

**DIE NAUTILOIDEEN DER
MITTLEREN UND OBEREN
TRIAS VON TIMOR**

VON

DR. ALOIS KIESLINGER (WIEN).
(MIT 7 TAFELN UND 35 FIGUREN.)

EINLEITUNG.

Die Geschichte der geologisch-paläontologischen Erforschung der Insel Timor ist in den bisher erschienenen Werken, besonders in dem von J. WANNER herausgegebenen Sammelwerke „Paläontologie von Timor“ in den einleitenden Teilen der einzelnen Monographien so eingehend dargestellt, dass sich die Vorbemerkungen zur vorliegenden Arbeit auf das Notwendigste beschränken können.

Das reiche triadische Cephalopodenmaterial der beiden grossen Expeditionen von MOLENGRAAFF, BROUWER, WECKERLIN DE MAREZ OYENS einerseits und WANNER, WELTER, HANIEL andererseits hat O. A. WELTER in zwei umfangreichen Monographien im Sammelwerke WANNERS veröffentlicht:

Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor. Stuttgart 1914.
(I. Lieferung der „Pal. v. Timor“).

und:

Die Ammoniten und Nautiliden der ladinischen und anisischen Trias von Timor. Stuttgart 1915.

(V. Lieferung der „Pal. v. Timor“).

Für das vorliegende Nautilidenmaterial kommt besonders die erste Monographie in Betracht, welche neun Gattungen mit zusammen 24 Arten ausführlich beschreibt, während im zweiten angeführten Werke nur zwei Formen erscheinen, die sich in meinem Materiale nicht wiederfanden.

Die grossen Erfolge der beiden Expeditionen liessen bald den Plan zu einer neuen reifen, die im Jahre 1916 unter Leitung von Prof. H. G. JONKER stattfand. Leider starb dieser Forscher bald nach seiner Rückkehr und so wandte sich zu Beginn des Jahres 1920 Prof. H. A. BROUWER an Prof. C. DIENER und Prof. G. v. ARTHABER in Wien wegen der Bearbeitung der Triascephalopoden, die dieselben in Gemeinschaft übernahmen. Ausserordentlichen Dank bin ich nun den genannten Herren schuldig für die liebenswürdige Ueberlassung des schönen und dankbaren Nautilidenmaterials, das schon in Bezug auf den guten Erhaltungszustand alles bisher Bekannte in den Schatten stellt.

Die in jeder Hinsicht vorbildliche Arbeit WELTERS, unterstützt

durch hervorragende Abbildungen, vereinfachte vielfach die Beschreibung der vorliegenden Sammlung. Vielfach konnten WELTERS Angaben erweitert und ergänzt werden, da ja mein Material wesentlich umfangreicher war.

Der Anteil der einzelnen Gattungen und Arten unterscheidet sich einigermaßen von jenem in dem älteren Materiale. Weitaus vorherrschend sind in beiden Fällen die *Clydo-* (und *Proclydo-*) *nautilen* und die formenreichen *Pleuromnautilen*. Alle anderen Gattungen treten nur akzessorisch hinzu. Die Gattung *Syringoceras* z.B., welche im Materiale WELTERS immerhin durch 7 Exemplare vertreten war, fehlt im meinigen vollkommen. Die *Orthoceren* wurden von E. v. BÜLOW getrennt bearbeitet (Paläontologie von Timor, V. Lieferung, VII, Stuttgart 1915). Ein genauerer Überblick wird in dem zusammenfassenden Kapitel gegeben werden.

Auch die Art des Vorkommens mag im Hinblick auf die genaue Beschreibung bei WELTER hier nur kurz skizziert werden: Aus einer dichten Decke pliocän-quartärer Korallenkalke tauchen Blöcke eines meist blaszrötlichen Kalkes von Hallstätter Facies auf, deren Verband mit dem Untergrunde meist unsichtbar ist. Nur die sorgfältige gesonderte Sammlung und Etikettierung ermöglichte es, ein wissenschaftlich voll brauchbares Material zu gewinnen. Auf Grund dieser genauen Aufsammlung war es möglich, einzelne Triasstufen auseinander zu halten. Diese Kalke sind ganz erfüllt von den Gehäusen, welche vielfach ineinander geschachtelt sind. Die einzelnen Stücke selbst sind ausgezeichnet erhalten, oft hohl, die Schale und der Steinkern immer mit einer Mangankruste überzogen. Auffallen mag der Umstand, dass bei wenigen meiner Exemplare die Wohnkammer, bei keinem der Mundrand erhalten ist. Auf einige Besonderheiten des Erhaltungszustandes ist bei der Beschreibung einzelner Formen hingewiesen.

Es seien endlich noch einige Worte über die *Systematik* gesagt. Die neueren Arbeiten schlieszen sich alle an die von E. v. MOJSISOVICs im Jahre 1902 vorgeschlagene Einteilung in die vier Familien der

Clydonautilidae,
Syringonautilidae,
Gryponautilidae und
Temnocheilidae

an. Im Jahre 1919 hat C. DIENER in seinen „Nachträgen zur Kenntnis der Nautiloideenfauna der Hallstätterkalke“ die erste und dritte dieser Familien in eine unter dem Namen *Grypoceratidae* zusammengezogen. Dies bedeutet aber insoferne keine tiefgreifende Änderung, als DIENER die einzelnen, mit Rücksicht auf den Internlobus unterschiedenen Gattungen weiter bestehen liess. Beachtet man die

Systematik nach E. v. Mojsisovics, so fällt vor allem der Mangel eines einheitlichen Einteilungsprinzipes und die daraus folgende ungleichmäßige, ja stellenweise geradezu widerspruchsvolle Behandlung der einzelnen Formen auf. Einerseits werden Gattungen nach der verschiedenen Gestalt aufgestellt, auch wenn sie die gleiche Lobenlinie haben (*Clydonautilidae*—*Temnocheilidae*), andererseits werden vollkommen gleiche Formen wegen eines Details in der Lobenlinie, des Internlobus, dessen Vorhandensein oder Fehlen oft nicht nachgewiesen werden kann, der auch — wie wir heute wissen — in einem gewissen Altersstadium auftreten oder verschwinden kann, auseinandergerissen (*Clydonautilidae*—*Gryponautilidae*).

Ein schwerwiegendes Bedenken gegen jede Einteilung ist der Umstand, dass wir von der Variationsbreite gewisser Formen noch keine hinreichende Kenntnis haben. Die verwirrende Formenfülle der Gruppe des *Proclydonautilus Dilleri* z. B. lässt den Verdacht aufkeimen, dass viele Formen, z. B. diejenigen, welche sich um den *Pleuronautilus Lepsius* scharen, vielleicht nur Variationen einer und derselben Art sind. Viele Formen konvergieren im Alterstadium derart, dass ausgewachsene Individuen fast überhaupt nicht unterschieden werden können, wie dies DIENER zuerst von *Proclydonautilus Buddhaicus* und *Proclydonautilus Dilleri* festgestellt hat, zu denen sich nun auch *Proclydonautilus singularis* gesellt.

Andere wieder, z. B. die Gruppe um *Clydonautilus Griesbachi*, unterscheiden sich nur in den allerersten, embryonalen Windungen und sehen schon in recht kleinen Formaten einander zum Verwechseln ähnlich.

Es soll hiemit die Einteilung von E. v. Mojsisovics als solche keineswegs als verfehlt hingestellt, sondern lediglich die Meinung vertreten werden, dass der jetzige bescheidene Stand unseres Wissens von den Nautiliden noch zu keiner endgültigen Systematik berechtigt.

Wenn hier trotzdem an der alten Systematik festgehalten wird, so entspringt dies neben der Erkenntnis, sie durch nichts besseres ersetzen zu können, auch dem Bestreben, die Einheitlichkeit der Benennung und den Zusammenhang mit der älteren Literatur nicht durch den Versuch einer neuen Gruppierung zu zerstören, die ja doch selbst wieder nur eine kurze Lebensdauer hätte.

Auf verschiedene Einzelheiten, welche weniger im Rahmen einer beschreibend systematischen als einer paläobiologischen Untersuchung lägen (ich denke hier an einige pathologische Erscheinungen, an die interessante Bewachsung der Gehäuse mit Crinoiden usw.), wurde hier nicht eingegangen. Ebensowenig wurde der Versuch einer „Formenanalyse“ etwa im Sinne des neuen Lehrbuches von DACQUÉ¹⁾ gemacht.

¹⁾ EDGAR DACQUÉ, Vergleichende biologische Formenkunde der fossilen niederen Tiere. Berlin 1921, Bornträger.

Ein solcher mag vielleicht einer späteren Veröffentlichung vorbehalten bleiben.

Es ist mir endlich eine angenehme Pflicht an dieser Stelle allen jenen Herren meinen Dank abzustatten, welche durch ihre lebenswürdige Unterstützung diese Arbeit ermöglicht, gefördert und erleichtert haben. Dies gilt vor allem für meinen hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. C. DIENER, welcher mir das schöne Material zur Bearbeitung übergeben hat und mir fortwährend als Berater zur Seite gestanden ist. Ebenso hat mich Herr Prof. G. v. ARTHABER in weitgehender Weise unterstützt. Besonderen Dank schulde ich ferner Herrn Hofrat G. GEYER, Direktor der Geologischen Bundesanstalt in Wien, und Herrn Dr. F. TRAUTH, Kustos am Naturhistorischen Staatsmuseum in Wien, welche mir in freundlichster Weise die Originalstücke älterer Autoren zur Verfügung gestellt und sogar eine weitere Präparation derselben gestattet haben.

Paläontologisches Institut der Universität
Wien, im Oktober 1922.

LITERATUR.

Das ausführliche Literaturverzeichnis des „*Fossilium Catalogus*“ (I. Animalia, Pars 8, C. DIENER: Cephalopoda triadica) sowie die beiden Monographien WELTERS in der „Paläontologie von Timor“ lassen ein neues ausführliches Verzeichnis als überflüssig erscheinen. Es sollen hier nur einige der wichtigsten, fortwährend zitierten Arbeiten angeführt werden und zwar sind die Schlagworte, unter denen die Arbeiten im Text genannt werden, durch schrägen Druck hervorgehoben.

Seit dem Abschlusse des *Fossilium Catalogus* (September 1915) sind nur zwei einschlägige Arbeiten erschienen:

- 1915 O. A. WELTER, Die Ammoniten und Nautiliden der ladinischen und anisichen Trias von Timor. Paläontologie von Timor, V. Lieferung.
- 1919 C. DIENER, *Nachträge* zur Kenntnis der Nautiloideenfauna der Hallstätter Kalke. Denkschriften d. Akademie d. Wiss. Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 96. Band.

Von älteren Arbeiten sind die wichtigsten:

- 1873 E. v. MOJSISOVICS, Das Gebirge um *Hallstatt*. Abhandl. der k.k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, Band VI.
- 1882 „ Die Cephalopoden der mediterranen *Triasprovinz*. Ebendort, Band X.
- 1896 „ Beiträge zur Kenntnis der obertriadischen Cephalopodenfaunen des *Himalaya*. Denkschriften d. kais. Akademie d. Wiss. Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Band 63.
- 1899 „ *Upper triassic Cephalopoda* faunae Himalaya. Palaeontologia Indica, Ser. XV. Vol. III. Part 1. (Englische Uebersetzung des vorigen Werkes).
- 1902 „ Die Cephalopoden der Hallstätterkalke. *Supplementband*. Abhandlungen der k.k. Geol. Reichsanstalt, Wien, Band VI/1.

- 1914 O. A. WELTER, Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von *Timor*. Paläontologie von Timor, I. Lieferung, Stuttgart.

Stratigraphische Vergleiche gestattete die neue Arbeit:

- 1922 C. DIENER, Ammonoidea trachyostraca aus der mittleren und oberen Trias von Timor. Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië. Verhandl. 1920. IV. 's Gravenhage 1923. (Im Manuskript).

Die Schale ist auch bei meinem Exemplar sehr dünn und schlecht erhalten und lässt daher den Verlauf der Zuwachsstreifen nicht erkennen. Die Lage des Siphos ist wie bei der Stammform dicht über der Internseite.

Dimensionen: ¹⁾

Durchmesser	115 mm
Windungshöhe.	68 "
Lichte Höhe.	50 "
Breite	50 "
Nabelweite	8 "

Fundort: 1 Stück von Bihati Block γ .

Ältere Fundorte: 2 Stück aus den blaszroten Kalken von Bihati, eines aus Block A. Diese Fundorte sprechen für ein norisches Alter.

PARANAUTILUS CF. SUNDAICUS (WELTER).

Tafel VII, Figur 2 a, b. Textfigur 2.

Das vorliegende Stück kommt im allgemeinen *Paranautil Sundaicus* recht nahe. Der Hauptunterschied liegt im Querschnitt. Die Flanken sind nicht wie bei der Form von Bihati gewölbt, sondern ganz flach. Gerundete Kanten trennen sie von dem anfangs leicht



Figur 2. Lobenlinie von *Paranautilus cf. Sundaicus* WELTER in natürlicher Grösze. Oë Batok, Block I, Zone b.

ausgebauchten, später aber abgeflachten Externteil. Dieser ist bedeutend breiter als bei *Par. Sundaicus*. Auf der Wohnkammer, die zu fast $\frac{1}{4}$ Umgang erhalten ist, zeigt sich eine Auftreibung der Flanken in der Nabelgegend.

Die Zuwachsstreifen konnten auf den Flanken nicht beobachtet werden; den Externteil übersetzen sie in einem nach rückwärts geschwungenen Bogen. Die Lage des Siphos ist wie bei *Paranautilus Sundaicus*.

Die Lobenlinie zeigt einen weiten, flachen Laterallobus und einen noch seichterem Externlobus. Die trennenden Externsättel fallen genau auf die Kanten (Figur 2).

¹⁾ Anmerkung. Zur Vermeidung von Missverständnissen sei hier bemerkt, dass unter „Windungshöhe“ der lotrechte Abstand von der Nabelnaht zur Externseite, unter „lichter Höhe“ der Abstand der Externseite von der des vorigen Umganges verstanden wird. Höhe und Breite beziehen sich immer auf den letzten (jüngsten) Teil des Gehäuses, sind also Maximalzahlen. Unter „Nabelweite“ wird der grösste Durchmesser verstanden, der sich zwischen zwei einander gegenüber liegende Nabelkanten legen lässt. Da die Perforation meist eine unregelmässige Gestalt besitzt, bezeichnen ihre Masse immer den grössten Wert.

Dimensionen:

Durchmesser	75 mm
Windungshöhe	44 "
Lichte Höhe	? "
Breite	45 "
Nabelweite	7 "

Fundort: 1 Stück von Oë Batok Block I, Zone b, von wo ausser zwei Arten von *Thisbites* nur norische Formen bekannt sind.

Von *Paranautilus Sundaicus* unterscheidet sich also die beschriebene Form durch den gedrungenen Bau und den breiten, flachen Externteil.

PARANAUTILUS CASSIS n.sp.

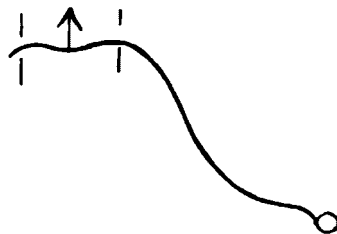
Tafel I. Figur 1 a, b. Textfig. 3.

Diese neue Form hat einen durchwegs gerundeten Querschnitt. Die Windungen sind vollkommen involut und zeigen ein starkes Breitenwachstum, so dass sich über dem Nabel massive Spindeln bilden. Die grösste Breite liegt über dem Nabel. Die Flanken sind fast ganz flach und durch keinerlei Kante von dem vollrunden Externteil getrennt.

Die Schale ist dünn und glatt, von feinen Zuwachsstreifen bedeckt, die auf den Flanken einen gegen vorne konvexen Bogen beschreiben und den Externteil in einer nach hinten konvexen Biegung übersetzen.

Die Lobenlinie besteht aus einem flachen, weitgespannten Laterallobus, der in einheitlicher Biegung in einen ganz flachen Externsattel übergeht. Die Loben haben also genau den entgegengesetzten Verlauf wie die Zuwachsstreifen.

Der Siphon liegt dicht über der Internseite, in etwa $\frac{1}{7}$ der lichten Höhe.



Figur 3. Lobenlinie von *Paranautilus cassis* n. sp. in natürlicher Grösze. Oë Batok, Block I, Zone a.

Dimensionen:

Durchmesser	56 mm
Windungshöhe	38 "
Lichte Höhe	27 "
Breite	36 "
Nabel geschlossen.	

Fundort: 1 Stück von Oë Batok I, Zone a. Von dort ist eine vorwiegend norische Ammonitenfauna mit karnischem Einschlag bekannt.

Ähnliche Formen: Am allernächsten steht unsere Form dem *Paranautilus Anisi* v. ARTHABER (Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beiträge zur Paläont. u. Geol. Ost. - Ungarns, Bd. X, 1896, S. 234, Taf. XXVII, Fig. 4. — v. Mojsisovics, Supplement, S. 205). Sie unterscheidet sich jedoch grundlegend durch die Hyper-Involution, die zur Bildung der Nabelspindeln führt, ferner im Querschnitt, wenn auch die Abbildung bei ARTHABER etwas zu breit geraten ist, Mangel der Spiralstreifung. — *Paranautilus cf. Anisi* (ARTH.) SIMIONESCU (Ammonites triass. de Hagighiol, Academia Româna. Bucuresci 1913, XXXIV, S. 282, 348, Textfig. 6) aus der Dobrudscha ist ident mit unserer neuen Form.

Von *Paranautilus Sundaicus* WELTER ¹⁾ unterscheidet sich meine Form durch den breiten Querschnitt und den geschlossenen Nabel. Die Lobenlinie und die Lage des Siphos stimmen überein.

Mit *Paranautilus meridianus* WELTER ²⁾ hat die neue Art den geschlossenen Nabel gemeinsam, unterscheidet sich jedoch von ihm durch den breiten Querschnitt und den vollrunden Externteil.

Am nächsten kommt sie *Paranautilus Bambanagensis* E. v. Mojs. ³⁾, von dem sie anscheinend nur durch den breiteren Querschnitt, der sogar zur Bildung von Nabelspindeln führt, abweicht. *Paranautilus Bambanagensis* wurde im norischen Haloritenkalk des Bambanaprofiles gefunden.

Im breiten, aufgeblasenen Querschnitt zeigt unsere Form die grösste Ähnlichkeit mit *Styrionautilus Styriacus*, von dem sie aber durch die einfache Lobenlinie grundlegend unterschieden ist.

Gattung: CLYDONAUTILUS

E. v. MOJSISOVICS 1882

und Untergattung: PROCLYDONAUTILUS

E. v. MOJSISOVICS 1902.

Der Unterschied der beiden Gattungen *Proclydonautilus* und *Clydonautilus* besteht lediglich darin, dass bei der zweiten der Externlobus durch einen Medianhöcker geteilt wird. Nun erwerben viele Formen erst in einem ziemlich vorgeschrittenen Alter einen solchen und es liegt die Vermutung nahe, dass zwischen beiden Gattungen überhaupt kein wesentlicher Unterschied bestehe. Allerdings haben einige Arten, welche in Riesenexemplaren vorliegen, z. B. *Proclydonautilus Dilleri* mit einem Durchmesser von 250 mm, noch keine Andeutung eines Medianhöckers gezeigt.

¹⁾ WELTER, TIMOR, S. 206, Taf. XXXI, Fig. 1—3.

²⁾ Ibidem, Taf. XXXI, Fig. 4—6.

E. v. MOJSISOVICS, Himalaya, S. 672, Taf. XXI, Fig. 1 (Nautilus).

„ Upper triass. Cephal., p. 122, Pl. XXI, fig. 1 (Nautilus).

„ Supplement S. 205 (Paranautilus).

Es dürfte sich empfehlen, bis auf weiteres diese Unterscheidung beizubehalten, um eine weitergehende Unterteilung der vorliegenden Formen zu besitzen.

Die Gattung (C. DIENER hat 1919 die Gattung *Proclydonautilus* auf den Rang einer Untergattung herabgesetzt) erfuhr eine Bereicherung auf Kosten einiger anderer:

Gonionautilus Quenstedti v. HAUER wurde zu *Proclydonautilus*,

Gonionautilus Salsburgensis v. HAUER zu *Clydonautilus* gestellt, so dasz bei *Gonionautilus* nur mehr die Stammform *G.securis* v. DITTMAR, die einen deutlichen Internlobus aufweist, verbleibt.

Die Gattung *Cosmonautilus* HYATT ET SMITH wurde zur Gänze aufgelöst und unter *Proclydonautilus* und *Clydonautilus* aufgeteilt und zwar in folgender Weise:

<i>Proclydonautilus</i>	<i>Dilleri</i>
"	<i>cf. Dilleri</i>
"	<i>Malayicus</i>
"	<i>n. sp. ind.</i>
<i>Clydonautilus</i>	<i>cicatricosus n. sp.</i>
"	<i>biangularis</i>

Einige bisher als *Proclydonautilus* bezeichnete Formen wurden zu *Clydonautilus* gezogen:

<i>Clydonautilus</i>	<i>Ermollii</i>
"	<i>Griesbachi.</i>

Ich hatte ferner Gelegenheit, den von C. DIENER 1919 beschriebenen *Proclydonautilus Ernesti* im Original zu untersuchen. Dabei stellte sich heraus, dasz diese Form in den Variationskreis des *Proclydonautilus Dilleri* gehört. Sie zeigt deutliche Knoten auf dem abgeplatteten Externteil der inneren Windungen. Später allerdings rundet sich der Externteil schon eher ab, als dies bei den meisten bisher bekannten Exemplaren von *Proclydonautilus Dilleri* der Fall ist. Immerhin bringen schon HYATT und SMITH in ihrer Monographie derartige Formen (Taf. LIV, Fig. 1, 3, 4, LV, fig. 1, 2). Demnach wäre die Art *Proclydonautilus Ernesti* aufzulösen und als neue Variation unter *Proclydonautilus Dilleri* zu stellen.

Endlich zeigte die Untersuchung der Art *Clydonautilus Quenstedti*, die mir in sechs neuen Exemplaren vorlag, wozu noch die Originale von v. HAUER und v. MOJSISOVICs aus dem Museum der Geologischen Bundesanstalt in Wien kamen, dasz die von DIENER als *Proclydonautilus Griesbachiformis* beschriebene Art aus den Tropiteskalken von Byans nichts anderes ist als die Jugendform von *Clydonautilus Quenstedti*. Auch die Art *Proclydonautilus Griesbachiformis* ist also einzuziehen.

CLYDONAUTILUS ERMOLLII DIENER.

Tafel III, Figur 2 a, b, c. Textfig. 4.

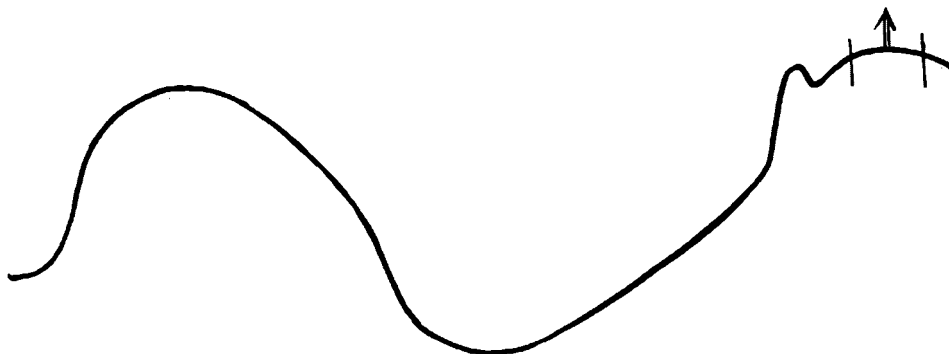
1919 *Proclydonautilus Ermollii* DIENER, Nachträge, S. 24, Taf. II, Fig. 3, Textfig. 16, 17, 18.

Unser Exemplar, welches noch nicht den Beginn der Wohnkammer erreicht, stimmt in jeder Hinsicht mit der karnischen Form überein. Die schlecht erhaltene Schale war anscheinend von überaus feinen radialen Zuwachsstreifen bedeckt.

Dimensionen:

Durchmesser	86 mm
Windungshöhe	53 "
Lichte Höhe	41 "
Breite.	29 "
Nabelweite	5 "

Ferner liegt ein Bruchstück von einer Riesenform vor, welches die Wohnkammer und die vier letzten Gaskammern umfasst. Diese stehen sehr eng und beweisen, dass wir hier ein ausgewachsenes



Figur 4. Lobenlinie einer Riesenform von *Clydonautilus Ermollii* DIENER in natürlicher Grösze. Bihati, Block γ .

Individuum vor uns haben. Der Externteil erreicht trotz der riesigen Grösze nicht einmal die Breite von 10 mm. Bemerkenswert sind die Änderungen der Lobenlinie (Fig. 4). Auf den Flanken ist sie etwas eckiger geworden, auf dem Externteil aber zeigt sie einen deutlichen, wenn auch nicht hohen Medianhöcker. Deshalb stelle ich diese Art zu *Clydonautilus*.

Dimensionen:

Durchmesser	ca. 260 mm
Windungshöhe	160 "
Breite.	85 "
Nabelweite	16 "

Fundort: Das kleine Stück von Anak Sebot, das grose von Bihati Block γ .

Ältere Fundorte: 2 Stücke vom Feuerkogel bei Aussee, *Subbullatus*-Schichten.

CLYDONAUTILUS COMPRESSUS WELTER.

Tafel VII, Figur 1.

1914 *Clydonautilus compressus* WELTER, Timor, S. 217, Taf. XXXII, Fig. 9 und 15.

Unser Stück ist eine Zwischenform zwischen *Clydonautilus compressus* WELTER und *Clydonautilus biangularis* E. v. Mojs. 1). Auf Grund des ungemein bezeichnenden, steilen Medianhöckers und des niedrigen Lateralsattels stelle ich es zur ersten Art. Der ganze Habitus des Gehäuses aber, vor allem die scharfen marginalen Kiele, welche den flachen Externteil von den gewölbten Flanken trennen, weisen ganz auf *Clydonautilus biangularis*.

Die Schale ist nicht erhalten. Der Steinkern zeigt scharfe, deutliche Kiele, welche an die Knotenreihen bei *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Dilleri* erinnern, und eine zarte Normallinie. Erst später runden sich die Kiele etwas ab. Die grösste Breite fällt etwa in die Projektion des vorhergehenden Umganges. Die Abwesenheit eines Internlobus konnte mit Sicherheit festgestellt werden. Dagegen gelang es nicht, den Siphon sichtbar zu machen.

WELTERS Original von *Clydonautilus compressus* ist übrigens unvollständig und zeigt die inneren Umgänge, welche bei meinen Exemplar gekielt sind, nicht.

Dimensionen:

Durchmesser	56 mm
Windungshöhe	35 "
Lichte Höhe	27 "
Breite	35 "
Nabelweite	3 " (Steinkern.)

Fundort: 1 Stück von Bihati, Block 2, 5, 6.

Ältere Fundorte:

Von *Cl. compressus*: 1 Stück aus den blaszroten Kalken von Bihati.

Von *Cl. biangularis*: 8 Stücke aus den unternorischen Kalken des Bambanagprofils (Himalaya).

Die Fundorte sprechen für norisches Alter.

1) E. v. MOJSOVICS, Himalaya, S. 102, Taf. XXII, Fig. 2, 3.

" Upper triass. Cephal., p. 124, Pl. XXII, fig. 2, 3.

HYATT and SMITH, Triass. Cephal. genera of America, U. S. Geol. Survey. Prof. Paper n^o. 40, 1905, p. 207 (Cosmonautilus).

WELTER, Timor, S. 215, Textfig. 85-88 (Clydonautilus).

DRENER, Fossilium Catalogus, S. 238 (Cosmonautilus).

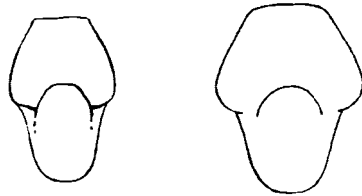
" Nachträge, S. 21 (Clydonautilus).

CLYDONAUTILUS BIANGULARIS E. v. MOJSISOVICS.

Tafel I, Figur 5 a, b. Textfigur 5 a, b.

- 1896 *Clydonautilus biangularis* E. v. MOJSISOVICS, Himalaya, S. 102, Taf. XXII, Fig. 2, 3.
 1899 *Clydonautilus biangularis* E. v. MOJSISOVICS, Upper triass. Cephal., p. 124, Pl. XXII, fig. 2, 3.
 1905 *Cosmonautilus biangularis* HYATT and SMITH, Triass. Ceph. genera Amer., U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. n^o. 40, p. 207.
 1908 *Clydonautilus biangularis* DIENER, Upper triassic and liassic faunae of the exotic blocks of Malla Johar in the Bhot Mahals of Kumaon. Pal. Ind. ser. XV, Vol. I. Pt. 1, p. 53.
 1914 *Clydonautilus biangularis* WELTER, Timor, S. 215, Textfig. 85—88.
 1916 *Cosmonautilus biangularis* DIENER, Fossilium Catalogus, S. 323.
 1919 *Clydonautilus biangularis* DIENER, Nachträge, S. 21.

Nur eine von sieben kleineren Formen zeigt eine tadellos erhaltene Schale mit deutlichen, scharf abgesetzten marginalen Kielen. Die Zuwachsstreifen bilden gegen vorn konvexe Bögen, welche auf dem Externteil nach rückwärts geschwungen sind.



Figur 5 a und b. Zwei Jugendformen von *Clydonautilus biangularis* v. MOJS. Bihati, Block 7 + 9 und Block 2, 5, 6. Natürliche Grösze.

Einige kleinere Stücke zeigen deutlich den Übergang vom ovalen zum trapezförmigen Querschnitt durch das Auftreten der Kiele. Gelegentlich ist eine zarte Normallinie sichtbar.

Die Loben — sie sind nur an einigen kleineren Stücken zu sehen — verlaufen ganz einfach: Ein Externlobus und ein doppelt so tiefer Laterallobus. Die Lage des Siphos konnte an keinem Stücke beobachtet werden.

Dimensionen:

	(Steinkern)	(Schale)
Durchmesser . . .	58	35 mm
Windungshöhe . . .	35	23 "
Lichte Höhe . . .	25	16 "
Breite	38	25 "
Nabelweite	3	0 "

Fundort: Bihati, je ein Exemplar aus Block 1, 2 + 5 + 6, 5, 6 + 8, 7 + 9, zwei Exemplare aus Oë Batok Block 2, Zone CD.

Ältere Fundorte: Im Himalaya in den unternorischen Haloritenskalen des Bambanaprofiles, auf Timor in den blaszroten Kalken von Bihati, ein Stück davon aus Block A.

Derartige Jugendformen lassen sich begreiflicherweise nicht exakt bestimmen, immerhin aber passt die Gesamtheit der Merkmale am besten auf *Clydonautilus biangularis*, dessen Jugendform bei DIENER (Malla Johar, p. 53) ausführlich beschrieben ist.

CLYDONAUTILUS NORICUS (E. v. MOJS.) TIMORENSIS WELTER. 1).

Tafel VII, Fig. 8.

