM. sp. als Vorfahre des letzteren betrachtet werden.

Die von SZONTÁGH gesammelten Exemplare mit einem Durchmesser von 220—230 mm. sind wegen ihrer schlechten Erhaltung nicht zu bestimmen. Aus den nachfolgend mitgetheilten Massen ist ersichtlich, dass die *Jourdani* von Piszke untereinander nicht ganz gleich sind.

Während die kleineren Exemplare den Massen DUMORTIER'S entsprechen, sind die grösseren bedeutend schlanker als die DUMORTIER'Schen Exemplare.

	Masse:	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Durchmesser	— — — — —	24	81	103	105	132	146 mm.
Höhe der letzten Windung	— — — — —	43	46	58	62	25	85 "
Breite " "	— — — — —	51	52(?)	60	66	68	80(?) "
Höhe der direkt unter der letzten gelegenen Windung	— — — — —	15	?	17	21(?)	26	31 "
Weite des Nabels	— — — — —	10	12	12	15	21	18 "

Ein Bruchstück von *Jourdani* sp. fand HANTKEN auch in Csernye (Paläont. Inst. d. Univ.).

17. Nautilus terebratus DUM.

1874. *Nautilus terebratus* DUMORTIER. Lias sup. p. 42. tab. VI.

18. Nautilus Fourneti DUM.

1874. *Nautilus Fourneti* DUMORTIER. Lias sup. 45. tab. VIII.

MAX HANTKEN sammelte im Csernyeer unteren Dogger zwei, ED. HANTKEN aber ein Exemplar im Piszkeer oberen Lias im KONKOLY'Schen Steinbruch. Alle drei Exemplare sind unvollkommen und nur für die Verbreitung von Belang.

19. Nautilus Toarcensis ORB.

1850. *Nautilus Toarcensis* ORBIGNY. Prodrôme. Et. No 23.

1850. " " " OPPEL. Juraform.

1875. " " " LEPSIUS. Lothringen.

1880. " " " CHOFFAT. Etude etc. p. 22, 30.

1889. " " " DENCKMANN. Dörnten.

Der Name dieser Art ist in der Litteratur überaus häufig gebraucht worden, ohne dass je eine Zeichnung von ihr erschienen wäre. So erwähnt auch DENCKMANN sein ausgezeichnetes «Schalenexemplar», ohne demselben auf seinen Tafeln einen Platz einzuräumen, und selbst die Beschreibung beschränkt sich nur auf einige Worte.

20. *Nautilus astacoides* Y. et B.

(Taf. III. Fig. 4 und Taf. IV. Fig. 4.)

1874. *Nautilus astacoides* Y. et B. DUMORTIER. Lias sup. p. 41. tab. V.

1880. " " " TARAMELLI. Lias n. prov. Venete.

N. astacoides gehört auch zu den seit geraumer Zeit allgemein bekannten Arten. Eine gute Beschreibung liefert uns DUMORTIER über die letzteren. HANTKEN fand sechs Exemplare im oberen Lias des Pisznicze-Berges bei Piszke und drei im unteren Dogger bei Csernye; SZONTÁGH am ersteren Fundorte eines.

Die von mir hier angeführten Masse beweisen, dass die Grenzen von *N. astacoides* sp. allzu weit gezogen wurden. Stünde uns ein besseres Material zur Verfügung, so könnte man gewiss eine ganze Serie von Varietäten aufstellen, deren extreme Glieder jedoch kaum zu einer und derselben Art gehören dürften.

Masse:	I.	II.	III.	IV.
Durchmesser	23	72	103	125 mm.
Höhe der letzten Windung	43	37	58	69 "
Breite " " "	49	55	20	82(?) "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung	?	17(?)	18	27 "
Weite des Nabels	10	11	17	29 "

21. *Nautilus jurensis* QUE.

1846—1849. *Nautilus aratus jurensis* QUENSTEDT. Petrefact. Deutschl. I. p. 56. tab. 2. fig. 9.

QUENSTEDT verstand unter *Nautilus aratus* gar vielerlei. *Aratus jurensis* wäre eine Mutation dieser variablen Art und unterscheidet sich vom Typus durch seinen schlankeren, schmäleren Bau und seine entwickeltere Schalensculptur. Dies behaupte ich jedoch nur auf Grund der oben citirten Abbildung, denn QUENSTEDT erwähnt blos die trapezoidale Form des Querschnittes.

22. *Nautilus lineatus* Sow.

(Taf. IV. fig. 3.)

1818. *Nautilus lineatus* SOWERBY. Mineral. Conchology. I. p. 84. tab. 41.

1846—49. " " " QUENSTEDT. Cephalop. p. 56. tab. 2. fig. 16.

1850. " " " ORBIGNY. Prodrôme. I. p. 245.

1856. " " " OPPEL. Juraform. p. 486.

1858. *Nautilus lineatus* SOWERBY. QUENSTEDT. Jura. p. 284, 350.
 1875. " " " LEPSIUS. Juraform. Elsas. p. 26.
 1880. " " " CHOFFAT. Etude etc. p. 41.

Wie weit wir mit unserer Kenntniss über diese so oft genannte Art sind, erhellt aus dem Umstand, dass seit 1848 keine Beschreibung von ihr veröffentlicht wurde.

Die späteren Beschreibungen erwähnen Formen, die mit dem Original SOWERBY's nicht identisch sind. Im paläontologischen Institut der Universität zu Budapest befindet sich ein *Nautilus*, dem ein Zettel mit folgender Bemerkung beiliegt: «*N. lineatus* Sby. Bath. Upper Lias». Dieses Exemplar (Steinkern) ist ziemlich gut erhalten; da es allem Anscheine nach mit SOWERBY's Original vollkommen übereinstimmt, so beschreibe ich es als typischen Vertreter von *N. lineatus*.

Die breite Form des Querschnittes der schnell zunehmenden Windungen ist die eines Trapezoids. Der Nabel ist gegen die Mitte zu eng und ohne Randbildung abgerundet. Die Suturen sind schwach gebogen. Siphon ist dünn (eben in dieser Hinsicht besteht ein Unterschied gegenüber dem *astacoides* Y. et B. mit dickem Siphon) und liegt etwas oberhalb der Mitte. Schale ist unbekannt, oder wie SOWERBY sagt: «surface obscurely striated» (Oberfläche undeutlich gestreift). SOWERBY erwähnt ausserdem noch Spuren eines Kiels: «with a concave line in the interior». An unserem Exemplar sind derlei Spuren nicht zu entdecken. Ausser dem Exemplar von Bath, aus dem oberen Lias, lagen mir noch zwei, ebenfalls dem oberen Lias des Gerecse-Berges angehörende *lineatus*-Exemplare vor (vgl. ung. Geologische Anstalt). Das eine wurde von SZONTÁGH, das andere von ED. HANTKEN auf dem Pisznicze-Berge gesammelt.

Masse:	
Durchmesser	106 mm.
Höhe der letzten Windung	69 "
Breite " " " "	21 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung	33 "
Nabelweite	9 "

A) *var. angusti-umbilicata* n.

1874. *Nautilus lineatus* Sow. DUMORTIER. Lias sup. tab. XLIX.

Vom Typus durch einen engen (geschlossenen?) Nabel unterschieden.

B) *Var.* Schübleri n.

1830. *Nautilus lineatus* Sow. ZIETEN. Verst. Württ. p. 23.

1836. " " ROEMER. Nordd. p. 679.

SCHÜBLER bestimmte einen *Nautilus* aus dem unteren Dogger als *lineatus* sp., auf Grund von SOWERBY's etwas allzu oberflächlicher Zeichnung. Bei einem Vergleich mit dem Typus finden sich Unterschiede, die eine Sonderstellung als Varietät gerechtfertigt erscheinen lassen. Dafür sprechen z. B. die entschieden gedrungene rundlichere Gestalt und der engere und tiefere Nabel.

