

NACHTRÄGE ZUR KENNTNIS DER NAUTILOIDEENFAUNA DER HALLSTÄTTER KALKE

VON

DR. CARL DIENER

W. M. A. W.

MIT 19 TEXTFIGUREN UND 3 TAFELN

VORGELEGT IN DER SITZUNG VOM 13. MÄRZ 1919

Obwohl die Nautiloideenfaunen der Trias an Formenmannigfaltigkeit hinter jenen des jüngeren Palaeozoikums zurückstehen, so bezeichnen sie doch insoferne einen Höhepunkt in der Entwicklung dieser Cephalopodenordnung, als sie jene Formengruppen enthalten, die entweder durch den Reichtum ihrer Schalenverzierung (*Pleuromutilus*) oder durch die Komplikation ihrer Suturlinie (*Gonionutilus*) ausgezeichnet sind.

Unter den triadischen Nautiloideenfamilien stehen jene des Mediterranen Reiches und in diesem wieder jene der alpinen Hallstätter Kalke in jeder Hinsicht oben an. Diese Superiorität des Mediterranen Reiches gilt für die triadischen *Nautiloidea* bekanntlich in noch erheblich höherem Maße als für die *Ammonoidea*. An den 28 Gattungen beziehungsweise Untergattungen derselben partizipiert das Mediterrane Reich mit 24, das Himamalayische mit 19, das Andine nur mit 6, das Boreale gar nur mit 3 Gattungen. Die durch den Supplementband des Jahres 1902 ergänzte erste Abteilung der großen Monographie der Hallstätter Cephalopoden von E. v. Mojsisovics gibt ein Bild des Reichtums der Nautiloideenfauna der Hallstätter Entwicklung unserer ostalpinen Trias.

Aufsammlungen in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes, die innerhalb der letzten 15 Jahre seit dem Abschluß jener grundlegenden Monographie gemacht worden sind, haben manches neue wertvolle Material zutage gefördert. Aus zwei österreichischen Sammlungen stand mir ein solches Material zur Verfügung, aus der prachtvollen Privatsammlung des Herrn Dr. A. Heinrich in Bischofs-hofen (Salzburg) und aus jener der Geologisch-Palaeontologischen Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums in Wien, die durch den im Jahre 1913 verstorbenen Abteilungsdirektor E. Kittl eine beträchtliche Erweiterung erfahren hat. Ein flüchtiger Einblick, den ich im Sommer 1916 in diese beiden Sammlungen erhielt, zeigte mir so viel des neuen und interessanten, daß mir eine Bearbeitung des noch nicht untersuchten Materials an Nautiloideen wünschenswert erschien. Herr Dr. Heinrich sowohl als der derzeitige Leiter der genannten Abteilung des Naturhistorischen Hofmuseums, Professor Dr. F. X. Schaffer, kamen meinem diesbezüglichen Wunsche in bereitwilligster Weise entgegen. Dafür sei ihnen auch an dieser Stelle mein verbindlichster Dank ausgesprochen.

Die Untersuchung der triadischen *Nautiloidea* in den beiden erwähnten Sammlungen bildet die Grundlage der vorliegenden Publikation. Die letztere enthält in erster Linie eine Beschreibung der neuen Arten. Bereits bekannte Spezies haben darin nur in jenem Falle Berücksichtigung gefunden, wenn die Beobachtungen an dem neuen Material Ergänzungen oder Berichtigungen unserer bisherigen Erfahrungen über dieselben geliefert haben.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der hier beschriebenen Arten stammt aus den Hallstätter Kalken des Feuerkogels bei Aussee, teils aus solchen julischen Alters (*Aonoidea*- beziehungsweise *Ellipticus*-Schichten und *Subbullatus*-Schichten), teils aus der von A. Heinrich¹ entdeckten karnisch-norischen Mischfauna.

Das Studium der Nautiloideen der Hallstätter Kalke hat mich naturgemäß in die Notwendigkeit versetzt, zu der von E. v. Mojsisovics im Jahre 1902 (l. c. p. 203) vorgeschlagenen Einteilung der nautilikonen *Orthochoaniten* in die vier Familien der *Clydonautilidae*, *Syringonautilidae*, *Gryponautilidae* und *Temnocheilidae* Stellung zu nehmen.² Ich halte die von A. Hyatt und E. v. Mojsisovics angeblich auf genetische Prinzipien basierten Versuche einer Systematik der *Nautiloidea* keineswegs für geglückt. Wenn ich gleichwohl hier von einschneidenden Änderungen dieser Entwürfe absehen zu sollen glaube, so geschieht es, weil ich von deren Unfruchtbarkeit bei dem gegenwärtigen lückenhaften Stande unserer Kenntnisse überzeugt bin. Immerhin halte ich es für notwendig, eine Vereinfachung der von E. v. Mojsisovics vorgeschlagenen Systematik wenigstens in einem wesentlichen Punkte zu befürworten.

A. Hyatt und E. v. Mojsisovics begegnen sich in der Aufstellung der beiden Familien der *Grypoceratidae*, beziehungsweise *Gryponautilidae* und *Clydonautilidae*. Hyatt's Familie der *Pleuronautilidae* ist viel enger gefaßt als jene der *Temnocheilidae* bei E. v. Mojsisovics, denn sie umfaßt bei Hyatt außer dem triadischen Genus *Pleuronautilus* nur noch die permische Gattung *Pselioceras*. Daß *Phloioceras* Hyatt in die nächste Verwandtschaft von *Trachynautilus* Mojs. und nicht in Hyatt's Familie der *Rhinoceratidae* gehört, die im übrigen durchwegs karbonische Elemente enthält, scheint mir durch die Untersuchungen von E. v. Mojsisovics sichergestellt (l. c. p. 239). Ebenso stimme ich mit dem letzteren Forscher durchaus in der Ansicht überein, daß *Syringoceras* Hyatt und dessen Verwandte von *Grypoceras* Hyatt zu trennen und zum Range einer besonderen Familie, *Syringonautilidae*, zu erheben seien. Diese Familie ist wohl eine der am besten charakterisierten und geschlossenen unter allen Nautiloideenfamilien der alpinen Trias.

Es bleibt somit noch das Verhältnis der *Grypoceratidae* — dieser ältere Name Hyatt's muß wohl mit Rücksicht auf das Prioritätsprinzip vor der von E. v. Mojsisovics herrührenden Bezeichnung *Gryponautilidae* den Vorzug erhalten — und der *Clydonautilidae* zu erörtern. Die Trennung dieser beiden Familien halte ich in keiner Weise für hinreichend begründet. In Hyatt's Diagnose derselben (l. c. p. 521) wird man vergebens nach einer Begründung suchen. E. v. Mojsisovics stützt sich vor allem auf die Tatsache, daß bei den vier älteren Gattungen der *Clydonautilidae* ein Internlobus fehlt und nur *Gonionautilus* einen zweiteiligen Internlobus besitzt.

Ich vermag die Meinung von E. v. Mojsisovics (l. c. p. 203), »daß die Anwesenheit oder Abwesenheit eines Internlobus (Annular lobe Hyatt) ein vorzügliches Merkmal für die systematische

¹ A. Heinrich: Vorläufige Mitteilung über eine Cephalopodenfauna aus den Hallstätter Kalken des Feuerkogels am Röhelstein bei Aussee, die den Charakter einer Zwischen- und Übergangsfauuna der karnischen und norischen Stufe aufweist. Verhandl. k. k. Geol. Reichsanst. 1909, p. 337.

² E. v. Mojsisovics zerlegt die triadischen *Nautiloidea* in die beiden Familien der *Orthoceratidae* und *Nautilidae* und unterscheidet innerhalb der letzteren wieder die vier oben genannten Familien (nicht Subfamilien), eine Inkonsequenz, die A. Hyatt vermieden hat, indem er die *Orthoceratidae* mit den zahlreichen nautilikonen Familien in eine gemeinsame Unterordnung (*Orthochoanites*) (Cephalopoda, in Zittel-Eastman »Text-book of Palaeontology«, London 1900, p. 517) zusammenfaßte.

Verwendung bei der Einteilung der nautilikonen Gruppen abgeben dürfte«, nicht zu teilen, glaube vielmehr, daß die Bedeutung dieses Merkmals für die Systematik der *Nautiloidea* von dem genannten Forscher erheblich überschätzt worden ist. Ich will ganz von den Schwierigkeiten absehen, die in der Möglichkeit liegen, den Internlobus an den Objekten selbst sichtbar zu machen. In der Tat wissen wir von mehr als der Hälfte der Spezies triadischer *Nautiloidea* nicht, ob sie mit einem Internlobus versehen waren. Sicher festgestellt erscheint allerdings die Tatsache, daß manche Formenreihen einen Internlobus erworben und später wieder verloren haben (*Nautilus s. s.*), während andere niemals einen solchen besaßen.

Unter Umständen kann daher dem Besitz oder der Abwesenheit eines solchen Internlobus nicht einmal ein generischer Wert zuerkannt werden. Dies ist zum Beispiel der Fall bei Gattungen, bei denen die Entwicklungstendenz sich geltend macht, den Internlobus zum Verschwinden zu bringen so bei der Gattung *Germanonautilus* Mojs.

Bei einigen alpinen Repräsentanten dieses Genus aus der *Trinodosus*-Zone, wie *G. Tintoretii* Mojs. und *G. salinarius* Mojs. konnte ein deutlicher Internlobus von E. v. Mojsisovics, beziehungsweise F. v. Hauer, konstatiert werden. Bei *G. bidorsatus* Schloth., dem Typus der Gattung aus dem deutschen Muschelkalk, ist seine Anwesenheit noch nicht sichergestellt. Bei *G. dolomiticus* Quenst. ist er nach Franz jedenfalls nur sehr schwach ausgeprägt, bei *G. Breuneri* Hau. aus der julischen Unterstufe fehlt er nach meinen Beobachtungen vollständig. *Germanonautilus* ist also eine Gattung, bei der man das Zurücktreten des ursprünglich vorhandenen Internlobus schrittweise bis zum vollständigen Verschwinden verfolgen kann. Es wäre verfehlt, *G. Breuneri*, bei dem der Internlobus gänzlich verloren gegangen ist, nur aus diesem Grunde von den übrigen Spezies der Formenreihe generisch zu trennen.

Ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Hercoglossa* Conr. Auch in dieser Gattung vereinigt Hyatt Arten mit und ohne Internlobus (l. c. p. 522).

Grypoceras Hyatt und *Clydonautilus* Mojs. (beziehungsweise dessen unvergleichlich artenreicheres Subgenus *Proclydonautilus*) unterscheiden sich nur durch den Besitz beziehungsweise das Fehlen eines Internlobus. Innere Windungen von *Grypoceras* (*Gryponautilus*) *galeatum* Mojs. stimmen mit *Proclydonautilus buddhaicus* Dien. und *P. Griesbachi* Mojs. in einer großen Anzahl von Altersstadien so vollständig überein, daß eine Trennung ohne Kenntnis der Septen im Bereich des Internlobus überhaupt nicht möglich ist. Auch in den äußeren Elementen der Suturlinie weisen einzelne *Grypoceratidae*, wie *Grypoceras mesodicum* Hau. keinen Unterschied gegenüber *Proclydonautilus* auf.

Erscheint schon eine generische Trennung von *Grypoceras* und *Proclydonautilus*, die sich ausschließlich auf den Internlobus stützt, nicht unbedenklich, so läßt sich dieses Merkmal für eine Trennung von zwei Familien (*Grypoceratidae-Clydonautilidae*) schon gar nicht verwerten. Einen Beweis für meine Ansicht finde ich in der von E. v. Mojsisovics selbst vorgeschlagenen Gruppierung seiner *Clydonautilidae*. Er zieht zu dieser Familie vier Gattungen von sehr abweichender äußerer Gestalt, deren Suturlinie von einfachen, leicht gebogenen Kammerscheidewänden (*Paranautilus*) bis zu der komplizierten Lobenlinie von *Clydonautilus* fortschreitet, ohne einen Internlobus zu erwerben, zugleich aber als fünfte Gattung *Gonionautilus*, der durch den Besitz eines zweispitzigen Internlobus ausgezeichnet ist. *Gonionautilus* wurde von E. v. Mojsisovics an *Clydonautilus* offenbar mit Rücksicht auf die weitgehende äußere Ähnlichkeit angeschlossen. Diese ist in der Tat so groß daß die systematische Stellung einer Art wie *Nautilus Quenstedti* Hau., deren Internlobus man nicht kennt, unsicher bleiben muß.

Fragt man sich, wie die Zwischenform ausgesehen haben mag, die zwischen *Clydonautilus* ohne Internlobus und *Gonionautilus* mit zweigeteiltem Internlobus die verbindende Brücke geschlagen haben

soll, so kann sie sich von *Clydonautilus* nur durch den Besitz eines einfachen Intern- oder Spindellobus unterschieden haben, das heißt es müssen in ihr alle jene Merkmale vereinigt gewesen sein, die wir bei dem Genus *Grypoceras*, beziehungsweise bei dessen Subgenus *Gryponautilus* Mojs. finden. Wir müssen also auch, wenn wir die von E. v. Mojsisovics befürwortete Systematik der triadischen *Nautiloidea* akzeptieren, annehmen, daß Formen, die von *Grypoceras* auf keine Weise getrennt werden können, sich zwischen *Clydonautilus* und *Gonionautilus* einschieben. Die Trennung der *Clydonautilidae* von den *Grypoceratidae* als eine besondere selbständige Familie wird dadurch überflüssig.

Indem ich die *Grypoceratidae* Hyatt und die *Clydonautilidae* Hyatt emen. Mojs. unter dem ersteren Namen vereinige, begnüge ich mich mit einer Zerlegung der triadischen, nautilikonen Orthochoaniten in die drei Familien der *Temnocheilidae*, *Grypoceratidae* und *Syringonautilidae*.

Fam. Orthoceratidae.

Gen. Orthoceras Breynius.

Orthoceras Mojsisovicsi Salomon.

Taf. III, Fig. 3.

1895. *Orthoceras Mojsisovicsi* Salomon, Geol. und Palaeontol. Studien über die Marmolata. Palaeontographica, XLII. p. 175, Taf. VI, Fig. 1, 2.

1899. *O. Mojsisovicsi* Tommasi, La fauna dei calcari rossi e grigi del Monte Clapsavon nella Carnia occidentale. Palaeontograf. Italica, V., p. 17, Tav. II, Fig. 3.

1906. *O. Mojsisovicsi* Martelli, Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro, ibidem, XII, p. 152.

1909. *O. Mojsisovicsi* Wilckens, Palaeontologische Untersuchg. triadischer Faunen aus der Umgebung von Predazzo. Verhandl. Naturhistor. Medizin. Ver. Heidelberg, N. F. X. p. 168.

1913. *O. Mojsisovicsi* Simionescu, Les Ammonites triasiques de Hagighiol (Dobrogea), Acad. Romana, Public. fund. Vasile Adamachi, Boucarest, No. XXXVI. p. 278, 347, Pl. V. Fig. 9.

1914. *O. Mojsisovicsi* De Toni, Illustrazione della fauna triasica di Valdepena. Mem. Ist. Geol. R. Università di Padova, II. p. 172.

1915. *O. Mojsisovicsi* E. v. Bülow, Orthoceren und Belemniten der Trias von Timor. Palaeontologie von Timor, ed. J. Wanner, IV. Liefg. p. II., Taf. LXI, Fig. 9, 10, LXII, Fig. 10.

Zu dieser horizontal und vertikal weitverbreiteten Form aus der Gruppe der *Orthocerata striata* gehört ein wohlerhaltenes Wohnkammerbruchstück von 58 mm Länge, dessen kreisrunder Querschnitt an dem oberen Bruchrand einen Durchmesser von 19 mm besitzt. Der Emergenzwinkel beträgt 5°, wie bei den von E. v. Bülow beschriebenen, timoresischen Stücken und einem Exemplar aus den karnischen Hallstätter Kalken des Röthelsteins, ist hingegen kleiner als bei Salomons Originalstücken aus dem Marmolatakalk (8½° bis 9½°).

Die sehr charakteristische Oberflächenskulptur entspricht genau den Angaben W. Salomons. Die Rippen stehen dicht gedrängt und sind ebenso breit wie die Interkostalfurchen. Sie verlaufen nicht gerade, sondern beschreiben zwei nach vorne gerichtete, sehr flache Bogensegmente. Auf eine Länge von 1 cm zähle ich bei einem Durchmesser von 18 mm 26 Querrippen. Mit dem abnehmenden Durchmesser nimmt die Zahl der Rippen zu. Rippen und Interkostalfurchen sind glatt, ohne Andeutung von Knoten oder Leistchen.

An einer Stelle der Schale ist eine auffallende Unregelmäßigkeit in der Anordnung der Querrippen zu beobachten. Auf die bis dahin fast gerade über die Peripherie setzenden Rippen folgt hier plötzlich eine schmale Zone von Rippen, die in unregelmäßiger Krümmung ziemlich wirr nebeneinander laufen. Diese Unregelmäßigkeit ist wohl pathologischer Natur und vielleicht auf eine ausgeheilte Verletzung der Schale zurückzuführen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Schiechlinghöhe, Zone des *Ceratites trinodosus*, 1, coll. Heinrich.

Die vertikale Verbreitung dieser Art, die bisher aus der ladinischen und karnischen Stufe bekannt war, hat durch diesen Fund abermals eine Erweiterung erfahren, indem nunmehr deren Hinabreichen bis in die *Trinodosus*-Zone festgestellt wurde.

Fam. *Temnocheilidae*.

Gen. *Mojsvaroceras* Hyatt.

Mojsvaroceras Nov. Sp. Ind.

Textfig. 1.

Von einer interessanten, neuen Art dieses Genus liegen mir zwei leider so unvollständig erhaltene Wohnkammerexemplare vor, daß von einer Speziesbenennung abgesehen werden muß. Das Interesse, das diese neue Art bedingt, liegt in der Kombination der für das Genus *Mojsvaroceras* bezeichnenden Flankenskulptur — plumpe Pilae, die in den breiten Externknoten auslaufen — mit einem Querschnitt, der den mit Lateralrippen versehenen Vertretern der karbonischen Gattung *Temnocheilus* Hyatt eigentümlich zu sein pflegt.

Der Umriss des Querschnittes hat die Gestalt eines Trapezoids mit mäßig gewölbter Externseite. Die größte Breite fällt mit der Externkante, beziehungsweise mit der Marginalzone zusammen, von der aus die Flanken gegen den Nabelrand konvergieren. Der Breitenunterschied in der Marginal- und Umbilikalregion verschärft sich mit zunehmendem Alter. Das größere der beiden mir vorliegenden Stücke zeigt bei einem Durchmesser von 75 mm gegen die Naht stärker nach einwärts geneigte Flanken, als das kleinere bei einem Durchmesser von 50 mm. Bei dem letzteren reichen die Pilae bis zum Nabelrande, bei dem ersteren obliterieren sie allmählich in der Umbilikalregion.

Keine der von E. v. Mojsisovics aus dem alpinen Muschelkalk beschriebenen *Mojsvaroceras*-Arten, wie *M. Augusti*, *M. Morloti* oder *M. Neumayri*, zeigt einen ähnlichen Querschnitt. Wohl aber findet sich ein solcher bei *M. polygonium* v. Hauer (Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, Denkschr. kaiserl. Akademie der Wissenschaften Wien, LIX. 1892, p. 255, Taf. I, Fig. 4. — II. Nautilen und Ammoniten mit Ceratitenloben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Sarajevo, ibidem LXIII. 1896, p. 243, Taf. IV, Fig. 1—4), das jedoch nahezu glatte Windungen besitzt. Unter den übrigen von E. v. Mojsisovics (Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geolog. Reichsanstalt VI/1, Suppl. 1902, p. 233) aufgezählten triadischen Vertretern des Genus *Mojsvaroceras* entfernt sich *M. subaratum* Keyserling (in Th. v. Middendorff's Sibirische Reise, IV/1, 1860, p. 250, Taf. IV, Fig. 1—3) jedenfalls am weitesten sowohl von unserer Spezies als dem Typus der Gattung *Mojsvaroceras* (*M. Neumayri*). Der herzförmige Querschnitt mit den abgerundeten, in den hochgewölbten Externteil allmählich übergehenden Flanken würde eine Trennung dieser Art von *Mojsvaroceras* und die Aufstellung eines besonderen Genus sicherlich rechtfertigen. Die generische Trennung von *Temnocheilus* Hyatt von *Endolobus* Meeke et Worthen oder *Metacoceras* Hyatt ist auf erheblich geringere Unterschiede in der Gestalt des Querschnittes begründet.