1878 *Nautilus Noricus* E. v. MOJSISOVICS, Hallstatt, S. 25, Taf. 11.1902 *Clydonautilus Noricus* E. v. MOJSISOVICS, Supplement, S. 212.1914 *Clydonautilus Noricus Timorensis* WELTER, Timor, S. 215, Textfig. 89-91.

Es liegt ein Fragment vor, welches ungefähr drei Gaskammern eines höheren Altersstadiums umfaßt. Der Querschnitt zeigt sanft gewölbte Flanken, welche in einer stumpfen Kante an den konvexen Externteil stossen. Der Abdruck des nächst inneren Umganges dagegen zeigt scharfe, gegen die Seiten kielartig vorspringende marginale Kanten und einen völlig flachen Externteil, sowie feine Zuwachsstreifen, die auf den Flanken einen Doppelbogen beschreiben und den Externteil in einem zurückgezogenen, sehr flach U-förmigen Bogen fast geradlinig übersetzen.

Die Lobenlinie stimmt ausgezeichnet mit der der timoresischen Abart, die sich durch den hohen ersten Lateralsattel von der alpinen Stammform unterscheidet. WELTER gibt von seinem Exemplare an, es unterscheide sich noch fernerhin durch den Mangel einer Längsstreifung der Schale. Dies ist nun einerseits bei dem häufig schlechten Erhaltungszustand kein zu einer Abtrennung brauchbares Merkmal, da doch die zarte Zeichnung sehr leicht zerstört wird, andererseits zeigt aber sogar die Abbildung bei WELTER, S. 216, Fig. 90 eine deutliche Längsstreifung (falls dies nicht etwa ein Versehen des Zeichners ist). Mein Exemplar zeigt auf einem kleinen Schalenfragment sehr deutliche Längsstreifen, die zusammen mit den noch stärkeren, verkehrt imbrizierten Radialstreifen eine kräftige Gitterung erzeugen. Der Siphon liegt über der Mitte der lichten Höhe in der Verbindungslinie der beiden Externsättel.

Dimensionen:

Durchmesser.	?	mm
Windungshöhe	?	"
Lichte Höhe	ca. 70	"
Breite	67	"

Fundort: 1 Fragment von Bihati γ .

Ältere Fundorte: Die timoresische Abart in einem Exemplar aus den blaszroten Kalken von Nifoekoko. Die alpine Stammform in den unternorischen Marmoren des Someraukogels bei Hallstatt und des Pötschensteines.

1) WELTER hat *Clydonautilus noricus Timorensis* nicht als eigene Art, sondern nur als Varietät von der alpinen Stammart abge'rennt.

CLYDONAUTILUS SALISBURGENSIS v. HAUER.

Tafel III, Figur 1 a, b. Textfig. 6.

- 1849 *Nautilus Salisburgensis* v. HAUER, Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee. Haldingers Naturw. Abhandl. III, S. 7, Taf. II, Fig. 4—8.
 1873 *Nautilus Salisburgensis* E. v. MOJSISOVICS, Hallstatt, S. 23, Taf. IX, Fig. 4.
 1902 *Gonionautilus Salisburgensis* E. v. MOJSISOVICS, Supplement, S. 219, Taf. XI, Fig. 4, Taf. XII. Ferner eine timoresische Abart:
 1914 *Gonionautilus Salisburgensis Timorensis* WELTER, Timor, S. 221, Taf. XXXV, Fig. 1, Textfig. 99 und 100.

a) Ein Fragment mittlerer Grösse aus Oë Batok stimmt völlig mit der Abbildung bei MOJSISOVICS, Supplement, Taf. XII überein. Es umfasst einen halben Umgang und ist durchwegs gekammert. Die eine, das Fragment begrenzende Kammerwand lässt mit Sicherheit erkennen, dass ein Internlobus nicht vorhanden ist. Die Schalen-skulptur mit den externen Kielen und der Längsstreifung sowie die flachen Flankenrippen stimmen ausgezeichnet mit der alpinen Art.

Dimensionen:

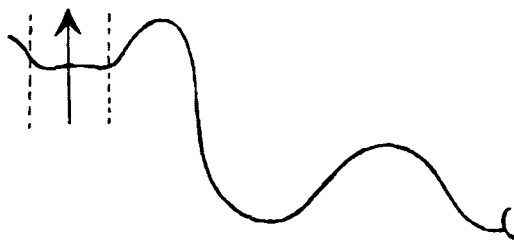
Durchmesser	80 mm
Windungshöhe	47 "
Lichte Höhe	33 "
Breite	38 "
Nabelweite(am Steinkern)	5 "

b) Ein zweites Fragment aus Bihati besteht aus dem Wohnkammersteinkern eines grossen Exemplares und seiner letzten Gaskammer. Der schlanke Querschnitt, der schmale konkave Externteil und die Sutura stellen das Stück zu *Clydonautilus Salisburgensis*. Die letztere zeigt nämlich einen wenn auch noch sehr schwachen Medianhöcker. Von der Schale sind nur schlecht erhaltene Reste vorhanden, die keinerlei Zeichnung mehr erkennen lassen.

Dimensionen:

Durchmesser	ca 150 mm
Windungshöhe	95 "
Breite	70 "
Nabelweite	8 "

c) Ein drittes Exemplar von Oë Batok, Tafel III, Fig. 1 a, b, zeigt



bei gutem Erhaltungszustande das Bild des *Gonionautilus Salisburgensis*. Form und Querschnitt stimmen gut mit der alpinen Art überein, die flachen Flankenrippen allerdings sind bei dem

Figur 6. Loben von *Clydonautilus Salisburgensis* v. HAUER in natürlicher Grösze.

kleinen Durchmesser noch kaum zu sehen. Die vorzüglich erhaltene letzte Kammerwand zeigt mit aller Sicherheit, dass kein Internlobus vorhanden ist. Ein Medianhöcker ist bei diesem Durchmesser noch nicht ausgebildet (Figur 6).

Der Siphon konnte nicht beobachtet werden. Die Schale zeigt auf den Flanken die ungemein charakteristische kräftige Längsstreifung, die an *Cladiscites* erinnert. Der Externteil der Schale ist weggebrochen, der Steinkern darunter zeigt die Kiele nicht.

Dimensionen:

Durchmesser	90 mm
Windungshöhe	55 "
Lichte Höhe	36 "
Breite	44 "
Nabel	fast 0 "

E. v. MOJSISOVICs hatte (Supplement S. 213) diese Art zu *Gonionutilus* gestellt, auf Grund eines Medianschliffes (Taf. XI, Fig. 4), aus dem er auf die Anwesenheit eines Medianhöckers schloz. (Mazgebender war wohl noch die große Ähnlichkeit mit anderen, von ihm ebenfalls zu *Gonionutilus* gestellten Formen gewesen). Nun zeigt aber das eine meiner Exemplare sehr deutlich, dass sich zwar die Kammerwand in der Internregion zurückbiegt, aber keinen Internlobus bildet, was allerdings aus einem bloßen Medianschnitt nicht hatte festgestellt werden können.

Das Original Exemplar v. HAUERS (abgebildet bei MOJS. Supplement Taf. XII Fig. 1), das zu besichtigen ich Gelegenheit hatte, zeigt einen deutlichen externen Medianhöcker, der die Zuweisung zur Gattung *Clydonutilus* ganz ausser Frage stellt.

Auf Grund der Abwesenheit eines Internlobus und der Anwesenheit eines externen Medianhöckers bei sehr großen Exemplaren andererseits stelle ich also den *Nautilus Salisburgensis* zu *Clydonutilus*. Wie weiter unten dargelegt werden wird, ist auch *Gonionutilus Quenstedti* als *Clydonutilus* zu bezeichnen, so dass bei der Gattung *Gonionutilus* nur mehr die Typus-Form *Gonionutilus securis* v. DITTMAR verbleibt.

- Fundort: a) von Oë Batok 2 Zone c, d,
 b) von Bihati W und φ,
 c) von Oë Batok I Zone d.

Ältere Fundorte: In den unternorischen Breccienmarmoren mit *Sagenites Giebeli* des Leisling bei Goisern. *Clydonutilus Salisburgensis Timorensis* wurde in 2 Exemplaren aus den blaszroten Kalken von Bihati Block A bekannt.

Verwandte Formen:

Clyd. Salisburgensis Timorensis WELTER unterscheidet sich von der

alpinen Art lediglich durch etwas aufgeblähtere Form und schwächere, undeutliche Längsstreifung. *Clyd. Quenstedti* v. HAUER hat überhaupt keine Längsstreifen, dagegen eine besondere Flankenskulptur und eine aufgeblähtere Gestalt.

CLYDONAUTILUS SP. IND. AFF. SALISBURGENSI v. HAUER.

Es liegt ein Steinkernfragment einer grossen Form vor, etwas über einen halben Umgang umfassend, das Schalenreste, aber keine Loben erkennen lässt. Es dürfte zum grössten Teile Wohnkammer sein. Die mäsig gerundeten Flanken gehen über stumpfe Kanten in den schmalen Externteil über: Am vorderen Ende ist eine Aufblähung der Schale, verbunden mit Abrundung des Externteiles zu bemerken. Die Schale trägt deutliche grobe Spiralstreifen, (es kommen etwa sechs auf einen Zentimeter, radial gemessen); sie werden gekreuzt von ganz feinen, gegen vorne leicht konvexen radialen Zuwachsstreifen. Die Schale ist, der Grösze des Gehäuses entsprechend, sehr dick, der Nabel offen.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	ca. 210 mm
Windungshöhe . . .	110 "
Breite	90 "
Nabelweite	13 "

Fundort: unbekannt.

Nach alledem dürfte unser Exemplar ein ausgewachsenes Individuum des *Clydonautilus Salisburgensis* sein und dessen Diagnose wäre in diesem Sinne zu ergänzen.

Der einzige mir ausser bei *Clydonautilus Salisburgensis* bekannte Fall einer Längsstreifung wird bei WELTER (Timor, S. 219 f) von einem *Cosmonautilus cf. Dilleri* erwähnt. Da vom vorliegenden Fragment weder innere Windungen noch Loben bekannt sind, könnte es allerdings auch hicher gehören. Der grosse offene Nabel scheint mir aber gegen *Proclydonautilus (Cosmonautilus) Dilleri* zu sprechen.

CLYDONAUTILUS QUENSTEDTI v. HAUER.

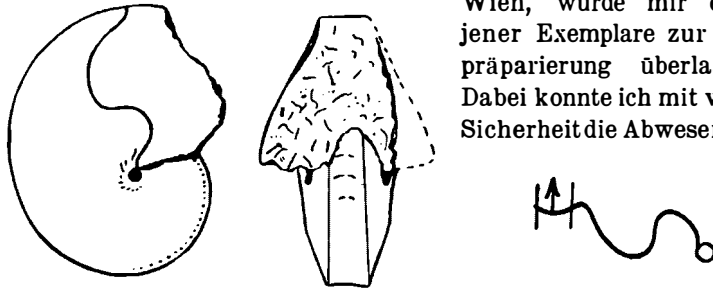
Tafel II, Fig. 1 a, b. Textfig. 7 a, b.

- 1849 *Nautilus Quenstedti* v. HAUER, Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee, Haidingers Naturw. Abhandl. III, S. 6, Taf. II, Fig. 1-3.
 1873 *Nautilus Quenstedti* v. MOJSISOVICS, Hallstatt, S. 22, Taf. IX, Fig. 1-3.
 1882 *Clydonautilus Quenstedti* v. MOJSISOVICS, Triasprovinz, S. 281.
 1891 *Clydonautilus Quenstedti* FOORD, Catalogue foss. Cephal. British Mus. II, S. 188.
 1902 *Gonionautilus Quenstedti* v. MOJSISOVICS, Supplement, S. 214.
 Ferner:
 1906 *Proclydonautilus Griesbachiformis* DIENER, Fauna Tropites-limestone of Byans, Pal. Ind. Ser. XV, Vol. V, no. 1, p. 15, Pl. XYII, fig. 2.

MOJSISOVICS hatte (Supplement 1902) diese Art auf Grund ihrer Ähnlichkeit mit *Gonionautilus Salisburgensis* zu *Gonionautilus* ge-

stellt, ohne jedoch seine elf Exemplare auf das Vorhandensein eines Internlobus hin zu untersuchen. Durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Hofrat G. GEYER, Direktor der Geologischen Bundesanstalt in

Wien, wurde mir eines jener Exemplare zur Auspräparierung überlassen. Dabei konnte ich mit voller Sicherheit die Abwesenheit



Figur 7 a, b, c. Jugendform von *Clydonautilus Quenstedti* v. HAUER (früher als *Proclydonautilus Griesbachiformis* DIENER bezeichnet) in natürlicher Grösze. Oß Batok, Block I, Zone d.

eines Internlobus feststellen. Somit gehört die Art zu *Clydonautilus*.

Gleichzeitig gelang es mir, das gleiche für *Gonionautilus Salisburgensis* zu beweisen.

Der Vergleich der kleineren mir vorliegenden Formen mit *Proclydonautilus Griesbachiformis* DIENER (von den fünf Exemplaren DIENERS lag mir eines im Original vor aus der Sammlung des Paläontologischen Institutes der Universität Wien) ergab ein höchst interessantes Resultat:

Proclydonautilus Griesbachiformis ist die Jugendform von *Clydonautilus Quenstedti*. (Mithin ist erstere Art einzuziehen). DIENER hatte nämlich nur Steinkerne vor sich und erst die schönen Stücke der vorliegenden Sammlung sowie die Unterbringung des *Gonionautilus Quenstedti* unter *Clydonautilus* hatten den Vergleich der beiden Formen nahegelegt. Andererseits hatten bisher kleine Formen von *Clydonautilus Quenstedti* gefehlt.

Die Schale der Jugendform stimmt vollkommen mit der des ausgewachsenen Individuums überein; es erübrigt sich daher eine besondere Beschreibung. Der Nabel ist infolge seiner Enge bei den kleinsten Formen geschlossen (kein Kallus); bei grösseren öffnet er sich langsam, bleibt aber sehr eng (bei einem Exemplar vom Durchmesser 120 mm nur 6 mm).

Der Siphon liegt bei kleinen Formen in der Mitte der lichten Höhe, rückt aber bei weiterem Wachstum gegen die Externseite. Bei einer lichten Höhe von 48 mm ist er nur mehr 18 mm von Externteil entfernt.

Auch die Lobenlinie stimmt vollkommen überein, ist aber einer gewissen Variabilität unterworfen.

Es seien hier die Maszverhältnisse von DIENERS Art mit meinen kleineren Formen verglichen:

	Byans	a.	b.	c.	d.	e.	f.	
Durchmesser	48	52	50	37	73	80	30	mm
Windungshöhe	28,5	28	30	23	47	49	20	"
Lichte Höhe	21	19	24	17	29	31	14	"
Breite	24	27	27	20	37	37	20	"
Nabelweite (Steinkern).	2	3	3	2	4	4	3	"

Zu der Beschreibung der erwachsenen Form ist nur die Lage des Siphos zu ergänzen: Über der Mitte in fast $\frac{2}{3}$ der lichten Höhe.

Da eines meiner Exemplare das von MOJSISOVICs abgebildete an Schönheit bedeutend übertrifft, sei die Art hier noch einmal zur Abbildung gebracht (Tafel II, Fig. 1 a b).

Dimensionen des abgebildeten Exemplars:

Durchmesser	120 mm
Windungshöhe	71 "
Lichte Höhe	48 "
Breite	61 "
Nabelweite	6 "

Fundort: Toeboe Lopo (3), Bihati Block 1, 2 und 13, Oè Batok Block 2, Zone a b, 2 Zone cd und I, Zone b.

Ältere Fundorte:

a. (*P. Griesbachiformis*) Lilinthe und Tera Gadh aus dem Tropiteskalk von Byans.

b. (*C. Quenstedti*) Norischer Marmor des Someraukogels bei Hallstatt.

CLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) CICATRICOSUS N. SP.

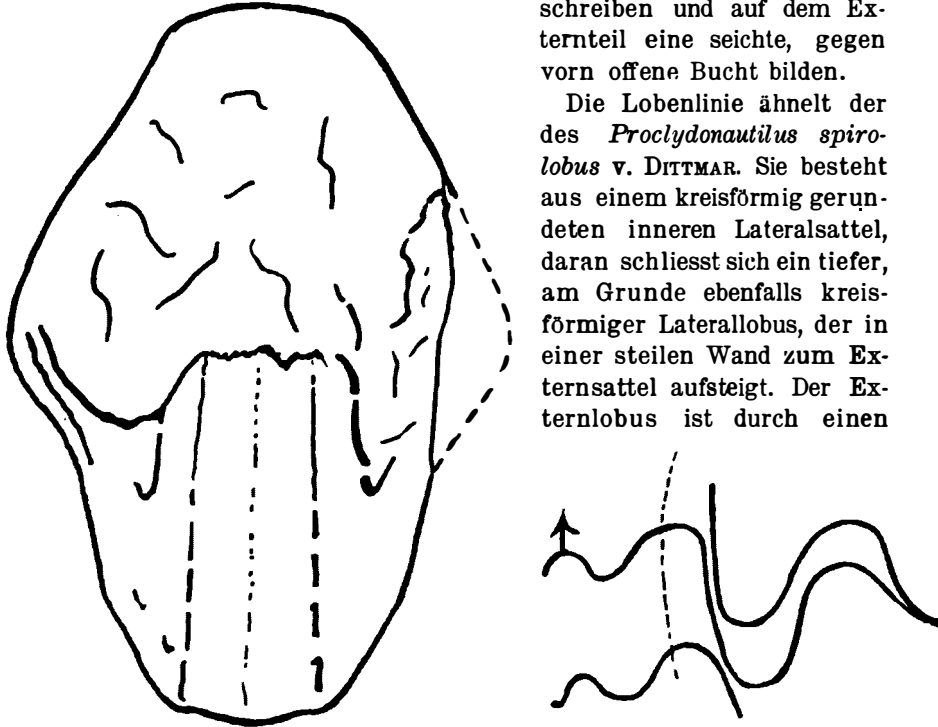
Tafel I, Fig. 2, Textfig. 8 a, b.

Die vorliegende Form, welche eine gewisse Ähnlichkeit mit *Proclydonautilus Dilleri* oder *P. Buddhaicus* aufweist, besitzt gewölbte Flanken, die in einer scharfen Kante an den ziemlich flachen Externtheil stoßen. Diese Kante ist mit ziemlich unregelmäßigen Knoten besetzt, zu denen sich auf den Flanken einige noch formlosere gesellen. Die Involution ist vollständig, ein Nabel ist, wenigstens bis zum vorliegenden Gröszenstadium, nicht offen.

Bei einem Durchmesser von ca. 70 mm, anscheinend gleichzeitig mit dem Beginn der Wohnkammer, ändert sich der Querschnitt: Die Flanken bauchen sich stark aus, die Abplattung des Externtheiles verschwindet, gleichzeitig auch die Knotenskulptur. Die früher schlanke Form wird jetzt breiter als hoch.

Die Schale ist mit weit abstehenden Zuwachsstreifen bedeckt, die auf den Flanken einfache, gegen vorn offene konvexe Bögen beschreiben und auf dem Externteil eine seichte, gegen vorn offene Bucht bilden.

Die Lobenlinie ähnelt der des *Proclydonautilus spirolobus* v. DITTMAR. Sie besteht aus einem kreisförmig gerundeten inneren Lateralsattel, daran schliesst sich ein tiefer, am Grunde ebenfalls kreisförmiger Laterallobus, der in einer steilen Wand zum Externsattel aufsteigt. Der Externlobus ist durch einen



Figur 8 a, b. *Clydonautilus cicatricosus* n. sp. Bihati, Block 10. Natürliche Grösze.

steilen Medianhöcker geteilt. Die Loben der einzelnen Kammern stehen einander so nahe, dass sie sich an mehreren Stellen berühren. Dies ist offenbar eine wichtige Verstärkungseinrichtung. Im ganzen also das Bild einer typischen *Clydonautilus* Suture. Die Lage des Siphos konnte nicht beobachtet werden.

Dimensionen:

Durchmesser	94 mm
Windungshöhe	56 „
Lichte Höhe	? „
Breite	49 „

Fundort: 1 Stück von Bihati Block 10. DIENER beschreibt aus diesem Block eine aus 29 sp. bestehende Trachyostrakenfauna von überwiegend norischem Gepräge.

Vergleich mit ähnlichen Formen. Die Knotenverzierung der inneren Windung stellt unsere Art zum Subgenus *Cosmonautilus*.

Die Sutura erinnert, wie oben erwähnt, an *Proclydonautilus spirolobus* v. DITTMAR.

CLYDONAUTILUS GLABER N. SP.

Tafel II, Figur 2 a, b.

Die neue Form liegt in zwei durchwegs gekammerten Steinkernen vor, die in ihrer allgemeinen Erscheinung dem *Proclydonautilus Griesbachi* am nächsten kommen. Da für diese Gruppe die Form der inneren Windungen von entscheidener Bedeutung ist, wurde ein Exemplar zerlegt.

Die innersten Windungen sind bis zu einem Durchmesser von 14 mm vollkommen gerundet. Dann beginnt sich der Externteil abzuplatten, bleibt aber immer durch runde Schultern mit den Flanken verbunden und bekommt nie so scharfe Kanten wie *Proclydonautilus Quenstedti* (früher: *Griesbachiiformis*).

Die Gestalt also, ferner auch die Lage des Siphos, der — länglich-rund — etwas über der Mitte der lichten Höhe steht, stimmen vollkommen mit *Proclydonautiles Griesbachi* überein. Der Unterschied liegt einzig in der Lobenlinie: Die Art aus dem Himalaya hat nämlich auch an den größten bisher bekannten Exemplaren (126 mm bei einem Stück aus dem Materiale WELTERS) einen tiefen Externlobus ohne Andeutung eines Medianhöckers. Ferner ist sie durch einen breiten Laterallobus gekennzeichnet, dessen Weite „namentlich dadurch bedingt ist, dass die Höhe des Lateralsattels sich erst am Nabelrande befindet“ (MOJSISOVICS l. c. S. 674). Unsere neue Art dagegen lässt ihren Externlobus bald verflachen; schon bei einem Durchmesser von 50 mm ist ein deutlicher Medianhöcker sichtbar. Ferner ist der Laterallobus ziemlich eng (der innere Lateralsattel ist gegenüber *Proclydonautilus Griesbachi* auf die Flanken verschoben).

Die Schale ist nicht einmal in Fragmenten erhalten. Ich gebe hier die Dimensionen meiner beiden Stücke, daneben zum Vergleiche die der Originale von *P. Griesbachi* bei v. MOJSISOVICS und bei WELTER:

	a.	b.	MOJS.	WELTER.
Durchmesser	55	46	86	126 mm
Windungshöhe	32	26	54	81 "
Lichte Höhe	22	18	?	58 "
Breite	25	23	44	74 "
Nabelweite	7	4	2,5	2 "

Fundort: 2 Exemplare von Oë Batok 2, Zone C D.

Vergleich mit ähnlichen Formen: Siehe Tabelle Seite 124.

PROCLYDONAUTILUS BUDDHAICUS DIENER.

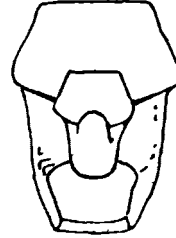
Textfigur 9.

1906 *Proclydonautilus Buddhaicus* DIENER, Exotic blocks of Malla Johar, Pal. Ind. Ser. XV. Vol. I, Pt. 1 p. 51, Pl. I, figs. 2, 3, 7.

1919 *Proclydonautilus Buddhaicus* DIENER, Nachträge, Seite 21.

Es liegen mir neun meist kleine Exemplare vor, die sich gut mit der Himalaya-Art identifizieren lassen. Der Beschreibung DIENERS in den „Nachträgen“ ist nichts hinzuzufügen. Zu erwähnen wäre höchstens, dass die Externsättel nicht immer wie bei dem von Feuerkogel abgebildeten Exemplar ganz auf die Flanken zu liegen kommen, sondern teilweise auch über die Kanten auf den Externteil übergreifen, je nach der Dicke des Exemplars.

Ein kleines Individuum, das im Querschnitt besonders gut die bezeichnenden scharfen Marginalkanten zeigt, ist in Textfigur 9 abgebildet.



Figur 9. *Proclydonautilus Buddhaicus* DIENER. Querschnitt bei abgenommener Wohnkammer. Bihati, Block 2, 5, 6. Natürliche Grösze.

Dimensionen:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Durchmesser	39	56	55	55	64	73	76	80	102	mm
Windungshöhe.	22	36	32	34	39	43	47	50	63	"
Lichte Höhe.	19	27	26	?	28	28	?	?	42	"
Breite	23	33	30	?	?	32	43	47	63	"
Nabelweite	6	5	?	?	4	5	5	6	6	"

Die timoresischen Formen sind also meist bedeutend schmaler als die aus dem Himalaya beschriebene Stammform (110 : 52 : ? : 67 : 5) oder die alpine (132 : 58 : ? : 60 : 7).

Exemplar 5 zeigt (bei vorzüglicher Erhaltung) mehrere Septen nur unvollkommen ausgebildet, übrigens auch Spuren einer Normallinie.

Fundort: 3 Exemplare von Bihati Block 2, 5, 6, je eines von Block 3, 7 und 9, eines von Lana Asoe, zwei von Oë Batok Block 2, davon eines aus der Zone C D.

Ältere Fundorte: Karnischer Klippenkalk des Blockes 1 im Balchduragebiet, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels.

Beziehungen zu anderen Formen siehe Tabelle Seite 124.

PROCLYDONAUTILUS INFLATUS WELTER.

1914 *Proclydonautilus inflatus* WELTER, Timor, S. 211, Taf. XXXII, Fig. 10, 13.

Ein groszes Exemplar von Toeboe Lopo zeigt bei einem Durchmesser von 140 mm eine Wohnkammer, die sich etwa auf $\frac{1}{4}$ Umgang erstreckt. Nur die inneren Windungen haben einen, durch

deutliche Kanten abgesetzten, flacheren Externteil. Dieser ist mit den charakteristischen Querwülsten besetzt. Auf der Wohnkammer jedoch verbindet wieder eine einheitliche Rundung Flanken und Externteil. Die grösste Dicke fällt in die Gegend etwas unter der halben lichten Höhe. Die glatte Schale ist ausserordentlich dick (in der Nabelregion bis 6 mm). Die Sutura, besonders der spitze Externlobus, stimmt gut mit WELTERS Abbildung überein.

Zwei weitere, kleinere Exemplare von Bihati Block 3 lassen sich ebenfalls ungezwungen zur obigen Art stellen.

Ein viertes, mein grösstes Exemplar, von Oë Fatoë Tasso unterscheidet sich von den vorigen nur durch einen mehr gerundeten Externlobus, was mit der grösseren Gestalt gut im Einklang steht. Es hat eine Wohnkammer von etwa $\frac{1}{4}$ Umgangslänge.

Dimensionen:

	Toeboe	Bihati	Oë Fatoë Tasso	WELTERS.
	Lopo	3		Exempl.
Durchmesser . .	140	95 68	155	96 mm
Windungshöhe. .	80	60 41	105	39 "
Lichte Höhe. . .	60	37 29	65	? "
Breite	89	65 49	85	70 "

Fundort: Toeboe Lopo (1), Oë Fatoë Tasso (1), Bihati Block 3 (2).

WELTERS Stücke: 7 von Nifoekoko, 1 von Bihati und eins von Amarassi Baung.

PROCLYDONAUTILUS SPIROLOBUS v. DITTMAR.

Textfigur 10.

- 1866 *Nautilus spirolobus* v. DITTMAR, Zur Fauna der Hallstätter Kalke. Geogn. Paläont. Beiträge von Benecke etc. I. S. 352, Taf. XIII, Fig. 1, 2.
 1891 *Clydonautilus spirolobus* FOORD, Catalogue Foss. Cephal. Brit. Mus. II London 1891, p. 187, Textfig. 33.
 1902 *Proclydonautilus spirolobus* v. MOJSISOVICS, Supplement S. 211, Taf. X, Fig. 3, Taf. XI, Fig. 1.
 1914 *Proclydonautilus spirolobus* WELTER, Timor S. 209, Taf. XXXII Fig. 2, 3, Textfigur 81.

Ein Bruchstück einer grossen Form, durchwegs gekammert, zeigt die charakteristische Lobenlinie mit auffallend tiefem schmalen Externlobus (siehe Textfigur 10) und an Schalenfragmenten noch deutlich die leicht geschwungenen Querrippen. Die globöse Form stimmt völlig mit den Originalen bei DITTMAR und MOJSISOVICS überein.

Dimensionen:

Durchmesser	107 mm
Breite	83 "

Fundort: Bihati Block n.

Ältere Fundorte:

a. auf Timor: 13 Stücke von Nifoekoko, 4 von Baung-Amarassi, 2 von Bihati.

b. In den Alpen: In den unternorischen Marmoren mit *Sagenites Giebeli* des Leising und mit *Glyphites docens* des Ferdinandstollens, in den obernorischen Marmoren des Steinbergkogels und von Roszmoos, endlich in den obernorischen Mergelkalken des Zlambach-Grabens.

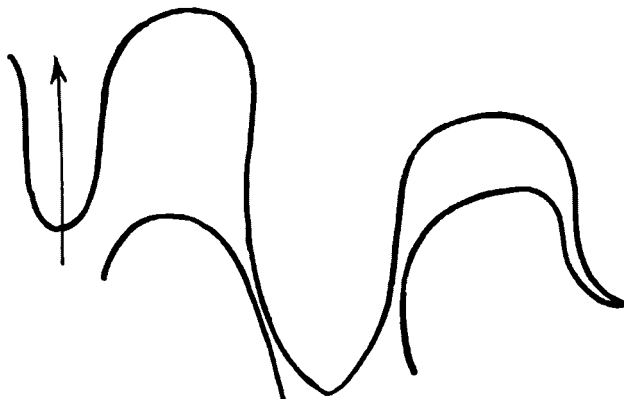
PROCLYDONAUTILUS GONIATITES v. HAUER.

1849 *Nautilus Goniatites* v. HAUER, Neue Cephalopod. von Hallstatt u. Aussee, Haidingers Naturw. Abhandl. III, 1849, S. 4, Taf. I, Fig. 9–11.

1873 *Nautilus Goniatites* v. MOJSISOVIC, Hallstatt, S. 29.

1902 *Clydonautilus (Proclydonautilus) Goniatites* v. MOJSISOVIC, Supplement, S. 210. Taf. XI, Fig. 2, 3.

Es liegt mir ein Bruchstück mit der bezeichnenden Querstreifung vor. Form und Sutura stimmen vollkommen mit den alpinen



Figur 10. Lobenlinie eines Bruchstückes von *Proclydonautilus Goniatites* v. HAUER. Natürliche Größe. Oß Batok, Block 2, Zone cd.

Stücken überein. Der fragmentarische Zustand gestattet keinerlei Messungen. Eine Seite wurde angeschliffen, um die externe Lage des Siphos zu zeigen.

Fundort: Oß Batok Blok 2, Zone cd.

Ältere Fundorte: In den Kalken mit *Trachyceras aonoides* des Raschbergs bei Goisern (Karnisch).

An dem Stücke befindet sich ferner ein Fragment eines *Sandlingites* sp.

PROCLYDONAUTILUS ANGUSTUS N. SP.

Tafel VII. Fig. 3 a, b, c.