Die Beschreibung ROEMER's entfernt sich noch weit mehr vom Typus als diejenige SCHÜBLER's. ROEMER erwähnt schon eine ganz abgerundete Form des Querschnittes und eine, zu *lineatus* nicht recht passende gitterartige Schalensculptur. Auch bei diesem Exemplar ist der Siphon höher gelegen als beim Typus.

*

Ausser den hier angeführten Formen bietet auch noch NAUMANN einen *Nautilus* als «*lineatus*» (Pal. Atlas zu Naumann's Lehrbuch). Die Form des Querschnittes dieses angeblich aus dem Dogger stammenden NAUMANN'schen *Nautilus* ist herzförmig, während die Schalenstructur aus regelmässig nach rückwärts gebogenen Bögen besteht, also dem *Nautilus elegans* sehr ähnlich ist.

23. *Nautilus aratus* SCHLOTH.

1820. *Nautilus aratus* SCHLOTHEIM. Petrefactenkunde. p. 82.

1836. " " ROEMER. Nordd. Ool. p. 178.

— " " NAUMANN's Lehrbuch tab. XXXIII.

1846—1849 " " QUENSTEDT. Cephalop. p. 55. tab. 2, fig. 8, 14.

1851. " " QUENST. STUR. Liass. Kalksteingeb. v. Hirtenberg.

1856. " *striatus* Sow. OPPEL. Juraform. p. 193.

1858. " *aratus* SCHLOTH. QUENSTEDT. Jura. p. 44, 72, 136.

1897. " " UHLIG. Geolog. d. Tatrag. p. 22.

Eine Beschreibung oder Abbildung von *N. aratus* sp. ist, wie aus den angeführten Werken ersichtlich, seit den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts nicht erschienen. Überhaupt hat die Paläontologie kaum noch ein so vernachlässigtes Gebiet aufzuweisen, als das der Jura-Kreide-Nautileen.

Aus der wortkargen Beschreibung SCHLOTHEIM's erfahren wir über diese Art nur so viel, dass die Schalensculptur aus Längsstreifen besteht, und dass der Siphon die Kammern in deren Mitte durchbricht.

25. *Nautilus Semseyi* PRINZ.

(Taf. III. Fig. 5.)

1904. *Nautilus Semseyi* PRINZ. Északkeleti Bakony. tab. 3. fig. 1.

HANTKEN sammelte ein Exemplar der nunmehr *Semseyi* genannten Art im unteren Dogger von Csernye; auf der von ihm publizierten Zeichnung (siehe loc. cit. Tafel III.) sind jedoch die Merkmale der Art nicht ersichtlich. Im paläontolog. Museum der Universität Budapest befindet sich ein ebenfalls von HANTKEN gesammeltes Exemplar von *Nautilus Semseyi* sp., welches aus Piszke stammt und viel schöner und besser erhalten ist, als das vorhergehende.

Desgleichen schön erhalten ist ein von mir gesammelter Steinkern aus dem westlichen Steinbruch des Lábatalaner Berzsek-Berges, woselbst er sich in Gesellschaft von *Nautilus Jourdani* DUM. sp. vorfand.

Nautilus Semseyi sp. bildet ein Bindeglied zwischen *astacoïdes* und *Sturi* sp., obwohl es dem letzteren hinsichtlich der Form ähnlicher ist. Dem *astacoïdes* wieder wird es durch die Kammersculptur

näher gebracht. Das von mir auf dem Berzsek-Berge gesammelte Exemplar erinnert, mehr als die beiden vorhergenannten an *astacoïdes* (s. «Masse» I.). Bei diesem ist nämlich die Form des Querschnittes nicht ganz elliptisch; an der Aussenseite sind Spuren einer Randbildung zu bemerken.

Als dritte Art ist TAGLIARINI'S «*Drepanensis*», weit eher als *astacoïdes* und *Sturi*, mit *Semseyi* sp. in Verbindung zu bringen.

Drepanensis sp. besitzt einen weiteren Nabel, eine breitere Form, die Seitenloben sind tief, die Windungen nehmen schneller zu. Die Exemplare von *Semseyi* und *Drepanensis* sind jedoch äusserlich auf-

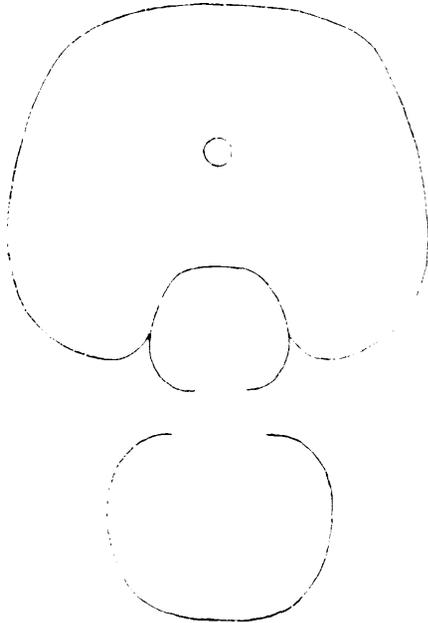


Fig. 2. *Nautilus Semseyi* PRINZ. Nat. Grösse. Ober-Lias: Piszke (Piznicze hegy), leg. SZONTÁGH. (Kgl. ung. Geologische Anstalt.)

fallend ähnlich, und wenn man noch bedenkt, dass auch ihr geologisches Alter ein gleiches ist, so müssen sie als zwei sehr nahe verwandte Arten angesehen werden.

Die grossen Lücken im Zeitalter und der Formenreihe machen phylogenetische Combinationen unmöglich, darum beschränke ich mich lediglich auf die Beschreibung der Art:

Da die Schale und die Kammern an beiden mir vorliegenden Exemplaren fehlen, so müssen wir uns mit dem gekammerten Steinkern zufrieden geben. Die Form ist rundlich; gebrochene Linien oder Kanten sind nirgends zu finden. Die Windungen nehmen der Höhe und Breite nach rasch zu. Der Nabel ist tief und eng, infolge der rundlichen Gestalt des Querschnittes abgerundet. Die Kammersculptur ist, wie schon erwähnt wurde, jener von *Nautilus astacoides* Y. et B. sp. ähnlich. Mittlere Dicke und Lage des Siphos fallen beiläufig in die Mitte der Windung.

Masse :	I.	II.	III.
Durchmesser _ _ _ _ _	69	77	81 mm.
Höhe der letzten Windung _	46	69	54 "
Breite " " " _	44(?)	73	57 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung	17	14	18(?) "
Breite der direct unter der letzten gelegenen Windung	18(?)	21	26(?) "
Weite des Nabels _ _ _ _	4	5	6 "

Mut. ovalis nov.

HANTKEN fand ebenfalls in Piszke ein zu *Semseyi* PRINZ sp. gehöriges Exemplar, welches sich durch die Form seines Querschnittes wesentlich vom Typus der genannten Art unterscheidet. Der Querschnitt von mut. *ovalis* ist höher als breit, wodurch seine schlankere Form verursacht wird.

Masse :	
Durchmesser _ _ _ _ _	62 mm.
Höhe der letzten Windung _	41 "
Breite " " " _ _	38 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung _ _ _	10 "
Breite der direct unter der letzten gelegenen Windung _ _ _	12 "
Weite des Nabels _ _ _ _	7 "

26. *Nautilus Schwalmi* n. sp.

(Taf. III. Fig. 1.)

? (1874) *Nautilus astacooides* Y. et B. DUMORTIER. Lias sup. tab. VIII. fig. 4.

Diese Art zeichnet sich unter den Jura-Nautilinen durch seine schlanke Gestalt aus.

Das paläontolog. Institut der hiesigen Universität besitzt ein einziges von HANTKEN am Pisznicze-Berge bei Piszke gefundenes Exemplar. Das Wachstumsverhältniss der Windungen kann einwärts nicht bis zu den Anfangskammern verfolgt werden, es zeigt sich jedoch eine vollständig gekammerte Windung. Wenn man den weiten Nabel mit dieser vergleicht, so scheint es sehr plausibel, dass die Anfangswindung eine freie gewesen sei, d. h. dass die nacheinander folgenden Windungen keine Schneckenlinie ergaben.