Von den inneren Umgängen ist leider keine Spur erhalten geblieben. Ebensowenig habe ich Andeutungen des Siphos oder der Suturlinie gefunden.

Weder in der alpinen noch in der himalayischen Trias scheint unsere Spezies direkt verwandte Arten zu besitzen.

Fig. 1.



Mojsvaroceras sp. ind. Mündungsquerschnitt. Schiechlinghöhe. Trinodosuszone. coll. Heinrich.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Schreyeralm-Schichten der Schiechlinghöhe *Trinodosus*-Zone 2, coll. Heinrich.

Gen. *Pleuromutilus* Mojs.

Pleuromutilus (*Holconutilus*) *Ramsaueri* v. Hauer.

1855. *Nautilus Ramsaueri* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallstätter Schichten. Denkschr. Kais. Akad. Wissensch. Wien, math. nat. Kl. IX. p. 144, Taf. I, Fig. 5, 6.

1873. *Nautilus Ramsaueri* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 19.

1892. *Pleuromutilus* (*Holconutilus*) *Ramsaueri* v. Mojsisovics, *ibid.* Supplement, p. 246, Taf. V, Fig. 4.

Zu dem einzigen, bisher bekannten Exemplar dieser seltenen Art aus den *Aonoides*-Schichten des Raschberges, das der Beschreibung F. v. Hauer's zugrunde liegt, ist nunmehr ein zweites aus den karnischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels (Nr. A/1, 226, coll. Heinrich) hinzugekommen. Es ist durchaus gekammert, etwas kleiner und minder gut erhalten als F. v. Hauer's Originalstück. Von der inneren Windung konnte nur der letzte Abschnitt aus dem Gestein herauspräpariert werden. Die anhaftenden Schalenreste zeigen sehr schön die von F. v. Hauer und E. v. Mojsisovics erwähnte Gitterskulptur, in der jedoch die den Anwachsstreifen entsprechenden Querrippchen stärker als die feinen Spiralstreifen hervortreten. Der Verlauf der letzteren ist zumeist nur durch die zarten Knötchen angedeutet, die an den Kreuzungspunkten der beiden Streifensysteme stehen. In diesem Merkmal stimmt daher die Schalenbeschaffenheit der inneren Windung der vorliegenden Art genau mit jener des *Syringoceras Barraudei* Hau. überein.

Ein deutlich individualisierter Nabelrand mit schräge zur Naht abfallender Nabelwand stellt sich bei unserem Exemplar erst in der vorderen Hälfte der Schlußwindung ein.

Dimensionen.

Durchmesser	60 mm
Höhe } der Schlußwindung {	28
Dicke }	34
Nabelweite	19
Perforation	?

Der Siphon steht sehr tief, an der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Höhe der Schlußwindung über dem vorhergehenden Umgang. Einen Spindellobus konnte ich an dem von mir untersuchten Exemplar nicht beobachten, während sich die Anwesenheit eines solchen an dem Original-exemplar F. v. Hauer's feststellen ließ.

Pleuromutilus (*Enoploceras*) *Lepsiusii* Mojs.

Taf. I, Fig. 5.

1902. *Pleuromutilus* (*Enoploceras*) *Lepsiusii* E. v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallst. Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, Supplement, p. 244, Taf. X, Fig. 2.

Von dieser sehr seltenen Art ist mir ein Exemplar aus der coll. Kittl bekannt geworden, das in seinen Dimensionen, Involutions- und Querschnittsverhältnissen ebenso wie in seiner Ornamentierung mit dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Originalstück aus dem norischen Hallstätter Kalk des Dürnbberges bei Hallein in vorzüglicher Weise übereinstimmt. Da auch die inneren Windungen an dem vorliegenden Stück tadellos erhalten erscheinen, kann die in bezug auf dieselben unvollständige Diagnose von E. v. Mojsisovics ergänzt werden.

Die Zahl der Umgänge beträgt $1\frac{3}{4}$, entsprechend einem Gehäusedurchmesser von 44 mm. Der Nabel ist perforiert, doch hält sich die Perforation in mässigen Grenzen. Die Skulptur macht sich schon auf der vorderen Hälfte des ersten Umganges mit aller Deutlichkeit bemerkbar.

Dimensionen.

Durchmesser	44 mm
Höhe } der Schlußwindung {	19
Dicke }	26
Perforation	4
Nabelweite	13

Sipho. Unterhalb der halben Windungshöhe.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. — Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 1, coll. Kittl (1909).

Pleuronautilus (Enoploceras) cf. Lepsiusii Mojs.

Taf. I, Fig. 6.

Dem *Pleuronautilus Lepsiusii* Mojs. steht ein größeres Wohnkammerfragment aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels so nahe, daß seine Zugehörigkeit zu dieser Art in Erwägung gezogen werden muß. Leider sind die inneren Umgänge vollständig zerstört, so daß eine Sicherheit in dieser Hinsicht nicht zu gewinnen ist.

In seinen Dimensionen übertrifft dieses Stück bei einem Schalendurchmesser von 70 mm das von E. v. Mojsisovics beschriebene und abgebildete Original exemplar des *Pl. Lepsiusii* erheblich. Bei einem Durchmesser von 66 mm sind Höhe und Dicke der Schlußwindung einander bereits gleich (30 mm). Die hochwüchsige Gestalt des Stückes wäre für sich allein wohl noch nicht ausreichend, um einen spezifischen Unterschied gegenüber *Pl. Lepsiusii* zu begründen. Eher könnte man einen solchen in der Skulptur der Wohnkammer erblicken. Die letztere unterscheidet sich von der Normal skulptur des *Pl. Lepsiusii* durch viel weiter abstehende jedoch stärker hervortretende Falten. Während bei *Pl. Lepsiusii* die Falten kaum angedeutet sind und gegenüber den Knoten ganz in den Hintergrund treten, spielen sie auf der Wohnkammer unseres Stückes eine den Marginalknoten und Lateralknoten mindestens ebenbürtige Rolle. Die Spirale der Umbilikalknoten verschwindet hier nahezu vollständig.

Andererseits darf die Bedeutung dieser Skulpturunterschiede aus dem Grunde nicht überschätzt werden, weil noch am Beginn der Schlußwindung, soweit diese erhalten ist, die Normalskulptur des *Pl. Lepsiusii* mit drei Knotenspiralen und nur sehr schwach ausgeprägten Faltrippen entwickelt erscheint. Es ist also sehr wohl möglich, daß es sich bei unserem Stück lediglich um eine Veränderung der Skulptur im gerontischen Stadium des *Pl. Lepsiusii* handelt, das an den bisher bekannten kleineren Exemplaren noch nicht zur Beobachtung gelangt ist.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. — Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna 1, coll. Heinrich.

Pleuronautilus (Enoploceras) Lepsiusiformis nov. sp.

Taf. I, Fig. 2, 3.

Die vorliegende neue Art ist sehr nahe verwandt mit *Pleuronautilus (Enoploceras) Lepsiusii* Mojs. und unterscheidet sich von dieser insbesondere durch die Veränderungen der Skulptur der Externseite in vorgeschrittenen Wachstumsstadien.

Das kleinste der drei mir vorliegenden Exemplare, das ebenfalls bereits mit der Wohnkammer versehen ist, besitzt bei einem Durchmesser von 56 mm genau zwei Umgänge. Die beiden größeren Exemplare zeigen bei einem Schalendurchmesser von 82 mm mehr als 2½ Umgänge. Der Nabel ist, wie bei *Pl. Lepsiusii*, von einem mäßig großen Loch durchbrochen.

Unsere Form ist hochmündiger als *Pl. Lepsiusii*, obwohl auch bei ihr die Höhe des rechteckigen Querschnittes von dessen Breite übertroffen wird.

Vollkommen erwachsene Exemplare stimmen in der Form des Querschnittes und in der Skulptur des Vorderabschnittes der Schlußwindung vollständig mit *Pl. Wulfeni* v. Mojsisovics (Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, Suppl. 1902, p. 243, Taf. X, Fig. 1) überein. Die Schalenoberfläche weist eine netzförmige Zeichnung auf, die aus der Kombination einer deutlich entwickelten, wenngleich zarten Längs- und Querstreifung entsteht. Der abgeplattete Externteil ist in der Mitte eingesenkt. Auf den Flanken erheben sich niedrige, weit voneinander abstehende, gegen vorne konvex geschwungene Falten.

Im mittleren Alter und in den Jugendstadien treten auf dem Externteil zwei Paare von Längskielien, wie bei *Pl. Lepsiusii*, auf. Allerdings bleibt das der Medianlinie genäherte Paar an Stärke hinter dem äußeren stets erheblich zurück. Die Ähnlichkeit mit *Pl. Lepsiusii* wird in diesem Altersstadium noch erhöht durch das Auftreten einer kräftigen Flankenskulptur. Die letztere besteht aus faltigen Rippen, denen wohlausgebildete Knoten in drei Reihen aufsitzen. An dem kleineren der beiden abgebildeten Exemplare sind die Knoten ziemlich unregelmäßig verteilt und von sehr ungleicher Stärke. Einzelne Knoten der mittleren Reihe treten besonders kräftig hervor.

Dimensionen.

	I.	II.
Durchmesser	56 mm	76 mm
Höhe } der Schlußwindung {	24	31
Dicke }	27	34
Nabelweite	17	25
Perforation	5	ca. 5

Sipho. — Im unteren Drittel des Abstandes der beiden Externseiten von zwei aufeinanderfolgenden Windungen.

Loben. — Außer dem breiten, flach gespannten Laterallobus ist auch ein seichter Externlobus vorhanden.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. — Feuerkogel, nörtsch-karnische Mischfauna 3, coll. Heinrich.

Pleuronutilus (Enoploceras) cf. planilateratus Hau.