Unsere neue Form, welche durch ein Exemplar von Bihati Block 3 vertreten ist, steht in nächster Nähe des *Proclydonautilus Goniatites*

v. HAUER (Literaturangaben siehe Seite 76). Der bezeichnende Unterschied liegt in der relativ schmalen Gestalt. *Procl. Goniatites* ist bei gleicher Grösze viel globoser, beinahe kugelig. Die Skulptur, bestehend aus feinen Querrippen, welche den Umgang infolge der geringen Grösze der Form geradlinig übersetzen, zeigt ebenfalls die grösste Ähnlichkeit. Der Siphon scheint ziemlich genau in der Mitte der Umgangshöhe zu liegen. Die Sutura hält die Mitte zwischen *Proclydonautilus Goniatites* F. v. HAUER und *Pr. spirolobus* A. v. DITTMAR.

Obwohl also mit *Proclydonautilus Goniatites* weitgehende Übereinstimmungen vorliegen, so berechtigt doch der bedeutend schmalere Querschnitt, der die ganze äussere Erscheinung bedingt, zur Aufstellung einer neuen Art, besonders auch im Hinblick auf die bei dieser Gruppe übliche enge Artfassung.

Dimensionen:

	<i>P. angustus.</i>
Durchmesser . . .	45 mm
Windungshöhe . . .	31 "
Lichte Höhe . . .	20 "
Breite	28 "

Fundort: 1 Exemplar von Bihati Block 3.

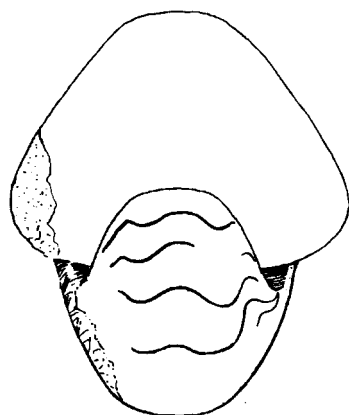
Bisherige Funde von *Proclyd. Goniatites* siehe Seite 77.

PROCLYDONAUTILUS SINGULARIS WELTER.

Textfigur 11—14.

1914 *Proclydonautilus singularis* WELTER, Timor, S. 211, Taf. XXXII, Fig. 7, 14.

Es liegen mir acht Riesenformen vor, die in ihrer äusseren Erscheinung sehr an die grossen Formen von *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*, *Dilleri* oder von *Procl. Buddhaicus*) erinnern. Ich zermeisselte eine von ihnen und fand einen vollkommen anders gestalteten inneren Kern, der mit *Proclydonautilus singularis* WELTER recht gut übereinstimmt. Textfig. 11.



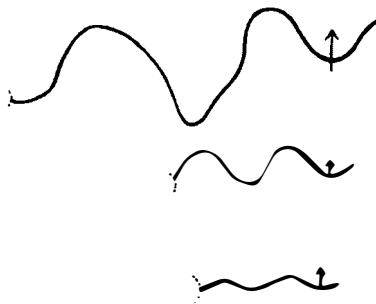
Figur 11. Kern einer Riesenform von *Proclydonautilus singularis* WELTER in $\frac{1}{2}$ natürlicher Grösze. Zu beachten die auffallend einfachen Lobenlinien. Noil Boenoe, Block I.

Es ist eine plumpe, globose Form, fast vollkommen involut, bedeutend breiter als hoch. Der Externteil ist von den Flanken nicht getrennt. Die Dimensionen in diesem Stadium sind:

	Mein Exempl.	WELTERS Exempl.
Durchmesser . . .	100	138 mm
Windungshöhe . . .	62	67 "
Lichte Höhe . . .	49	? "
Breite	82	130 "

Die Masze von dem Exemplare WELTERS zeigen also gute Übereinstimmung, höchstens dasz dieses noch etwas globoser ist.

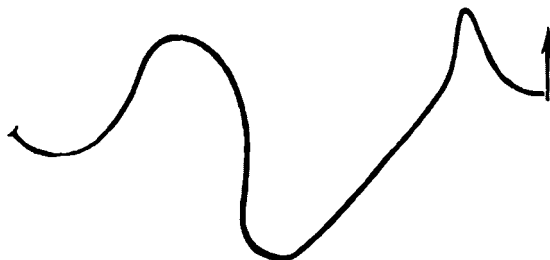
Ein Unterschied der neuen Formen gegenüber der älteren besteht nur darin, dasz die bezeichnende primitive Sutura (etwa in der Art eines *Paranautilus* oder *Indonautilus*) nicht bis zu einem Durchmesser von über 120 mm andauert, sondern schon bei etwa 60—70 mm einer typischen *Proclydonautilus*-Sutura weicht. (Fig. 12). Zwei Exemplare zeigen eine deutliche Normallinie.



Figur 12. Drei Lobenlinien des *Proclydonautilus singularis* von Figur 11 in $\frac{1}{2}$ natürlicher Grösze.

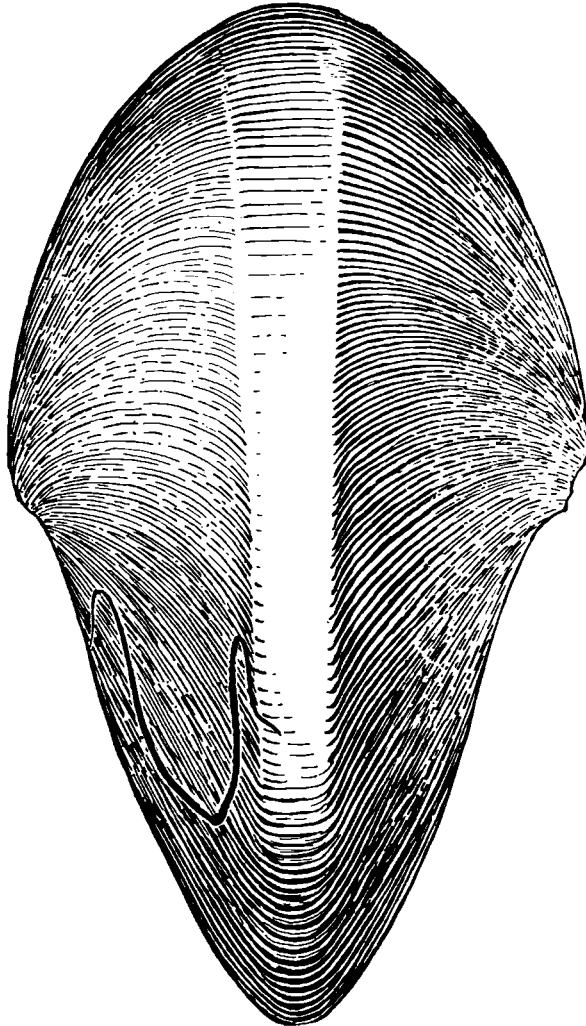
Im weiteren Verlaufe des Wachstums treten aber nun grosse Änderungen ein und die Diagnose WELTERS wäre in diesem Sinne zu ergänzen. Das Breitenwachstum wird fast ganz eingestellt, so dasz die Form immer schlanker wird. Immerhin ist z. B. bei einem Durchmesser von 130 mm noch keinerlei Abplattung der Flanken oder des Externteiles zu bemerken. Diese tritt erst später auf, jedoch in einem weiten zeitlichen Spielraum wechselnd. Die fernere Entwicklung unterliegt einer ausserordentlich grossen Variabilität (Dies gilt gleichermaßen für die oben angeführten Riesenformen anderer Arten). Die Flanken platten sich ab und stossen in einer stumpfen Kante an den Externteil. Dieser ist meist flach und bald für den ganzen Rest der Wohnkammer gleich schmal, bald gegen das Ende derselben an Breite zunehmend. Textfigur 13 a b (Seite 80 und 81) gibt zwei Extreme wieder. Bei einigen Formen bleibt der Externteil leicht gewölbt.

Die Sutura stimmt in diesem Stadium mit *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Dilleri* überein. Besonders bezeichnend ist der parallelwandige, schief einwärts gestellte Externsattel. Bei einer Form ist er zu einer schmalen Spitze geworden. (Textfigur 14.) Ein grosses Exemplar zeigt mit aller Deutlichkeit in der Wohnkammer ein

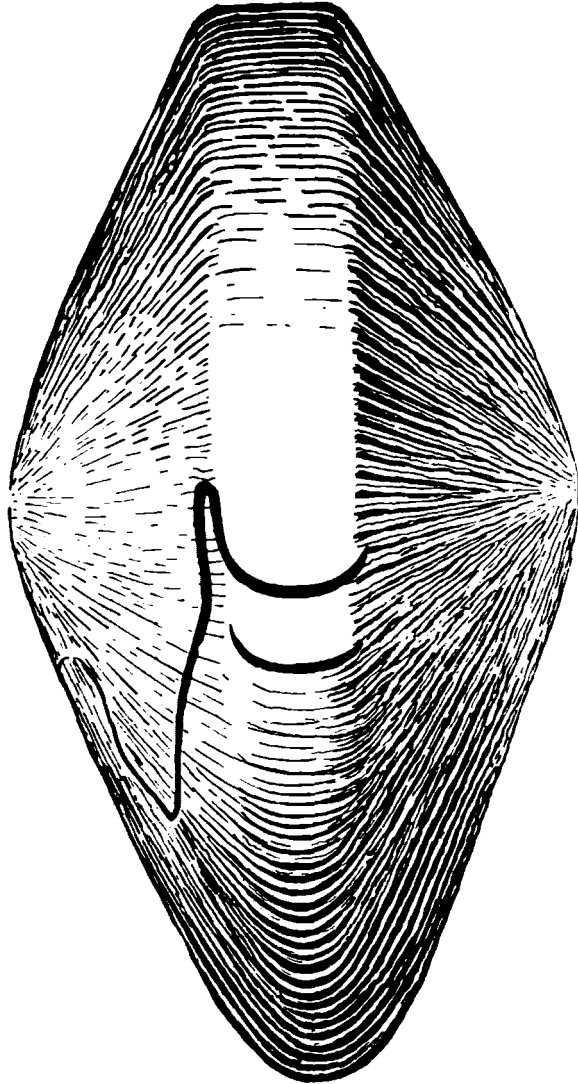


Figur 14. „Reife“ Lobenlinie einer Riesenform von *Proclydonautilus singularis* in $\frac{1}{2}$ natürlicher Grösze.

begonnenes Septum sowie den Abdruck eines bandartigen Organs, worüber an anderer Stelle berichtet werden wird.



Figur 13 a, b. Zwei Riesenformen von *Proclidonautilus singularis* in $\frac{1}{2}$ natürlicher Größe mit schmalem und breitem Externteil. Zu beachten der wechselnde Querschnitt.



Figur 13 b.

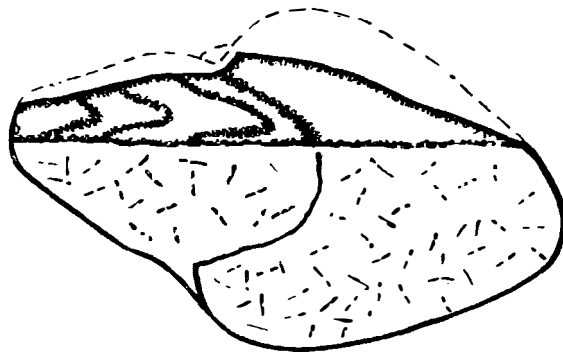
Die Schale ist, der Grösze entsprechend, durchwegs sehr dick und zeigt undeutliche Spuren von Zuwachsstreifen. Der leicht ovale Siphon liegt etwas tiefer als bei dem von WELTER abgebildeten Exemplar, etwas unterhalb der Mitte der lichten Höhe.

Dimensionen:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.
Durchmesser . .	260	220	265	250	190	170	145 mm
Windungshöhe .	155	140	180	165	110	100	100 "
Lichte Höhe . .	120	115	125	105	85	70	65 "
Breite	135	üb. 120	130	115	95	100	85 "

Fundort: 3 Stücke von Noil Boenoe Block I. Von den andern fünf Exemplaren ist leider die Fundortsangabe verloren gegangen. WELTERS Original stammt aus den blaszroten Kalken von Nifoekoko.

Ähnliche Formen. In ihrer Riesenausbildung zeigen unsere Formen die grösste Ähnlichkeit mit *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Dilleri* und mit *Procl. Buddhaicus*. Ein Unterschied besteht hauptsächlich darin, dass die Windungen kurz vor der Wohnkammer noch immer sehr gebauht sind und keinen deutlich abgesetzten Externteil tragen, während *P. Dilleri* einen flachen, von Kanten begrenzten Externteil hat und überhaupt im Querschnitt schlanker ist. Die sichere Unterscheidung von *P. Dilleri* und *P. Buddhaicus* ist wohl überhaupt unmöglich, wenn man nicht die inneren Windungen kennt. Als unterscheidend könnten nach DIENER (Nachträge 1919) höchstens der engere Nabel und die in etwas früheren Wachstumsstadien eintretende Abrundung der Externkante bei *P. Dilleri* angesehen werden. Wahrscheinlich gehören beide einer und derselben Art an, denn auch die Knoten an den inneren Windungen (das „*Metacoceras*-Stadium“) sind — wie unten gezeigt werden wird — kein verlässliches systematisches Merkmal.



Figur 15. Schema der Einbettung eines grossen *Proclydonautilus*. Die obere Hälfte ist hohl, verdrückt und mit einem Pelz von Kalzitkrystallen ausgekleidet.

Als bemerkenswert erscheint mir eine eigentümliche Art des Erhaltungszustandes, welche bei dem ganzen Material sehr häufig, bei diesen grossen Formen aber besonders schön und deutlich ausgebildet ist. (Textfig. 15.) Die Schalen sind etwas

über die Hälfte bis zu einer — schief zur Medianebene des Gehäuses stehenden Ebene ausgefüllt. Der restliche Teil ist hohl und mit dichten Pelzchen von Kalkspatkrystallen überzogen. Dieser hohle Teil der Schale ist auch vielfach verdrückt. Aus dieser Erhaltung ist klar zu sehen, dass die Schale nach dem Tode des Tieres in schiefer Lage zur Einbettung kam: Der innere Teil durch die noch in den Kammern befindliche Luft oder Gasmenge etwas in die Höhe gehoben, der äussere vielleicht noch durch den Leichnam des Tieres beschwert.

PROCLYDONAUTILUS SP. IND. AFF. SINGULARI (WELTER).

Es liegt ein Wohnkammerfragment einer Riesenform vor, welche einen Durchmesser von 280 mm erreicht haben dürfte. Der nicht sehr hoch gewölbte, breite Externteil grenzt in gerundeten Kanten an die ziemlich flachen Flanken.

Die wohlerhaltene Schalenskulptur zeigt weitgeschwungene flache Doppelbögen auf den Flanken.

Dimensionen:

Durchmesser . . . ?	280 mm
Windungshöhe. . . .	160 "
Breite ?	120 "
Breite d. Externteiles .	30 "

Fundort: unbekannt.

Der ganzen Erscheinung nach scheint das Fragment einem grossen *Proclydonautilus singularis* WELTER anzugehören.

PROCLYDONAUTILUS GRIESBACHI v. MOJSISOVICS.

Textfig. 16. Tabelle I.

1896 *Proclydonautilus Griesbachi* v. MOJSISOVICS, Himalaya, S. 674, Taf. XXII, Fig. 1.

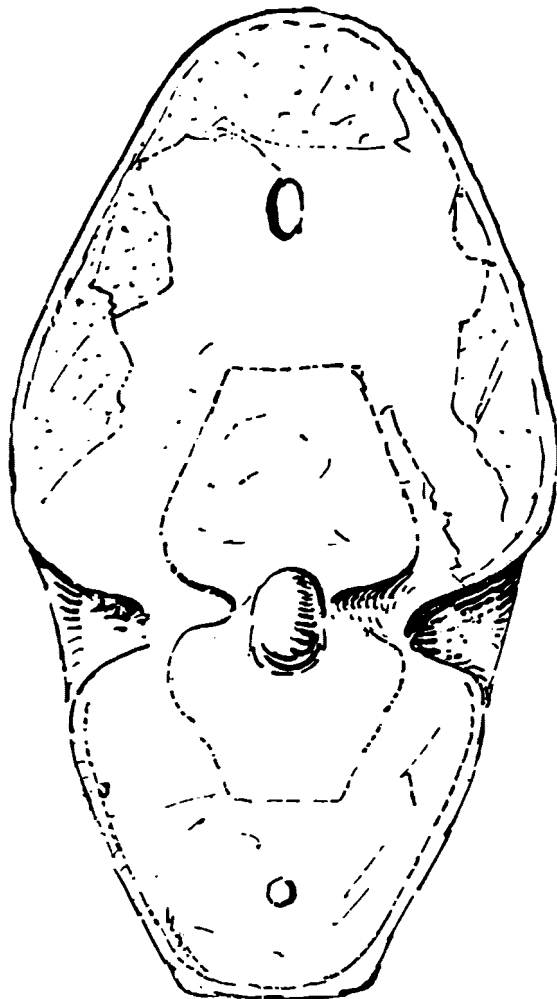
1899 *Proclydonautilus Griesbachi* v. MOJSISOVICS, Upper triass. Cephal., p. 123, Pl. XXII, fig. 1.

1914 *Proclydonautilus Griesbachi* WELTER, Timor, S. 208, Taf. XXXII, Fig. 1.

1919 *Proclydonautilus Griesbachi* DIENER Nachträge, S. 18, Taf. II, Fig. 1, Taf. III, Fig. 4, Textfig. 8.

Es liegen zwei Fragmente vor. Das grössere (Textfigur 16, Seite 84) von Noil Boenoe Block I zeigt die runden inneren Windungen, das unterscheidende Merkmal gegenüber *Procl. Buddhacicus*. Im Querschnitt ist ziemlich undeutlich zu sehen, dass die mittleren Windungen (Durchmesser 52 mm) einen geraden flachen Externteil besitzen. Der Rest des äusseren Umganges, der uns hier erhalten ist (von Dm. 80 bis Dm. 120 mm) zeigt die Abrundung des Externteiles bis zu seinem völligen Verschwinden. Der grosse ovale Siphon steht sehr hoch über der Mitte der lichten Höhe.

Die Lobenlinie hält sich vollkommen im Rahmen des bisher Bekannten.



Figur 16. Querbruch eines *Proclidonautilus Griesbachi* v. Mojs. von Noil Boenoe, Block I, in natürlicher Größe. Zu beachten die mehrfachen Querschnittsänderungen.

Dimensionen:	
Durchmesser	120 mm
Windungshöhe.	74 "
Lichte Höhe.	43 "
Breite	72 "
Nabel	9 "

Ein zweites, kleineres Fragment von Oë Batok zeigt ebenfalls die globose Form der innersten Windungen. Sutura normal, Schale wie beim vorigen schlecht erhalten.

Dimensionen:

Durchmesser	? mm.
Windungshöhe	30 "
Lichte Höhe	20 "
Breite	30 "

Fundort: Das grözere Fragment von Noil Boenoe Block I, das kleinere von Oë Batok Block I, Zone b.

Ältere Fundorte:

- a) Auf Timor: Nifoekoko und Baung-Amarassi.
- b) Alpen: Karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels.
- c) Himalaya: Unternorische Schichten mit *Pinacoceras cf. imperator* des Bambanagprofils.

Ähnliche Formen: Siehe Tabelle Seite 124.

PROCLYDONAUTILUS GRIESBACHIFORMIS DIENER.

1906 *Proclydonautilus Griesbachiformis* DIENER, Fauna Tropites limestone of Byans, Pal. Ind. Ser. XV. Vol. I n°. 1, p. 15 Pl. XVII, fig. 2.

Dieser ist identisch mit *Clydonautilus Quenstedti* v. HAUER. Siehe Seite 71.

Allgemeine Bemerkungen zur Gattung COSMONAUTILUS

HYATT et SMITH 1905.

Tabelle II (Seite 124).

Wohl keine Gattung der Nautiloideen zeigt eine solche Formenfülle, eine solche jeder Systematik spottende Mannigfaltigkeit wie die von den beiden amerikanischen Autoren aufgestellte. Zahlreich sind die Beziehungen zu ähnlichen Formen, die sich nur durch den Mangel einer Knotenskulptur unterscheiden. Wenn auch die Behauptung bei HYATT und SMITH in ihrer Monographie, S. 207: „*Clydonautilus Quenstedti* MOJS. is evidently a descendent of this genus (*Cosmonautilus*), for *C. Quenstedti* in its youth goes through a stage exactly like *Cosmonautilus* . . .” vollständig aus der Luft gegriffen ist (Weder in Text noch Tafeln bei v. MOJSISOVICS auch nur eine Andeutung, ebensowenig bei v. HAUER, der diese Art zuerst beschrieben hat; übrigens konnte ich auch die Originalstücke untersuchen), so ist doch die Uebereinstimmung z. B. mit *Proclydonautilus Buddhaicus* eine derartige, dass grözere Exemplare überhaupt nicht mehr mit Sicherheit unterschieden werden können. Ein Blick auf die Textabbildungen bei WELTER,

Timor, S. 219 zeigt, was für eine Fülle verschiedener Formen hier vereinigt wurde.

Es seien hier die wichtigsten Variationsrichtungen angeführt:

1. Grösze und Form der Knoten. Diese schwanken zwischen deutlich ausgeprägten bis zu kaum mehr sichtbaren. Oft fehlen sie überhaupt. In diesem Falle haben sie eben die unterste Grenze der Variationsbreite erlangt. Ich habe solche Formen, wenn sie in ihrer sonstigen ganzen Erscheinung vollständig mit z. B. *Procl. Dilleri* übereinstimmen, zu dieser Art gestellt und bin dabei dem Beispiele der früheren Autoren gefolgt (Vergleiche die Abbild. bei HYATT and SMITH und WELTER).

2. Die Knoten können in verschiedenen Altersstadien auftreten und verschwinden. Bei den amerikanischen Formen sind sie auf die inneren Windungen beschränkt, bei einigen timoresischen persistieren sie noch bei grossen Durchmessern.

3. Die Abplattung des Externteiles ist äusserst verschieden in Bezug auf Stärke und Zeitpunkt des Auftretens. WELTER beschreibt sogar Formen mit konkavem Externteil.

4. Die Sutura unterliegt grossen Schwankungen. Gelegentlich haben schon kleinere Formen eine „reife“ Lobenlinie.

5. Die Zuwachsstreifen sind nicht minder variabel in Bezug auf die Stärke ihrer Krümmung usw.

Neben diesen Schwankungen innerhalb der „Gattung“ *Cosmonautilus* ja sogar der Art *C. Dilleri*, sei weiters angeführt, dass eine Reihe anderer Formen ebenfalls eine Knotenskulptur aufweist, so:

Gryponautilus Suessi v. MOJS.,
Gryponautilus Suessiforme DIENER,
Clydonautilus cicatricosus n. sp.,
Callaionautilus turgidus nov. g.,

ferner, dass einige Formen vollkommen in der Gestalt mit *Cosmonautilus* übereinstimmen und sich nur durch den Mangel der Knotenskulptur von ihm unterscheiden, so vor allem

Proclydonautilus Buddhaicus DIENER.

Aus alledem ziehe ich den Schluss, dass ein solches Merkmal, wie es die Knotenskulptur ist, das einerseits bei verschiedenen Gattungen auftritt, andererseits bei ein und derselben Art fehlen kann, unmöglich zu einem grundlegenden Gattungsmerkmal gemacht werden dürfe und dass daher „*Cosmonautilus*“ als Gattung einzuziehen sei und der Name, wie schon C. DIENER 1919 vorgeschlagen, höchstens als Subgenus beibehalten werde. Die bestehenden Arten — es sind dies *C. Dilleri* und *C. Malayicus* samt einigen ähnlichen, unbestimmten Formen — den *C. biangularis* hat DIENER 1919 zu *Clydonautilus* zurückgestellt —

kommen zu *Proclydonautilus*. Da bisher auch bei den grössten Formen ein Medianhöcker nicht beobachtet worden ist, empfiehlt es sich, die Unterscheidung von *Proclydonautilus* und *Clydonautilus* aufrecht zu erhalten, um so eine weitergehende Unterteilung der vorliegenden Formen zu ermöglichen.

PROCLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) CF. DILLERI

HYATT ET SMITH.

Tafel III, Fig. 3 a, b. Textfig. 17, 18.

1906 *Cosmonautilus Dilleri* HYATT and SMITH, Triass. Cephal. genera America, U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. n°. 40, p. 207, Pl. LI-LV.

1919 *Cosmonautilus Dilleri* DIEBER, Nachträge, S. 20, ferner.

1914 *Cosmonautilus cf. Dilleri* WELTER, Timor, S. 218, Taf. XXXIII, Fig. 1-3, Textfig. 93-97.

Es liegen einige Riesenformen vor, daneben eine grössere Anzahl kleinerer Exemplare und nur ein Stück von mittleren Dimensionen. Es wurde schon in den vorhergehenden Bemerkungen auf die grosse Variationsbreite dieser Typen hingewiesen. Daher habe ich — dem Beispiele der amerikanischen Autoren und dem WELTERS folgend — auch solche Formen unbedenklich zu *Procl. Dilleri* gestellt, die bei sonst vollkommener Übereinstimmung keine Knoten tragen.

Die Variabilität im Querschnitt ist ausserordentlich gross, obwohl in meinem Materiale nicht solche Extreme vorkommen, wie sie WELTER abbildet (Timor, S. 219). Als auffallend wäre hervorzuheben:

a. Das Persistieren der Knoten bis zu grossen Durchmessern bei einigen Individuen.

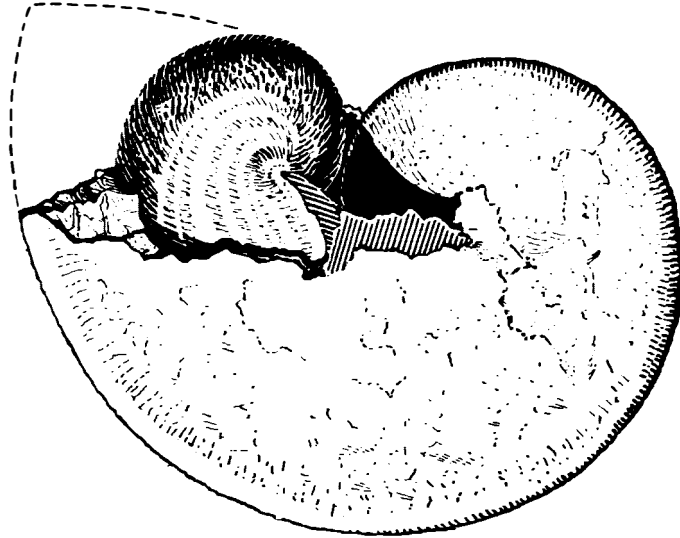
b. Das Auftreten von Längskielen, welche aus länglich verzogenen Knoten gebildet sind und nicht mehr ganz extern, sondern schon etwas auf den Flanken stehen. Diese Knotenkiele persistieren bis zu grossen Durchmessern (120 mm), wo sie dann bei der Abrundung des Externteiles verschwinden. Ich halte es für nicht notwendig, für diese Exemplare eine eigene Art aufzustellen, sondern begnüge mich, sie als *varietas spiralis* abzutrennen (Siehe Seite 90).

Zur Charakterisierung der grossen Formen, die zwar schon an mehreren Stellen in der Literatur erwähnt, aber bis jetzt noch nirgends eingehender beschrieben worden sind, wäre folgendes hinzuzufügen:

Nach einem rundlichen Gröszenstadium stellt sich bei ganz grossen Durchmessern wieder ein schmaler Externteil ein bei starker Kompression der Flanken; er kann mehr oder weniger abgeplattet sein und in der Breite sehr variieren.

Eine ganz bezeichnende Änderung für das gerontische Stadium ist die Umgestaltung der Lobenlinie: Die rundlichen unausgesprochenen Formen weichen mehr kantigen, stärker individualisierten. Der grosse Lateralsattel wird sehr tief und spitz, der kleine Externsattel

bekommt parallele Wände, die etwas gegen vorne schief einwärts stehen (Textfigur 18). In diesem Stadium sind die Loben von denen eines gleich grossen *Proclyd. singularis* nicht zu unterscheiden. Dass auch *P. Bud-dhaicus* kaum zu trennen ist, hat DIENER ausführlich erörtert (Nach-



Figur 17. Ein grosser *Proclydonautilus (Cosmonautilus) Dilleri* mit einem *Arcestes* sp. Dieser ist mit einem braunen Tuffit (?), jener mit hellrosa Hallstätterkalk ausgefüllt. Stark verkleinert.

träge, Seite 20 f.) Es handelt sich hier eben um Konvergenzerscheinungen. (Dass die besprochenen Formen wirklich zu *P. Dilleri* gehören, wurde durch Abmeisselung eines der Exemplare bis auf einen kleinen Durchmesser nachgewiesen, woselbst sich dann die Knoten zeigten.) Der Nabel ist kallös verschlossen.

Ein Fragment von Rindjaan Block β , Zone 2 eines schon im gerontischen Stadium befindlichen Gehäuses lässt auf einen Durchmesser von mindestens $\frac{3}{4}$ m schliessen (Textfigur 18). Es ist dies meines Wissens der grösste bisher bekannte Nautilus. Wie aus den Bemerkungen Seite 82 hervorgeht, könnte das Stück auch zu *Proclydonautilus singularis* WELTER gestellt werden. Beide Formen sind ja im Alter nicht zu unterscheiden.

Dimensionen:

	a.	b.	c.	d.	e.	f.
Durchmesser . . .	240	235	?	94	86	91 mm
Windungshöhe . . .	150	140	125	65	55	62 "
Lichte Höhe . . .	100	?	?	50	39	45 "
Breite	115	100	80	57	46	48 "
Nabelweite	0	0	?	0	4 (Stk)	?

Fundort: Toeboe Lopo (2), Noil Boenoe Block I (2), Bihati Block 3 (1), 6 + 8 (1) Rindjaan Block β Zone 2, einige Stücke ohne Fundortsangaben.



Figur 18. Fragment einer Riesenform von *Proclydonautilus Dilleri* (?) von Rindjaan, Block β , Zone 2. Die geringe Krümmung des Externteiles lässt auf bedeutende Grösze schlieszen. (Natürliche Grösze).

Ältere Fundorte:

a) Amerika: Oberkarnische Hosselkuss-Kalke (Zone des *Tropites subbulatus*), Kalifornien.

b) Timor: Nifoekoko (16), Bihati (8), Bihati Block A (2), Baung-Amarassi (7), G. Rindjaan bei Baung (1), N. Boewan (2).

c) Alpen: Ein von DIENER ursprünglich als *Proclydonautilus Ernesti*

beschriebenes Exemplar aus den *Subbulatus*-Schichten des Feuerkogels bei Aussee.

Ähnliche Formen: Siehe Tabelle II (Seite 124).

Ein bemerkenswerter Fund sei hervorgehoben (Textfigur 17): Das grösste der mir vorliegenden Exemplare, mit einem Durchmesser von 240 mm, enthält in seiner Wohnkammer einen *Arcestes* sp. eingeschlossen (Durchmesser 86 mm); während nun die Ausfüllungsmasse des *Proclydonautilus* aus dem bei allen Stücken verbreiteten blaszroten Kalk besteht, ist der *Arcestes* von einer lockeren, braunen, erdigen Masse (verwittertem Tuff?) erfüllt. Er war also wohl ursprünglich in diesem Materiale sedimentiert, wurde dann losgerissen, wegtransportiert und in dem Kalkschlamm neuerdings eingebettet.

PROCLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) DILLERI (HYATT
et SMITH) VARIETAS SPIRALIS.

Tafel VI, Figur 1 a b.

Die schon oben erwähnte Varietät charakterisiert sich durch Abweichungen im Querschnitt und in der Skulptur. Der Externteil erlangt keine so starke Abplattung, sondern bleibt bis zu einem gewissen Grade gewölbt. Es entstehen keine scharfen Kanten gegen die Flanken, sondern eine — nicht sehr hohe — Spiralarreihe unregelmässig verzogener Knoten, welche in ihrer eigentümlichen Gestalt an die von mir als *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Jonkeri* n. sp. beschriebene Form erinnern. Diese spirale Knotenskuulptur verschwindet erst bei einem Durchmesser von 130 mm.

Zuwachsstreifen und Loben stimmen vollkommen mit *Procl. Dilleri* überein. Ein Fragment zeigt eine deutliche Normallinie.

Dimensionen:

Durchmesser	130 mm
Windungshöhe. . . .	84 "
Lichte Höhe	60 "
Breite	ca. 85 "
Nabelweite	0 "

Fundort: 2 Stücke von Toeboe Lopo.

PROCLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) cf. DILLERI
(HYATT et SMITH).

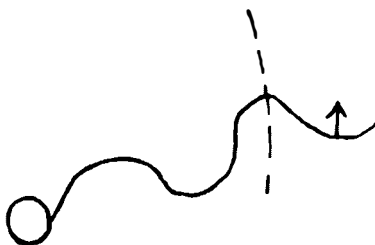
Textfigur 19.

1914 *Cosmonautilus* cf. *Dilleri* WELTER, TIMOR, S. 218, Taf. XXXIII, Fig. 1—3.

Das vorliegende Stück fällt in den Variationskreis des *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Dilleri*, weicht aber doch in gewissen Merkmalen ab:

Die leicht angedeuteten Knoten sind spiral auseinandergezogen, so dass sie sich zu zwei niederen, marginalen Kielen zusammenschließen. Die Kompression der Schultern erinnert an *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Malayicus*, zu dem jedoch der enge Nabel eine Zuteilung nicht gestattet.

Besonders auffallend ist der weite innere Lateralsattel, auf den ein enger, ungewöhnlich seichter Laterallobus folgt (Textfigur 19).



Figur 19. Loben von *Proclydonautilus* cf. *Dilleri* aus Bihati, Block 8. Natürliche Größe.

Dimensionen:

Durchmesser	73 mm.
Windungshöhe	46 "
Lichte Höhe	32 "
Breite	45 "
Nabelweite	2 "

Fundort: 1 Stück von Bihati Block 3.

PROCLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) MALAYICUS

WELTER.

1914 *Cosmonautilus Malayicus* WELTER, Timor, S. 220, Taf. XXXII, Fig. 4-6.

Ein Stück meiner Sammlung stimmt gut überein mit der von WELTER beschriebenen Art, die sich durch den weiten Nabel und die Kompression der Windung dicht unter der Schulter von *Procl.* (*Cosm.*) *Dilleri* unterscheidet. Siphon und Normallinie konnten nicht beobachtet werden (das Stück endet mit einem Teil der Wohnkammer). Die Knotenskulptur ist vorzüglich sichtbar, die Zuwachsstreifen dagegen sind zerstört.

Dimensionen:

		WELTERS Orig.
Durchmesser	65	63 mm
Windungshöhe	38	36 "
Lichte Höhe	29	24 "
Breite	43	48 "
Nabelweite	10	17 "

Der Vergleich mit den Maszzahlen bei WELTER zeigt also gute Übereinstimmung, nur dass der Nabel bei meinem Exemplare verhältnismässig schmaler ist.

Fundort: 1 Stück von Toeboe Lopo.

Ältere Fundorte: 3 Stücke von Nifoekoko, 1 von Bihati Block L, 1 von Baung-Amarassi; alle in den blaszroten obertriadischen Kalken.

PROCLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) DILLERI H. & S.
AN MALAYICUS WELTER.

Literatur siehe oben.

Die ziemlich schlecht erhaltene Form hält mit ihrem mäszig weiten Nabel und den leicht komprimierten Flanken genau die Mitte zwischen *P. Dilleri* und *P. Malayicus*. Die Knoten sind nicht zu sehen.

Dimensionen:

Durchmesser	58 mm
Windungshöhe	35
Lichte Höhe	26
Breite	39
Nabelweite.	7

Fundort: 1 Stück von Bihati Block 6 + 8.

PROCLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) JONKERI N. SP.
Tafel VI, Figur 2 a, b.

Ein Fragment von äusserlich sehr guter Erhaltung, etwa $\frac{1}{2}$ Umfang umfassend, gehört einer ziemlich dicken Form mit vollkommen geschlossenem Nabel an. Die stark aufgeblähten Flanken stossen in einer Depression an die scharfen Externkanten; der Externteil ist sanft gewölbt.

Besonders bezeichnend für unsere neue Form sind eine Reihe wohl abgesetzter Knoten von eigentümlicher Form, die an diejenigen bei *Procl. Dilleri* erinnern: Sie sind länglich, nach vorne einwärts schief gestellt, mit einem scharfen, S-förmigen Grat auf ihrer Höhe, scheinbar dem Reste alter Mundränder.

Die Zuwachsstreifen beschreiben auf den Flanken einen seicht nach vorne geschwungenen Doppelbogen; den Externteil übersetzen sie in einer nach rückwärts ausgreifenden Bucht. Durch die Knoten werden sie sichtlich in ihrem Verlaufe gestört.

Da das Innere des uns vorliegenden Fragmentes vollkommen zerstört ist, kann weder über die Lobenlinie, noch über die Lage des Siphos etwas ausgesagt werden.

Dimensionen:

Durchmesser	ca. 57 mm
Windungshöhe	42
Breite	42
Nabel geschlossen	

Fundort: 1 Stück von Noil Boenoe Block II.

Eine gewisse Ähnlichkeit besteht mit *Procl. Dilleri*, dennoch handelt es sich um eine vollkommen neue Form. Obwohl nun unser Exemplar nur fragmentarisch ist und seine Diagnose einer späteren Ergänzung bedarf, so schlage ich doch den neuen Namen *Procl. Jonkeri* vor, da es an der sonderbaren Knotenskulptur jederzeit ohne Schwierigkeit auch in Bruchstücken wiedererkannt werden kann.

Gattung: CALLAIONAUTILUS ¹⁾ NOV. GEN.

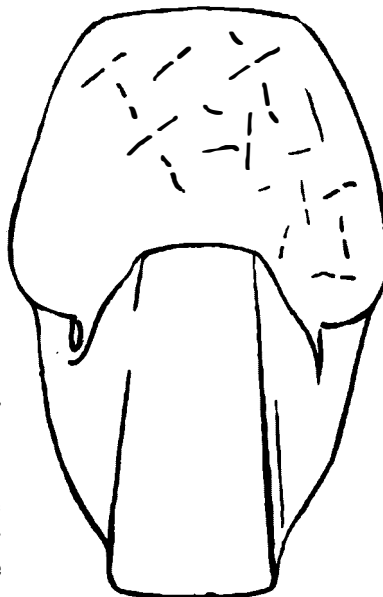
CALLAIONAUTILUS TURGIDUS N. SP.

Tafel V, Figur 1 a, b. Textfig. 20, 21 a, b.

Die neue Gattung gehört in die Nähe der von HYATT und SMITH unter dem Namen *Cosmonautilus* zusammengefassten Formen.

Die inneren Windungen, bis zu einem Durchmesser von etwa 70 mm, stimmen vollständig mit *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Dilleri* überein: Eine gedrungene, fast vollkommen involute Form, die Flanken kräftig aufgebläht, jedoch gegen die Schultern hin ebenso stark komprimiert; mit scharfen Kanten setzt der flache Externteil an. Diese Kanten tragen im inneren Teile der Windungen, bei Durchmessern von durchschnittlich 35 mm, Knoten, die bald scharf und deutlich ausgeprägt sind, bald kaum merklich hervortreten.

Zwei Exemplare zeigen eine etwas abweichende Externskulptur in diesem Stadium, nämlich flache Querwülste auf den Externteil wie bei *Proclydonautilus inflatus*, andere Formen erscheinen wieder ganz glatt; die Variationsbreite dieser Formen ist also ausserordentlich grosz. Ein Bild von diesem Stadium gibt Textfig. 20. Einige Masz- zahlen sollen es näher ergänzen:



Figur 20. Jugendform von *Callaionautilus turgidus* aus Toeboe Lopo. In diesem Stadium vollkommen übereinstimmend mit *Proclydonautilus Dilleri* und ähnlichen Formen.
Natürliche Grösze.

¹⁾ τὸ κάλλιον = Habnenkamm.

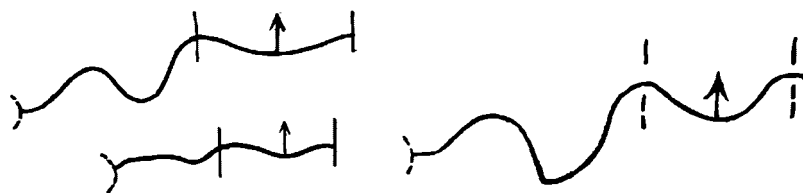
Durchmesser. .	77	57	69	mm
Windungshöhe.	45	34	42	"
Lichte Höhe. .	31	20	30	"
Breite	52	45	43(?)	"

Das von WELTER (Timor, S. 225, Taf. XXXIV, Fig. 4, 5) als *Grypoceras* cf. *Suessiforme* (DIENER) beschriebene Exemplar scheint eine solche Jugendform eines *Callaionautilus turgidus* zu sein.

Bei einem Durchmesser von durchschnittlich 70 mm beginnt nun eine eigentümliche Änderung: Die scharfen Kanten verschwinden, der Externteil wölbt sich auf, die Zone der grössten Breite rückt von der Nabelgegend gegen die Externseite bis in die Projektion des vorhergehenden Umganges. Der Querschnitt bildet nun ein fast einheitliches Oval. Nun beginnt sich in der Medianlinie des Externtheiles ein plumper Kiel herauszuheben, der sich bald in eine Reihe grosser, länglicher, stumpfer Knoten auflöst. Diese eigentümliche Skulptur lässt sich etwa mit einem Hahnenkamm vergleichen. Beiderseits dieser Knotenkielreihe liegt eine flache Einsenkung, die durch ganz gerundete Schultern mit den Flanken zusammenhängt.

Die Schale aller Exemplare ist auffallend dick, auch bei ganz kleinen Formen. Gewissermassen im Widerspruch hiezu sind die Kammerscheidewände bei fast allen Stücken zerstört, nur zwei zeigen schlecht erhaltene Fragmente, zwischen einem Gewirr von *Serpuliden*, welche das leere Gehäuse besiedelt hatten.

Die Lobenlinie (Textfigur 21 a, b) bleibt — ähnlich wie bei *Proclydonautilus singularis* WELTER — lange Zeit in dem primitiven Stadium



Figur 21 a, b. *Callaionautilus turgidus* n. sp. aus Bihati, Block 2, 5, 6 bzw. Toeboe Lopo. Natürliche Grösze.

etwa eines *Paranautilus*: ein einfacher Laterallobus, ein ebenso flacher, stumpfwinkliger Externlobus (das Gehäuse zeigt in diesem Stadium eine deutliche Normallinie). Erst nach einem Durchmesser von 40 mm beginnt sich der Laterallobus zu vertiefen, bzw. der Externsattel höher zu werden. So entsteht eine *Proclydonautilus*-Sutur. Ein grösseres Exemplar zeigt (bei einem Durchmesser von ca. 70 mm) einen spitzen Laterallobus, der etwa an *Proclydonautilus Dilleri* erinnert.

Der Siphon könnte infolge des ungünstigen Erhaltungszustandes nirgends beobachtet werden.

Dimensionen (am Steinkern gemessen):

Durchmesser	106 mm
Windungshöhe	60 „
Lichte Höhe	39 „
Breite	58 „
Nabelweite	11 „

Fundort: Toeboe Lopo (4), Lana Asoe (1), Noil Boenoe Block I (1), Bihati Block 2 + 5 + 6 (1), 3 (3), 5 (1), 6 + 8 (2), 10 (2). Die meisten dieser Fundorte sprechen für norisches Alter.

Ähnliche Formen.

Der allgemeine Habitus erinnert im Jugendstadium an *Proclydonautilus* (*Cosmonautilus*) *Dilleri*, im besonderen durch die Knotenskulptur. Die bei einigen Exemplaren beobachteten Querwülste auf dem Externteil verbinden unsere neue Art mit *Proclydonautilus inflatus*. Die Knotenreihe auf der Mitte des Externteiles ist eine ganz neue Erscheinung. Obwohl also ein Teil der Merkmale schon von der einen oder der anderen Art bekannt ist, so berechtigt doch die eigenartige Kombination dieser und neuer Merkmale zur Aufstellung einer neuen Gattung.

Gattung: GRYPOCERAS.

HYATT 1883.

GRYPOCERAS INVOLUTUM N. SP.

Tafel I, Fig. 7 a, b. Textfig. 22.

Diese neue Art hat eine gedrungene involute Gestalt, welche nur einen engen Nabel freilässt. In ihrer ganzen Erscheinung erinnert sie am meisten an *Gryponautilus Suessi* v. Mojs. (Hallstatt S. 26, Taf. VI, Fig. 11. Taf. XIII, Fig. 2, Supplement S. 230.) Die steile Nabelwand grenzt scharf an die Flanken. Diese sind stark gewölbt und gehen ihrerseits sanft in den Externteil über. Auf ihnen sitzen undeutliche, radiale Wülste, die leicht S-förmig gebogen sind.

Die Zuwachsstreifen sind auf den Flanken ausserordentlich kräftig und beschreiben einen seichten Bogen nach rückwärts. Gegen den Marginalteil biegen sie sich wieder vor, um

dann auf dem Externteil einen tiefen Bogen nach hinten zu beschreiben.



Figur 22. Lobelinie von *Grypoceras involutum* n. sp. aus Oë Batok, Block 2. (Der Internlobus ist hier nicht sichtbar.)
Natürliche Grösze.

Lobenlinie. (Textfigur 22). Auf einen breiten inneren Lateral-sattel folgt der schmale und ziemlich tiefe Laterallobus. Dieser steigt dann wieder auf die gleiche Höhe zum Externsattel an. Auf dem Externteil befindet sich ein Lobus, der weniger als die halbe Tiefe des Laterallobus hat. Es ist ein deutlicher Internlobus vorhanden.

Die Lage des Siphos konnte nicht beobachtet werden.

Dimensionen:

Durchmesser	83 mm
Windungshöhe	53 "
Lichte Höhe	35 "
Breite	50 "
Nabelweite	7 "

Fundort: 1 Stück von Oë Batok 2.

Ähnliche Formen.

Eine grosse Ähnlichkeit in Querschnitt und Skulptur besteht mit der von DIENER als *Proclydonautilus Ernesti* (Nachträge, S. 23, Taf. II, Fig. 2, Textfig. 14, 15) beschriebenen Form (Ich stelle diese Form zu *Procl. [Cosmon.] Dilleri*).

Unter den *Gryponautilen* kommt unsere Form dem *G. Suessi* v. Mojs. nahe, von dem sie aber durch den Querschnitt, den Mangel einer Externskulptur, den offenen Nabel usw. abweicht.

GRYPOCERAS SP. IND. AFF. QUADRANGULO BEYRICH.

Textfig. 23 a, b.

- 1867 *Nautilus quadrangulus* BEYRICH, Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen. Abhandl. Akad. Berlin, 1866/67, S. 137, Taf. III, Fig. 5.
 1882 *Nautilus quadrangulus* v. MOJSISOVICS, Triasprovinz, S. 284, Taf. LXXXIII, Fig. 3, 4.
 1902 *Grypoceras quadrangulum* v. MOJSISOVICS, Supplement, S. 237.
 Ferner:
 1895 *Nautilus sp. ind. ex aff. quadranguli* DIENER, Triad. Cephalopoden der ostsibirischen Küstenprovinz. Mém. Com. géol. St. Petersburg, XIV. 1895, S. 9, Taf. IV, Fig. 3.

Ein grosses Fragment mit einer Wohnkammer von $\frac{1}{2}$ Umgang



Figur 23 a, b. Querschnitt und Lobenlinie von *Grypoceras sp. ind. aff. quadrangulo* BEYRICH aus Toëboe Lopo in natürlicher Grösze.

und den beiden letzten Gaskammern liegt als Steinkern mit dürftigen Schalenresten vor.

Der trapezförmige Querschnitt (Textfigur 23a) und die glatte Schale stimmen sehr gut mit *Grypoceras quadrangulum* REYRICH. Falls unser Exemplar wirklich zu dieser Art gehört, wäre die Beschreibung von v. MOJSISOVICS (Triasprovinz S. 284) noch in folgender Hinsicht zu ergänzen:

Die Innenseite zeigt einen deutlichen, tiefen Internlobus. Der Siphon steht sehr tief, im unteren Drittel der lichten Höhe. Bei einem größeren Querschnitt (das grösste bisher bekannte Exemplar hatte einen Durchmesser von 54 mm) stellt sich die Nabelwand senkrecht, wodurch die Involution geringer wird. Einige Schalenfragmente lassen den Verlauf der Zuwachsstreifen erkennen. Von der Nabelwand ziehen sie in einem S-förmigen Bogen schief nach rückwärts zum Externteil und übersetzen diesen in einem weit nach rückwärts gezogenen Bogen. Auf dem Externteil werden sie von feinen Längsstreifen gekreuzt.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	ca. 130 mm
Windungshöhe . .	51 "
Breite	45 "
Nabelweite	42 "

Fundort: 1 Fragment von Toeboe Lopo.

Ältere Fundorte. *Gr. quadrangulum* wurde aus dem anisischen roten Kalk der Schreyer-Alpe (Zone des *Ceratites trinodosus*), ferner aus den untertriadischen Sandsteinen der Insel Russky, Bucht Paris (Ostsibirien) beschrieben.

Gattung GONIONAUTILUS.

v. MOJSISOVICS 1902.

Gonionutilus Quenstedti v. HAUER,
Gonionutilus Salisburgensis v. HAUER und
Gonionutilus Salisburgensis Timorensis WELTER wurden zu *Clydonutilus* gestellt (Siehe Seite 68).

FAMILIE SYRINGONAUTILIDAE.

v. MOJSISOVICS 1902.

Gattung: JUVAVIONAUTILUS.

v. MOJSISOVICS 1902.

JUVAVIONAUTILUS BROUWERI N. SP.

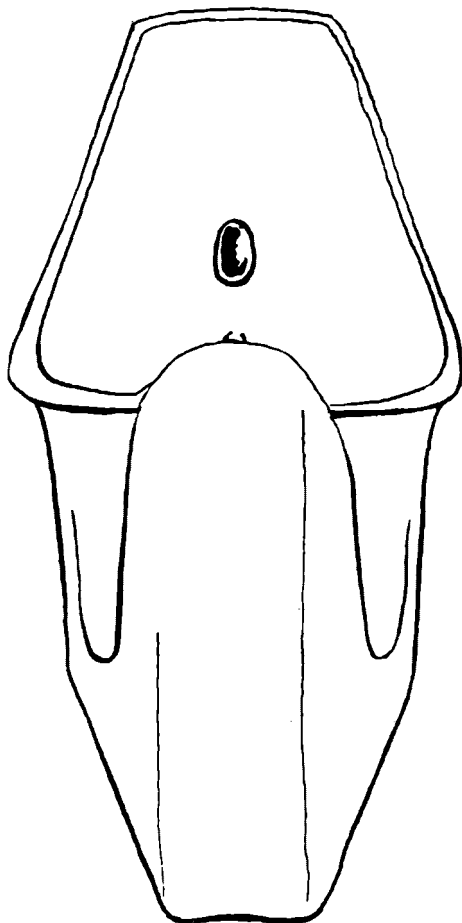
Tafel I Figur 3, Textfig. 24.

Die Familie der *Syringonautilidae* ist in der vorliegenden Sammlung nur durch eine Gattung und diese wieder nur durch eine Art ver-

treten, welche der Gruppe des *Juvavionautilus heterophyllus* v. HAUER angehört und eine vollständig neue Form darstellt. Am nächsten steht sie noch dem von DIENER 1919 beschriebenen *Juvav. Geyeri* (Nachträge S. 26, Taf. III, Fig. 6, Textfig. 19).

Das grosse, wohlerhaltene dickschalige Gehäuse ist bis zur Hälfte der vorhergehenden Windung involut, lässt aber einen weiten und tiefen Nabel offen. Der Querschnitt ist trapezförmig. Die grösste Breite liegt in der Nähe der gegen innen eingebogenen Nabelwand (Textfigur 24). Die flach gewölbten Flanken bilden mit der Nabelwand eine scharfe Kante, vom Externteil dagegen sind sie nicht streng abgetrennt. Dieser ist eben, stellenweise sogar leicht konkav. Die Wohnkammer ist zu $\frac{1}{4}$ Umgang erhalten.

Die Schale ist sehr dick, vollkommen glatt, nur von feinen Zuwachsstreifen bedeckt, die senkrecht an der Nabelwand aufsteigen, schief



Figur 24. *Juvavionautilus Brouweri* n. sp. von Toeboe Lopo. Vorderansicht bei abgenommener Wohnkammer in natürlicher Grösze.

nach rückwärts über die Flanken setzen und den Externteil in stark nach hinten gezogenen Bögen überqueren.

Die Lobenlinie ist äusserst einfach: Ein ganz seichter Externlobus und ein etwas tieferer Laterallobus, die genau an den gerundeten Marginalkanten zusammenstossen. Ein Internlobus konnte mit Sicherheit beobachtet werden.

Der Siphon ist sehr gross, von ovalem Querschnitt und steht nahe der Internseite, unter $\frac{1}{4}$ der lichten Höhe.

Dimensionen:

Durchmesser	135 mm
Windungshöhe. . . .	63 "
Lichte Höhe	50 "
Grösste Breite	65 "
Nabelweite	40 "
Perforation	? "

Fundort. 1 Exemplar von Toeboe Lopo.

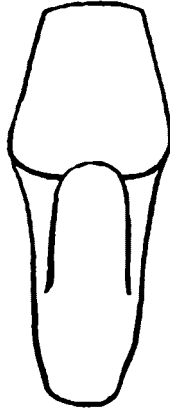
Ähnliche Formen. Am nächsten steht unsere Form dem *Juvavionautilus Geyeri* DIENER aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels. Jener unterscheidet sich von unserer neuen Art durch den anders gearteten Querschnitt (besonders der Externteil. Vgl. Textfigur 19 bei DIENER, l. c.), höhere Lage des Siphon, geringere Involution, Besitz eines Externsattels usw. Von den Stammformen v. HAUERS, *Juvav. heterophyllus* und *Juvav. trapezoidalis* unterscheidet sich unsere Form so deutlich, dass die Verschiedenheiten keiner weiteren Erörterung bedürfen. Näher steht sie noch dem *Juvavionautilus subtrapezoidalis* v. MOJS. (Supplement S. 225, Taf. III, Fig. 2), von dem sie durch breiteren Querschnitt, flacheren Externteil ohne scharfe Kanten und den Besitz eines Externlobus abweicht. *Juvavionautilus subtrapezoidalis* stammt aus dem norischen Marmor des Someraukogels bei Hallstatt.

JUVAVIONAUTILUS GEYERIFORMIS N.SP.

Textfigur 25 a, b.

Unsere neue Form steht am nächsten dem *Juvavionautilus Geyeri* DIENER (Nachträge p. 26, Taf. III. Fig. 6, Textfig. 19). Die unterscheidenden Merkmale dürften jedoch zur Abtrennung einer eigenen Art berechtigen. Jene bestehen vor allem in einem bedeutend schlankeren Querschnitt (23: 19 gegen 23: 23,5 bei *J. Geyeri*; die Textfigur bei DIENER l. c. ist zu schlank geraten und steht im Widerspruch mit den dort angeführten Maszzahlen), ferner im Fehlen eines deutlichen Nabelrandes, endlich in der Lobenlinie.

Unser Exemplar zeigt bei einem Durchmesser von 52 mm bereits den Beginn der Wohnkammer. Der Nabel ist eng perforiert; die inneren Windungen erscheinen vollrund, von einer feinen Retikulierung bedeckt, in der jedoch die Querstreifen überwiegen. Allmählich flachen sich Flanken und Externteil ab und es entstehen deutliche Marginalkanten, während der Nabelrand gerundet bleibt. Die feineren Zuwachsstreifen auf den Flanken zeigen noch das Überwiegen der radialen Linien, während auf dem Externteil die Längsstreifen vorherrschen.



Die Lobenlinie zeigt einen Laterallobus, der fast so tief als breit ist, sein interner Ast biegt sich auf der Nabelwand steil nach vorne, sein externer kulminiert am Marginalrande und senkt sich dann zu einem seichten Medianlobus auf der Externseite. Ein solcher fehlt

Figur 25 a, b. Querschnitt und Loben von *Juvavionautilus Geyeriiformis* n. sp. aus Oë Fatoë Tasso, Block 1. Natürliche Größe.

bei allen bisher bekannten Vertretern von *Juvavionautilus* (*J. Geyeri*, *J. heterophyllus*, *J. subtrapezoidalis*, *J. trapezoidalis*) ebenso wie bei allen *Syringonautiliden* und schlägt eine Brücke zu den formverwandten *Pleuonautilen*.

Dimensionen:

Durchmesser	52 mm
Windungshöhe	23 "
Lichte Höhe	21 "
Breite	19 "
Nabelweite	19 "
Perforation	2 "

Fundort: 1 Stück von Oë Fatoë Tasso, Block 1.

(*Juv. Geyeri* stammt aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels.)

FAMILIE: TEMNOCHEILIDAE.

v. MOJSISOVICS 1902.

Gattung: PLEURONAUTILUS.

v. MOJSISOVICS 1882.

Untergattung: HOLCONAUTILUS.

v. MOJSISOVICS 1902.

PLEURONAUTILUS (HOLCONAUTILUS) CF. STRIATUS v. HAUER.

Tafel IV, Fig. 3 a, b.

Ein durchwegs gekammertes, ziemlich gut erhaltenes Bruchstück stimmt sehr gut mit der anisischen, von HAUER beschriebenen Form überein. ¹⁾

Geringfügige Unterschiede sind: Flachere Flanken und stärker abgeplatteter Externteil, wodurch sich der Querschnitt mehr einem Trapez nähert als jener der bosnischen Form. Die Flankenrippen sind nicht von gleichmäßiger Stärke, sondern verflachen gegen den Externteil hin. Der Internlobus ist auffallend tief. Dieser Unterschiede wegen möchte ich die Bestimmung durch ein „cf.“ einschränken.

Dimensionen:

Durchmesser	65 mm
Windungshöhe	27 "
Lichte Höhe	25 "
Breite	26 "
Nabelweite	25 "

Fundort: 1 Exemplar von Toeboe Lopo.

Pleuromutilus striatus wurde im anisischen Muschelkalk Bósniens und zwar beim Han Bulog und bei Haliluci, dann in den Kalken von Boljevici bei Vir (Montenegro) gefunden.

PLEURONAUTILUS (HOLCONAUTILUS) NOV. SP.

IND. AFF. STRIATO v. HAUER.

Textfig. 26.

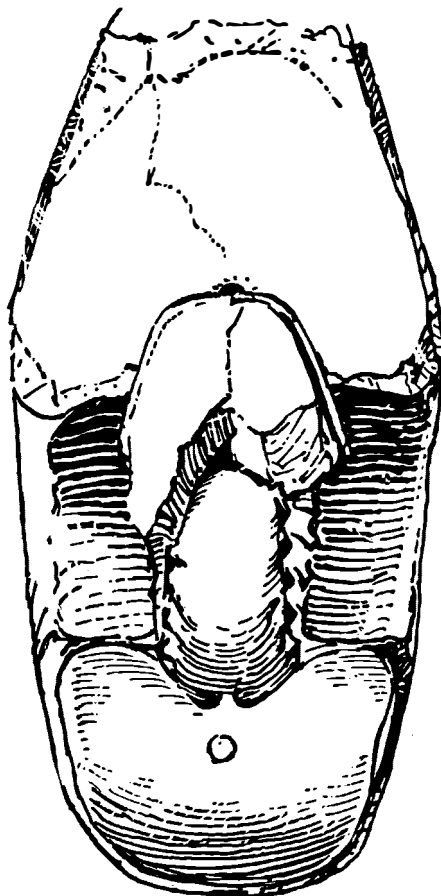
Eine nur fragmentarisch vorliegende Form zeigt in der allgemeinen Erscheinung eine gewisse Ähnlichkeit mit *Pleuromutilus striatus* v. HAUER.

¹⁾ 1892 und 1896 v. HAUER, Cephal. aus der Trias von Bosnien. I, Denkschr. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Klasse, LIX, S. 253, Taf. II, Fig. 2, Taf. XIV, Fig. 2 — II, Ibidem, LXIII, S. 247.

1902 v. MOJSISOVICS, Supplement, S. 249.

1904 MARTELLI, Cefalopodi triasici di Boljevici. Pal. Italica, X, p. 133, Tav. XIII, fig. 4.

Die inneren Umgänge, von den äusseren zur Hälfte verhüllt, zeigen bei einem Durchmesser von 40—50 mm Flankenrippen, welche auf



Figur 26 a, b. *Pleuronautilus (Holconautilus) nov. sp. ind. aff. striato* aus Toeboe Lopo. Natürliche Grösze.

der Nabelwand mit einem kräftigen Knoten ansetzen, gegen den Externteil hin aber ganz verflachen. Dieser ist glatt und vollkommen gerundet.

Bei grösseren Durchmessern (80—115 mm) ist jede Skulptur verschwunden und die Schale vollkommen glatt. Die Nabelwand hat sich ganz senkrecht gestellt und stöszt in einer scharfen Kante an die Flanken. Diese sind flach und grenzen ihrerseits in einer stumpfen Kante an den leicht abgeplatteten Externteil. Die Schale ist von einfachen, leicht geschwungenen Zuwachsstreifen bedeckt, welche den Externteil in einem weit nach hinten geschwungenen Bogen übersetzen. Längsstreifen konnten nicht beobachtet werden. Die Schale ist mäszig dick.

Die Lobenlinie ist höchst einfach und weist einen breit geschwungenen grossen Laterallobus und einen ganz seichten Externlobus auf.