ZIETEN veröffentlichte in seinem grossen, die Versteinerungen Württembergs behandelnden Werke zum erstenmal (1830) einen *Nautilus* aus der Jura-Periode, unter dem Namen *Nautilites dubius*, mit freistehenden Anfangswindungen. Zehn Jahre später zeigte ORBIGNY unter dem Sammelnamen *Nautilus lineatus* ein ähnliches Exemplar.

Somit kann also *Nautilus Schwalmi* zu der Gruppe von *dubius* ZIET. gerechnet werden.

Die Form des Querschnittes von *Nautilus Schwalmi* n. sp. ist trapezoidal, d. h. die grösste Breite zeigt dieselbe im mittleren Theile. An der äusseren Seite ist die Spur einer Längsvertiefung wahrzunehmen, ähnlich jener, wie man sie an ROEMER's *dorsatus* findet. Infolge unvollkommener Erhaltung des Exemplars kann ihr Vorhandensein nicht mit Bestimmtheit behauptet werden. Der Siphon liegt in der Mitte; seine Dicke ist mittelmässig (4 mm. bei einer Windungshöhe von 37 mm.), ähnlich der gewöhnlichen Form von *astacooides*.

Unter den *Nautilus*-Arten des Jura gleicht blos *Nautilus Zitteli* GEMM. sp. unserer Art. Die Unterscheidung dieser Arten kann auf Grund

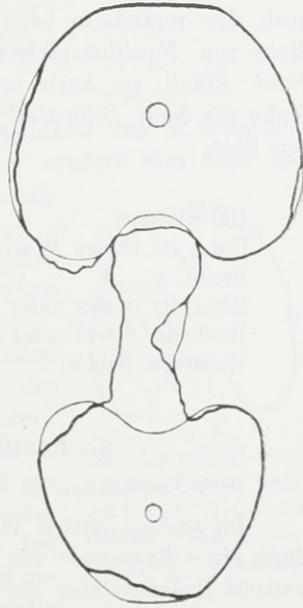


Fig. 3. *Nautilus Schwalmi* n. sp.
Nat. Grösse.

der von TAGLIARINI zuerst veröffentlichten Abbildung des *Naut. Zitteli* GEMM. sp. leicht vorgenommen werden.

Nautilus Zitteli GEMM. sp. ist bedeutend breiter, die Breite der letzten (gekammerten) Windung beträgt 58 mm. an der Stelle, wo der Durchmesser nur 90 mm. misst.

Demgegenüber hat ein ebenfalls gekammertes Exemplar von *Naut. Schwalmi* n. sp. bei einem beinahe ähnlich grossen Durchmesser (89 mm.) nur eine Breite von 41 mm. Während also bei *Nautilus Zitteli* GEMM. sp. das Verhältniss 60 : 100 ist, muss für unsere Art 46 : 100 verzeichnet werden. Zu dem Breitenunterschied der Windungen kommt noch die veränderte Lage und Dicke des Siphos hinzu, indem der Siphos von *Nautilus Schwalmi* sp. doppelt so dick ist als jener von *Naut. Zitteli* sp. Auch hat *Naut. Zitteli* sp. einen tiefer gelegenen Siphos als *Naut. Schwalmi* sp., dessen Siphos in der Mitte der Windungen liegt.

Masse :

Durchmesser	89 mm.
Höhe der letzten Windung	37 "
Breite " " "	41 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung	16 "
Breite der direct unter der letzten gelegenen Windung	19 "
Weite des Nabels	28 "

27. *Nautilus profundisiphites* n. sp.

1904. *Nautilus* nov. sp. ind. PRINZ. Északkeleti Bakony. tab. I. fig. 2. a—b.

Im soeben citirten Werke des Verfassers befindet sich die Abbildung eines Exemplars von Csernye. im paläontolog. Institut der Universität Budapest aber ein Exemplar aus Piszke.

Das Hauptmerkmal von *N. profundisiphites* n. sp. ist, wie dies schon sein Name andeutet, der überaus tief liegende Siphos. Dicke des Siphos 47 mm., an hoher Kammer 3 mm. Seinem Äusseren nach gleicht er am meisten *Jourdani* DUM. sp., ist jedoch schlanker gebaut als dieser und die Form seines Querschnittes zeigt ein hohes Trapezoid. Die einzige vorhandene Seitenlobe ist ziemlich tief. «Dem Gesteine nach geurtheilt gehört er dem oberen Lias von Csernye an.» (HANTKEN). Ich muss noch bemerken, dass an dem unteren Rande der Kammer-Scheidewände, in der Symmetrie-Ebene je ein Knoten zu bemerken ist, ähnlich wie bei SCHLOTHEIM's *Nautilus bisiphites* (auch hier bezieht sich die Benennung auf die erwähnten Merkmale). Dasselbe findet sich auch an HAUER's *intermedius* (NO. Alpen. Tafel XXIV.

Fig. 4). Was Zweck und Entstehung der dem Siphon ähnlichen Knoten sind, ist mir unbekannt.

Masse:	I.	II.
Durchmesser — — — — —	82	? mm.
Höhe der letzten Windung —	50	47 "
Breite " " " —	?	41 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung	20	? "
Breite der direct unter der letzten gelegenen Windung	?	? "
Weite des Nabels — — — —	9	? "

28. *Nautilus altisiphites* n. sp.

(Taf. IV. Fig. 1—2.)

N. altisiphites n. sp. ist gerade das Gegentheil von *N. profundisiphites* sp., da bei ihm der Siphon nicht tief, sondern sehr hoch gelegen ist. *N. Jourdani* Dum. sp. steht also zwischen diesen beiden.

Von *N. altisiphites* sp. sind drei Exemplare bekannt, zwei aus Csernye, eines aus Piszke. Erstere sammelte HANTKEN, letztere SZONTÁGH.

N. altisiphites sp. hat einen weiten Nabel und einen ziemlich schlankem Bau. Die Form des Querschnittes ist eiförmig, jedoch ziemlich breit. Die Windungen nehmen mit der Höhe rasch zu. An dem schönen Exemplar von Piszke ist ein Theil der Schale erhalten geblieben, welcher zu beweisen scheint, dass *N. altisiphites* sp. zu den Nautilen mit längsgestreifter Schalensculptur gehört. Die Schalensculptur ist stark gebogen, die Loben daher tief. Eine Windung besteht beiläufig aus 15 · 16 Kammern. Der Siphon ist von mittelmässiger Dicke und liegt hoch.

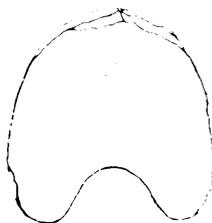


Fig. 4.

Nautilus altisiphites n. sp. Nat. Grösse. Unterer Dogger (?): Csernye (Hársos hegy), leg. HANTKEN. (Paläontolog. Institut der Universität Budapest.)

Masse:	I.	II.	III.
Durchmesser — — — — —	?	61	107 mm.
Höhe der letzten Windung —	32	37	67 "
Breite " " " —	30	31	63 "
Höhe der direct unter der letzten gelegenen Windung	?	10	23 "
Breite der direct unter der letzten gelegenen Windung	?	11	? "
Weite des Nabels — — — —	?	7	16 "

29. *Nautilus subtruncatus* n. sp.

1842—1846. *Nautilus truncatus* Sow. ORBIGNY. Terr. jur. p. 153. tab. 29.
 1850. " " " " Prodrome. I. p. 245.