Taf. I, Fig. 4, Textfig. 2, 3.

Vgl. *Nautilus planilateratus* v. Hauer, Nachträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallst. Schichten Sitzungsber. kais. Akad. Wissensch. Wien, XLI. 1860, p. 119, Taf. II, Fig. 1–4. — E. v. Mojsisovics, Die Cephalopodenfauna der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, Suppl. 1902, p. 241, Taf. IX, Fig. 3.

Zwei Exemplare einer kräftig berippten, aber fast knotenlosen Spezies des Genus *Pleuronutilus* aus den julischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels unterscheiden sich von *Pl. planilateratus* Hau. nur durch die Dimensionen und die größere Zahl der Umgänge. An dem abgebildeten Stück, das bereits mit der Wohnkammer versehen, aber nicht vollständig erhalten ist, zähle ich über 2½ Umgänge, während bei dem Original Exemplar F. v. Hauer's das Gehäuse aus höchstens zwei Umgängen besteht.

Bis zum Beginn der letzten Windung bietet unser Stück ein genaues Abbild des von F. v. Hauer beschriebenen Original exemplars von *Pl. planilateratus*. Die Flanken sind schwach gewölbt,

durch eine deutliche Kante von der hohen, steil einfallenden Nabelwand geschieden, gegen die nahezu flache Externseite an einer gerundeten Marginalkante abgesetzt. Höhe und Breite des Querschnittes weichen nur wenig voneinander ab. Diese Querschnittsverhältnisse erfahren auch im Bereich der letzten Windung kaum eine Änderung, nur tritt die Marginalkante noch schärfer hervor.

Die Verzierung der Seitenteile besteht auf der vorletzten Windung aus leicht geschwungenen, ziemlich kräftigen Querrippen, die in der Nabelregion und am Externrand sehr schwache, in der Flankenmitte stärkere, radial verlängerte Auftreibungen zeigen. Doch treten diese knotenähnlichen Aufwölbungen den Rippen gegenüber an Bedeutung ebenso erheblich zurück, als an dem Original exemplar F. v. Hauer's. Auf dem gekammerten Teil der Schlußwindung verschwinden sie fast gänzlich, während die faltigen Radialrippen noch persistieren. Die Wohnkammer scheint vollkommen glatt gewesen zu sein. Wenigstens entbehrt der Steinkern — die Schale ist an meinen beiden Stücken im Bereich der Wohnkammer nicht erhalten — jeder Andeutung einer Skulptur.

Dimensionen.

Durchmesser	112 mm	110 mm
Höhe } der Schlußwindung {	50	48
Dicke }	55	56
Nabelweite	36	36
Perforation	4	?

Sipho. — In der Mitte zwischen der halben Windungshöhe und der Externseite des vorhergehenden Umganges.

Loben. — Übereinstimmend mit jenen des *Pl. planilateratus*, doch ist ein Externlobus durch eine schwache Einbuchtung der Suturlinie angedeutet, die bei einem Durchmesser von 85 mm sich geltend macht.

Die Zugehörigkeit unserer Stücke zu *Pl. planilateratus* Hau. ist sehr wahrscheinlich, jedoch nicht mit voller Sicherheit zu beweisen. Ich ziehe es daher vor, die spezifische Bestimmung desselben durch ein *cf.* einzuschränken.

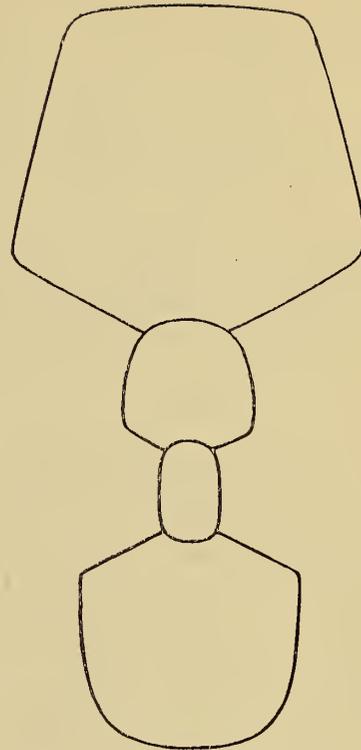
Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. — Feuerkogel, *Ellipticus*-Schichten 1, coll. Heinrich, julische Hallstätter Kalke 1, coll. Heinrich.

Pleuronautilus (Enoploceras) Ausseanus nov. sp.

Taf. I, Fig. 1, Textfig. 4.

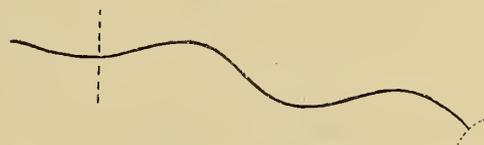
In den Aufsammlungen Heinrich's und Kittl's aus den Hallstätter Kalken des Feuerkogels ist eine neue Art der Gattung *Pleuronautilus* vertreten, die unzweifelhaft der Gruppe des *Pl. Wulfeni* Mojs. (Subgenus *Enoploceras* Hyatt) angehört.

Fig. 2.



Pl. cf. planilateratus. Hau. Querschnitt. Feuerkogel, julische Hallst. Kalke. coll. Heinrich.

Fig. 3.



Pl. cf. planilateratus Hau. Feuerkogel, *Ellipticus*-Schichten, coll. Heinrich. Suturlinie.

Sie erreicht ziemlich ansehnliche Dimensionen. Der Durchmesser des größten, nahezu mit seiner ganzen Wohnkammer versehenen Exemplars, das aus $2\frac{1}{2}$ Umgängen besteht, mißt 125 *mm*. In ihren Involutions- und Querschnittsverhältnissen stimmt sie mit *Pl. Wulfeni* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallstätter Kalke, l. c. VI/1, 1873, p. 10, Taf. VII, Fig. 3, Suppl. 1902, p. 243, Taf. X, Fig. 1) vollständig überein. Auch die Veränderungen, die die Gestalt des Querschnittes in den verschiedenen Altersstadien erfährt, sind durchaus die gleichen. Den gekammerten inneren Windungen entspricht ein gewölbter Externteil, der sich erst auf der Schlußwindung abplattet und in dem vorderen, der Mündung genäherten Abschnitt sogar eine deutliche, mediane Einsenkung aufweist.

Die Unterschiede der neuen Art von *Pl. Wulfeni* sind ausschließlich im Charakter der Lateralskulptur begründet. Diese ist bei *Pl. Ausseanus* insbesondere in den mittleren Altersstadien kräftig entwickelt und erinnert auffallend an jene bei *Ceratites trinodosus* Mojs. Aus schwach entwickelten Umbilikknoten entspringen plumpe, fast gerade verlaufende Rippen, die sowohl in der Mitte der Flanken als am Externrande kräftige Knoten tragen. Da einzelne Rippen sich in den Lateralknoten gabeln, so ist die Zahl der Marginalknoten fast um ein Drittel größer als jene der Umbilikal- und Lateralknoten. Innerhalb des letzten halben Umganges zähle ich an dem abgebildeten Stück, das als Typus der Art zu betrachten ist, 14 Marginalknoten auf je elf Umbilikal- und Lateralknoten.

Der Externteil entbehrt der Skulptur. Längskiele wie bei *Pl. Lepsiusii* oder *Pl. Lepsiusiformis* sind bei unserer Art selbst in den Jugendstadien nicht vorhanden. Eines meiner Stücke zeigt bei einem Schalendurchmesser von 37 *mm* keine Spur eines externen Knotenkieles, verhält sich vielmehr in bezug auf die Ornamentierung seiner Externseite genau wie gleich große Exemplare des *Pl. Wulfeni*.

Im gerontischen Stadium schwächt sich die Normalskulptur auch auf den Flanken ab. Die Rippen werden breiter und flacher, die Knoten sinken zu undeutlichen Anschwellungen herab.

Dimensionen.

Durchmesser	:	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	93 <i>mm</i>
Höhe	}	der Schlußwindung	}	.	.	.	.	.	.	.	.	40
Dicke			
Nabelweite	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26
Perforation	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6

Pleuromutilus (Enoploceres) Ausseanus
nov. sp. Seitenansicht der auf Taf. IV,
 Fig. 1 abgebildeten Exemplare.

Sipho. — Lage nicht bekannt.

Loben. — Nur ein weit gespannter Laterallobus vorhanden. Die Sutura übersetzt den Externteil in fast gerader Linie, ohne Lobenbuchtung.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. — Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna 2, coll. Heinrich, 2 coll. Kittl.

Gen. *Germanonutilus* Mojs.

Der Gattungsname *Germanonutilus* ist von E. v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, Suppl. 1902, p. 235) im Jahre 1902 für die Gruppe des *Nautilus bidorsatus* vorgeschlagen worden, die E. Zimmermann (Ein neuer Nautilus aus dem Grenzdolomit des thüringischen Keupers. Jahrb. kgl. Preuss. Geol. Landesanst. 1889, p. 322) und A. Foord (Catalogue of fossil Cephalopoda

in the Brit. Museum, Pt. II. Nautiloidea, 1891, p. 160) zu *Temnocheilus* Mc Coy gestellt hatten. Schon ein Jahr später hat V. Franz (Über *Nautilus bidorsatus* und seine Verwandten. Neues Jahrb. f. Mineral. etc., Beilagebd. XVII, 1903, p. 489) den Namen *Germanonautilus* wieder eingezogen und nachzuweisen versucht, daß *Nautilus bidorsatus* in dieselbe Gattung oder Untergattung der *Temnocheilidae* gehöre, wie *Nautilus Goliathus* Waagen aus dem Productuskalk der Salt Range. Da für *N. Goliathus* schon im Jahre 1892 von Hyatt das Genus *Foordiceras* errichtet worden sei, müsse — so meint er — der Name *Germanonautilus* dem älteren, wenn auch mit unrichtiger Diagnose aufgestellten Genusnamen Hyatt's weichen.

In meinem Katalog der triadischen Cephalopoden (Junk, Berlin, 1915, p. 329) habe ich mich für die Beibehaltung des Namens *Germanonautilus* für die Gruppe des *Nautilus bidorsatus* entschieden und auch — in Übereinstimmung mit E. v. Mojsisovics — deren alpine Verwandte in dieses Genus miteinbezogen. Die Gründe, die mich zu dieser Stellungnahme veranlaßten, sind die folgenden.