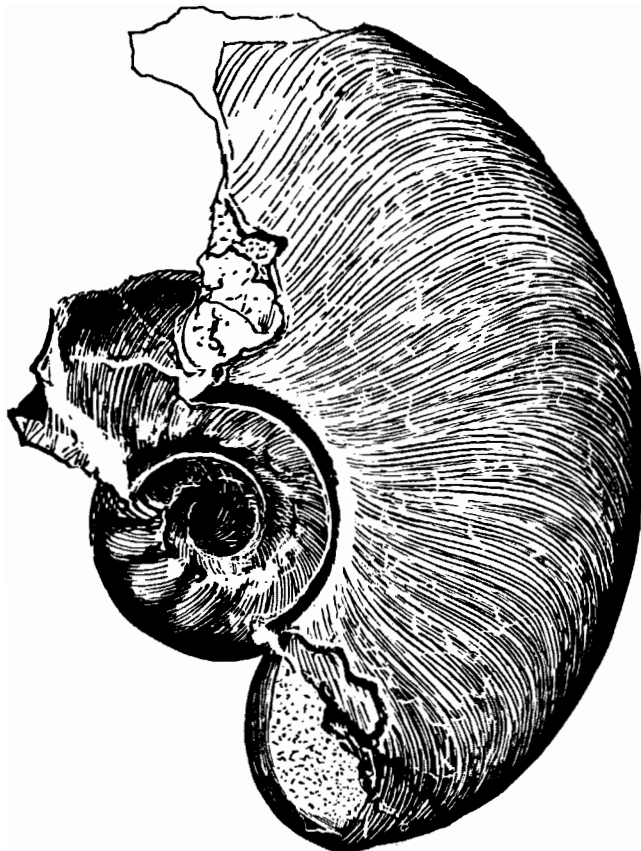
Der Siphon liegt sehr tief, etwa in $\frac{1}{4}$ der lichten Höhe.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	ca.	120 mm
Windungshöhe. . . .	52	"
Lichte Höhe.	45	"
Breite	65	"
Nabelweite	32	"

Fundort: Ein Fragment von Toeboe Lopo.

Ähnliche Formen: Von dem anisischen *Pleuronautilus striatus* unterscheidet sich unsere Form durch den trapezförmigen Quer-



Figur 26 b.

schnitt, das Verflachen der Rippen gegen der Exterteil hin und durch den Verlust der Skulptur bei grossen Durchmesser.

Untergattung: ENOPLOCERAS HYATT.

EINIGE BEMERKUNGEN ÜBER WACHSTUM UND
VARIABILITÄT DER FORMENGRUPPE DES PLEU-
RONAUTILUS (ENOPLOCERAS) LEPSIUSI v. MOJS.

Tabelle III (Seite 124).

Um den *Pleuronautilus Lepsiusi* v. Mojs. gruppieren sich eine Reihe von Formen, deren wichtigste hier angeführt seien:

Pl. cf. Lepsiusi (v. Mojs.) WELTER;

Pl. Molengraaffi n. sp. (identisch mit *Pl. nov. sp. ind. ex aff. Lepsiusi*
(v. Mojs.) WELTER;

- Pl. lepsiiformis* DIENER;
Pl. Malayicus WELTER;
Pl. cf. Malayicus (WELTER) KIESLINGER;
Pl. Tibeticus v. MOJS.;
Pl. Kossmati DIENER;
Pl. sp. ind. aff. Kossmati DIENER;
Pl. nov. sp. ind. aff. Kossmati DIENER etc.

Alle diese Formen zeigen — bei geringen Unterschieden zwischen den einzelnen Arten — eine sehr grosse Variabilität, die den Verdacht nahe legt, es handle sich hier vielfach um Angehörige einer und derselben Gattung von einer grossen Variationsbreite. Es dürfte jedoch — wenigstens vorläufig — nicht zweckmässig sein, einzelne Arten dieser Formengruppe zusammenzuziehen. Im folgenden sollen die wesentlichsten Variationsrichtungen angeführt werden:

1. Der Querschnitt variiert von nahezu quadratischen bis zu breit rechteckigen Flächen.

2. Das Auftreten späterer Knotenreihen erfolgt nicht immer im gleichen Gröszen-(Alters-) Stadium, sondern kann sogar bei einem Individuum rechts und links verschieden sein.

3. Lage dieser späteren Knotenreihen: Sehr variabel, indem sie bald dem Nabel-, bald dem Marginalrande näher stehen, gelegentlich auch (*Pleur. Kossmati*) auf der Flankenmitte eng zusammenrücken oder sogar verschmelzen.

4. Form und Grösze der Knoten: Die (meist drei) Knotenreihen sind entweder gleich gross, oder eine, meist die marginale, überwiegt an Grösze. Die marginalen Knoten sind gelegentlich, und zwar deutlicher auf dem Steinkern als auf der Schale, zu länglichen Wülsten verzerrt. Als ein Beispiel dafür, wie unregelmässig solche Knoten werden können, sei *Pleur. cf. Lepsiusi* (v. MOJS.) WELTER angeführt (Timor, Taf. XXXIV, Fig. 1). Die Nabelknoten und die mittleren Knoten der Flanken sind meist gleich zahlreich, die marginalen Knoten dagegen, der grösseren Peripherie entsprechend, meist reicher vertreten.

5. Der Externteil trägt fast bei allen Formen ein flaches Band, welches durch zwei, bei einigen Formen durch vier feine Längskiele vom übrigen (gerundeten) Externteil getrennt ist. Oft tritt das zweite Paar von Kielstreifen erst bei einem gewissen Durchmesser plötzlich auf; bei grösseren Formen können beide Paare, auch noch vor Beginn der Wohnkammer, verschwinden, während gleichzeitig der Externteil sich vollkommen abrundet.

6. Die Umhüllung des jeweils vorhergehenden Umganges erstreckt sich meist bis zur Mitte der marginalen Knotenreihe. Jedoch können

diese Knoten auch ganz verdeckt oder ganz frei sein, was mit dem Alter wechselt (Gewöhnlich besitzen die älteren Formen freie Knoten). Gelegentlich kann dieses Verhalten auf der rechten und der linken Seite eines Individuums verschieden sein.

Die unter 5 und 6 angeführten Merkmale sind also einem zu starken Wechsel unterworfen, als dass sie systematisch brauchbar wären.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) LEPSIUSI v. MOJS.

Tafel I, Figur 6 a, b.

1902 *Pleuronautilus Lepsius* v. MOJS., Supplement S. 244, Taf. X, Fig. 2.

1919 *Pleuronautilus Lepsius* DIENER, Nachträge, S. 6, Taf. I, Fig. 2.

Es liegen mir 2 Stücke dieser reich skulpturierten Art vor. Eines schlieszt sich näher an das Exemplar vom Dürrenstein bei Hallein an, (Supplement), indem die mittlere Knotenreihe etwas näher der Nabelreihe steht und die Rippen fast vollkommen fehlen. Das zweite Exemplar dagegen gleicht völlig dem vom Feuerkogel bei Aussee. Bei dieser Form steht die mittlere Knotenreihe der marginalen Reihe näher, ist jedoch mit der umbilikalen durch kräftige Rippen verbunden, welche an die „pilae“ bei *Mojsvaroceras* erinnern. Bei diesem Stücke lässt die (schlecht erhaltene) Schale auf dem Externteil nur ein Paar von Spiralkielen erkennen (Bei DIENER, l. c. Taf. I, Fig. 5 b deren zwei). Nun zeigt sich aber z.B. bei *Pleuronautilus Malayicus*, dass das zweite Paar von Externkielen gelegentlich auch erst später auftreten kann und daher für eine Unterscheidung der Formen nicht verlässlich genug ist. Im übrigen erinnert unsere zweite Form auch sehr an *Pl. lepsiiformis* DIENER (Nachträge, S. 7, Taf. I. Fig. 2, 3), der jedoch im erwachsenen Stadium einen konkaven Externteil besitzt.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	54	34	mm
Windungshöhe . .	21	27	"
Lichte Höhe . . .	19	25	"
Breite	31	ca. 34	"
Nabelweite	22	31	"
Perforation	7	5	"

Fundort: 1 Stück von Toebo Lopo, 1 von Oß Batok Block I, Zone b.

Ältere Fundorte: Im unternorischen Marmor mit *Cladiscites neortus* und *Racophyllites neojurensis* des Dürrenstein bei Hallein, in der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels bei Aussee.

Ähnliche Formen: Siehe Tabelle Seite 124.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) CF. LEPSIUSI v. MOJS.

Tafel V, Fig. 2.

1914 *Pleuronautilus cf. Lepsius* (v. Mojs.) WELTER, TIMOR, S. 226, Taf. XXXIV, Fig. 1—3.

Es liegt mir ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar vor, das mit der von WELTER beschriebenen Form ausgezeichnet übereinstimmt. Als unterscheidend käme nur der Umstand in Betracht, dass mein Exemplar auf dem Externteil bis zu einem Durchmesser von 72 mm nur ein Paar von Längskielen aufweist. Leider ist aus der Beschreibung bei WELTER nicht ersichtlich, ob seine Form die zwei Paare von Externkielen schon in der Jugend hat oder aber erst bei einem grösseren Durchschnitt das zweite Paar erwirbt. Mein Exemplar ist ferner noch zu klein, um das Auftreten der vierten Knotenreihe auf den Flanken zu zeigen. Die Schale weist auf den Flanken deutliche Längsstreifen auf.

Dimensionen (Auf der Wohnkammer ist die Schale nicht erhalten, daher gebe ich die Masse von der letzten Gaskammer, die noch beacht ist):

Durchmesser . . .	70 (80) mm
Windungshöhe . . .	30 "
Lichte Höhe . . .	26 "
Breite	32 "
Nabelweite	25 "
Perforation	? "

Fundort: 1 Exemplar von Bihati Block 11. Dieser Block hat 4 ladinische und 2 karnische trachyostrake Ammoniten geliefert.

Ältere Fundorte: 1 Exemplar aus den blaszroten Kalken von Nifoekoko.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) SP. IND. AFF.

LEPSIUSI (v. Mojs.).

Ein kleines, fast $\frac{1}{2}$ Umgang umfassendes Bruchstück einer inneren Windung zeigt auf einem breit achtseitigen Querschnitt folgende Skulptur:

Flache Rippen verbinden je einen Nabel- und einen Marginalknoten. Auf dem Externteil faszt ein Paar von Längskielen einen breiten ebenen Mittelstreifen ein.

Der Siphon liegt sehr tief, etwa in $\frac{1}{4}$ der lichten Höhe.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	ca. 35—40 mm
Windungshöhe . .	13 "
Lichte Höhe . . .	12 "
Breite	17 "

Fundort: 1 Fragment von Bihati Block 2, 5, 6.

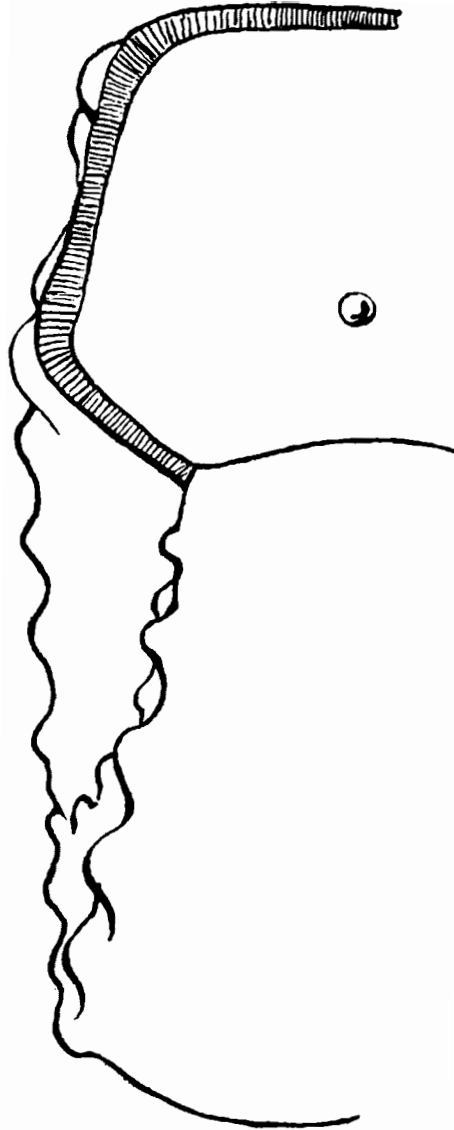
PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) MALAYICUS WELTER.

Tafel VI, Fig. 1, Textfig. 27.

1914 *Pleuronautilus Malayicus* WELTER, Timor, S. 229, Taf. XXXIV, Fig. 11—13, Textfig. 107.

Von dieser schönen Art liegen eine Reihe prächtig erhaltener groszer Formen vor. Ergänzend zur Beschreibung WELTERS ist hinzuzufügen:

Der Nabel ist deutlich perforiert. Die Einrollung ist nicht konstant, so dass die Externknoten bald verhüllt, bald halb, bald ganz frei sind. An einem und demselben Exemplare können rechte und linke Seite diesbezüglich verschieden sein. Bei einem Durchmesser von etwa 50—80 mm beginnt sich eine dritte Knotenreihe auf den Flanken einzuschalten, und zwar steht sie von der Nabelreihe nur halb so weit ab wie von der Marginalreihe. Auch ihr Auftreten ist sehr variabel, oft an einem Individuum rechts und links verschieden. Auf dem Externteil schaltet sich, etwa bei einem Durchmesser von 70 mm, ein zweites Paar externer Kiele ein, wodurch das Skulpturstadium des *Pleuronautilus Lepsiusi* erreicht ist. Bei groszen Durchmessern verschwinden alle vier Externkiele. Bei keinem meiner Exemplare ist eine Wohnkammer erhalten. Ein groszes Stück aus Amarassi zeigt den Siphon als massive



Figur 27. *Pleuronautilus Malayicus* WELTER. Vorderansicht des auf Tafel IV, Figur 1 abgebildeten Exemplares in natürlicher Grösze. Amarassi.

(perlschnurartig verdickte?) Röhre 6 mm weit frei aus der Kammerwand herausstehend. Ergänzt man an diesem Exemplar die Wohnkammer, so erhält man einen Durchmesser von mindestens 200 mm; wir haben hier den grössten bisher bekannten *Pleuronautilus* vor uns.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	140	125	100	54	mm
Windungshöhe . .	60	58	44	24	"
Lichte Höhe . . .	57	52	38	20	"
Breite	ca. 90	90	68	29	"
Nabelweite	57	52	37	28	"
Perforation	?	5	5	?	"

Fundort: Osapikapitan (1), Toeboe Lopo (2), Noil Boenoe Block I und II (2), Oë Batok I Zone b (1), Amarassi (1), Bihati Block 5 (1), Oë Fatoë Tasso Block 1 (1).

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) CF. MALAYICUS (WELTER).

Ein schlecht erhaltenes Exemplar erinnert in seiner Skulptur (Nabel- und Marginalknoten, zu denen sich später eine dritte Knotenreihe gesellt) an den *Pleuronautilus Malayicus* WELTER. Es unterscheidet sich aber sofort durch den schlankeren Querschnitt. Ein näherer Vergleich ist in Anbetracht des schlechten Erhaltungszustandes zwecklos. Aus dem gleichen Grunde können auch keine Maszzahlen angegeben werden.

Fundort: 1 Stück von Osapikapitan.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) TIBETICUS v. MOJS.

1896 *Pleuronautilus Tibeticus* v. MOJSISOVIC, Himalaya, S. 671, Taf. XXI, Fig. 3.

1899 *Pleuronautilus Tibeticus* v. MOJSISOVIC, Upper triass. Cephal., p. 120, Pl. XXI, Fig. 3.

Ein groszes, schlecht erhaltenes Exemplar stimmt sehr gut mit der von v. MOJSISOVIC aus dem Bambanagprofil beschriebenen Form. Diese ist durch eine einfache scharfe Nabelkante und eine geknotete Marginalkante charakterisiert. An dieser Skulptur ändert sich im weiteren Wachstum (E. v. MOJSISOVIC hatte nur ein kleines Exemplar vor sich) nichts, selbst nicht auf der teilweise erhaltenen Wohnkammer. Die Involution ist äusserst gering, so dasz die Marginalknoten der inneren Umgänge auf der einen Seite des Exemplars ganz frei sind; auf der anderen sind sie halb verdeckt.

Dimensionen:

Durchmesser	112	mm
Windungshöhe	46	"
Lichte Höhe	ca. 39	"
Breite	ca. 45	"
Nabelweite	46	"

Fundort: 1 Stück von Osapikapitan.

Ältere Fundorte: Aus den norischen *Daonalla*-beds des Bam-
banagprofils.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) PSEUDO-
PLANILATERATUS N. SP.

Tafel II, Fig. 3 a, b.

Es liegen zwei kleine, durchwegs gekammerte, wohlerhaltene Stücke vor, welche in Querschnitt und Skulptur eine große Ähnlichkeit mit dem karnischen *Pleuromutilus planilateratus* ¹⁾ aufweisen. Sie sind jedoch nicht perforiert und unterscheiden sich ausserdem durch den Mangel an Knoten und durch gerundete Marginalkanten, sowie durch den Besitz eines deutlichen Externlobus.

Die Zuwachsstreifen, das charakteristische Überwiegen der Längs-
streifen etc. stimmen vollkommen mit der alpinen Form überein, der
Sipho steht knapp unter der halben lichten Höhe.

Dimensionen:

Durchmesser	45	39	mm
Windungshöhe	21	19	"
Lichte Höhe	17	16	"
Breite	23	20	"
Nabelweite	13	11	"
Perforation	1	?	"

Fundort: 2 Stücke von Toeboe Lopo.

Pleuromutilus planilateratus wurde in den karnischen Schichten
mit *Trachyceras Austriacum* und in den Schichten mit *Lobitus ellip-
ticus* des Feuerkogels auf dem Rötelstein bei Aussee gefunden.

1) 1860 *Nautilus planilateratus* v. HAUER, Nachträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna
der Hallstätter Schichten. Sitzungsber. Akademie d. Wiss. Wien XLI, S. 119.
Taf. II, Fig. 1—4.

1878 *Nautilus planilateratus* v. MOJSISOVICS, Hallstatt, S. 9.

1902 *Pleuromutilus planilateratus* v. MOJSISOVICS, Supplement, S. 241, Taf. IX, Fig. 3.

Eines der beiden beschriebenen Exemplare trägt auf der Innenseite des weggebrochenen letzten Umganges eine knopfartige Erhöhung, die in einen Kiel auseinander gezogen ist. Es handelt sich hier offenbar um eine pathologische Erscheinung, vielleicht um eine Art Perlenbildung.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) NOV. SP. IND. AFF.
PLANILATERATO (v. HAUER).

Ein sehr schlecht erhaltenes Exemplar erinnert in der allgemeinen Erscheinung an *Pleuromutilus planilateratus* v. HAUER. Der Querschnitt ist schlanker, der Externteil schmaler, auch ist unsere Form nicht perforiert. Von der Skulptur sind nur die Nabelknoten deutlich erkennbar. Wahrscheinlich waren auch noch eine Reihe von Marginalknoten vorhanden.

Die Lobenlinie zeigt einen weiten Laterallobus und einen ganz flachen Externlobus. Der Siphon steht etwas unter der Mitte der lichten Höhe.

Dimensionen:

Durchmesser	114 mm
Windungshöhe. . . .	45 "
Lichte Höhe.	40 "
Breite	50 "
Nabelweite	40 "

Fundort: 1 Stück von Koesapikapitan.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) MOLENGRAAFFI N. SP.

Tafel I. Figur 4. Tafel IV. Figur 4 a, b.

1914 *Pleuromutilus (Enoploceras) nov. spec. ind. ex aff. Lepsiusii* (v. MOIS.). WALTER, TIMOR S. 228, Taf. XXXIV, Fig. 7, 10.

Mir liegen zwei verschieden große Exemplare in ziemlich gutem Erhaltungszustande vor. Das kleinere zeigt eine geringe Perforation des Nabels. Beim größeren sind die innersten Umgänge zerstört. Querschnitt und Skulptur ähneln ganz dem *Pleuromutilus Lepsiusii*. Charakterisiert ist unsere neue Art durch den vollkommen glatten, skulpturlosen Externteil und durch drei — gleichweit von einander abstehende — Knotenreihen, von denen auffallenderweise die mittlere die kräftigste ist. Die Knoten sind durch flache Rippen verbunden, doch schalten sich in der Marginalreihe noch interkostale Knoten ein.

Die Zuwachsstreifen zeigen die allen Formen der Gruppe des *Pleuromutilus Lepsiusii* eigene feine Retikulierung, doch überwiegen auf dem glatten Externteil die Längsstreifen.

Eine Ablösung der Wohnkammer, wie sie WELTER beschreibt, konnte nicht direkt beobachtet werden, doch scheinen die Schalenreste des vorderen, weggebrochenen Teiles der Wohnkammer auf eine solche hinzudeuten. Die Lage des Siphos ist nicht sichtbar.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	90	36	mm
Windungshöhe . .	38	16	"
Lichte Höhe . . .	36	15	"
Breite	40	20	"
Nabelweite . . .	35	16	"
Perforation . . .	?	2,5	"

Fundort: Ein Stück von Toeboe Lopo, eines von Matanihore by Baven.

Ähnliche Formen: Siehe Tabelle Seite 124.

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) WULFENIFORMIS N. SP.

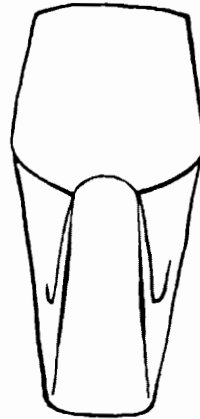
Tafel V, Figur 3. Textfig. 28.

Eine nicht besonders gut erhaltene Form erinnert in der allgemeinen Erscheinung an *Pleuronautilus Wulfeni* v. MOJISOVICS (Hallstatt, S. 10, Taf. VIII, Fig. 3. — Supplement, S. 243, Taf. X, Fig. 1. — Triasprovinz S. 279).

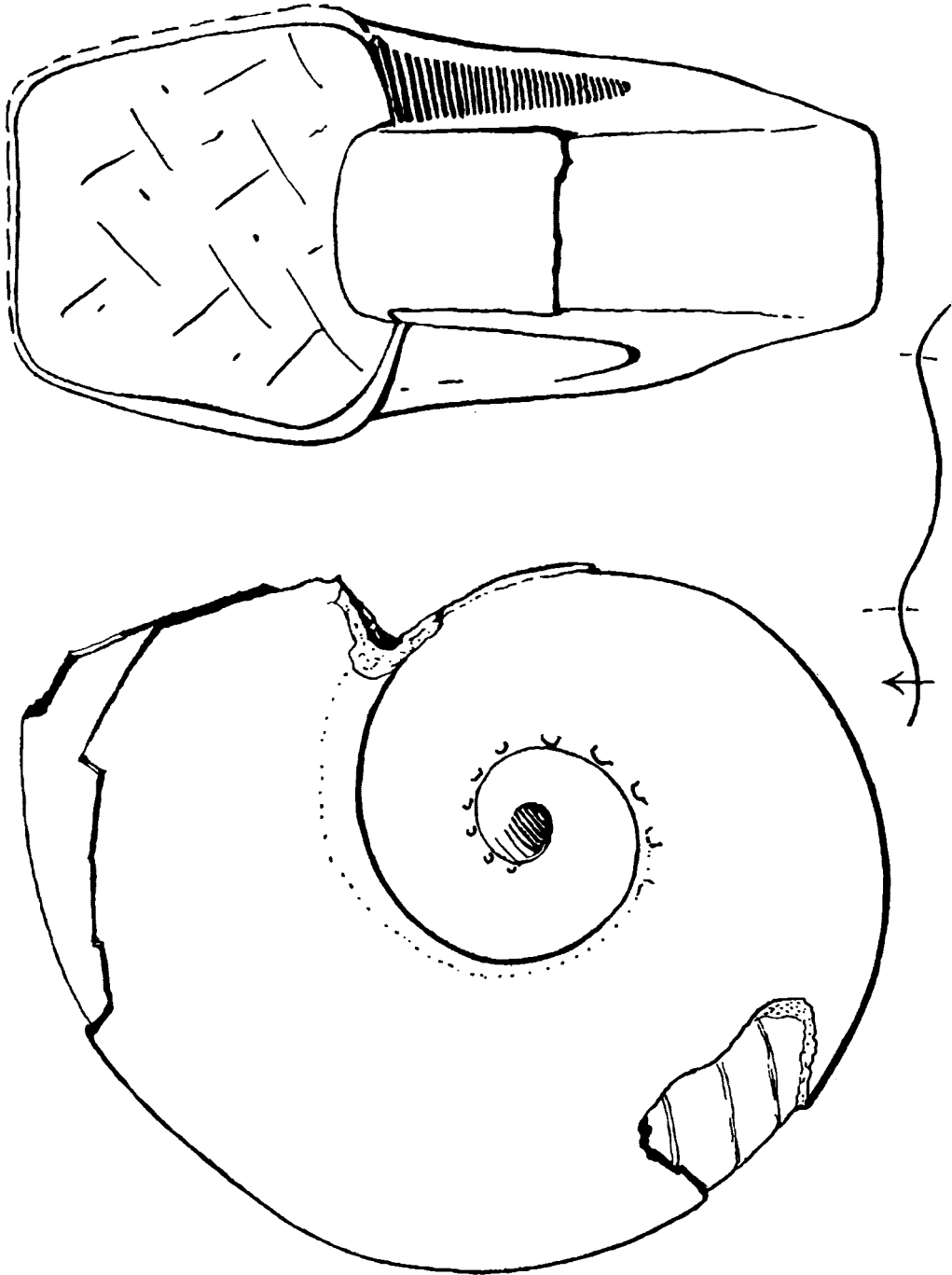
Die wenig involute Form hat einen gerundet vierseitigen Querschnitt der Windungen. Die Skulptur besteht aus teils geraden, teils leicht geschwungenen, flachen und undeutlichen Flankenrippen, die nur selten die Andeutung eines Knotens tragen. Der Externteil ist vollkommen glatt, abgeplattet und geht über runderliche Kanten in die Flanken über. In seinem letzten Teile (? dem Beginn der Wohnkammer entsprechend?) ist er leicht konkav eingesenkt.

Die schlecht erhaltene Schale lässt auf dem Externteil die in Bogen nach rückwärts gezogenen Zuwachsstreifen erkennen, die von deutlichen, scharfen Längsstreifen gekreuzt werden.

Die Lobenlinie beschreibt einen seichten Lateral- und einen gleichen Externlobus. Die Lage des Siphos konnte nicht beobachtet werden.



Figur 28. *Pleuronautilus Wulfeniformis*
n. sp. von Noil Boenoe, Block I.
Natürliche Größe.



Figur 29 a, b, c. *Pleurotautilus (Enoploceras) Pseudouulferi* n. sp. Natürliche Größe. Noil Boenos, Block I.

Dimensionen:

Durchmesser	81 mm
Windungshöhe	38 "
Lichte Höhe	34 "
Breite	40 "
Nabelweite	34 "
Perforation	9 "

Fundort: 1 Stück von Noil Boenoe Block I.

Ähnliche Formen. Von *Pleuronautilus Wulfeni* unterscheidet sich unsere Form durch die Flankenskulptur, das Fehlen (?) der Längsstreifen auf den Flanken, dagegen ihr Überwiegen auf dem Externteil.

Vielleicht gehört zu unserer Art die 1908 von DIENER als *Pleuronautilus sp. ind. aff. Wulfeni* beschriebene karnische Form (Ladinic, carnic, noric faunae of Spiti, p. 77).

PLEURONAUTILUS (ENOPLOCERAS) PSEUDOWULFENI N. SP.

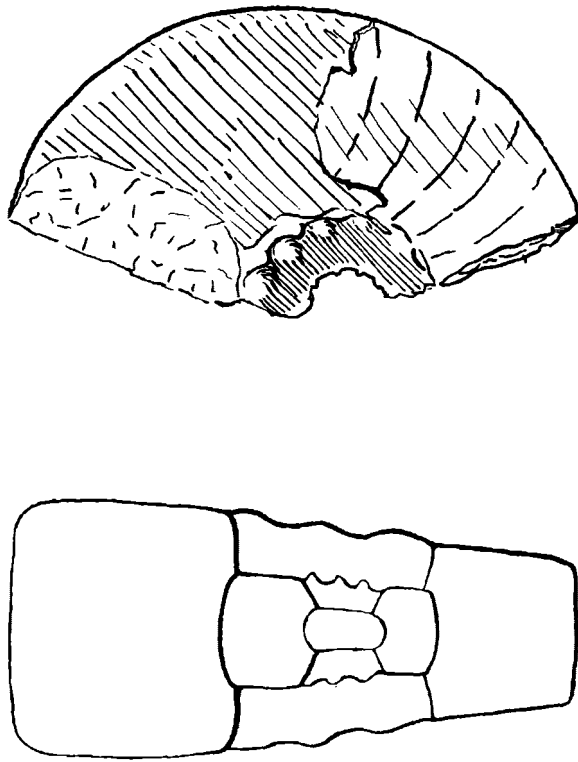
Textfigur 29 a, b, c.

Eine grosse Form von geringer Involution erinnert an *Pleuronautilus Wulfeni* v. Mojs. Der Querschnitt ist fast quadratisch, die Externseite ist jedoch etwas schmaler, so dass die grösste Breite in die Nabelregion zu liegen kommt. Ob die Form perforiert ist, konnte nicht mit Sicherheit ermittelt werden, doch scheint dies nicht der Fall zu sein. Eine Wohnkammer ist zu $\frac{1}{4}$ Umgang erhalten.

Die senkrechte Nabelwand grenzt in einer scharfen Kante gegen die ebenen Flanken. Diese Kante ist in den inneren Umgängen mit schwach ausgebildeten Knoten besetzt, deren etwa 13 auf einen Umgang kommen. Bei einem Durchmesser von etwa 90 mm verschwinden die Knoten und die Kanten runden sich ab. Wahrscheinlich ist auch die Marginalkante der inneren Windungen mit Knoten besetzt, doch hätte dies mit Sicherheit nur durch Zerstörung des einzigen mir vorliegenden Stückes nachgewiesen werden können.

Die Schale ist zu schlecht erhalten, als dass sich über die Zuwachsstreifen etwas aussagen liesze. Doch scheinen sie, nach einigen kleinen Fragmenten zu urteilen, mit denen des *Pleuronautilus Wulfeni* vollkommen überein zu stimmen.

Die Lobenlinie gleicht der des *Pl. Wulfeni* und besteht aus einem seichten Extern- und Laterallobus. Die Lage des Siphos konnte nicht beobachtet werden.



Figur 30 a, b. *Pleurotauditus nux. sp. ex aff. Pflüßi (V. Mors)*. Neul Bozno, Block II. Natürliche GröÙe.

Dimensionen:

Durchmesser	123	mm
Windungshöhe. . . .	60	"
Lichte Höhe.	52	"
Breite	58	"
Nabelweite	52	"

Fundort: 1 Stück von Noël Boeoe Block I.

Ähnliche Formen. Von *Pleur. Wulfeni*, mit dem unsere Form im allgemeinen recht gut übereinstimmt, unterscheidet sie sich durch den Mangel einer (größerer) Perforation, durch den etwas trapezförmigen Querschnitt, den Besitz deutlicher Nabelknoten, durch die glatten Flanken, ferner überhaupt durch schlankeren Bau.

Von *Pleur. Wulfeniformis* weicht sie ebenfalls durch den Querschnitt, Mangel der Perforation und der Rippensculptur ab.

PLEURONAUTILUS (?ENOPLOCERAS) NOV. SP. EX
AFF. WULFENI (v. Mojs.)

Textfigur 30.

Ein Fragment, das etwa einer halben Windungsscheibe entspricht, stimmt im vierseitigen Querschnitt und der geringen Involution mit *Pleur. Wulfeni* gut überein.