ORBIGNY's «*truncatus*» sp. kann nicht mit SOWERBY's Original verglichen werden, da es vielleicht eher noch eine Ähnlichkeit mit ROEMER's *dorsatus* sp. aufweist. Auch das geologische Zeitalter dürfte dem letzteren besser entsprechen. Der von SOWERBY's *truncatus* abgesonderte *subtruncatus* sp. steht in näherer Verwandtschaft mit *hexagonus* und *dorsatus*, sowie mit *excavatus* und *polygonalis*, — alle sind Glieder einer und derselben Formenreihe.

Ich erwähne hier noch, dass GEYER einen seiner Nautilen auf Grund der ORBIGNY'schen Originalbeschreibung der soeben besprochenen Art für *truncatus* bestimmte: «Die besprochene Form stimmt so genau mit der Beschreibung, welche ORBIGNY von *N. truncatus* Sow. gibt, dass an der Identität beider Formen nicht gezweifelt werden darf.» Bei ORBIGNY finden wir unter anderen folgendes: «Coquille... non ombiliquée, cette partie laissant une simple depression.» Diesbezüglich sagt GEYER: «Nabel klein. Nabelweite 7 mm.» (bei einem Durchmesser von 80 mm.) GEYER's Art kann also nicht unbedingt mit ORBIGNY's *truncatus*, d. h. mit unserem *subtruncatus* identifiziert werden.

30. *Nautilus polygonalis* Sow.

1818. *Nautilus polygonalis* SOWERBY. Miner. Concholg. Vol. VI. p. 55.

31. *Nautilus hexagonus* Sow.

1818. *Nautilus truncatus* SOWERBY. Min. Conch. VI. p. 55.
 1850. " " " ORBIGNY. Prodrome I. p. 328.
 1904. " " " STANFORD. Geological Atlas. tab. 42.

Diese leicht erkennbare Form erwähnt SOWERBY unter den Leitfossilien des Inf. oolith., ORBIGNY unter denen des Callovien, STANFORD aber unter jenen des Oxfordien.

32. *Nautilus dorsatus* ROEM.

1836. *Nautilus dorsatus* ROEMER. Nordd. Ool. p. 179. Tab. XII. fig. 4.

33. *Nautilus sinuatus* Sow.

1818. *Nautilus sinuatus* SOWERBY. Miner. Conch. V. II. p. 213. tab. 194.
 1842—1846. „ „ „ ORBIGNY. Terr. jur. p. 157. tab. 32.
 1846—1849. „ „ „ QUENSTEDT. Cephalop. p. 59.
 1858. „ „ „ „ Jura. p. 547.
 1886. *Aganides* „ „ VACEK. S. Vigilio.

N. sinuatus steht im nächster Verwandtschaft mit *Nautilus aganiticus* SCHLOTH. em. Qu. sp. Nach QUENSTEDT besteht der Unterschied nur darin, dass *aganiticus* glatt, *sinuatus* aber mit Längsstreifen versehen[]] ist. QUENSTEDT zeigt auf seinen Abbildungen jedoch blos einen Steinkern. Ein Jahrzehnt später behauptet QUENSTEDT, dass *aganiticus* und *sinuatus* zu einer und derselben Art gehören.

Da SOWERBY'S Original-Beschreibung kaum zu gebrauchen ist, so müssen wir als Typus ORBIGNY'S Zeichnung annehmen.

ROEMERS «*aganiticus*» * ist dem *sinuatus* Sow. sehr ähnlich, jedoch lässt sich auch dieser mit jenem nicht identifizieren.

Dem Äusseren nach steht TAGLIARINI'S *Naut. Duilii* GEMM. sp. VACEK'S «cf. *sinuatus*» sehr nahe «e dal quale facilmente si distingue per la linea dei setti che in questo ultimo si presenta e con la strettamente sinuata e con la regione dorsale più spessa» (TAGLIARINI). Hinsichtlich der Form des Querschnittes ist zwischen diesen beiden Formen kein besonderer Unterschied zu verzeichnen; die Schalen-sculptur weicht blos bei der letzten Windung ab. Bei VACEK'S *sinuatus* zeigt die Schalen-sculptur, etwa in der Entfernung einer halben Windung hinter der Kammer, dieselbe Configuration, wie[]] die Scheidewände von TAGLIARINI'S *Duilii* GEMM. sp. ORBIGNY'S «*sinuatus*» ist viel entwickelter als derjenige VACEK'S und VACEK fühlte sich darum auch nicht berechtigt die beiden zu identifizieren. Am einfachsten dürfte man wohl die besprochenen drei Exemplare zwei Arten zuurtheilen; das Exemplar von S. Vigilio ist eine zwischen *Nautilus sinuatus* Sow. und der sicilianischen Art, *Naut. Duilii* GEMM. stehende Varietät.

34. *Nautilus robustus* FOORD et CRICK.

1902. *Nautilus robustus* FOORD et CRICK. Geol. Mag. p. 342—344.

35. *Nautilus chilensis* HVP.

1892. *Nautilus chilensis* HVP. MÖRCKE. Versteinerungen d. Lias und Unteroolith v. Chile. Neues Jahrb. etc. B. 6. IX.

* Nachtrag. 1839. p. 41.

Gattung: AGANIDES MONTF.

Aganides Kochi nov. sp.

(Taf. III, Fig. 2.)

1856. *Nautilus Gravesianus* ORB. HAUER. Cephalop. a. d. Lias d. N.-Ö. Alpen,
p. 72, Tab. XXIV, Fig. 3—5.

1874. „ „ „ KOCH. Földt. Közl. 1875. p. 116.

Die meistentwickelte, meistgegliederte Form der Nautilen der Jura-Periode wird durch die Gattung *Aganides* vertreten. KOCH sammelte noch 1869 ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar von *Aganides*



Fig. 5. *Aganides Kochi* n. sp.
(nach HAUER).

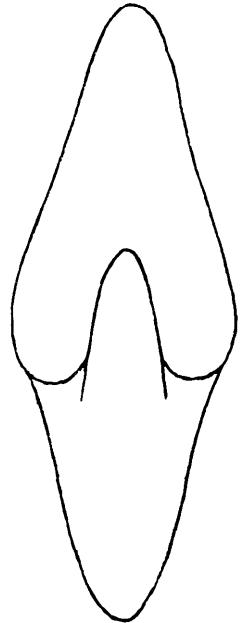


Fig. 6. *Aganides Gravesianus* ORB.
(nach ORBIGNY).

in der Gemarkung des Veszprémer Kardosrét aus dem unteren Szesztra-Berge. Nach der oben erwähnten Beschreibung HAUER's bestimmte KOCH dieses Exemplar als *Gravesianus* ORB. sp.

Wenn man ORBIGNY's Original-Beschreibung (Terr. jurass. p. 166. Pl. 38, ausserdem QUENSTEDT Petrefactenk. Deutschl. Cephalop. p. 59.) mit jener von HAUER vergleicht, so bemerkt man erhebliche Unterschiede zwischen den Beschreibungen, u. zw. bezüglich des geologischen Zeitalters, der Nabelweite und der Form des Querschnittes.

ORBIGNY's *Gravesianus* stammt aus dem oberen Dogger, derjenige HAUER's aus dem Adneth-Kalkstein der Alpen, also aus dem Lias, neben *N. intermedius*, *Sturi* etc. Nabelweite des *Aganides* der Alpen ist grösser als jene der aus Frankreich stammenden; ein noch grösserer Unterschied zeigt sich jedoch darin, dass die französischen Exemplare an der äusseren Seite mehr oder weniger in eine Kante auslaufen, während jene der Alpen sich abrunden. Dies ist auf den Original-Zeichnungen, sowie auf deren hier beigefügten Copien gut zu erkennen.

Das Exemplar aus Kardosrét stimmt beinahe ganz mit HAUER's Zeichnung überein, wie das schon KOCH bemerkte; ein einziger Unterschied zeigt sich darin, dass der Nabel des Kardosréter Exemplars enger, vielleicht gänzlich geschlossen ist.

Demgemäss gehören also die Aganiden der Alpen und von Kardosrét nicht zu *Gravesianus* ORB. sp., sondern müssen zu der von mir aufgestellten neuen Art, *Aganides Kochi*, gerechnet werden.