Den Ausgangspunkt aller Schlußfolgerungen von Franz bildet der Steinkern eines riesigen Nautiliden aus dem mittleren Productuskalk der Salt Range, der sich im Besitze des geologischen Institutes der Universität in Breslau befindet und von Franz mit *Nautilus Goliathus* Waag. identifiziert wird. Der rechteckige Querschnitt, die Entwicklung einer hohen, durch eine gerundete Umbilicalkante von den Seitenteilen getrennten Nabelwand, der subzentrale Siphon und ein übereinstimmender Verlauf der Suturlinie weisen auf eine so nahe Verwandtschaft dieser indischen Form mit *Nautilus bidorsatus* hin, daß beide in dieselbe Gattung oder Untergattung gestellt werden müssen. Die Frage, ob für *Nautilus bidorsatus* der Hyatt'sche Genusname *Foordiceras* in Geltung zu treten habe, hängt also ausschließlich davon ab, inwiefern Franz zu einer Identifizierung seines Nautiliden von Jabi mit *Foordiceras Goliathus* Waag. — für diese Spezies muß selbstverständlich der Genusname *Foordiceras* in Kraft bleiben — berechtigt war.

Von *Nautilus Goliathus* Waag., dem Typus der Gattung *Foordiceras* Hyatt. liegen drei authentische Exemplare vor: 1. das große, von W. Waagen (Palaeontologia Indica, ser. XIII. Salt Range Foss. Vol. I. Productus limestone Foss. 1879, p. 50, Pl. IV.) beschriebene und abgebildete, das seitlich zusammengedrückt ist, so daß der Nabel auf der einen Seite stärker als auf der anderen vertieft erscheint und eine genaue Abmessung der Dimensionen Schwierigkeiten bietet, 2. ein ganz ungenügend erhaltenes Bruchstück, das für die Artdiagnose nicht weiter in Betracht kommt, 3. das von A. Foord (Catalogue of the fossil Cephalopoda in the Brit. Museum, Pt. II. Nautiloidea, 1891, p. 154) beschriebene, abgewitterte, aber im ganzen gut erhaltene Exemplar im British Museum of Natural History in London.

Waagen beschreibt den Querschnitt seines Originalstückes als »breit trapezförmig, wobei die größte Breite ungefähr mit der abgerundeten Marginalregion zusammenfällt. Von dieser aus fallen die Seitenteile regelmäßig mit einer sanften Rundung ohne Intervention einer deutlichen Nabelwand oder eines Nabelrandes zur Naht ab«.

Über diese Diagnose setzt sich Franz (l. c., p. 487) mit der Behauptung hinweg, Waagen's Beschreibung sei ebenso wie die rekonstruierte Abbildung der mangelhaften Erhaltung des Materials halber ungenau und auf Grund der Beobachtungen an dem Breslauer Exemplar entsprechend zu modifizieren.

So einfach liegt jedoch die Sache keineswegs. Foord hat allerdings die Rekonstruktion der Abbildung Waagen's beanstandet, »die eher dazu bestimmt scheint, die Merkmale der Art als jene des der Art zugrundegelegten Individuums wiederzugeben«, keineswegs aber Waagen's Beschreibung getadelt, die er vielmehr (l. c., p. 156) als »sehr genau« bezeichnet. Da er überdies ausdrücklich erklärt, derselben auf Grund der Untersuchung seines Londoner Exemplars nichts hinzufügen zu können, so muß diese Beschreibung Waagen's auch weiterhin für die Diagnose des *Nautilus Goliathus* maßgebend bleiben. Als charakteristisches Merkmal für diese Art hat somit der an *Temnocheilus* s. s.

erinnernde trapezförmige Querschnitt mit in flacher Wölbung zur Naht konvergierenden Flanken zu gelten. Die von Franz beschriebene Spezies kann daher weder mit *Nautilus Goliathus* Waag. identisch sein noch überhaupt zur Gattung *Foordiceras* gehören.¹ Es ist durchaus möglich, daß sie als ein Vorläufer des *Nautilus bidorsatus* ihre systematische Stellung am besten in der Formengruppe der letzteren Spezies findet, die aber keinesfalls an *Foordiceras* Hyatt unmittelbar angeschlossen werden darf, sondern eben als Typus eines besonderen Genus oder Subgenus, *Germanonautilus* Mojs., zu betrachten ist.

Germanonautilus Breunneri v. Hauer.

Taf. III, Fig. 5.

1847 *Nautilus Breunneri* F. v. Hauer, Neue Cephalopoden von Aussee. Haidinger's Naturwissenschaftl. Abhandl., I, p. 262, Taf. VIII, Fig. 1—3.

1873 *N. Breunneri* E. v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 13.

1902 *Germanonautilus Breunneri* v. Mojsisovics, l. c., Supplement, p. 240, Taf. IX, Fig. 2.

In seiner Beschreibung dieser Art sagt E. v. Mojsisovics (p. 240): »Ob ein Internlobus vorhanden ist, konnte leider nicht konstatiert werden.« Zwei ausgezeichnet erhaltene Exemplare aus der *Subbullatus*-Linse des Feuerkogels (coll. Heinrich) gestatten eine einwandfreie Beantwortung der Frage nach der Anwesenheit eines Internlobus.

Ein Internlobus fehlt. Die Kammerscheidewände laufen gegen den Externteil der vorhergehenden Windung vollkommen glatt und ohne Spuren einer Einbuchtung aus.

Das eine meiner beiden Exemplare ist mit seiner Wohnkammer versehen und übertrifft selbst das von E. v. Mojsisovics abgebildete Stück aus den *Aonoides*-Schichten des Raschberges an Größe.

Im übrigen stimmt es mit dem letzteren in allen wesentlichen Merkmalen so genau überein, daß an der Identität der Stücke aus der julischen und tuvalischen Unterstufe der Obertrias kein Zweifel aufkommen kann. Die Dimensionen dieses Exemplars sind die folgenden:

Durchmesser	132 mm
Höhe } der Schlußwindung {	68
Dicke }	93
Nabelweite	23
Perforation	ca. 5

E. v. Mojsisovics bezeichnet (l. c., p. 235) die Anwesenheit eines Internlobus als ein charakteristisches Merkmal seines Genus *Germanonautilus*, als dessen Typus er *Nautilus bidorsatus* Schloth. aus dem deutschen Muschelkalk betrachtet. Gerade bei *N. bidorsatus* jedoch erscheint die Entwicklung eines Internlobus noch keineswegs sicher. Allerdings bemerkt E. v. Mojsisovics, daß A. v. Koenen über seine Bitte einige Exemplare der deutschen Spezies untersucht und an ihnen einen Internlobus nachgewiesen habe. Demgegenüber gibt jedoch V. Franz (Über *Nautilus bidorsatus* und seine Verwandten. Neues Jahrb. f. Mineral. etc. Beilagebd. XVII, 1903, p. 497) an, daß an dem echten *Nautilus bidorsatus* die Existenz eines Internlobus nicht festgestellt werden konnte, ein schwach ausgeprägter Internlobus hingegen bei dem sehr nahe verwandten *Nautilus dolomiticus* Quenst. (l. c., p. 492) vorhanden sei. Auch die Liste der alpinen Arten des Genus *Germanonautilus*, bei denen ein Externlobus nachgewiesen erscheint, ist durchaus nicht lückenlos.

¹ Von anderen Unterschieden (geringere Umhüllung der Umgänge, größere Nabelweite, schwächere Berippung) der neuen Art aus der Salt Range, für die man den Namen *Germanonautilus Franzii* in Vorschlag bringen könnte, soll hier abgesehen werden.

E. v. Mojsisovics rechnet die folgenden sieben Spezies aus der alpinen Trias zu *Germanonautilus*:

Nautilus privatus Mojs.

- » *Tintorettii* Mojs.
- » *salinarius* Mojs.
- » *sp. ind. aff. salinario* (Cephal. Mediterr. Triasprov., p. 282, Taf. XCII, Fig. 1)
- » *Cassianus* Mojs.
- » *Breunmeri* Hau.
- » *Schlönbachi* Mojs.

Über die systematische Stellung der an erster Stelle genannten Art dürften Zweifel berechtigt sein. Wenn E. v. Mojsisovics (l. c., p. 227) *Nautilus quadrangulus* Beyr. zu *Grypoceras* Hyatt., nicht zu *Germanonautilus*, stellt, so ist nicht einzusehen, warum *Nautilus privatus* nicht ebenfalls dieser Gattung zugerechnet werden sollte. Die sehr große äußere Ähnlichkeit beider Arten ist von E. v. Mojsisovics selbst bei einer früheren Gelegenheit (Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, l. c., p. 284) betont worden. Als einziger Unterschied wird die Entwicklung eines flachen Externlobus bei *Nautilus quadrangulus* angegeben, während bei *N. privatus* die entfernter stehenden Kammer-scheidewände in gerader Linie über den Externteil ziehen.

Sieht man von *Nautilus privatus* mit Rücksicht auf dessen zweifelhafte systematische Stellung ab, so erscheint ein Internlobus bisher nur festgestellt bei *Germanonautilus Tintorettii* durch E. v. Mojsisovics und bei *G. salinarius* durch F. v. Hauer (Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. kais. Akad. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., LIV, 1887, p. 13). Die Internseite des *Germanonautilus sp. ind. aff. salinario* Mojs., *G. Cassianus* und *G. Schloenbachi* ist nicht bekannt. Für *G. Breunmeri* steht nunmehr die Abwesenheit eines Internlobus fest.

Ich erblicke in dieser Tatsache den Beweis, daß die jüngsten Repräsentanten des Genus *Germanonautilus* den Internlobus, der bei einigen der älteren alpinen Formen noch vorhanden war, verloren haben — schon bei den Typen im deutschen Muschelkalk ist er nur mehr sehr schwach ausgeprägt — aber keinen Grund für eine Ausschließung des *Nautilus Breunmeri* aus dem Formenkreise des *N. bidorsatus* Schloth. Der dürftig entwickelte Internlobus bei *N. dolomiticus* Quenst. wäre mithin als ein Rudiment, nicht als ein Oriment im Sinne Abel's aufzufassen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 2, coll. Heinrich (Nr. 537).