Die inneren Umgänge zeigen eine kräftige Flankensculptur, bestehend aus markanten Nabelknoten und doppelt so dicken, dornförmigen Marginalknoten, die vom folgenden Umgang halb verhüllt werden. Eine Verbindung dieser Knoten durch Rippen findet nicht statt.

Ein äusserer Umgang, bestehend aus der grossen Wohnkammer und einigen Gaskammern, ist nur als Steinkern erhalten. Auch hier zeigen sich Knoten an der Marginal- und der Nabelkante. Eine merkliche Abrundung dieser beiden Kanten tritt erst gegen Ende der Wohnkammer ein.

Die nur in Fragmenten erhaltene Schale scheint glatt gewesen zu sein. Die Lobenlinie bietet ganz das bei den *Pleuronautilen* dieser Gruppe gewohnte Bild: Ein einfacher Extern- und ein Laterallobus. Die Lage des Siphos konnte nicht beobachtet werden.

Dimensionen:

Durchmesser	ca. 110	mm
Windungshöhe. . . .	44	"
Lichte Höhe.	42	"
Breite	46	"
Nabelweite	ca. 40	"

Fundort: 1 Fragment von Noil Boenoe Block II.

Ähnliche Formen: Von *Pleur. Wulfeni*, *Wulfeniformis* und *Pseudowulfeni* unterscheidet sich unsere neue Form sofort durch die auffallende Knotenskulptur.

Gattung: PHLOIOCERAS.

HYATT 1883 und 1900.

PHLOIOCERAS WELTERI N. SP.

Tafel IV, Figur 2 a, b.

1914 *Phloioceras* n. sp. ind. ex aff. *gemmati* (v. MOSS). WELTER, Timor, S. 220, Taf. XXXIV, Fig. 6, 8, 9.

Zufälligerweise liegt mir eine ausgezeichnet erhaltene Form vor, die in jeder Beziehung eine Ergänzung des von WELTER beschriebenen Fragmentes ist. Die vollständige Beschreibung müsste nun etwa lauten:

Eine weitgenabelte, stark perforierte Form von sehr geringer Involution, doppelt so breit als hoch. Die Flanken verlaufen anfangs parallel, im Verlaufe des zweiten Umganges beginnen sie jedoch gegen auszen zu konvergieren, so dass die grösste Breite in die Verbindungslinie der Umbilikalknoten fällt.

Die steile Nabelwand erscheint, abgesehen von der Chagrin-artigen Zeichnung der Zuwachsstreifen, vollkommen glatt. Gekrönt wird die Nabelwand durch eine Reihe ziemlich weit auseinanderstehender spitzer Umbilikalknoten, deren ich elf auf einen Umgang zählte.

Die Flanken sind bis zu einem Durchmesser von ca. 70 mm glatt. Bald darauf stellen sich zwei Reihen von Flankenknöten ein, und zwar die äussere etwas früher als die innere. Sie haben untereinander, von der Nabel- und der Marginalreihe gleichen Abstand, sind aber erheblich kleiner als diese beiden.

Auf den Marginalkanten stehen die Knöten enger als auf der Nabelwand und zwar etwa 22 auf einen Umgang.

Zwischen die beiden Externränder schalten sich auf dem Externteil sechs perlschnurartige Knötenreihen ein, zwischen denen bei WELTERS Exemplar, das viel grösser ist als meines, noch sekundäre, ganz unregelmässige Spiralreihen auftreten.

Die Schale ist von Längs- und Querstreifen bedeckt; erstere treten auf den Flanken zurück.

Der Siphon liegt etwas unter der Mitte der lichten Höhe. Die Loben verlaufen fast geradlinig, wie schon WELTER vermutet hatte; ein Internlobus wurde mit Sicherheit festgestellt.

Dimensionen:	WELTER's Exemplar.	
Durchmesser	66	110—115 mm
Windungshöhe	28	45 "
Lichte Höhe	25	— "
Breite	50	74 "
Nabelweite	26	— "
Perforation	9	? "

Fundort: 1 Stück aus Oß Batok, Block I, Zone CD.

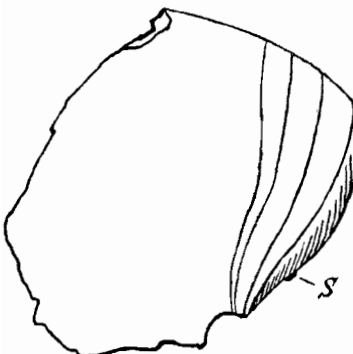
WELTER's Stück stammt aus den blaszroten Kalcken von Bihati.

Ähnliche Formen: Von *Phloioceras gemmatum* v. Mojs. (aus den karnischen Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Feuerkogels) unterscheidet sich unsere Form sofort durch die einfachere Flanken-
skulptur, die glatte Nabelwand, den breiteren Querschnitt usw.

NAUTILUS SP. IND. AFF. PSEUDORUGOSO v. P1A.

Textfig. 31.

Ein Steinkernfrag-
ment umfasst drei
Gaskammern und
den Beginn der
Wohnkammer. Der
Querschnitt ist dop-
pelt so breit als hoch,
ohne individualisier-
ten Externteil. Auch
die steile Nabelwand
ist durch keinerlei
Kanten von den
Flanken abgesetzt.
Die Lobenlinie ist
sehr primitiv und
lässt mit Mühe einen
ungemein flachen
Laterallobus erken-
nen. Ein Internlobus



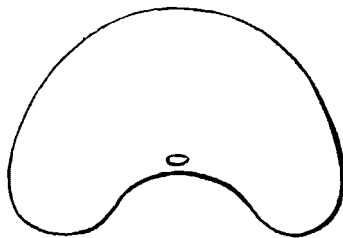
Figur 31 a, b. *Nautilus* sp. ind. aff. *pseudorugoso* v. P1A. Oß
Batok, Block 2. Natürliche Grösze.

ist sicher nicht vor-
handen. Der Siphon liegt sehr tief, zwischen $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ der lichten Höhe.

Dimensionen:

Durchmesser	?
Windungshöhe	59 mm
Lichte Höhe	45 "
Breite	88 "

Fundort: 1 Fragment von Oé Batok Block 2.



Figur 31 b.

Der allgemeinen Erscheinung nach steht unsere Form dem liassischen *Nautilus pseudorugosus* v. PIA am nächsten (Untersuchungen über die liassischen Nautiloidea. Beiträge zur Paläont. und Geol. Österreich-Ungarns und des Orients. Band XXVII, 1914).

ZUSAMMENFASSUNG.

A. SYSTEMATIK.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit für die Systematik sind folgende:

Eingezogen wurde die Gattung *Cosmonautilus* HYATT ET SMITH. Die Gattung *Gonionautilus* v. MOJS. wurde auf ihre Typus-Art *Gonionautilus securis* v. DITTMAR eingeschränkt; ihre anderen Arten wurden zu *Clydonautilus* gestellt. Neu aufgestellt wurde die Gattung *Callaionautilus* n. g.

Aufgelassen wurden folgende Arten:

Proclydonautilus Ernesti DIENER.

Proclydonautilus Griesbachiformis DIENER.

Pleuronautilus nov. sp. ind. ex aff. *Lepsiusi* (v. MOJS.). WELTER.

Phloioceras nov. sp. ind. ex aff. *gemmati* (v. MOJS.). WELTER.

Paranautilus cf. *Anisi* (v. ARTH.) SIMIONESCU.

dagegen neu aufgestellt:

Paranautilus cassis n. sp.

Clydonautilus (*Cosmonautilus*?) *cicatricosus* n. sp.

Proclydonautilus (*Cosmonautilus*) *Jonkeri* n. sp.

Proclydonautilus angustus n. sp.

Clydonautilus glaber n. sp.

Callaionautilus turgidus n. sp.

Grypoceras involutum n. sp.

Juwavionautilus Brouweri n. sp.

Juwavionautilus Geyeriformis n. sp.

Pleuronautilus pseudoplanilateratus n. sp.

Pleuronautilus Molengraaffi n. sp.

Pleuronautilus Wulfeniformis n. sp.
Pleuronautilus Pseudowulfeni n. sp.
Phloioceras Welleri n. sp.

Von der Art *Proclydonautilus (Cosmonautilus) Dilleri* wurde eine *varietas spiralis* abgetrennt.

Als nicht näher bestimmte Arten wurden angeführt:

Paranautilus cf. Sundaicus (WELTER).
Paranautilus an Grypoceras sp. ind.
Clydonautilus cf. Salisburgensis (v. HAUER).
Clydonautilus sp. ind. aff. *Salisburgensi* (v. HAUER).
Proclydonautilus (Cosmonautilus) Dilleri H. & S. an *malayicus* (WELTER).
Proclydonautilus sp. ind. aff. *singulari* (WELTER).
Proclydonautilus sp. ind. aff. *Buddhaico* (DIENER).
Grypoceras sp. ind. aff. *quadrangulo* (BEYRICH).
Pleuronautilus cf. striatus (v. HAUER).
Pleuronautilus sp. ind. aff. *striato* (v. HAUER).
Pleuronautilus sp. ind. aff. *planilaterato* (v. HAUER).
Pleuronautilus cf. Malayicus (WELTER).
Pleuronautilus sp. ind. aff. *Lepsiusi* (v. MOJS).
Nautilus sp. ind. aff. *pseudorugoso* (v. PIA).

Der „Gattung“ *Proclydonautilus* wird ebensowenig ein generischer Rang zugebilligt als dem „*Cosmonautilus*“. Aus Gründen der Übersichtlichkeit und einer weitergehenden Unterteilung der Formen werden beide Namen in einem gewissen Sinne beibehalten. Ob dieser einem Subgenus entspricht, wie bei den *Pleuronautilen* oder einer anderen systematischen Kategorie, ist für die Sache gleichgültig.

Folgende Arten älterer Autoren wurden zu *Clydonautilus* gestellt:

Proclydonautilus Ermolii.
Proclydonautilus Griesbachi.
Gonionautilus Quenstedti.
Gonionautilus Salisburgensis.
Gonionautilus Salisburgensis Timorensis.

Die älteren Arten der Gattung *Cosmonautilus* wurden zu *Proclydonautilus* gezogen.

Mehrere schon bekannte Formen erfuhren eine wesentliche Ergänzung ihrer Beschreibung, so vor allem *Proclydonautilus singularis* WELTER. Zwei bisher unvollständig bekannte Formen wurden zu neuen Arten erhoben:

Pleuronautilus Molengraaffi n. sp.

Phloioceras Welteri n. sp.

Wenn in der vorliegenden Arbeit von den Beziehungen der Formen untereinander gesprochen wird, so ist dies natürlich bloß im Sinne einer rein äusserlichen Formverwandtschaft zu verstehen. Ich zweifle keinen Augenblick, dass unsere mangelhafte Systematik, die wohl kaum auf lebenswichtige Merkmale der Tiere aufgebaut ist, mit einer „natürlichen“ nichts zu tun hat. Bedenkt man ferner die oft verblüffenden Konvergenzerscheinungen, den rein subjektiven Vorgang einer Artaufstellung und viele andere Fehlerquellen, so erscheint jeder Versuch einer genetischen Gruppierung, wie sie z. B. HYATT und SMITH für ihre Gattung *Cosmonautilus* vorbrachten, von vorne herein gänzlich aussichtslos.

B. STRATIGRAPHIE.

Die Nautiloideen als relativ seltene und weniger bekannte Formen treten naturgemäss an Brauchbarkeit für eine Zonengliederung hinter den Ammoniten weitaus zurück. Ausserdem ist das mir vorliegende Material zu klein, insbesondere aber die Zahl schon bekannter Formen von einem bestimmten Alter zu gering, als dass sich daraus weitgehende Schlüsse ziehen liessen. Es sollen also im Folgenden nur einige auffallendere Feststellungen mitgeteilt werden.

Von den rund 50 aus Timor bekannt gewordenen Arten sind 12 mit den Alpen und 8 mit dem Himalaya gemeinsam. Die überwiegende Anzahl von ihnen gehört der karnischen und norischen Stufe an. Nur ein *Pleuronautilus striatus* und eine zweite ihm ähnliche Form, beide von Toeboe Lopo, weisen auf den Muschelkalk (anisische Stufe). Ebenso würde ein von mir als *Grypoceras* sp. ind. aff. *quadrangulo* (BEYRICH) bezeichnetes Fragment aus Toeboe Lopo, die Richtigkeit dieser Bestimmung vorausgesetzt, auf untere Mitteltrias hinweisen. Von Oë Batok Block 2 stammt ein unbestimmbares Fragment (*Nautilus* sp. ind. aff. *pseudorugoso* v. PLÄ), das möglicherweise liassisch ist.

In der Zonengliederung sichergestellt sind nur folgende Formen
(K = karnisch, N = norisch):

- Proclydonautilus Buddhaicus* DIENER. K.
Proclydonautilus triadicus v. MOJS. K.
Proclydonautilus Griesbachi v. MOJS. K.
Proclydonautilus spirolobus v. DITTMAR. N.
Proclydonautilus Dilleri H. & S. K.
Clydonautilus biangularis v. MOJS. N.
Clydonautilus Ermollii DIENER. K./N.
Clydonautilus Salisburgensis v. HAUER. N.
Clydonautilus Quenstedti v. HAUER. N.
Pleuronautilus Lepsiusi v. MOJS. N.
Pleuronautilus Tibeticus v. MOJS. K.
Pleuronautilus Wulfeni v. MOJS. K.
Pleuronautilus Gaudryi v. MOJS. K.

Berücksichtigt man die von den einzelnen Fundorten durch WELTER und DIENER beschriebenen Ammoniten bekannten Alters, so ergibt sich mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit für die folgenden Formen das nebenstehend genannte Alter:

- Paranautilus Sundaicus* N.
cf. Sundaicus N.
cassis K./N.
Clydonautilus compressus N.
cicatricosus N.
glaber K./N.
Proclydonautilus inflatus K./N.
angustus N.
singularis
cf. Dilleri K./N.
Callaionautilus turgidus N.
Grypoceras involutum K./N.
Pleuronautilus cf. Lepsiusi Lad./K.
pseudowulfeni K./N.
Phloioceras Welteri N.

Karnisch und norisch halten sich also in der Zahl der Arten ungefähr die Wage, eher überwiegen die norischen Elemente.

In Bezug auf die einzelnen Fundpunkte sind folgende Vorkommen bemerkenswert:

Ein (norischer) *Pleuronautilus cf. Lepsiusi* von Bihati Block 11 (bisher nur ladinisch und karnisch).

Ein (karnischer) *Clydonautilus Ermollii* von Bihati γ (bisher rein norisch).

Das Studium der kalifornischen Gattung *Cosmonautilus* (von mir zu *Proclydonautilus* gestellt) ergab, dass diese Form auch in den Alpen und zwar in den *Subbulatus*-Schichten des Feuerkogels bei Aussee vorkommt.

Das Bild unserer Fauna wäre unvollständig, wenn wir nicht die von andern Autoren beschriebenen *Nautiloidea* von Timor in Betracht zögen.

E. v. BÜLOW hat die *Orthoceratidae* untersucht (Orthoceren und Belemniten der Trias von Timor. Paläontologie von Timor, Lieferung IV, Abhandlung VII, Stuttgart 1915). Er fand durchwegs longikone Formen, welche der anisischen, ladinischen und karnischen Stufe angehören. Sie seien hier aufgezählt:

- Orthoceras* cf. *Austriacum* v. MOJS.
dubium v. HAU.
Indoaustralicum v. BÜL.
Mojsisovicsi SALOMON.
" " *var. sulcata* v. BÜL.
multilabiatum v. HAU.
pulchellum v. HAU.
pulchristriatum v. BÜL.
rotundulum v. BÜL.
cf. *Styriacum* (v. MOJS.).
triadicum v. MOJS.
sp. ind.

WELTER hat in den mehrfach zitierten Arbeiten folgende *Nautiloidea* beschrieben:

- Paranautilus meridianus* WELT.
Sundaicus WELT.
Proclydonautilus aut subgenus nov. *discoidalis* WELT.
Proclydonautilus triadicus v. MOJS.
Griesbachi v. MOJS.
spirolobus v. DITTMAR.
singularis WELTER.
inflatus WELTER.
(?) *gasteroptychus Timorensis* WELT.
Clydonautilus biangularis v. MOJS.
Noricus Timorensis WELT.
compressus WELT.

- Cosmonautilus cf. Dilleri* (HYATT & SMITH).
Malayicus WELT.
Gonionautilus (?) *Salisburgensis Timorensis* WELT.
Syringoceras externecavatum WELT.
Malayicum WELT.
Zitteli WELT.
sp. ind.
Syringonautilus sp. ind.
Grypoceras cf. Suessiforme (DIENER).
Pleuonautilus (Enoploceras) sp. ind. ex aff. Gaudryi (v. MOJS.).
cf. Lepsiusi (v. MOJS.).
n. sp. ind. ex aff. Lepsiusi (v. MOJS.).
Malayicus WELT.
Phloioceras n. sp. ind. ex aff. gemmati (v. MOJS.).
(= *Phloioceras Welleri* nobis)
Mojsvaroceras sp. nov. ind.

VORBEMERKUNG ZU DEN TABELLEN.

Die Zusammenstellung einzelner Formengruppen im Folgenden soll, wie Seite 120 näher ausgeführt ist, durchaus nicht der Ausdruck einer tatsächlichen (zoologischen) Verwandtschaft sein, sondern bloß der mehr oder minder groszen Formähnlichkeit entsprechen.

Zweck dieser Tabellen ist, die ähnlichen Formen einer Gruppe in ihren unterscheidenden Merkmalen übersichtlich zusammenzustellen, die sonst nur mühsam aus Text und angeführter Literatur entnommen werden könnten. Diese Übersichtstafeln machen keinen Anspruch auf Vollständigkeit, weder in Bezug auf die Zahl der verglichenen Arten noch der angeführten Merkmale.

TABELLE I.
Die Formengruppe des *Proclydonautilus Griesbachi*.

<i>Procl. Griesbachi.</i>	<i>Clyd. Quenstedti (Procl. Griesbachiiformis.)</i>	<i>Procl. Buddhaicus.</i>	<i>Clyd. biangularis.</i>	<i>Clyd. glaber.</i>
Die inneren Windungen herzförmig. Erst später treten Kanten auf.	Scharfe Kanten mit mit Kielen auch im Alter. Externteil konkav. Leichte radiale Falten auf den Flanken.	Innere Windungen scharfe Kanten (ganz ebener Externteil), die sich dann später ab-runden, während sich gleichzeitig der Externteil aufbläht.	Innere Windungen gerundet. Dann wird der Externteil flach und bleibt es auch im weiteren Verlauf des Wachstums. Charakteristische Lobenlinie. Flankenskulptur.	Gestalt vollkommen übereinstimmend mit <i>Procl. Griesbachi</i> . Der einzige Unterschied besteht im Erwerb eines externen Medianhöckers und im engen Lateralsattel.

Berücksichtigt man die Variabilität der Formen, so ist es begreiflich, dass in machen Größenstadien eine Unterscheidung der einzelnen Arten oft unmöglich ist, falls man sich nicht zur Präparation der inneren Windungen entschliesst, was meist gleichbedeutend mit der Zerstörung des Stückes ist.

TABELLE II.
Die Formengruppe des *Proclydonautilus (Cosmonautilus) Dilleri*.

<i>Procl. Dilleri.</i>	<i>Procl. Malayicus.</i>	<i>Procl. Dilleri var. spiralis.</i>	<i>Procl. cf. Dilleri nobis.</i>	<i>Procl. Jonkeri.</i>	<i>Clyd. cicatricosus.</i>
Nabel eng, Knoten auf den Kanten.	Nabel weit, Knoten auf den Kanten.	Spiralknoten auf dem oberen Teil der Flanken.	Knotenkielen auf den Kanten.	Eigenartige Knoten auf dem Externteil.	Plumpe Knoten auf Kanten und Flanken.
normale „ <i>Cosmonautilus</i> “-Sutur.			Kleiner seichter Laterallobus.	Sutur unbekannt.	Rundbogige, an <i>Procl. spirolobus</i> erinnernde Sutur. Medianhöcker!
Externteil abgeplattet.	Externteil abgeplattet.	Externteil rund.	Externteil abgeplattet.	Externteil abgeplattet.	Externteil wenig abgeplattet.

TABELLE III.
Die Formengruppe des *Pleuraonautilus Lepsiusi*.

<i>Pl. Lepsiusi.</i>	<i>Pl. cf. Lepsiusi.</i>	<i>Pl. Molengraaffi.</i>	<i>Pl. Lepsiusiformis,</i>	<i>Pl. Tibeticus.</i>
3 Knotenreihen, die marginale die grösste. 2 externe Längskiele.	Erst 3, dann 4 Knotenreihen. Längswulst auf der Nabelwand. Ein bis zwei Paare externer Längskiele.	Erst 2, dann 3 Knotenreihen, die mittlere die grösste. Externteil glatt.	Falten mit drei Knotenreihen, die mittlere gelegentlich überwiegend. 2 Paare externer Längskiele.	Keine Umbilicalknoten. Rippen, Marginalknoten. Externteil glatt.

NACHTRAG ZUR NAUTILOIDEENFAUNA DER MITTLEREN UND OBEREN TRIAS VON TIMOR.

VORWORT.

Während des Druckes fanden sich unter dem umfangreichen triadischen Ammonitenmaterial von Timor, welches im Paläontologischen Institute der Wiener Universität zur Bearbeitung liegt, noch eine grössere Zahl von Nautiliden, welche das Hauptmaterial in mehrfacher Hinsicht ergänzen. Mit Rücksicht auf dessen ausführliche Behandlung (im Folgenden zitiert als „Nautiloidea“) können die Beschreibungen sehr kurz gefasst werden. So wird auch auf jede Literaturangabe verzichtet, soweit sie nicht über den Rahmen der Hauptarbeit hinausgeht. Bezüglich der Artfassung bei unserem Material sei besonders auf die Ausführungen bei *Proclydonautilus turgidus* verwiesen, welche mit Einschränkungen für einen Groszteil des Materials Geltung haben.

Eine Besprechung verschiedener Formprobleme u. a. m. ist unter dem Titel „Untersuchungen an triadischen Nautiloideen“ in der „Paläontologischen Zeitschrift“ (Berlin, Borntraeger) im Druck.

Wien, Mai 1924.

FAMILIE GRYPOCERATIDAE.

Gattung: PARANAUTILUS.

PARANAUTULUS SUNDAICUS WELTER.

Nautiloidea S. 59.

Ein kleines Steinkernexemplar fügt sich vollkommen in den Rahmen von WELTERS Beschreibung.

Dimensionen:

Durchmesser	58 mm
Windungshöhe.	35 "
Lichte Höhe.	26 "
Breite	28 "
Nabel	0 "

Fundort: Bihati Block 10.

PARANAUTILUS CF. SUNDAICUS WELTER.

Nautiloidea S. 60.

Ein Fragment stimmt völlig überein mit dem auf S. 60 beschriebenen Stück. Der Unterschied gegenüber dem typischen *Par. sundaicus* liegt im breiteren Querschnitt.

Dimensionen:

	letzte Gaskammer	Wohnkammer
Windungshöhe	35	42 mm
Lichte Höhe	28	30 "
Grösste Breite.	32	42 "

Fundort: Oe Batok, Block 1. Zone a.

PARANAUTILUS SP. IND.

Ein kleinerer Steinkern, welcher nur eine generische Zuteilung gestattet. Unsere Form zeigt zwar gute Übereinstimmung mit z. B. *Paranautilus brembanus* v. Mojs ¹⁾, liesze sich aber ebenso gut als Jugendform von *Paranautilus Sundaicus* WELTER (Nautiloidea S. 59)

¹⁾ v. MOJSOVICH, Triasprovinz, S. 283, Taf. XC, Fig. 4 (*Nautilus*). — Idem, Supplement, S. 205. — C. F. PARONA, Studio monografico della fauna Raibliana di Lombardia. Pavia 1889, S. 83, Taf. II, Fig. 1 (*Nautilus*).

auffassen, dagegen hat er sicher nichts mit *Germanonautilus Breuneri* v. HAUER (mit dem *P. brembanus* verglichen wird) zu tun. Ein Internlobus ist nicht vorhanden.

Dimensionen:

Durchmesser	41 mm
Windungshöhe.	26 "
Lichte Höhe	19 "
Breite	29 "
Nabel	3 "

Fundort: Bihati Block d.

Gattung: STYRIONAUTILUS.

STYRIONAUTILUS DISCOIDALIS WELTER.

Textfigur 32.

1914 *Procydonautilus aut subgen. nov. discoidalis*, WELTER, Timor, S. 206, Taf. XXXI, Fig. 7, 8, 9.

1919 *Styrionautilus discoidalis*, DIENER, Nachträge, S. 25.

Ein fragmentarisch und schlecht erhaltenes Stück stimmt am besten mit *Styrionautilus discoidalis* WELTER überein (Schlanker Querschnitt mit Einbuchtung der Flanken gegen den Externrand hin, einfache Lobenlinie ohne Externlobus, enger Nabel usw.). Die Schalenreste sind zu sehr verwittert, als dass die Zuwachsstreifen erkennbar wären.

Dimensionen:

	WELTERS Stück.	
Durchmesser	52	62 mm
Windungshöhe	30	36 "
Lichte Höhe'	?	27 "
Breite	21	24 "
Nabel (Steinkern).	5	5 "

Fundort: Noil Boenoe Block 2.

Gegen die Zuteilung zu *Procyd. Ermollii* DIEKER (Nachträge S. 24, Taf. II. Fig. 3, Textfig. 16, 17, 18) spricht die Lobenlinie (siehe Textfig. 1): ein tiefer Laterallobus steigt steil gegen auszen auf, knickt noch vor Erreichung des Randes im rechten Winkel um und übersetzt den



Figur 32. *Styrionautilus discoidalis* WELTER. Loben in natürl. Grösze. Noil Boenoe Block 2.

Externteil in einer wenig rückwärts geschwungenen Linie, die kaum schon als Externlobus bezeichnet werden kann. Jedenfalls aber ist dieser

Unterschied zwischen *Styronaut. discoidalis* und *Proclydonaut. Ermollii*, nicht sehr bedeutend und wir haben Übergangsformen zu erwarten.

Gattung: CLYDONAUTILUS und PROCLYDONAUTILUS.

CLYDONAUTILUS BIANGULARIS v. MOJSISOVICS.

Nautiloidea S. 66.

Zwei kleine gut erhaltene Stücke mit Schale bieten nichts Neues. An einem ist der Siphon etwas unter der halben lichten Höhe zu sehen.

Dimensionen:

Durchmesser.	34	30 mm
Windungshöhe.	21	20 "
Lichte Höhe.	14	12 "
Breite	21	22 "
Nabel	2'5	0 "

Fundort: Oe Batok Blok II und Bihati $\nu + \vartheta$.

CLYDONAUTILUS SALISBURGENSIS v. HAUER.

Nautiloidea S. 68.

Ein Fragment einer grossen Form enthält Reste einer inneren Windung und der Wohnkammer. Die Schale zeigt die bezeichnenden Spiralstreifen. Von einem gewissen Interesse ist es, dass die Kammern schon bei einer Windungshöhe von 32 mm einen deutlichen Höcker im Externsattel, der ja für *Clydonautilus* bezeichnend ist, aufweisen. Es bestätigt sich die Beobachtung, dass die Merkmale bei den verschiedenen Individuen in recht verschiedenen Gröszenstadien auftreten können.

Fundort: Toeboe Lopo.

CLYDONAUTILUS QUENSTEDTI v. HAUER.

Nautiloidea S. 70.

Von dieser norischen Art fanden sich zwei gut erhaltene Stücke, die sich ganz im Rahmen des bisher Bekannten halten.

Dimensionen (in der bisher üblichen Reihenfolge):

a. Schönes Schalene exemplar von Bihati Block 9

66: 50: 27: ca. 55 mm.

b. Steinkern von Oe Batok Block 2

72: 44: 29: 36 mm.

CLYDONAUTILUS (COSMONAUTILUS) JONKERI KIESLINGER.

Nautiloidea S. 92 (*Proclydonautilus*).

Es fand sich noch ein dem Original ungefähr gleichgroßes aber ungleich vollständiger erhaltenes Stück. Die Schalenskulptur stimmt völlig mit der Beschreibung auf S. 92 überein und bietet nichts Neues. Dagegen kann hier die Entwicklung der Lobenlinie beobachtet werden. Die inneren Windungen stimmen völlig mit Jugendformen von *Proclyd. Buddhaicus* überein, nur sind sie etwas enger genabelt. Die Lobenlinie erhebt sich nicht über das *Paranautilus*-Stadium. Auch *Proclydonaut. (Callaionaut.) turgidus* ist bei dieser Größe nicht von den obigen Formen zu unterscheiden. Die Zuteilung zur einen oder andern Art ist also ziemlich willkürlich. Bei einem Durchmesser von 30 mm verflacht der seichte Externlobus und biegt sich nach oben zu auf, der Beginn der *Clydonautilus*-Sutur. Ich verbessere daher hier die provisorische Zuteilung zu *Proclydonautilus* (S. 92). Die weitere Entwicklung ist leider nicht mehr zu sehen, doch kann mit Sicherheit angenommen werden, dass sich der laterale Sattel vertieft und dass so das typische Bild einer *Clydonautilus*-Sutur entsteht.

Dimensionen: 53: 36: 25: 21: 0 mm. Fundort Bihati Block 3.

Zum Vergleich mit den ähnlichen Formen:

	<i>Clydonaut. Jonkeri.</i>	<i>Proclydonaut. Buddhaicus.</i>	<i>Proclydonaut. turgidus.</i>
Jugendstadium bis ca. 30 mm Durchmesser.	Nicht zu unterscheiden.		
Spätere Entwicklung.	<i>Clydonautilus</i> - Sutur. Nabel bleibt eng, (durch Schale geschlossen). Aufgeblähte Form. Auffallende Mar- ginalknoten.	<i>Proclydonautilus</i> Sutur. Nabel bleibt eng, auch wenn be- schalt, noch etwas offen. Schlanke Schei- benform, glatt.	? Nabel relativ, weit, kann aber durch die sehr dicke Schale geschlossen werden. Mittelstarke Form. Auffal- lende Extern- skulptur.

PROCLYDONAUTILUS TRIADICUS v. MOJSSOVICS.

- 1878 *Nautilus triadicus* v. MOJSSOVICS, Hallstatt, S. 27, Taf. XIV, Fig. 1—4.
 1902 *Proclydonautilus triadicus* v. MOJSSOVICA, Supplement, S. 209.
 1904 *Clydonautilus triadicus* GEMELLARO, I Cefalopodi del Trias superiori delle regione occidentale della Sicilia. Palermo 1904.
 1905 *Proclydonautilus triadicus* HYATT and SMITH, Triassic Cephal. genera America. U. S. Geol. Surv. Prof. Paper Nr. 40, S. 206, Taf. XLIX, Fig. 1—3, L, Fig. 1—17.
 1908 *Proclydonautilus triadicus* DIENER, Upper triassic and liassic faunas of the exotic blocks of Malla Johar in the Bhot Mahals of Kumaon. Mem. Geol. Surv. India, Vol. I, part 1, series XV, S. 60, Taf. 1, Fig. 1.
 1914 *Proclydonautilus triadicus* WELTER, Timor, S. 207, Textfig. 78, 79.
 1919 *Proclydonautilus triadicus* DIENER, Nachträge, S. 16, Textf. 6, 7.