Es wäre wohl nothwendig HAUER's Original neuerdings abzubilden. Ich hatte Gelegenheit in der Wiener Geolog. Reichsanstalt den *Gravesianus* sp. aus den Adnether-Schichten zu sehen, fand ihn jedoch den HAUER'schen Zeichnungen gar nicht ähnlich. Dieses angeblich HAUER'sche Original hat viel mehr Ähnlichkeit mit *N. Jourdan* DUM. als mit dem Original-Exemplar ORBIGNY's oder mit den HAUER'schen Abbildungen.

Der *Aganides Kochi* von Kardosrét ist ein Steinkern der Kammern. Die Mundöffnung fehlt, die Wohnkammer jedoch besitzt die Länge von wenigstens einer halben Windung. Der Querschnitt ist an seiner gekammerten Stelle, trotzdem das Exemplar etwas abgewetzt ist, der HAUER'schen Abbildung sehr ähnlich. An der Wohnkammer aber verändert sich die Form des Querschnittes. (Die Wohnkammer von *Aganides Kochi* war bisher unbekannt.) Die Kammer wird von aussen durch ein flaches Band abgegrenzt, welches dem Syphonalbände der Ammoniten entspricht. Wenn an dem gekammerten Theil auch eine von HAUER erwähnte Längsvertiefung zu ahnen ist, so verschwindet diese doch sicherlich bei den Kammern.

Masse :

Durchmesser	— — — — —	88 mm.
Höhe der letzten Windung (Kammer)	— —	57 "
Breite	• " " " •	42 "
Höhe der direct unter d. letzten geleg. Windung		18 "
Breite der direct unter d. letzten geleg. Windung		12 "
Breite des äusseren Bandes	— — — — —	13 "

Gattung: NAUTILITES nov. gen.

In dem Abschnitte «Die Gruppierung der Nautiliden der unteren Jura-Periode» schied ich die Nautilen mit geschlossenen und freien embryonalen Windungen in zwei Gruppen.

Aus der Litteratur sind uns einige Nautiliden des unteren Dogger bekannt, deren Äusseres kaum an die Pteronauutilinen des Trias erinnert; ihre Embryonal-Windung ist jedoch ebenso frei als die der übrigen.

SOWERBY publizierte eine solche Nautilide als *N. excavatus* sp. Die zweite Art wurde von ZIETEN 1830, als «*Nautilites dubius*» beschrieben, eine dritte hielt ORBIGNY für «*lineatus* Sow.», obzwar sie mit diesem nichts gemein hat.

Da ORBIGNY'S «*lineatus*» nicht zu dieser Art gehört, so muss er eine Sonderstellung erhalten.

Es ist klar, dass die Arten *dubius*, *excavatus* und ORBIGNY'S *lineatus* in enger Verwandtschaft stehen; ihr Zusammenhang mit den typischen Nautilinen des unteren Jura ist ein sehr loser. Es kann die Frage, ob nicht auch der Nabel der übrigen *Nautilus*-Arten durchbrochen war, nicht entschieden beantwortet werden, da es ja nicht ausgeschlossen ist, dass dieses Merkmal an einer oder der anderen Art der bisher noch für typisch geltenden Nautiliden noch nachgewiesen können werden wird. Darum fasse ich auch die obgenannten drei Arten in ein die Pteronauutilinen und Nautilinen verbindendes Genus zusammen, für welches ich die alte ZIETEN'Schen Benennung «*Nautilites*» vorschlage.

Die Abstammung von *Nautilites* ist noch in Dunkel gehüllt. Aus dem Lias sind noch keine Nautiliden mit durchbrochenem Nabel bekannt. Ob diese Gattung als eine atavistische Form angesehen werden muss, oder ob ihre Vorfahren in tieferen Horizonten zu suchen sind, bleiben derzeit noch offene Fragen. Es ist jedoch sehr wahrscheinlich, dass sie die letzten Vertreter der Pteronauutilinen des Jura sind. ZITTEL hält dafür, dass die geraden Nautiloideen (*Orthoceras*) Vorfahren der Gewundenen seien. Jedenfalls sind die regelmässig symmetrisch und geschlossen gewundenen Nautiliden in den verhältnissmässig jüngeren Schichten zu finden. Die Gyroceratiden des Paläozoikums erinnern lebhaft an die inneren Windungen der Nautiliden. Die Pteronauutilinen des Trias sind weitnabelige evolute Formen; *Nautilites* hat im Jura die Gestalt seiner *Nautilus*-Zeitgenossen angenommen. Soviel steht fest, dass die erste Windung eines *Gyroceras*, *Pteronauutilus* oder *Nautilites* kaum irgend welche Unterschiede zeigt.

Von der Gattung *Nautilites* sind bisher nur folgende drei Arten bekannt:

1. *Nautilites excavatus* Sow.

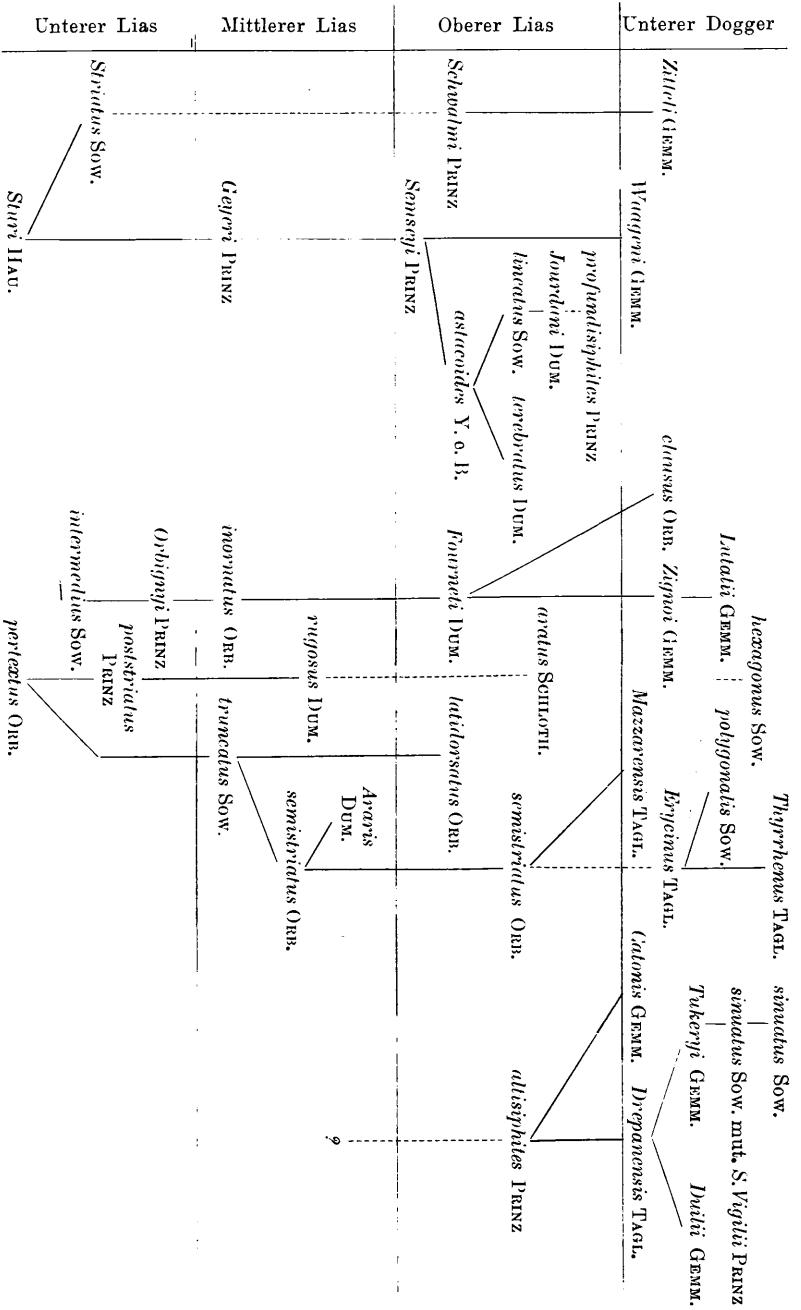
1818. *Nautilus excavatus* Sow. Miner. Conch. VI. p. 55.
 1842—1849. " " " ORBIGNY. Terr. jur. p. 154. tab. 30.
 1850. " " " " Podrome I. p. 245.