Fam. Grypoceratidae.

Gen. Paranautilus Mojs.

Paranautilus modestus v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 2.

1873 *Nautilus modestus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., VI/1, p. 29, Taf. XV, Fig. 2.

1891 *Nautilus modestus* Foord, Catalogue Foss. Cephalopoda in the Brit. Museum, Pt. 2, p. 186.

1902 *Paranautilus modestus* v. Mojsisovics, l. c., Suppl. p. 208.

1902 *P. modestus* v. Mojsisovics, Über das Alter der Kalke mit *Astroconites radiolaris* von Oberseeland. Verhandl. k. k. Geol. Reichsanst., p. 67.

Von dieser seltenen Spezies liegen mir zwei Exemplare von kleineren Dimensionen als die bisher bekannten vor, die sich von dem Arttypus aus dem obernorischen Hallstätter Kalk des Steinbergkogels nur durch ihre geringere Hochmündigkeit unterscheiden. Ihre Größenverhältnisse sind die folgenden

	I	II
Durchmesser	49 mm	40 mm
Höhe } der Schlußwindung {	31	26
Dicke }	26	24
Nabelweite	0	0

Ich glaube dem Unterschied in den Querschnittsverhältnissen keine spezifische Bedeutung zugehen zu sollen, da erfahrungsgemäß größere Exemplare stets relativ hochmündiger sind als solche von kleinen Dimensionen. In allen übrigen Merkmalen besteht zwischen unseren Stücken und *P. modestus* vollständige Übereinstimmung.

In dem kleineren der beiden Exemplare liegt der bisher unbekannt gebliebene Siphon an der Grenze des unteren und mittleren Drittels des Abstandes zwischen den beiden Externseiten am Beginn und Ende der noch durchaus gekammerten Schlußwindung. An dieser Kammerscheidewand konnte zugleich die Abwesenheit eines Internlobus mit voller Sicherheit konstatiert werden, wie dies aus der Abbildung ersichtlich ist.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna, 2, coll. Kittl (1909).

Gen. *Grypoceras* Hyatt.

Grypoceras obtusum v. Mojsisovics.

1873 *Nautilus obtusus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Abhandl. k. k. Géol. Reichsanst., VI/1, p. 20, Taf. VII, Fig. 1.

1902 *Grypoceras obtusum* v. Mojsisovics, ibidem, Suppl., p. 229.

Diese bisher nur aus dem obernorischen Marmor des Roßmoos und Steinbergkogels bekannte Art hat sich auch in Kittl's Aufsammlungen in den gleichalterigen Hallstätter Kalken des Leisling gefunden.

Grypoceras cf. mesodicum v. Hauer.

Textfig. 5.

1846 *Nautilus mesodicus* v. Hauer, Cephalopoden des Salzkammergutes, p. 136, Taf. X, Fig. 4—6.

1847 *Nautilus mesodicus* v. Hauer, Neue Cephalopoden von Aussee, Haidinger's Naturwissenschaftl. Abhandl., 1, p. 261.

1873 *Nautilus mesodicus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., VI/1, p. 21, Taf. VIII, Fig. 1.

1902 *Grypoceras mesodicum* v. Mojsisovics, ibidem, Suppl., p. 229.

Das Hauptlager dieser schönen Art befindet sich nach den Mitteilungen von E. v. Mojsisovics in den obernorischen Hallstätter Kalken des Steinbergkogels. Außerdem war bis 1902 noch ein Exemplar aus dem stratigraphisch etwas tieferen (mittelnorischen) roten Marmor des Sommeraukogels bekannt.

In der Sammlung Kittl's hat sich ein wohl erhaltenes Exemplar aus dem grauen Hallstätter Kalk des Leisling gefunden, das ebenfalls aus der obersten (sevatischen) Abteilung der Hallstätter Kalke stammen dürfte. Es steht an Größe hinter dem Originalstück F. v. Hauer's nur wenig zurück.

In den Maßverhältnissen besteht eine weitgehende Übereinstimmung zwischen beiden Stücken, nur die Nabelweite ist bei dem Exemplar vom Leisling etwas geringer. Einem Durchmesser von 134 mm entspricht eine Höhe von 72, eine Dicke der Schlußwindung von 63 und eine Nabelweite von 13 mm.

Fig. 5.



Grypoceras cf. mesodicum Hau. Leisling, Norische Hallstätter Kalke, coll. Kittl.

In der Suturlinie stimmt Kittl's Exemplar mit dem Original F. von Hauer's vollständig überein. Da es sich um ein Wohnkammerexemplar handelt, konnte die Anwesenheit eines Internlobus nicht sichergestellt werden.

Die Identifizierung mit *Grypoceras mesodicum*, der mit Rücksicht auf den Unterschied in der Nabelweite — die Details der Nabelregion konnten nicht sichtbar gemacht werden — durch Einschiebung eines *cf.* eine gewisse Beschränkung auferlegt wird, stützt sich auf die weitgehende Ähnlichkeit mit dieser Spezies in der äußeren Gestalt und im Verlauf der Suturen, sowie auf die Erfahrung, daß *Clydonautili* ohne Internlobus — eine Zugehörigkeit zu *Proclydonautilus* könnte allerdings in Frage kommen — mit einem so weiten, offenen Nabel bisher in der alpinen Obertrias nicht bekannt geworden sind.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Leisling, im Walde lose gefunden, 1, coll. Kittl.

Das echte *Grypoceras mesodicum* Hau. ist auch in Kittl's Aufsammlungen aus den Zlambachschichten des oberen Stammbachgrabens vertreten.

Subgen. *Gryponautilus* Mojs.

Gryponautilus sp. ind. aff. *Suessii* v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 7.

Die durch den kallösen Verschluß des Nabels von *Grypoceras* Hyatt unterschiedene Gruppe des *G. Suessii* (*Gryponautilus*) galt bisher als auf die karnische Stufe der Obertrias beschränkt. Sie geht jedoch, wie neuere Erfahrungen lehren, auch in die norische Stufe hinauf. Zum Beweise dessen wird hier eines Wohnkammerexemplars aus dem mittelnorischen roten Marmor des Sommeraukogels Erwähnung getan, das, soweit sein dürftiger Erhaltungszustand dies zu erkennen gestattet, in fast allen seinen Merkmalen dem bekannten *Gryponautilus Suessii* v. Mojsisovics (Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, 1873, p. 26, Taf. VI, Fig. 11, XIII, Fig. 2) außerordentlich nahesteht.

Das Stück besitzt dieselbe Größe wie der auf Taf. VI, Fig. 11 der obenerwähnten Monographie abgebildete gekammerte Kern, zeigt aber, da es bereits mit der Wohnkammer versehen ist, den Nabel verschlossen. Auch sind Knötchen entlang den Marginalkanten nur noch am Beginn der Schlußwindung entwickelt. Der Externteil ist zwischen den Marginalkanten nicht eingesenkt, sondern im Gegenteil ein wenig gewölbt. Dagegen tritt in den Flanken neben den Marginalkanten jene auffallende spirale Einbuchtung deutlich hervor, die dem Querschnitt des *G. Suessii* sein charakteristisches Aussehen verleiht.

Die Anwachsstreifen beschreiben auf den Flanken zwei flache Halbbögen, deren Konvexität nach vorwärts gerichtet ist und die in der Mitte der Seitenteile zusammentreffen. Sie sind direkt imbriziert und geben der Schalenoberfläche unter der Lupe das gleiche schuppige Aussehen wie bei *G. Suessii*. Den Externteil übersetzen die Anwachsstreifen in einem stark nach rückwärts gerichteten Halbbogen

Dimensionen.

Durchmesser	51 mm
Höhe } der Schlußwindung {	33
Dicke }	33
Nabelweite	0

Lobenlinie und Siphon sind der Beobachtung nicht zugänglich.

Die unzureichende Erhaltung des einzigen vorliegenden Stückes rechtfertigt nicht die Einführung eines besonderen Speziesnamens. Immerhin ist unsere Spezies, die mit Rücksicht auf den Unterschied

in der Wölbung des Exernteiles von *G. Suessii* getrennt gehalten werden muß, als ein Beweis für die Persistenz des Subgenus *Gryponautilus* in der norischen Stufe von Interesse.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Roter Marmor des Sommeraukogels (mittelnorisch) 1, coll. Heinrich (Nr. 592).

Gen. *Clydonautilus* Mojs.

Subgen. *Proclydonautilus* Mojs.

Proclydonautilus triadicus v. Mojsisovics.

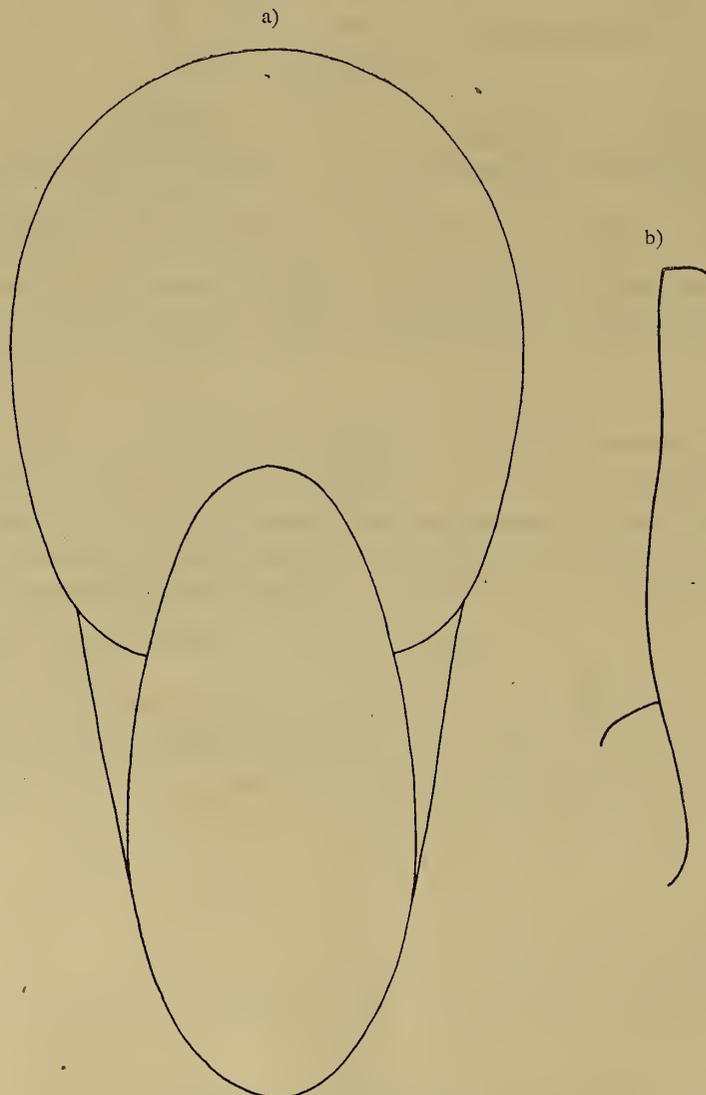
Textfig. 6, 7.