Sieben Exemplare dieser häufigen karnischen Art, welche im Hauptmaterial gefehlt hatte. Sie bieten nichts Neues.

Dimensionen und Fundort:

Durchmesser . . .	101	ca. 72	58	ca. 51	48	46	mm.
Windungshöhe . . .	62	ca. 49	37	33	32	33	"
Lichte Höhe . . .	?	35	27	24	20	?	"
Breite	70	44	35	33	36	30	"
Nabel	0	0	0	0	0	0	"

Toeboe Lopo (6), Noil Boenoe Block 2 (1).

Bisherige Fundorte:

- Timor: Nifoekoko (2), Bihati (3), Bihati Block K (1), Noil Boewan (1).
- In den unternorischen Kalken mit *Trachyceras Austriacum* des Rötstein, in den obertriadischen Kalken mit *Tropites subbullatus* des Raschberges, in der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels, auf Sizilien (obertriadische Kieselskake von Feudo Montanesi), Kalifornien (Karn. Hosselkuss-Kalke), Himalaya (Block von Malla Johar mit karnischer Fauna).

PROCLYDONAUTILUS INFLATUS WELTER.

Nautiloides S. 75.

Drei mittelgroße Stücke, die durch die Querrippen auf dem Externteil und den schmalen Externlobus gut charakterisiert sind. Eine Form (a) ist besonders globos, eine andere (c) besonders schlank. Sonst bieten die neuen Stücke nichts Bemerkenswertes.

Dimensionen und Fundort:

- 104 : 66 : ca. 45 : ca. 85 : 0 mm. Noil Boenoe Block 1.
- 94 : 56 : ? : 62 : 0 mm. Bihati Block 10.
- (Steinkern) 105 : 58 : 37 : 55 : 8 mm Bihati Block 2 + 5 + 6.

PROCLYDONAUTILUS BUDDHAICUS DIENER.

Nautiloides S. 75.

Ein winziges Exemplar lässt sich auf Grund der bezeichnenden scharfen Kanten und des weiten Nabels unschwer zu *P. Buddhaicus*

stellen, obwohl sonst die Jugendformen der in Tabelle 1 (S. 124) zusammengestellten Arten kaum zu unterscheiden sind. Es stimmt gut mit dem inneren Teil der Textfig. 9 (Hauptarbeit S. 75) überein.

Dimensionen und Fundort:

(Steinkern) 19 : 11 : 6'5 : ca. 16 : 7 mm. Bihati Block II.

PROCLYDONAUTILUS SPIROLOBUS v. DITTMAR.

Nautiloidea S. 76.

Ein Steinkern dieser norischen Art mit Resten der charakteristischen Querstreifung.

Dimensionen und Fundort:

30 : 21 : 16 : ca. 26 : 0 mm. Bihati Block 2.

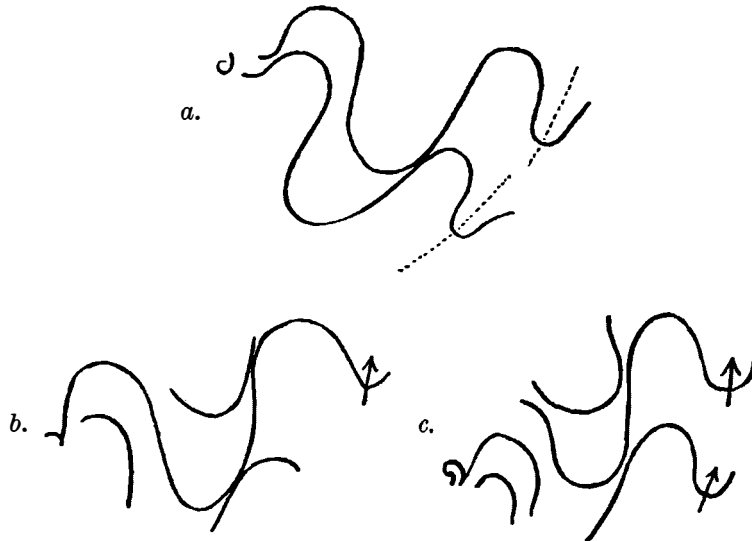
PROCLYDONAUTILUS CF. SPIROLOBUS v. DITTMAR.

[VAR. LAEVIGATA].

Textfig. 33. Nautiloidea S. 76.

Zwei neue mittelgroße Formen gehören auf Grund der auffälligen rundbogigen Lobenlinie zweifellos in die nächste Nähe des *Procl. spirolobus*. Die Unterschiede sind folgende:

1. Die Schale ist glatt und trägt nicht die für *P. spirolobus* bezeichnenden Querrippen, wie sie z.B. schön bei Mojsisovics, Supplement,



Figur 33. a. *Procl. spirolobus* von Roszmoos bei Goisern. Nach Mojsisovics, Supplement Taf. X, Fig. 3c.
b. *Procl. spirolobus* von Nofokoko. Nach WELTER, Timor, Taf. XXXII, Fig. 3.
c. *Procl. cf. spirolobus* (oder var. *laevigata*) von Toeboe Lopo.
Alle drei in natürlicher Grösze.

Taf. X, Fig. 3, Taf. XI, Fig. 1 abgebildet sind. Übrigens zeigt WELTERS Abbildung (Timor, Taf. XXXII, Fig. 2.) auch keine radialen Rippen, sondern nur solche Zuwachsstreifen.

2. Unsere neue Form ist auffallend schlank gegenüber dem globosen *P. spirolobus*. Immerhin betont WELTER, dass die timoresischen wie die alpinen Formen einer gewissen Variabilität im Querschnitt unterliegen.

3. Die Sutura weicht weniger von den Bildern bei MOJSISOVICS als bei WELTER ab; der Externlobus ist bei unserer neuen Form bogenförmig gerundet mit parallelen Flanken, bei WELTERS Exemplar (Taf. XXXII, Fig. 3) mehr V-förmig mit divergierenden Flanken.

Der Querschnitt ist vollkommen gerundet, immerhin bilden die Flanken einen stumpfen Winkel mit dem Externteil. Die Schale ist glatt, von feinen radialen Zuwachsstreifen bedeckt, der Siphon liegt etwas unter der Mitte der lichten Höhe. Der Nabel wird durch die dicke Schale völlig verschlossen.

Dimensionen:

		MOJSIS.	WELTER.
Durchmesser . . .	62	90	73
Windungshöhe . .	42	78	49
Lichte Höhe . . .	27	?	—
Breite	43	ca. 64	61
Nabel	0	0	0
			103 mm
			50 "
			— "
			77 "
			0 "

Fundort: Toeboe Lopo (2 Stücke).

Ähnliche Formen: Die Beziehungen zur Stammform *P. spirolobus* wurden oben bereits besprochen. Eine gewisse Ähnlichkeit besteht noch mit *Clydonautilus cicatricosus* KIESL. (Nautiloidea S. 72, Taf. I, Fig. 2, Textfig. 8), der sich aber durch einen Medianhöcker im Externsattel, einen deutlich abgegrenzten Externteil und eine undeutliche Knotenskulptur abtrennt.

Von *Procl. triadicus* unterscheidet sich unsere Form hauptsächlich durch die Sutura und zwar die bauchigen rundbogigen Loben („*Spirolobus*-Charakter“), deren zum Externsattel aufsteigende Schenkel sich zu einer einheitlichen Spirale zusammenschließen, ferner durch den engeren und tieferen Externsattel.

PROCLYDONAUTILUS TURGIDUS KIESLINGER.

Nautiloidea S. 93 (*Calliaonautilus*).

Es fand sich u.a. noch ein schönes großes Stück, welches dem auf Taf. V. Fig. 1 abgebildeten gleichkommt. Es besitzt die für die neue Form bezeichnenden, auf der Mitte der Externseite befindlichen

länglichen Anschwellungen. Diese scheinen sich im weiteren Wachstum wieder zu verlieren. Eine Lobenlinie ist leider auch hier nicht erhalten (Vielleicht hatte diese Form eine sehr lange Wohnkammer?). Der Nabel ist durch die dicke Schale ganz verschlossen, während er bei dem etwas kleineren Original-Stück am Steinkern immerhin 11 mm weit war.

Dimensionen und Fundort:

Steinkern 130 : 73 : ca. 60 : ca. 70 : ? mm. Bihati Block 10.

Ferner fanden sich drei mittelgroße Formen, von denen zwei vollkommen mit Textfig. 20 auf S. 93 (Nautiloidea) übereinstimmen.

Dimensionen und Fundort:

a. 74 : 48 : 33 : 52 : 0 mm Noil Boenoe Block 2.

b. 76 : 49 : 32 : 60 : 0 mm „ „ „ 2.

c. (Steinkern) 72 : 45 : 27 : 42 : 5 mm. Bihati Block 10.

Das dritte Stück (c) zeigt an den inneren Windungen das (Nautiloidea S. 93) angeführte *Proc. Inflatus*-Stadium (Querwülste auf dem Externteil) und auf der äussersten Windung trotz dem geringen Durchmesser schon die „*Callaionautilus*“ Skulptur. Es fehlen jedoch diesem Exemplare die auf Fig. 20 abgebildeten marginalen Kiele.

„*Callaionaut.*“ *turgidus*, *Procl. inflatus*, *Procl. Dilleri* haben eine Reihe von Merkmalen gemeinsam; in kleineren Stücken lassen sie sich kaum von einander unterscheiden, die grossen weichen bedeutend von einander ab. In den Lobenlinien ist insofern ein Unterschied, als die typischen *inflatus*-Formen einen ziemlich spitzen Externlobus zeigen, die *turgidus*-Formen dagegen einen sehr seichten. Leider sind sonderbarer Weise gerade bei diesen die Loben fast nie erhalten. Diese Art musz ausserordentlich leicht zerstörbare Kammerscheidewände besessen haben. Die Übergänge zu anderen Formen sind nach jeder Richtung nahezu unbegrenzt: Die ersten Jugendstadien sind fast allen *Proclydonautilen* überhaupt gemeinsam. Die Alterstadien ganz verschiedener Formen sind nicht zu unterscheiden (Nautiloidea S. 82 über Konvergenzen bei *Procl. Dilleri*, *singularis Buddhaicus*). *Procl. inflatus* hat die externen Querwülste und keine oder nur sehr flache Flankenrippen. *Procl. gasteroptychus Timorensis* hat externe Querrippen und deutliche Flankenrippen. Ausserdem hat er einen Internlobus und muszte also nach der Systematik von MOJSISOVICs zu *Gonionautilus* oder wegen der globosen Form gar zu *Gryponautilus* gestellt werden. Ich kann hier der Meinung WELTERS (Timor S. 213) nur beistimmen, dasz es nicht angeht, so nahestehende Formen des Internlobus wegen auseinanderzureissen. In dieselbe Gruppe gehört

ferner *P. triadicus*, der von *P. inflatus* nur in unwesentlichen Einzelheiten der Lobenlinie und durch die glatte Schale abweicht.

Wir haben also eine Reihe von Formen vor uns, die viele Merkmale gemeinsam haben und fast nur durch die jeweilige Kombination dieser Merkmale von einander abweichen. Versuchen wir einen Überblick. Zur Vereinfachung wählen wir bestimmte Zeichen für die einzelnen Merkmale:

1. Grösze.

Jugendstadium	I.
Mittleres Stadium	II.
Altersstadium.	III.

2. Form.

schlank hochmündig	sh.
mittel.	m.
globos	gl.
Externteil abgeflacht	fl.
" konvex	ko.

3. Skulptur.

glatt	a
Knoten auf der Marginalkante, das „ <i>Metacoceras</i> -Stadium“ von HYATT u. SMITH, hier besser als „ <i>Cosmonautilus</i> -Stadium“ zu bezeichnen. Die Knoten können so langgestreckt werden, dasz sie sich zu Kielen zusammenschlieszen	b
Querwülste auf dem Externteil („ <i>Inflatus</i> -Stadium“).	c
Längswülste auf der Mitte des Externteiles („ <i>Callaionautilus</i> -Stadium“).	d
Flankenrippen.	e

4. Lobenlinie.

Internlobus vorhanden	α
Externlobus seicht	β
" eng und tief	γ
" breit und tief	δ

Wir wollen nun diese Merkmale für einige Formen tabellarisch zustammenstellen (es lieszen sich noch weitere angliedern, so etwa *Procl. Jonkeri*, *Procl. [Cosmon.] Malayicus*).

	<i>Proclyd. triadicus.</i>	<i>Proclyd. Dilleri.</i>	<i>Proclyd. inflatus.</i>	<i>Proclyd. gasteropt. Timorens.</i>	<i>Proclyd. turgidus.</i>
I.	Gemeinsame, indifferente Jugendformen, mit vielen anderen Arten gemeinsam.				
II.	m—gl, ko	m, fl	m, fl	m—gl, fl	m—gl, fl
	a	b	c, e (schwach)	c, e (stark)	a ODER b ODER c
	γ	δ	γ	a γ	β
III.	m—gl, ko	sh, ko	gl, ko	gl, ko	gl, ko
	a	a	a	a	d
	γ	δ	γ	γ	?

Wir sehen u. a.:

Procl. turgidus und *Procl. Dilleri* haben bis zu ansehnlichen Durchmesser gemeinsame Form. Erst später beginnen sie zu divergieren: die eine bleibt globos und bekommt die eigenartige Externskulptur, der andere wird hochmündig, schlank und glatt. Wenn man eine derartige Erscheinung, dasz nämlich gleichzeitige Parallelformen nach einer längeren gemeinsamen Entwicklung auseinander gehen, besonders bezeichnen will, möchte ich den Begriff „*Divergenzformen*“ vorschlagen.

Betrachten wir die zeitliche Reihenfolge. Von einigermaßen bekanntem Alter sind:

karnisch: *P. triadicus*

P. Dilleri

karnisch-norisch: *P. inflatus*

unternorisch: *P. gasteroptychus Timorensis*

norisch: *P. turgidus.*

(nach den Ammonitenfunden in den gleichen Blöcken). Auf diese Altersbestimmung, die ja eigentlich einigermaßen nur für die alpinen Formen gilt, ist kein besonderes Gewicht zu legen. Kennen wir doch

jetzt durch DIENERS „Nachträge“ auch aus den Alpen eine karnisch-norische Mischfauna.

Immerhin zeigt sich eine gewisse Übereinstimmung mit der Reihenfolge der Merkmale: Die jüngste Form, *P. turgidus*, wiederholt Stadien der älteren („*Cosmonutilus* Knoten“ des *P. Dilleri* und Querwülste *P. inflatus*. Gelegentlich ist er auch glatt). Das Reifestadium aller drei Varianten ist in keiner Weise zu unterscheiden.

Es wurde im Hauptteile der Arbeit wiederholt hervorgehoben, dass sich viele der Arten durch wohl nur unwesentliche und nur graduell verschiedene Merkmale unterscheiden. Versuchen wir aus diesem Durcheinander von Konvergenz-, Divergenzformen, Spezialisationskreuzungen usw. die Folgerungen für die Systematik zu ziehen, so befinden wir uns in einer grossen Verlegenheit:

Die angegebenen Merkmale könnten verschiedenen Entwicklungsreihen entstammen. Dann müsste man z. B. den *P. turgidus* in drei Unterarten mit den Merkmalen a, b, und c in einem mittleren Grössenstadium zerlegen. Diese würden eben im Alter konvergieren. Nun ist aber nicht einzusehen, wie derartige geringfügige Unterschiede das Ergebnis einer verschiedenen Lebensweise sein sollten, anderseits auch gar nicht wahrscheinlich, dass diese Formen, die im grossen und ganzen ja doch im gleichen Lebensraume sich befanden, eine wesentlich verschiedenen Lebensweise gehabt haben sollen.

Überschaut man die Schar dieser Formen, die bei aller Variabilität doch durch einen gemeinsamen Gesamthabitus zusammengehalten werden, so kann man sich der Vorstellung nicht erwehren, als hätten wir hier eine grössere Population vor uns, in der eng verwandte, aber verschieden spezialisierte Formen in ständiger Durchmischung lebten. Gründe für wesentlich verschiedene Lebensweise dieser Tiere zur gleichen Zeit im selben Raume sind kaum erfindlich. Wohl aber liegt die Annahme nahe, da sich in vorhergehenden Perioden (Untertrias, oder schon Perm? Eine zusammenfassende Bearbeitung der permischen und triadischen Formen fehlt uns ja leider noch) durch verschiedene Einflüsse, abweichende Lebensweise, Geschlechtsdimorphismus . . . verschiedene Formen herausgebildet hätten, die dann durch spätere Mischung einigermassen wieder vermengt wurden. Dann und wann mendelt ein reiner, extremer Typus heraus, im allgemeinen zeigt sich aber eine Mischung, eine Gemeinsamkeit der Merkmale, die — abgeschwächt — unabhängig von einander variieren.

Es mag noch betont werden, dass die gleichen Erscheinungen sich bei den meisten Gattungen wiederholen. So bei der Gruppe des *Pleuromutilus Lepsiusi*, des *Syringoceras Barrandei* usw.

Gegen diese Ableitungen kann vor allem der Einwand erhoben werden, dass wir ja über die angeführten Merkmale durchaus im unklaren seien, wie weit sie als „morphologische“ (in enger Korrelation mit dem Organismus) und erbliche gewertet werden dürften. Demnach, könnte man folgern, dürften hier biologische Gesetze keine Anwendung finden. Dazu meine ich, dass unter den unterscheidbaren Merkmalen neben vielen akzessorischen sicher eine gewisse Zahl bezeichnender (wesentlicher, morphologischer) ist. Uebrigens kann kaum jemals ein Merkmal als schlechthin charakteristisch für einen Organismus gelten, sondern immer nur die Kombination einer ganzen Gruppe von M., die in ihrer Summenwirkung den Gesamteindruck („Habitus“) einer Form erzeugen, welcher auch dem Laien in den meisten Fällen (von heimtückischen Konvergenzformen abgesehen) eine sichere Unterscheidung der verschiedenen Gattungen ermöglicht. Durch das Betrachten solcher (provisorisch) durch eine Summe von Merkmalen („Diagnose“) bezeichneter Organismen (welche aber doch *wesentlich mehr sind* als die bloße Summe dieser ihrer Merkmale) vom Standpunkte verschiedener Entwicklungsgesetze aus, wird es möglich, einige M. als akzessorische zu erkennen und auszuscheiden (z. B. den Internlobus der Nautiliden), wodurch eine (relative) Erhöhung des Wertes der übrigen eintritt. Durch derartige Annäherungsmethoden kann auch hier dem Ideal einer (sogenannten) „natürlichen“ Systematik nähergerückt werden.

Die oben angeführten Umstände sind geeignet, jede Artfassung alten Stils ad absurdum zu führen. Entweder musz für fast jedes Individuum eine neue Art aufgestellt werden, oder aber, was besonders dem Stratigraphen unlieb sein wird, eine grosse Zahl von Formen zusammengezogen werden.

Vorläufig ergibt sich die Resignation, dass wir es nicht mit „Arten“, sondern mit „Formen“ zu tun haben, welche möglichst genau beschrieben und möglichst sorgfältig auseinandergehalten werden sollen. Darum, und um den Zusammenhang mit der älteren Literatur nicht zu zerstören, möchte ich keinerlei systematische Änderungen vorschlagen, auszer dass ich meine Gattung „*Callaionautilus*“ zurückziehe und die betreffende Form zu *Proclydonautilus* stelle.

PROCLYDONAUTILUS SPIROLOBUS v. DITTMAR
AN GONIATITES v. HAUER.

Ein sehr grosses Wohnkammerfragment zeigt auf der Schale in ausgezeichnete Erhaltung die für die beiden Arten bezeichnenden radialen Rippen, die sich auf dem Externteil etwas nach hinten ausbiegen. Da von der Lobenlinie nichts erhalten ist, musz trotz dem guten Erhaltungszustande eine Entscheidung zwischen beiden Arten offen bleiben.

Dimensionen und Fundort:

177 : 99 : — : 115 : 12 mm. Oë Batok Block I.

Ich neige der Ansicht zu, für welche ich allerdings noch keine Beweise anführen kann, dass *Procl. spirolobus* und *Procl. Goniatites* Männchen und Weibchen ein und derselben Art sind. Sie unterscheiden sich nur dadurch, dass beim ersten der Laterallobus gerundet, beim letzteren spitz ist.

Sehr interessant ist die Bewachung des Stückes mit Crinoiden. Es zeigt sich nämlich, dass unter den Basalgliedern die Schale durchlöchert ist und in der Steinkernmasse darunter noch ein Gewirr von Hohlräumen und Kanälen liegt, welches wohl nur durch Ätzwirkung der Crinoidenbasis erklärt werden kann. Dies beweist, dass die Crinoiden erst bei der pliocänen Umlagerung die aus den exotischen Blöcken herausragenden Gehäuse besiedelt haben.

PROCLYDONAUTILUS SINGULARIS WELTER.

Nautiloidea S. 73.

Globose Jugendform, übereinstimmend mit der in Fig. 11 abgebildeten. Infolge der geringeren Grösze ist sie noch relativ viel breiter.

Dimensionen und Fundort:

(Steinkern) 74 : 49 : 26 : ca. 77 : 0 mm. Noil Boenoe Block 2.

Gattung: GRYPOCERAS.

GRYPOCERAS INVOLUTUM KIESLINGER.

Nautiloidea S. 95.

Von dieser neuen Art fand sich noch ein kleinerer Steinkern mit Wohnkammer. Form und Lobenlinie stimmen gut mit der früheren Beschreibung.

Dimensionen:

64 : 35 : 25 : 40 : 8 mm.

Wie aus diesen Maszen hervorgeht, sind — entsprechend der geringeren Grösze — die Windungen breiter und niedriger als bei dem auf Taf. I, Fig. 7 abgebildeten Original.

Fundort: Oë Batok Block I.

FAMILIE SYRINGONAUTILIDAE.

Gattung: JUVAVIONAUTILUS.

JUVAVIONAUTILUS TRAPEZOIDALIS v. HAUER.

1860 *Nautilus trapezoidalis* v. HAUER, Nachträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallst. Schichten. Sitzber. Akad. Wien XLI, S. 118, Taf. I, Fig. 7, 8.

1873 *Nautilus trapezoidalis* v. MOJSISOVICS, Hallstatt, S. 21.

1902 *Juvavionautilus trapezoidalis* v. MOJSISOVICS Supplement, S. 224. Taf. IV, Fig. 1.

Von dieser norischen Art fand sich ein gut erhaltenes Fragment eines äusseren Umganges. Es zeigt eine steile Nabelwand, Flanken und Externteil flach aber doch gerundet, so dass ein abgerundet trapezförmiger Querschnitt entsteht. Das Fragment ist trotz seiner

bedeutenden Grösze durchwegs gekammert. Ein schwacher Internlobus ist deutlich zu sehen. Der Siphon steht sehr tief, in $\frac{1}{3}$ der lichten Höhe.

Dimensionen:

Windungshöhe	43 mm
Lichte Höhe	40 „
Breite	41 „

Fundort: Oë Batok Block I, Zone b.

Ältere Fundorte: Im roten Marmor des Someraukogels bei Hallstatt, im grauen Marmor von Roszmoos (norisch).

Gattung: SYRINGOCERAS.

Als Hauptunterschied zwischen *Syringoceras* und *Syringonautilus* bezeichnet E. v. MOJS. (Supplement S. 220) die externe Lage des Siphon bei ersterem. Demnach müssten die von WELTER als *Syringoceras Zitteli Timorensis* beschriebenen Formen eigentlich zu *Syringonautilus* gestellt werden, da bei ihnen der Siphon unter der Mitte der lichten Höhe liegt. Die Gruppe des *Syringoceras Barrandei* umfasst folgende Formen:

- S. Acis* MÜNSTER.
- S. Barrandei* v. HAUER.
- S. breve* v. HAUER.
- S. Credneri* v. MOJS.
- S. Daubrécianum* v. MOJS.
- S. eugyrum* v. MOJS.
- S. evolutum* v. MOJS.
- S. granulosostriatum* v. KLIPSTEIN.
- S. Zitteli* v. MOJS.

Allen diesen Formen gemeinsam ist in den ersten Windungen ein runder Querschnitt, etwas höher als breit. Auf der Wohnkammer des *ausgewachsenen* Tieres (es wird meist vergessen, dass ja auch die Jugendformen eine solche gehabt haben müssen) flachen sich Flanken und Externteil ab, es entsteht ein mehr oder weniger viereckiger Querschnitt; dabei können sich auch Nabelkanten entwickeln. Die Evolution ist bei allen Formen sehr gering, wechselt übrigens auch am einzelnen Stück. Die innersten Windungen sind stets vollkommen involut. Bei allen findet sich eine feine Gitterung der Schale, bestehend aus (meist gröberen) radialen Querstreifen und (meist feineren) Längsstreifen.

Das Anwachsen in Breite und Höhe wechselt ebenfalls. Den grössten Emergenzwinkel hat *S. Credneri*. Gemeinsam ist ferner die hohe, fast externe Lage des Siphon. Die Lobenlinie ist stets sehr einfach:

es findet sich nur ein seichter Laterallobus, der Externteil wird geradlinig übersetzt. Internlobus.

Bei unvoreingenommener Betrachtung eines grösseren Materiales zeigt es sich, dass diese Merkmale, die sich anscheinend durchaus im Rahmen einer individuellen Variationsbreite halten, schwerlich alle zu einer Artunterscheidung benützt werden können. E. v. Mojsisovics ist selbst dabei in grosse Verlegenheit gekommen. So sagt er (Supplement S. 219) über *Syr. altius*:

„Es gilt übrigens hier, wie bei den meisten Arten der Gattung *Syringoceras*, dass die inneren gekammerten Umgänge nur schwer oder gar nicht nach den Arten auseinandergehalten werden können und dass, da die unterscheidenden Hauptmerkmale in der Regel erst auf der sich komprimierenden Wohnkammer auftreten, sichere Artbestimmungen nur bei altersreifen Wohnkammerexemplaren möglich sind,“ muss aber in der nächsten Zeile zugeben: „*Syr. altius* unterliegt aber einigen Schwankungen in den Dimensionen der ausgewachsenen Exemplare“

Versuchen wir einige extreme Typen herauszugreifen, die sich von den übrigen leichter unterscheiden lassen, so finden wir

S. Acis und *S. Daubréeianum* durch deutliche Sichelrippen,

S. Credneri durch auffallend rasches Höhen- und Breitenwachstum,

S. eugyrum durch einen kleinen spitzen Externlobus (leider nirgends abgebildet),

gekennzeichnet. Ich schlage vor, alle übrigen Arten, das sind

S. Acis,

S. breve,

S. brevius,

S. evolutum,

S. granulosostriatum,

S. Zitteli,

aufzulassen und zur Typusform *S. Barrandei* zu stellen.

Gattung: SYRINGONAUTILUS.

Vergleicht man die Typusform dieser Gattung (*Syr. lilianus* v. Mojs.) mit Formen aus der Gruppe des *Syringoceras Barrandei*, so empfindet man die Abtrennung von Exemplaren, die sich im grossen und ganzen nur durch die Lage des Siphos unterscheiden, als recht gekünstelt. Vielleicht hat hier der unbewusste Wunsch mitgespielt, den verschiedenen Niveaus verschiedene Gattungen zu geben. Die Gattung *Syringonautilus* umfasst die Arten:

S. Bosnensis v. HAU.

S. bullatus v. Mojs.

S. Carolinus v. MOJS.
S. Lilianus v. MOJS.
S. Linearis Gf. MÜNSTER.
S. Longobardicus v. MOJS.
S. Nordenskjöldi LINDSTR.
S. obtusicarinatus REIS.
S. primoriensis MARTELLI.
S. Spitiensis STOL.
S. subcarolinus v. MOJS.
S. Zinae AIR.

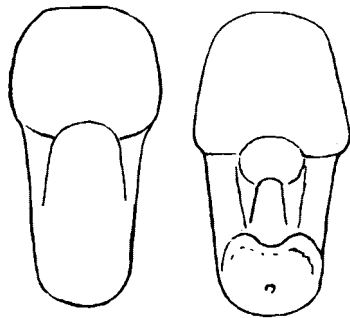
wozu noch *S. externecavatum* WELT.

S. Malayicum WELT.

S. Renzi FRECH.

S. Zitteli Timorensis WELT.

zu stellen wären. Unter diesen gehören wieder *S. Bosnensis*, *Carolinus*, *Lilianus*, *linearis*, *Longobardicus*, *Spitiensis*, *subcarolinus*, *Zinae* dem *Barrandei*-Typus an, obwohl einige von ihnen, besonders *S. Zinae*, schon ziemlich hochmündig sind. Greifen wir die wichtigsten Arten, *S. Carolinus* und *S. Lilianus* heraus, so können wir bei MOJSISOVICS keine wesentlichen Unterschiede finden: Bei *S. Lilianus* soll der Externteil stärker abgeflacht, die Nabelwand steiler sein. Wie wenig der Querschnitt, der doch in der Nähe der endgültigen Wohnkammer stets Schwankungen unterworfen ist, bedeuten kann, ist aus den zwei Abbildungen von *S. Lilianus* bei MOJSISOVICS (Triasprovinz Taf. LXXXII, Fig. 3b und 4a) ersichtlich:



Figur 34. *Syringonutilus Lilianus* v. MOJS. aus Triasprovinz, Taf. LXXXII, Figur 3b und 4a. Natürliche Grösze.

Auch hier wären also viele Arten einzuziehen, wovon aber hier abgesehen werden soll, da mir gegenwärtig die Originalstücke nicht zur Verfügung stehen. Auch die Unterscheidung von *Syringoceras* und *Syringonutilus* wird sich kaum halten lassen.

Zu *Syringonutilus* möchte ich auch den *Nautilus Ehrlichi* (MOJSISOVICS Hallstatt, S. 15, Taf. VI, Fig. 9 — Supplement S. 222. — DIENER Nachträge S. 28) stellen, dem HYATT wegen seines tiefen Laterallobus eine eigene Gattung *Clymen(i)onutilus* errichtet hat (ZITTEL-

EASTMAN, Text-book of Palaeontology, I 1900, S. 521).

SYRINGONAUTILUS CAROLINUS v. MOJSISOVICS.

- 1882 *Nautilus Carolinus* v. MOJSISOVICS Triasprovinz, S. 287, Taf. LXXXIII, Fig. 1.
 1887 *Nautilus Carolinus* v. HAUER, Cephalopoden des bosnischen Muschelkalks von Han
 Bulog, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl. Band LIV, S. 13.
 1896 *Nautilus Carolinus* Ibidem II. Band LXIII, S. 240.
 1900 *Syringoceras Carolinum* DIENER, Triad. Ceph.-fauna der Schiechlinghöhe. Beiträge Pal.
 Österr. Ungarns Band XIII, S. 35.
 1907 *Syringoceras Carolinum* FRECH, Hallstät. Kalke bei Epidauros. Neues Jahrb. f. Min. usw.
 Festband 1907, S. 7, Taf. I, Fig. 2.
 1910 *Syringoceras Carolinum* RENZ, Triad. Faunen der Argolis. Palaeontographica Bd. LVIII,
 S. 30.
 1916 *Syringoceras Carolinum* KRAUS, Cephalopodenfauna des Muschelkalkes d. Volujak-Alpe
 bei Gacko i. d. Hercegowina. Wiss. Mitteil. aus Bosnien, Bd. XIII, Wien. S. 247.