2. *Nautilites dubius* ZIET.

1830. *Nautilites dubius* ZIETEN. Verst. Württembergs, p. 24. tab. XVIII. fig. 4.

3. *Nautilites* n. sp. ind.

- 1842—1849. *Nautilus lineatus* Sow. ORBIGNY. Terr. jur. p. 155. tab. 31.



Wahrscheinlicher Stammbaum der *Nautilus*-Arten in der älteren Jura-Periode.

Vergleichende Tabelle der Nautiliden der unteren Jura-Periode.

<i>Nautilus</i>	Gestalt und Verhältniss des Nabel-Durchmessers zum Durchmesser der Schale (100)	Verhältniss der Höhe der letzten Windung (100) und der direct unter Ersteren gelegenen Windung	Verhältniss der Breite der letzten Windung (100) und der direct unter Ersteren gelegenen Windung	Form des Querschnittes	Schalensculptur	Sutur	Lage und Dicke des Siphos
<i>Stui</i> Hav.	20%	38%	?	H 38 × Br. 44 Scheibenförmig, grösste Breite in der Mitte	Längsstreifen	Wie <i>striatus</i> sp.	Mitte
<i>Striatus</i> Sow.	21%	33%	?	Breit, scheibenförmig, grösste Breite in der Mitte	Längsstreifen	Regelmässig schwach nach vorne gebogene Streifen	Massig hoch
<i>Poststriatus</i> PRINZ	? abgerundet	?	?	Missig breit, scheibenförmig, grösste Breite in der Mitte	Gitterartig	Regelmässig schwach nach vorne gebogene Streifen	Hoch
<i>Austriacus</i> Hav.	26%	31%	?	H 53 × Br. 81 Scheibenförmig, grösste Breite in der Mitte	?	Wie <i>striatus</i> sp.	Hoch
<i>Intermedius</i> Sow.	? abgerundet	?	?	H 45 × Br. 77 Trapezoidal	Längsstreifen	Wie <i>striatus</i> sp.	Mitte
<i>Orbigny</i> PRINZ	12% trichterförmig, abgerundet	46%	?	H 53 × Br. 65 Trapezoidal	Gitterartig	Nabel- und Syphonalrand mit je einem schwachen Sattel	Massig hoch
<i>Pertectus</i> DUM.	?	?	?	Scheibenförmig, grösste Breite gegen den Nabel	Gitterig gerade, längswellige Querstreifen	?	Mitte
<i>Rugosus</i> Buv.	14%	?	?	H 74 × Br. 65	Auf gitterig feinem Netzwerk weniger dicht stehende, kräftige Längsstreifen	?	?

<i>Nautilus</i>	Gestalt und Verhältniss des Nabel-Durchmessers zum Durchmesser der Schale (100)	Verhältniss der Höhe der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Verhältniss der Breite der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Form des Querschnittes	Schalen-sculptur	Sutur	Lage und Dicke des Siphos
<i>Araris</i> DUM.	17% abgerundet	35%	?	H 100 × Br. 69, Lanzenförmig, grösste Breite im unteren Drittel	Vor- herrschende Längsstrei- fung, Quer- streifung nach aussen- hin abneh- mend	Tiefe Seiten- und Aussen- loben	Dick, etwas unter der Mitte gelegen. Querschn. eiförmig
<i>Truncatus</i> SOW.	9% abgerundet	?	?	H 9 × Br 60. Trapezoidal	Querstreifen	Wie <i>striatus</i> sp.	Etwas unter der Mitte gelegen
<i>Inornatus</i> ORB.	12% trichter- förmig abgerundet	49%	?	H 52 × Br. 60 Viereckig, grösste Breite in unteren Drittel	Nach rückwärts gebogene Querstreifen	Tiefe Seiten- und weniger tiefe Aussen- loben	Mässig hoch
<i>Geyeri</i> PRINZ	16% steilwan- dig, Rand abgerundet	36%	?	H 44 × Br. 53 Scheiben- förmig, grösste Breite in der Mitte	Glatt	?	?
<i>Semi-triatus</i> ORB.	?	?	?	Eiförmig, ausen abgerundet	Vor- herrschende Quer- streifung, nach aussen wird die Längs- streifung kräftiger	Schwach gebogene Seiten- und Aussen- loben	Mitte
<i>Squamosus</i> SCHÜBL.	?	?	?	Trapezoidal	?	Wie <i>striatus</i> sp.	Mässig hoch
<i>Latidorsatus</i> ORB.	Trichter- förmig	?	?	Breite Scheibenform, ausen etwas eingedrückt, grösste Breite in der Mitte	?	Wie <i>semi- striatus</i> sp.	?
<i>Jourdani</i> DUM.	13—16% steil- wandig	34—36%	?	H 43 × Br. 51 44 × 52 62 × 66 75 × 68 Trapezoidal	Vor- herrschend faltige Längs- streifung (um den Nabel unter- geordnet Quer- streifung.)	Tiefe Seitenloben	Mässig tief

<i>Nautilus</i>	Gestalt und Verhältniss des Nabel-Durchmessers zum Durchmesser der Schale (100)	Verhältniss der Höhe der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Verhältniss der Breite der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Form des Querschnittes	Schalensculptur	Sutur	Lage und Dicke des Siphos
<i>Terebratus</i> DUM.	19% steilwandig	38%	?	Trapezoidal, über dem Nabelrande eine Vertiefung	Längsstreifen	Wie <i>astacoides</i> sp.	Mitte
<i>Fourneti</i> DUM.	5% steilwandig	40%	?	H 57 × Br. 58 Viereckig, grösste Breite etwas unterhalb der Mitte	Fein gewellte Querstreifen	?	?
<i>Toarcensis</i> ORB.	?	?	?	?	?	?	?
<i>Astacoides</i> Y. et B.	10—15% abgerundet	27—37%	?	Aussen abgestumpfte Scheibenform, grösste Breite beim Nabel	Längsstreifen	Schwach gebogene Seiten- und Aussenloben	Mitte, Dick
<i>Jurensis</i> Qu. em. PRINZ	?	?	?	Trapezoidal	Längsstreifen	Wie <i>striatus</i> sp.	?
<i>Lineatus</i> SOW.	9% abgerundet	47%	?	H 69 × Br. 71	?	Wie <i>astacoides</i> sp.	Mitte, Dünn
<i>Arctus</i> SCHLOTH.	Abgerundet	?	?	H 44 × Br. 54 Zusammengedrückte Scheibenform, grösste Breite im inneren Drittel	Gitterartig	Wie <i>astacoides</i> sp.	Tief
<i>Clausus</i> ORB.	Geschlossen abgerundet	41%	?	H 60 × Br. 56 Trapezoidal	Regelmässig, nach rückwärts gebogene Querstreifung	Tiefe Seitenloben, schwache Aussenloben	Mitte
<i>Semseyi</i> PRINZ	4% abgerundet	39%	?	H 54 × Br. 55 Rund (aussen etwas eingedrückt), grösste Breite in der Mitte	?	Wie <i>astacoides</i> sp.	Mitte
<i>Schwalmi</i> PRINZ	31%	43%	46%	H 37 × Br. 41 Trapezoidal, Vertiefung an der Aussenseite	?	Wie <i>astacoides</i> sp.	Mitte, Dicke 4 mm. (37)