1873 *Nautilus triadicus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., VI/1, p. 27, Taf. XIV, Fig. 1—4.

1902 *Proclydonautilus triadicus* v. Mojsisovics, ibidem, Suppl., p. 209.

1904 *Clydonautilus triadicus* Gemmellaro, I cefalopodi del Trias super. della regione occident. della Sicilia, p. 7, Tav. I, fig. 14, 15.

Fig. 6.



Proclydonautilus triadicus Mojs. a) Vorderansicht eines hochmündigen Riesenexemplars aus den Subbullatus-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich. b) Mundrand desselben Exemplars.

1905 *Proclydonautilus triadicus* Hyatt et Smith, Triassic Cephalopod genera of America. U. S. Geol. Surv. Washington Profess. Pap. No. 40, p. 206, Pl. XLIX, fig. 1-3, L, fig. 1-17.

1908 *Proclydonautilus triadicus* Diener, 'Exotic blocks' of Mallá Johar. Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss, Vol. I. Pt. I, p. 50, Pl. I, fig. 1.

1914 *Proclydonautilus triadicus* Welter, Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor. Palaeontol. von Timor, I., Lief., p. 207, Textfig. 78, 79.

In den Variationskreis des *Proclydonautilus triadicus* gehört auch ein mittelgroßer Clydonautilide aus der norisch-karnischen Mischfauna des Feuerkogels, gegen dessen Identifizierung mit dieser bekannten und weitverbreiteten Spezies aus der karnischen Stufe zunächst das abweichende Niveau des Fundortes Bedenken erregen möchte. Das Stück kann meines Erachtens von *Proclyd. triadicus* nicht getrennt werden. In seiner äußeren Erscheinung stimmt es am besten mit dem von E. v. Mojsisovics im ersten Bande seiner Monographie der Hallstätter Cephalopoden abgebildeten Original exemplar des *Styrionautilus styriacus* (l. c., p. 27, Taf. XIV, Fig. 7) überein, das ja nur durch den Verlauf der Suturlinie von *Proclydonautilus triadicus* unterschieden ist. Seine Dimensionen sind die folgenden:

Durchmesser	55 mm
Höhe } der Schlußwindung {	38
Dicke } der Schlußwindung {	43
Nabelweite	0

Sehr nahe Übereinstimmung in der Gestalt des Gehäuses und im Querschnitt der Windungen besteht auch mit dem von Hyatt und Smith auf Pl. XLIX abgebildeten Exemplar aus den Halöbien-Schichten des Hosselkuss limestone in Californien. Das von E. v. Mojsisovics auf Taf. XIV, Fig. 3 abgebildete Wohnkammerexemplar und das von mir illustrierte kleinere Stück aus den karnischen Klippenkalken des Himalaya sind ein wenig schlanker, da bei ihnen die Höhe der Breite des Querschnittes fast gleichkommt. Doch zeigen Welter's Exemplare aus der Obertrias von Timor eine noch viel größere Variabilität in bezug auf das Verhältnis der Höhe und Dicke des Windungsquerschnittes.

Die Suturlinie stimmt in ihrem Verlaufe mit jener der alpinen Exemplare aus dem karnischen Hallstätter Kalk vollständig überein.

In den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels haben sich einige sehr große *Proclydonautili* aus der coll. Heinrich gefunden, die ich ebenfalls trotz ihrer auffallenden Hochmündigkeit mit *Proclyd. triadicus* vereinigen möchte. Das größte derselben weist die nachstehenden Dimensionen auf:

Durchmesser	153 mm
Höhe } der Schlußwindung {	94
Dicke } der Schlußwindung {	75
Nabelweite	0

An diesem Stück ist der Mundrand nahezu vollständig erhalten. Er springt, wie die Abbildung erkennen läßt, in der Nabelregion ein wenig zurück und verläuft dann in gerader Richtung gegen die Externseite. Auf dieser selbst konnte ich ihn nicht mehr beobachten. Er ist insbesondere in der Nabelregion wulstförmig verdickt und von einer dem Wulst vorausgehenden, schwachen Einsenkung der Schale begleitet. Dieselbe Form des Mundsaumes ist bekanntlich auch vielen Arcestiden eigentümlich, jedoch ziemlich verschieden von jener an dem rezenten *Nautilus Pompilius*.

Es scheint mir kein Grund vorzuliegen, diese hochmündige Form als *Var. alta* von der normalen abzutrennen, da die Änderung in den Querschnittsverhältnissen nur auf dem Wachstum beruhen dürfte. Wenigstens zeigt das hier beschriebene Exemplar bei einem Durchmesser von 57 mm, ein zweites sogar noch bei einem solchen von 100 mm gleiche Höhe und Dicke. Auch die Unter-

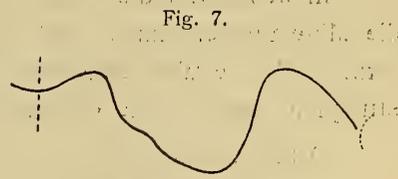


Fig. 7.
Proclydonautilus triadicus Mojs.
Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll.
Kittl.

schiede in der Evolution sind zu gering, um als Spezies- oder selbst nur als Varietätsmerkmale Beachtung zu verdienen. Bei einzelnen Stücken wachsen die Windungen ein wenig langsamer an als bei dem Typus der Art. Das ist z. B. auch der Fall bei dem von Gemmellaro mit dieser Spezies vereinigten Exemplar aus der sizilianischen Obertrias von Castronuovo.

An einem der vorliegenden Exemplare ist die untere Hälfte einer Kammerscheidewand in tadelloser Weise erhalten. Sie zeigt die vollständige Abwesenheit eines Internlobus, so daß die Zugehörigkeit unserer Stücke zu *Proclydonautilus* sichergestellt erscheint.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel. *Subbullatus*-Schichten, 3, coll. Heinrich, 1, coll. Kittl. (1908).

Proclydonautilus Griesbachi v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 1, III, Fig. 4, Textfig. 8.

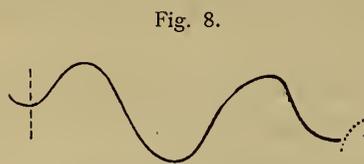
1896 *Clydonautilus (Proclydonautilus) Griesbachi* v. Mojsisovics, Obertriadische Cephalopodenfaunen des Himalaya, Denkschr. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., LXIII, p. 674, Taf. XXII, Fig. 1.

1899 *Clydonautilus (Proclydonautilus) Griesbachi* v. Mojsisovics, Upper Triassic Cephalopod faunae of the Himalaya, Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss. Vol. III. Pt. 1, p. 123, Pl. XXII, fig. 1.

1914 *Proclydonautilus Griesbachi* Welter, Obertriadische Ammoniten und Nautiliden von Timor. Palaeontol. v. Timor, I. Liefg., p. 208, Taf. XXXII, Fig. 1.

Diese bezeichnende Spezies des himalayischen Faunengebietes ist in den Sammlungen Heinrich's und Kittl's durch einige Stücke vertreten, die mit dem Arttypus aus den unternorischen Schichten des Bambanag-Profils im zentralen Himalaya auf das genaueste übereinstimmen. Neben gekammerten Stücken liegen auch mehrere Exemplare vor, bei denen fast die Hälfte der Schlußwindung bereits der Wohnkammer angehört.

Die Wohnkammer zeigt eine, allerdings nur ganz geringfügige Veränderung in der Gestalt des Externteils gegenüber dem gekammerten Abschnitt der Schlußwindung, indem der bis dahin flache Externteil sich ein wenig aufwölbt und die ihn begrenzenden Marginalkanten sich abstumpfen. Das gerontische Stadium zeigt daher eine Neigung zur Rückkehr zur Schalenform auf den inneren Windungen, auf denen der Externteil noch nicht deutlich individualisiert ist. Doch ist diese Neigung nur sehr schwach ausgeprägt und selbst bei dem größten Exemplar mit einem Durchmesser von 135 *mm* ist der flach gewölbte Externteil gegen die Flanken noch sehr deutlich entlang den stumpf gerundeten Marginalkanten abgesetzt. Die Wölbung des Externteils ist nicht ganz gleichmäßig, vielmehr macht sich eine etwas stärkere



Proclydonautilus Griesbachi Dien.
Feuerkogel, coll. Kittl.

Auftreibung entlang der Medianlinie bemerkbar.

Der Nabel ist, wie man sich an dem Schalenexemplar überzeugen kann, nicht kallös verschlossen, sondern ein wenig geöffnet, wie das auch Welter an seinen Stücken aus der timoresischen Obertrias konstatiert hat.

In bezug auf die Ornamentierung der Schalenoberfläche kann ich Welter's Beschreibung durch die Mitteilung ergänzen, daß auch der Externteil von den zarten, dicht gedrängten Querstreifen übersetzt wird, die über denselben nach rückwärts gewendet verlaufen und an der Medianlinie in einem stumpfen, gegen vorne geöffneten Winkel zusammenstoßen.

Dimensionen.

Durchmesser	89 <i>mm</i>
Höhe der Schlußwindung über der Naht	57
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	37
Dicke der Schlußwindung	50
Nabelweite	2

Sipho. An dem abgebildeten Exemplar liegt der Sipho ein wenig oberhalb der halben Windungshöhe. In der gleichen Position hat ihn Welter an einem seiner timoresischen Stücke gefunden.