Zwei neue Formen sind durch runden Querschnitt gekennzeichnet, der auf der Wohnkammer durch Abflachung der Flanken und des Externteiles sich einem trapezförmigen nähert. Die Schale trägt die bekannte Gitterung, der Siphon ist nicht sichtbar. Mit Berufung auf die obige Erörterung der Gattung *Syringonautilus* stelle ich sie ziemlich willkürlich zu *S. Carolinus* (obwohl sie ebensogut in die Variationsbreite etwa des *Nautilus quadrangulus* paszten). Bedenklich für *Syringoceras* bzw. *Syringonautilus* ist der schon ziemlich tiefe Laterallobus.



Figur 35. *Syringonautilus Carolinus* v. MOJS. Toeboe Lopo. Natürliche Grösze.

Dimensionen:

Durchmesser . . .	80	73	mm
Windungshöhe. . .	33	35	„
Lichte Höhe. . . .	31	31	„
Breite	35	55	„
Nabelweite	27	26	„
Durchbohrung . . .	4	?	„

Fundort: Toeboe Lopo.

SYRINGOCERAS ZITTELI TIMORENSE WELTER.

Fünf Formen vom *Barrandei-Carolinus-Lilianus* Typus. Die erste Windung ist kreisrund, die folgenden werden ziemlich hochmündig, die Nabelwand stellt sich steil, die Flanken werden flacher, nur der Externteil bleibt gerundet. Der Siphon steht über der Mitte der lichten Höhe. Die Lobenlinie ist bes. durch den Laterallobus gekennzeichnet, der bei einigen Stücken ziemlich tief wird und so zu *Clymenonautilus Ehrlichi* hinüberleitet. Der Externteil wird gerade übersetzt, ein Internlobus ist vorhanden. Die Schale trägt die für alle Formen dieser Gruppe so bezeichnende feine Gitterung. Solche Formen hat WELTER als *Syringoceras Zitteli Timorense* beschrieben. Die Stücke, bei welchen die Abplattung der Flanken zur Ausbildung von Nabel-

kanten führt, trennte er als *Syringoceras Malayicum* ab. Die von Mojs. als *Syr. Zitteli* beschriebenen Formen haben einen sehr seichten Laterallobus. FRECH hat eine ganz ähnliche hochmündige Form unbedenklich zu *S. Carolinus* gestellt (Hallstätter Kalke bei Epidauros, Neues Jahrb. f. Min. Festb. 1907, S. 7, Taf. I, Fig. 2.)

Vorbehaltlich einer späteren Revision und weitergehenden Zusammenziehung dieser von einander nicht abgrenzbaren Formen stelle ich meine Exemplare vorläufig zu *S. Zitteli Timorensis*, mit dem sie am besten übereinstimmen.

Dimensionen:

Durchmesser	67	ca. 60	58	56	42 mm
Windungshöhe . . .	32		26	27	20 "
Lichte Höhe	27		23	24	18 "
Breite	ca. 26		22	24	25 18 "
Nabelweite	20		18	18	14 12 "
Durchbohrung . . .	?		3	?	? 3 "

Fundort: Toeboe Lopo, Bihati, Noil Boenoe Block 2.

FAMILIE TEMNOCHEILIDAE.

Gattung: PLEURONAUTILUS.

PLEURONAUTILUS PSEUDOWULFENI KIESLINGER.

Nautiloidea S. 115 u. Textfig. 30.

Von dieser neuen Art fanden sich vier Stücke in guter Erhaltung. Sie gestatten eine teilweise Ergänzung der oben gegebenen Beschreibung. Ein Stück lässt erkennen, dass die innersten Windungen nicht nur auf der Nabelkante, sondern auch an den marginalen Kanten Knoten tragen, die aber durch den folgenden Umgang fast vollkommen verdeckt sind. Zwischen diesen beiden Knotenreihen sind die Flanken leicht konkav eingedrückt. Ferner lässt sich mit Sicherheit eine Durchbohrung des Nabels feststellen.

Die Lobenlinie bietet nichts Neues. Da sämtliche Stücke mit Wohnkammer versehen sind, konnte die Lage des Siphos nicht beobachtet werden. Sie ist hier auch von keinem bes. Interesse und es wurde daher von einer Präparierung abgesehen.

Die Zuwachsstreifen übersetzen ziemlich radial (nur sehr schwach geschwungen) die Flanken und greifen auf dem Externteil weit nach hinten aus. Eines der Stücke zeichnet sich dadurch aus, dass es den Externteil etwas gerundet und nicht scharf von den Flanken getrennt hat und auf dem Externteil deutliche spirale Streifen (Längsstreifen)

trägt, hinter denen die Querbögen der Zuwachsstreifen ganz zurücktreten. Die Flanken tragen sehr schwach ausgebildete Längsstreifen. Man könnte unter Umständen diese Form als *var. spirata* herausheben.

Dimensionen:		<i>var. spir.</i>			
Durchmesser	133	110	79	70	mm
Windungshöhe.	58	51	37	34	"
Lichte Höhe.	56	49	33	31	"
Breite	60	51	39	34	"
Nabelweite	45	38	26	24	"
Durchbohrung	?	8	5	?	"

Fundort: Noil Boenoe Block I (2), Block II (1), Toeboe Lopo (1).

Gattung: PHLOIOCERAS.

PHLOIOCERAS WELTERI KIESLINGER.

Nautiloidea S. 116.

Von dieser schönen neuen Gattung fand sich noch ein leidlich gut erhaltenes Stück, das mit dem auf Taf. IV, Fig. 2 abgebildeten in jeder Hinsicht übereinstimmt.

Dimensionen: 68 : 31 : 28 : ca. 45 : 28 mm.

Fundort: Toeboe Lopo.

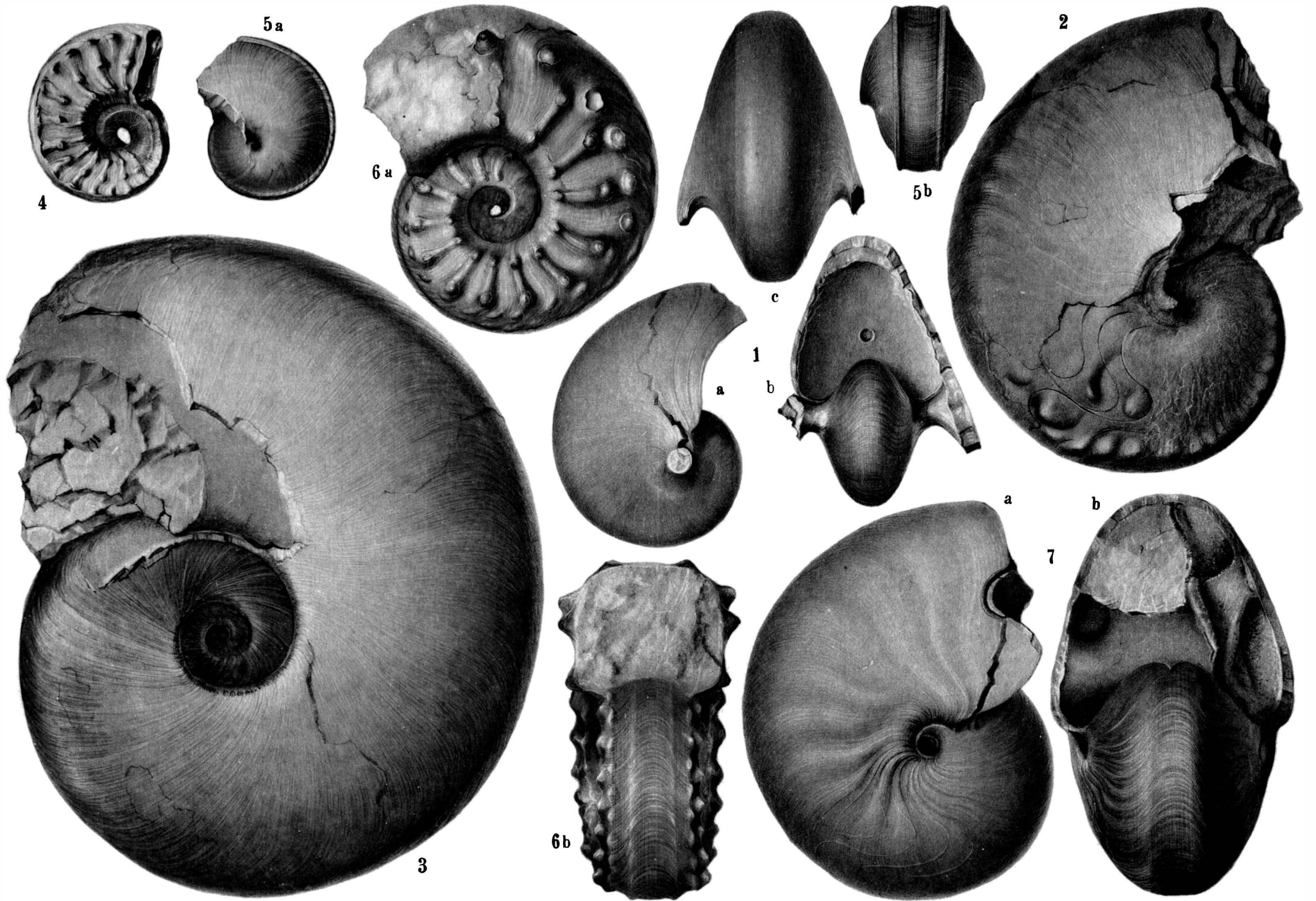


TAFELN.

**Die Originale befinden sich im geol.-pal. Museum der Technischen
Hochschule in Delft.**

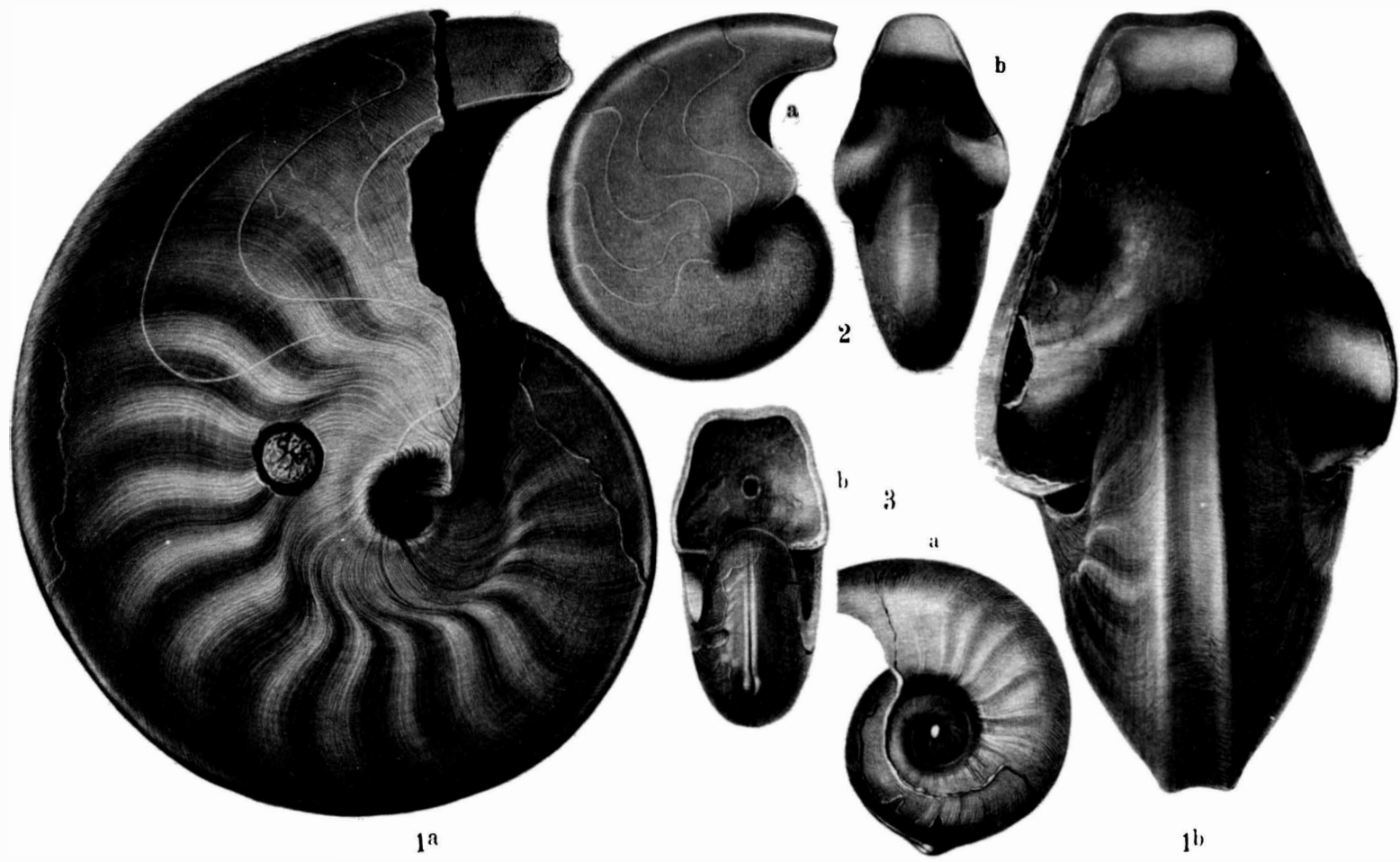
TAFEL I.

- Figur 1 a b. *Paranautilus cassis* n. sp.
Oë Batok Block I, Zone a.
2. *Clydonautilus cicatricosus* n. sp.
Bihati Block 10.
3. *Juvavionautilus Brouweri* n. sp.
Toeboe Lopo.
4. *Pleuromautilus Molengraaffi* n. sp.
Toeboe Lopo.
- 5 a b. *Clydonautilus biangularis* v. Mojs.
Oë Batok Block II, Zone c d.
- 6 a b. *Pleuromautilus Lepsiusi* v. Mojs.
Oë Batok Block I, Zone b.
- 7 a b. *Grypoceras involutum* n. sp.
Oë Batok Block 2.



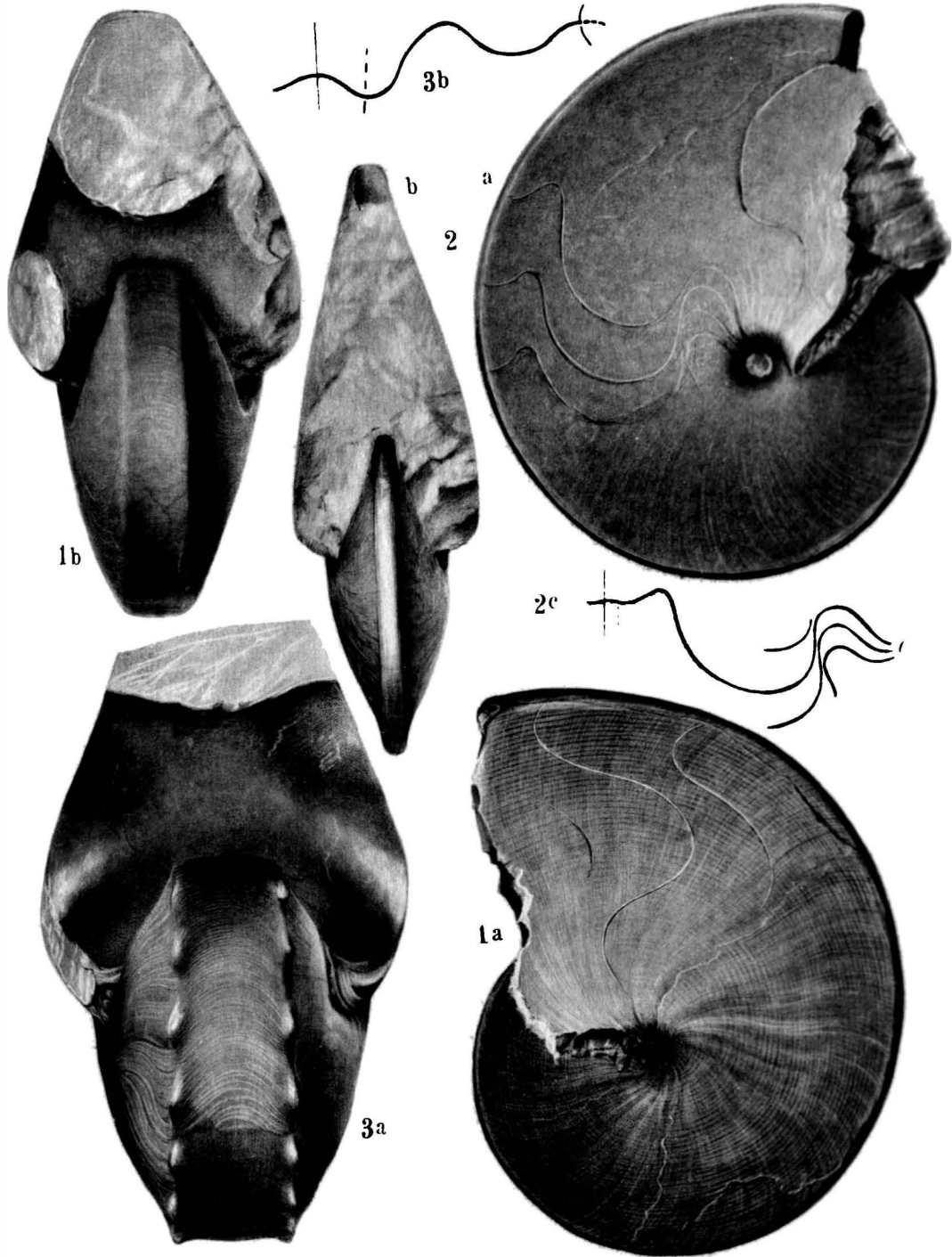
TAFEL II.

- Figur 1 a b. *Clydonautilus Quenstedti* v. HAUER.
Oë Batok Block 2, Zone a b.
- 2 a b. *Clydonautilus glaber* n. sp.
Oë Batok Block 2, Zone c d.
- 3 a b. *Pleuromautilus pseudoplânilateratus* n. sp.
Toeboe Lopo.



TAFEL III.

- Figur 1 a b. *Clydonautilus Salisburgensis* v. HAUER.
Oë Batok Block I, Zone d.
- 2 a b c. *Clydonautilus Ermollii* DIENER.
Anak Sebot.
- 3 a b. *Proclydonautilus (Cosmonaut.) Dilleri* HYATT & SMITH.
Toeboe Lopo.

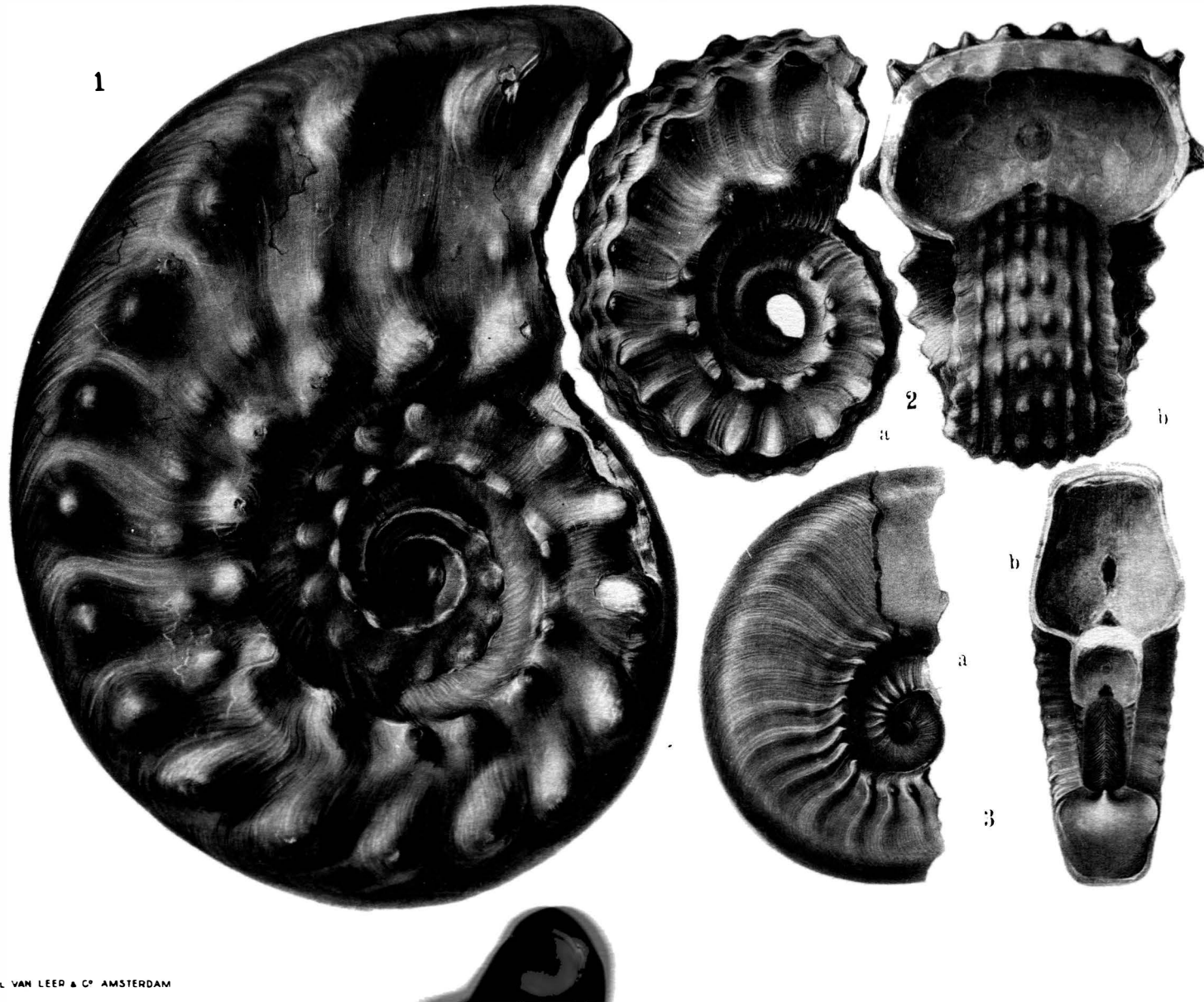


TAFEL IV.

- Figur 1. *Pleuronautilus Malayicus* WELTER.
Amarassi.
- 2 a b. *Phloioceras Welteri* n. sp.
Oë Batok I, Zone *cd*.
- 3 a b. *Pleuronautilus cf. striatus* v. HAUER.
Toeboe Lopo.

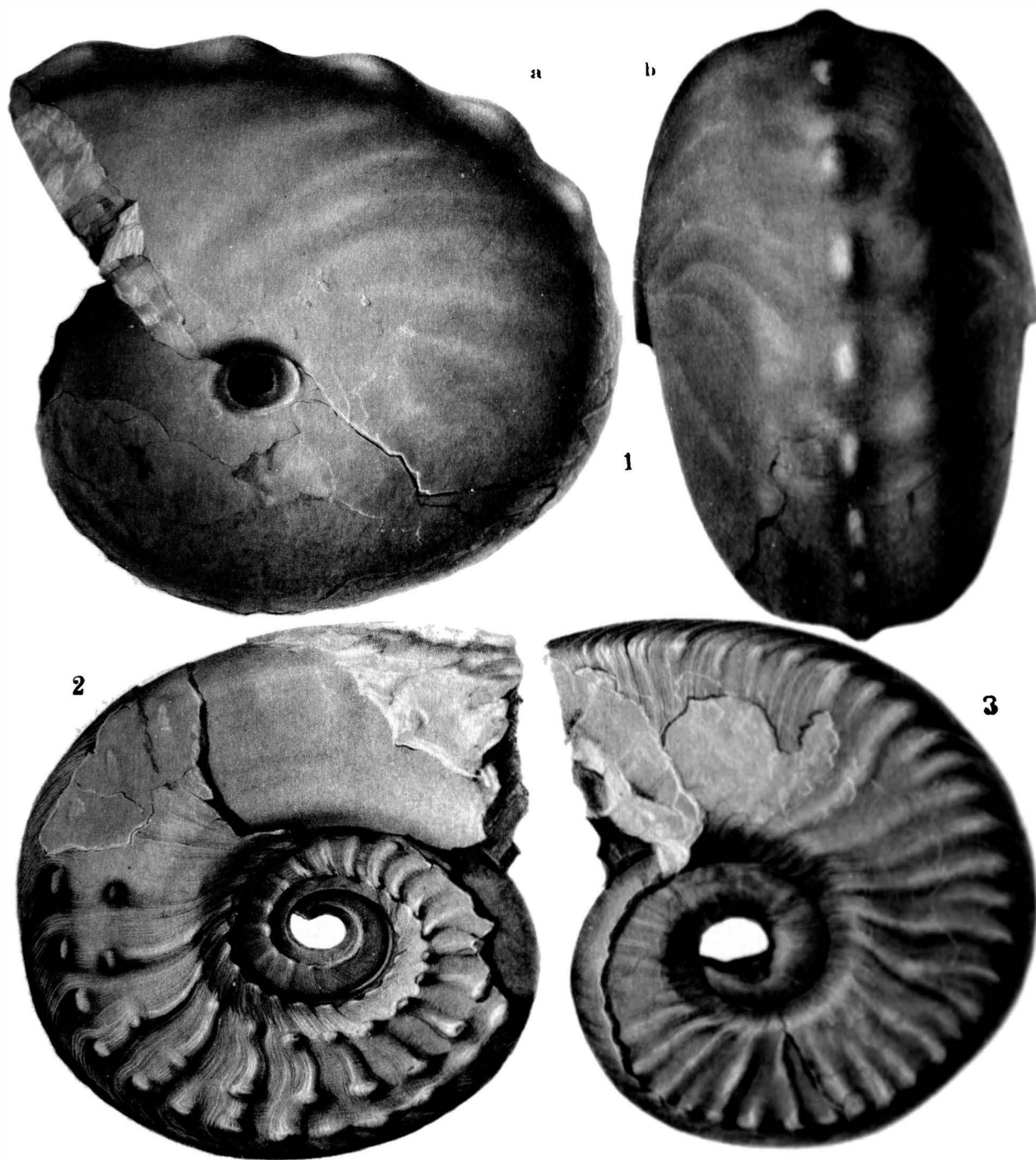
2e Nederlandsche Timor Expeditie.
KIESLINGER. Die Nautiloideen der mittleren und oberen Trias.

Tafel IV.



TAFEL V.

- Figur 1 a b. *Callaionautilus turgidus* nov. gen. n. sp.
Lana Asoe.
2. *Pleuromautilus cf. Lepsiusi* v. Mojs.
Bihati Block 11.
3. *Pleuromautilus Wulfeniformis* n. sp.
Noil Boenoe Block 1.

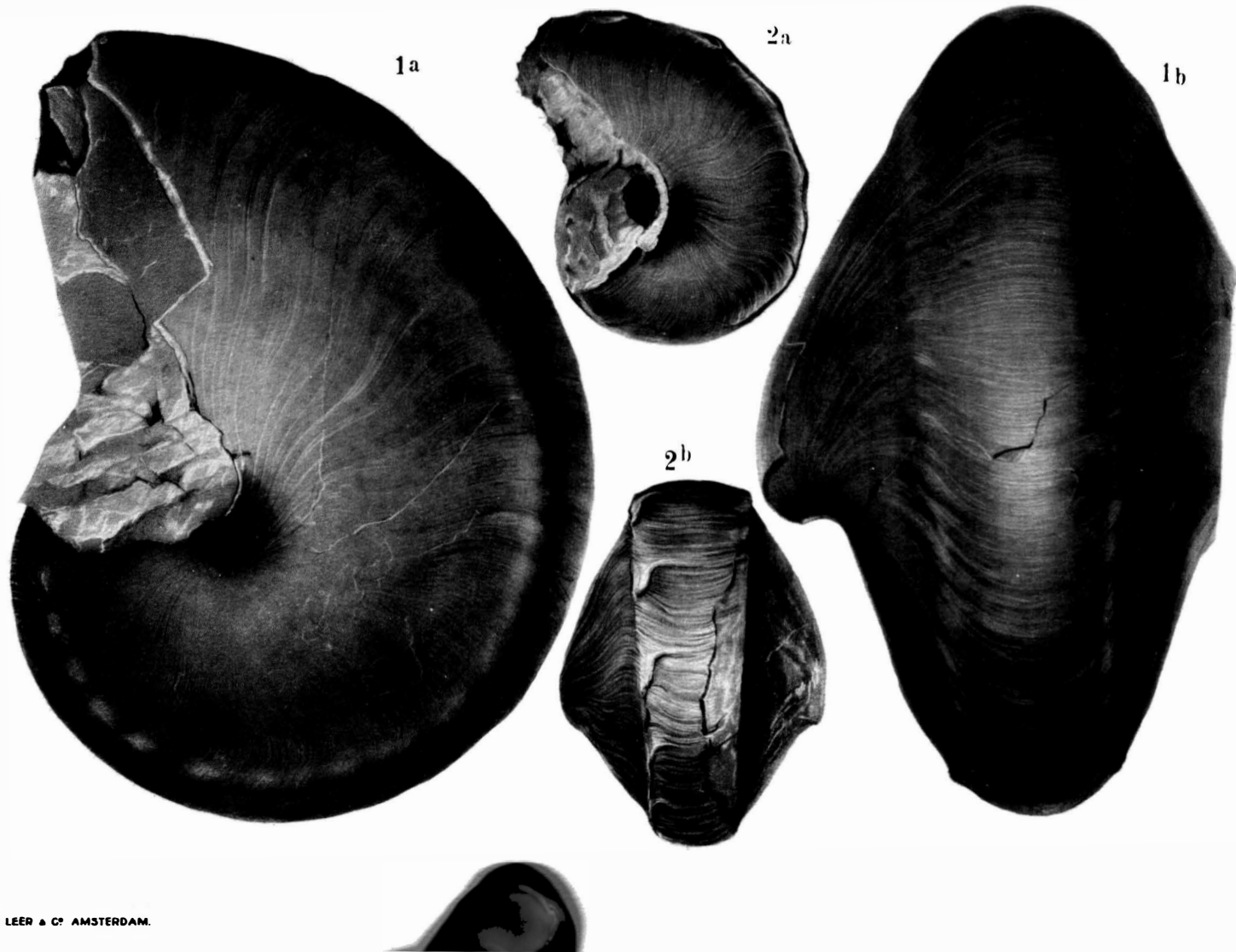


TAFEL VI.

- Figur 1 a b. *Proclydonautilus (Cosmonaut.) Dilleri* H. & S. *var. spiralis*.
Toeboe Lopo.
- 2 a b. *Proclydonautilus (Cosmonaut.) Jonkeri n. sp.*
Noil Boenoe II.

2e Nederlandsche Timor Expeditie.
KIESLINGER, Die Nautiloideen der mittleren und oberen Trias.

Tafel VI.



TAFEL VII.

- Figur 1. *Clydonautilus compressus* WELTER.
Bihati Block 2, 5, 6.
- 2 a b. *Paranautilus cf. Sundaicus* WELTER.
Bihati Block γ .
- 3 a b c. *Proclydonautilus angustus n. sp.*
Bihati Block 3.
- 4 a b. *Pleuronautilus Molengraaffi n. sp.*
Matanihore by Baven.

KIESLINGER. Die Nautiloideen der mittleren und oberen Trias.