<i>Nautilus</i>	Gestalt und Verhältniss des Nabel-Durchmessers zum Durchmesser der Schale (100)	Verhältniss der Höhe der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Verhältniss der Breite der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Form des Querschnittes	Schalen-sculptur	Sutur	Lage und Dicke des Siphos
<i>Profundisiphites</i> PRINZ	11%	40%	?	Schlankes Trapezoid	?	Wie <i>Jourdani</i> sp.	Tief
<i>Altisiphites</i> PRINZ	11—15%	24—33%	35%	H 32 × Br. 30 37 × 31 67 × 63 Eiförmig	Längs-streifen	Wie <i>Jourdani</i> sp.	Hoch
<i>Subtruncatus</i> ORB	?	?	?	?	?	?	?
<i>Polygonalis</i> Sow.	Geschlossen, steilwandig	?	?	Eiförmig	Querstreifen	?	Hoch
<i>Hexagonus</i> Sow.	Steilwandig	?	?	Sechseckig, grösste Breite im unteren Drittel	Die Querstreifen sind aussen nach hinten gebuchtet	?	Tief
<i>Dorsatus</i> ROEM.	?	?	?	Schlankes Trapezoid mit äusserer Seitenvertiefung	?	Wie <i>striatus</i> sp.	?
<i>Sinuatus</i> Sow.	11% abgerundet	41%	36%	Dreieckig abgestumpft	Längs-streifen	Seitenbasis innen stark gesattelt	Hoch
<i>Zitteli</i> GEMM.	33%	59%	?	H 38 × Br. 53 Scheibenförmig, breit	?	Wie <i>astacoides</i> sp.	Tief, Dicke 2 mm. (89)
<i>Waageni</i> GEMM.	12%	59%	40%	H 24 × Br. 33 21 × 26 Rundlich	Glatt	Wie <i>astacoides</i> sp.	Tief 2 mm. (42 mm.)
<i>Catonis</i> GEMM.	20%	?	28%	? Elliptisch	?	Wie <i>Araris</i> sp.	Etwas unter der Mitte gelegen 5 mm. (155 mm.)

<i>Nautilus</i>	Gestalt und Verhältnis des Nabel-Durchmessers zum Durchmesser der Schale (100)	Verhältniss der Höhe der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Verhältniss der Breite der letzten Windung (100) und der direct unter Ersterer gelegenen Windung	Form des Querschnittes	Schalen-sculptur	Sutur	Lage und Dicke des Siphos
<i>Takeryi</i> GEMM.	8%	28%	37%	H 53 × Br. 51 Eiförmig, grösste Breite im inneren Drittel	?	Wie <i>Jourdani</i> sp.	Hoch 2 mm. (80 mm.)
<i>Duilii</i> GEMM.	6—7%	36%	31%	Wie <i>sinuatus</i> sp.	?	Wie <i>Jourdani</i> sp.	?
<i>Drepanensis</i> TAGL.	7%	36%	?	H 25 × Br. 31 Elliptisch	Längs- streifen	Wie <i>Jourdani</i> sp.	?
<i>Marii</i> GEMM.	3%	41%	45%	H 46 × Br. 73 Breit, scheiben- förmig	?	Wie <i>astacoides</i> sp.	?
<i>Lutatii</i> GEMM.	Involutus	42%	50%	H 42 × Br. 38 Rundlich	Querstreifen	Wie <i>striatus</i> sp.	Tief 1 mm. (66)
<i>Zignoi</i> GEMM.	Involutus	32%	38%	H 46 × Br. 44 stark abgestumpftes Viereck	Querstreifen	Wie <i>astacoides</i> sp.	?
<i>Mazzarensis</i> TAGL.	Involutus	28%	?	H 58 × Br. 46 Elliptisch	Glatt ?	Wie <i>astacoides</i> sp.	?
<i>Erycinus</i> TAGL.	Involutus	33%	36%	H 26 × Br. 25 mit Vertiefung an der Aussenseite	?	Wie <i>astacoides</i> sp.	Etwas über der Mitte 1 mm. (30 m.)
<i>Thyrrenus</i> TAGL.	Involutus	31%	35%	H 29 × Br. 22 Rundlich, etwas trapezoidal	Längs- streifen	Wie <i>astacoides</i> sp.	Etwas über der Mitte 2 mm. (30)
<i>Robustus</i> FOORD et CRICK	?	?	?	?	?	?	?

**Geographische und stratigraphische Verbreitung
der Nautiliden der unteren Jura-Periode.**

	Unterer Lias	Mittlerer Lias	Oberer Lias	Unterer Dogger
Karpathen	<i>N. striatus</i> Sow. (HERBICH) <i>N. austriacus</i> HAU. (HERBICH) <i>N. cf. Sturi</i> HAU. (HERBICH)		<i>N. semistriatus</i> ORB. (UHLIG)	<i>N. aratus</i> SCHLOTH. (UHLIG).
Ungarisches Mittelgebirge	<i>Ag. Kochi</i> PRINZ		<i>N. Jourdani</i> DUM. (auct.) <i>N. Fourneti</i> DUM. (auct.) <i>N. astacoides</i> Y. et B. (auct.) <i>N. profundistiphites</i> PRINZ (auct.) <i>N. altisiphites</i> PRINZ. (auct.) <i>N. Schwalmi</i> PRINZ (auct.)	<i>N. Semseyi</i> PRINZ (auct.)
Alpen	<i>N. Sturi</i> HAU. (Hallst. HAUER) <i>N. striatus</i> Sow. (Hallst. HAUER, GEYER), Pfons- joch (NEUMAYR) <i>N. austriacus</i> HAU. (Hallst.) <i>N. intermedius</i> Sow. (Hirtenb. STUR) <i>Ag. Kochi</i> PRINZ	<i>N. truncatus</i> Sow. (GEYER) <i>N. inornatus</i> ORB. (HAUER) <i>N. Geyeri</i> PRINZ (GEYER)	<i>N. semistriatus</i> ORB. (FICHLER) <i>N. aratus</i> Schloth. (STUR)	
Süd-Deutschland (Bavarn, Württemberg, Els.-Lothringen)	<i>N. striatus</i> (OPPEL, LEPSIUS) <i>N. intermedius</i> Sow. (BRONN)		<i>N. semistriatus</i> ORB. <i>N. latidorsatus</i> ORB. (Qu.) <i>N. Toarcensis</i> ORB. (LEPSIUS)	<i>N. lineatus</i> Sow. (Qu.) <i>N. sinuatus</i> Sow. (Qu.) <i>Nl. dubius</i> ZIET.
Nord-Deutschland (Preussen)	<i>N. intermedius</i> Sow. (SEEBACH)		<i>N. Toarcensis</i> ORB. (DENCKMANN)	<i>N. lineatus</i> Sow. (ORB.) <i>N. lineatus Schübleri</i> PRINZ (ROEMER) <i>N. aratus</i> SCHL. (ROEMER) <i>N. dorsatus</i> ROEMER
Nord-Frankreich (Normandie), Belgien	<i>N. striatus</i> Sow. (OPPEL) <i>N. poststriatus</i> PRINZ (ORBIGNY)	<i>N. inornatus</i> ORB. <i>N. semistriatus</i> ORB.	<i>N. semistriatus</i> ORB. <i>N. latidorsatus</i> ORB. <i>N. Toarcensis</i> ORB. <i>Nl. excavatus</i> Sow.	<i>N. lineatus</i> Sow. (OPPEL) <i>N. aratus</i> SCHLOTH. (OPPEL) <i>N. clausus</i> ORB. <i>N. subtruncatus</i> PRINZ (ORB.) <i>N. hexagonus</i> Sow. (ORB.)

	Unterer Lias	Mittlerer Lias	Oberer Lias	Unterer Dogger
Süd-Frankreich (Rhône-Thal)	<i>N. striatus</i> Sow. (DUMORTIER) <i>N. pertextus</i> DUM.	<i>N. Orbignyi</i> PRINZ (DUM.) <i>N. pertextus</i> DUM. <i>N. rugosus</i> DUM. <i>N. Araris regularis</i> DUM. <i>N. semistriatus</i> ORB. (DUM.)	<i>N. Jourdani</i> DUM. <i>N. terebratus</i> DUM. <i>N. Fourneti</i> DUM. <i>N. astacoides</i> Y. et B. (DUM.) <i>N. lineatus involutus</i> PRINZ (DUM.) <i>N. Schwalmi</i> PRINZ (DUMORTIER)	
England	<i>N. striatus</i> Sow. (SOWERBY, PICTET, OPPEL) <i>N. intermedius</i> Sow.	<i>N. robustus</i> FOORD CRICK. <i>N. truncatus</i> Sow	<i>N. astacoides</i> Y. et B. <i>N. lineatus</i> Sow.	<i>N. lineatus</i> Sow. <i>N. polygonalis</i> Sow. <i>N. hexagonus</i> Sow. <i>N. sinuatus</i> Sow. <i>Nl. excavatus</i> Sow.
Spanien, Portugal			<i>N. Toarcensis</i> ORB. (CHOFFAT)	<i>N. lineatus</i> Sow. (CHOFFAT)
Italien	<i>N. striatus</i> Sow. (Spezia CANA- VARI) <i>N. poststriatus</i> PRINZ (Spezia CANAVARI)		<i>N. astacoides</i> Y. et B. (TARAMELLI)	<i>N. sinuatus</i> Sow. (VACEK) <i>N. Zitteli</i> <i>N. Waageni</i> <i>N. Catonis</i> <i>N. Tukeryi</i> <i>N. Dutilii</i> <i>N. Drepanensis</i> <i>N. Martii</i> <i>N. Lutatii</i> <i>N. Ziqnoi</i> <i>N. Mazzarensis</i> <i>N. Erycinus</i> <i>N. Thyrrhenus</i> GEM. (TAGLIARINI)

LITTERATUR.

1. BLAKE: A Monograph of the British fossil Cephalopoda. 1882.
2. BRANCO: Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der fossilen Cephalopoden. (Palæontographica. XXVI. 1879. XXVII. 1880.)
3. BRONN: Classen und Ordnungen des Thierreichs. Bd. III. S. 1419—1423.
4. BUVIGNIER: Statistique paléontologique du département de la Meuse. 1852.
5. CANAVARI: Beiträge z. Fauna d. unt. Lias von Spezia. (Palæontographica. XXIX. 1883.)
6. CHAPMAN: Ann. and Mag. of Nat. Hist. vol. XX.
7. CHOFFAT: Étude stratigraphique 1880.
8. DENCKMANN: Über die geogr. Verhältn. d. Umgegend v. Dörnten. (Jahrb. d. k. preuss. Geol. Landesanstalt. Berlin 1887.)
9. DUMORTIER: Études paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône. Paris, 1864—1874.
10. FISCHER: Manuel de Conchyliologie. 1882.
11. FOORD and CRICK: Geolog. Mag. 1902.
12. GEMMELLARO: Fauna del Dogger inferiore di Monte San Giuliano (Erice). — (Giornale della Soc. di Sc. Nat. ed Ec. Palermo. Vol. XVII. 1886.)
13. GEYER: Die mittellias. Cephalopodenfauna d. Schafberg. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien. XV. 1893.)
14. GIEBEL: Die Fauna der Vorwelt. Bd. 3. Abt. I. Leipzig, 1852.
15. HALL: Natural History of New-York. Palæontology. Vol. V. Part. II. Albany, 1879.
16. HAUER: Über die Cephalopoden a. d. Lias d. nordöstl. Alpen. (Denkschriften d. Akad. d. Wiss. Math.-nat. Cl. Wien. X. 1855.)
17. HYATT: Genera of fossil Cephalopoda. Bull. Boston Soc. Nat. Hist. 1884.
18. KOCH Antal: A Bakony éjszaknyugati részének másodkorú képletei. (Földtani Közlöny 1875.)
19. LEPSIUS: Beiträge zur Kenntniss der Juraformation im Unter-Elsass. Leipzig, 1875.
20. MÖRCKE: Versteinerungen d. Lias u. Unteroolith v. Chile. (Neues Jahrb. etc. Bd. IX. 1892.)
21. NAUMANN: Lehrbuch der Geologie. Leipzig, 1854.
22. NEUMAYR: Zur Kenntn. d. Fauna d. unt. Lias d. Nordalpen. (Abhandl. d. k. k. geol. R.-A. Wien. VII. 1879.)
23. OPPEL: Die Juraformation Englands etc. Stuttgart, 1856.
24. ORBIGNY: Paléontologie française. Terrains jurassiques. Tome I. Paris, 1842—1849.
25. ORBIGNY: Prodrôme de Paléontologie etc. Paris, 1850.
26. PICTET: Traité de Paléontologie. 1854.
27. PICTET et CAMPICHE: Matériaux pour la Paléontologie suisse. Description des fossiles de St. Croix. Vol. I—II. 1858—1864.

28. PRINZ: Az Északkeleti Bakony alsó-jurakorú rétegeinek faunája. (A m. kir. földtani intézet évkönyve. XV. 1904.)
29. QUENSTEDT: Der Jura. Tübingen, 1858.
30. QUENSTEDT: Petrefactenkunde Deutschlands. Cephalopoden. Tübingen, 1846—1849.
31. QUENSTEDT: Handbuch der Petrefactenkunde. 1885.
32. ROEMER: Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithen-Gebirges. Hannover, 1836.
33. SAEMANN: Über die Nautiliden. (Paläontographica. Bd. III. 1854.)
34. SCHLOTHEIM: Die Petrefactenkunde auf ihrem jetz. Standpunkte. etc. Gotha, 1820.
35. SCHLOTHEIM: Naturg. d. Versteinerungen. (Leonhard's Taschenb. 1813.)
36. SCHMIDT: Petrefactenkunde.
37. SOWERBY: The Mineral Conchology of Great-Britain. London, 1812—1829.
38. STANFORD: Geological Atlas. London, 1904.
39. TAGLIARINI: Monografia sui Nautili del Dogger inferiore di Monte S. Giuliano (Eric). (Giornale di Sc. Nat. ed Ec. Palermo. Vol. XXIII. 1901.)
40. TARAMELLI: Geologia delle provincie venete. Reale Accad. dei Lincei. 1882.
41. UHLIG: Geologie des Tatragebirges. Wien, 1902.
42. VACEK: Über die Fauna d. Oolithe von Capo S. Vigilio. (Abhandl. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien. Bd XII. 1886.)
43. WAAGEN: Jurassic fauna of Kutch. The Cephalopoda. (Paleontologia Indica. Ser. IX. 1. Calcutta, 1873.)
44. WOODWARD: Manual of the Mollusca. 1851.
45. ZIETEN: Die Versteinerungen Württembergs. Stuttgart, 1830.
46. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie. München-Leipzig, 1881—1884.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Taf. III.

Fig. 1. *Nautilus Schwalmi* n. sp.

• 2. *Aganides Kochi* n. sp.

• 3. *Nautilus semistriatus* ORB. Unt. Dogger: Csernye. — Paläontologisches Institut der Universität Budapest.

• 4. *Nautilus astacooides* Y. et B. Ob. Lias: Piszke. — Paläontologisches Institut der Universität Budapest.

• 5. *Nautilus Semseyi* PRINZ. Ob. Lias: Piszke. — Paläontologisches Institut der Universität Budapest.

Taf. IV.

Fig. 1—2. *Nautilus altisiphites* n. sp. Ob. Lias — Unt. Dogger: Piszke. — Königl. ungar. Geologische Anstalt.

• 3. *Nautilus lineatus* Sow. Ob. Lias: Bath (England). — Paläontologisches Institut der Universität Budapest.

• 4. *Nautilus astacooides* Y. et B. Ob. Lias: Csernye. — Paläontologisches Institut der Universität Budapest.



1



2



3



4



5