Loben. Übereinstimmend mit jenen an dem Original des *Proclydonautilus Griesbachi*. Die Abwesenheit eines Internlobus konnte an mehreren Stücken mit voller Sicherheit festgestellt werden.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna 3, coll. Heinrich, 3, coll. Kittl (1908).

Proclydonautilus buddhaicus Diener.

Taf. II, Fig. 4, Textfig. 9, 10, 11.

1908. *Proclydonautilus buddhaicus* Diener, Upper triassic and liassic faunae of the exotic blocks of Malla Johar. Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss. Vol. I. Pt. 1, p. 51, Pl. I, fig. 2, 3, 7.

Von dem sehr nahe verwandten *Proclydonautilus Griesbachi* Mojs. unterscheidet sich *P. buddhaicus* bei gleichen Windungsquerschnitts- und Involutionenverhältnissen durch die Tendenz, den

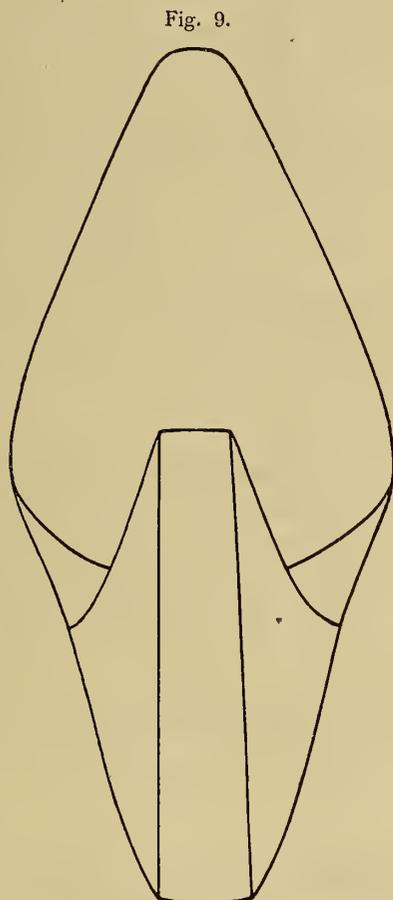


Fig. 9.

Proclydonautilus buddhaicus Dien. Seitenansicht des auf Taf. II, Fig. 1 abgebildeten Exemplars.

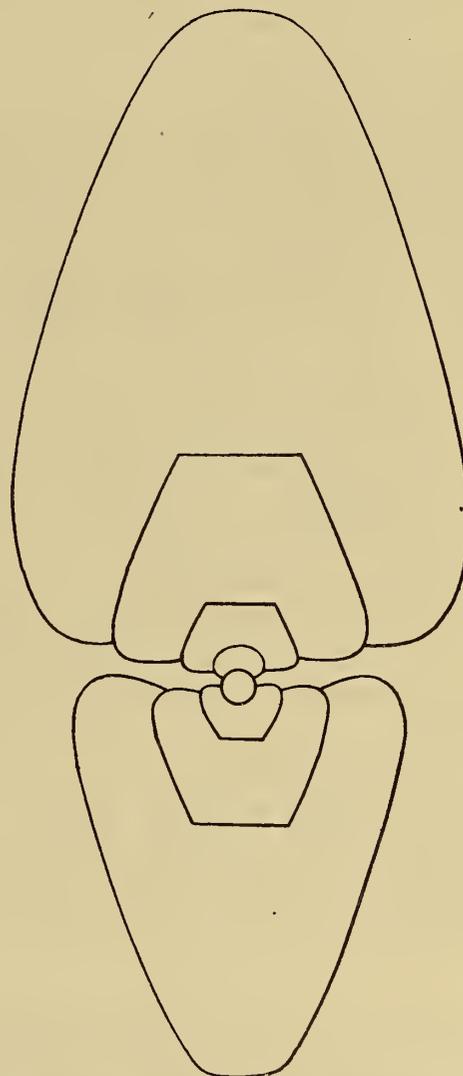


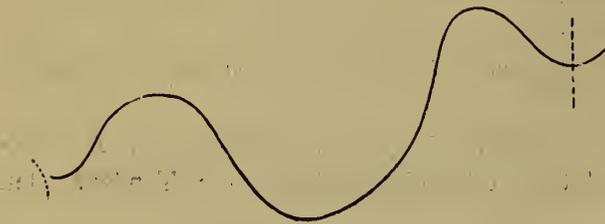
Fig. 10.

Proclydonautilus buddhaicus Dien., Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna, coll. Heinrich.

Externteil in vorgeschrittenen Wachstumsstadien vollständig abzuplatten, so daß derselbe ohne Intervention marginaler Kanten allmählich in die Flanken übergeht.

In der Sammlung des Herrn Dr. Heinrich befinden sich zwei Stücke, die diese Entwicklungstendenz in ebenso auffallender Weise erkennen lassen, wie mein Original aus den karnischen Klippenkalken des Blocks Nr. 1 im Balchduragebiet. An dem Querschnitt eines trotz seiner bedeutenden Größe (Durchmesser: 150 mm) noch durchaus gekammerten Exemplars lassen sich die Veränderungen in der Gestalt der Externseite von den innersten Umgängen bis zur Schlußwindung mit der wünschenswerten Deutlichkeit verfolgen.

Fig. 11.



Proclydonautilus buddhaicus Dien., Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna, coll. Heinrich.

Bis zu einem Durchmesser von 9 mm besitzt der innere Kern eine durchaus gerundete Kontur, ohne jede Differenzierung der Flanken und des Externteils. In den folgenden Wachstumsstadien bildet sich eine scharfe Marginalkante heraus, der entlang die nur sehr flach gewölbten Flanken an dem vollkommen ebenen Externteil abschneiden. Eine Änderung dieser Querschnittsverhältnisse tritt erst auf der Schlußwindung ein. Hier sind die Marginalkanten fast verschwunden, der Externteil ist gewölbt und seine Trennung von den Seiten-

teilen ist unscharf geworden.

An einem zweiten Exemplar, das bereits die Wohnkammer enthält, ist der Externteil an der Mündung hochgerundet und fehlen Andeutungen der am Beginn der Schlußwindung noch kräftig entwickelten Marginalkanten.

In ihren Maßverhältnissen stimmen beide Stücke mit dem Originalexemplar aus dem Himalaya gut überein, nur sind sie ein wenig schlanker. Die Dimensionen des Wohnkammerexemplars sind die folgenden:

Durchmesser	132 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	80
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil des vorhergehenden Umganges	58
Dicke der Schlußwindung	60
Nabelweite (am Steinkern)	7

Die Skulptur der Schalenoberfläche stimmt mit jener bei *Proclydonautilus Griesbachi* Mojs. überein.

Sipho. Oberhalb der halben Höhe des Abstandes der Externseite am Beginn und Ende der Schlußwindung.

Loben. Übereinstimmend mit jenen des Originalstückes von *P. buddhaicus*. Die Abwesenheit eines Internlobus konnte festgestellt werden.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna 2 coll. Heinrich.

Bemerkungen über die Beziehungen von *Proclydonautilus buddhaicus* zu *Cosmonautilus Dilleri* Hyatt et Smith. Aus der oberkarnischen Zone des *Tropites subbullatus* entsprechenden Abteiling des Hosselkuss limestone in Californien haben Hyatt und Smith (Triassic Cephalopod genera of America. U. S. Geol. Surv. Washington 1905, Profess. Pap. No. 40, p. 207, Pl. LI. fig. 1, LII. fig. 1, LIII. fig. 1, 2, LIV. fig. 1—4, LV. fig. 1—11) *Cosmonautilus Dilleri* beschrieben, eine Form, die dem *Proclydonautilus buddhaicus* außerordentlich nahesteht.

Grössere Individuen beider Arten lassen sich wohl kaum trennen, wofern man nicht den engeren Nabel und die in etwas früheren Wachstumsstadien eintretende Abrundung der Externkante bei *Cosmonautilus Dilleri* als ein Unterscheidungsmerkmal gelten lassen will. Der einzige wirkliche Unterschied liegt darin, daß die amerikanische Spezies in ihrer Entwicklung ein an *Metacoceras* Hyatt erinnerndes Jugendstadium durchläuft, indem an inneren Windungen von 13—40 mm Durchmesser schwache Marginalknoten sich einstellen.

Daß in bezug auf das Altersstadium, in dem die Marginalknoten sich verlieren und der Externteil sich abrundet, bei *Cosmonautilus Dilleri* — ebenso wie bei *Proclydonautilus buddhaicus* — eine sehr weitgehende Variabilität besteht, konnte O. Welter (Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor, l. c. p. 218, Taf. XXXIII, Fig. 1—3, Textfig. 93—98) an seinem reichen Material der ersteren Art aus der Obertrias von Timor beweisen. Bei dem in Textfig. 93 abgebildeten Stück ist der Externteil schon bei einem Durchmesser von 56 mm gerundet, bei einem zweiten (Textfig. 94) persistieren die scharfen und sogar kielartig aufgetriebenen Marginalkanten noch bei einem Durchmesser von 189 mm, während bei Hyatt's kalifornischen Typen die Marginalkanten in der Regel bei einem Durchmesser von 70 mm undeutlich werden.

Es bleibt somit, wenn man zwischen der Zugehörigkeit eines Stückes zu *Proclydonautilus buddhaicus* und *Cosmonautilus Dilleri* die Entscheidung zu treffen hat, nur die Präparation der inneren Kerne als Ausweg übrig. An *Proclydonautilus buddhaicus* habe ich Marginalknoten im Jugendstadium niemals beobachtet, halte demnach eine Vereinigung dieser Art mit *Cosmonautilus* nicht für statthaft. Die gleiche Bemerkung gilt auch für *Clydonautilus biangularis* v. Mojsisovics, den Hyatt und Smith ebenfalls zu ihrem Genus *Cosmonautilus* gestellt haben. Die auf Grund der Angaben dieser beiden Autoren erfolgte Einreihung der letzteren Art bei *Cosmonautilus* im Katalog der „Cephalopoda triadica“ (Junk, Berlin, 1915, p. 328) möchte ich daher hier berichtigen.

Im übrigen sind die Unterschiede zwischen *Proclydonautilus* Mojs. und *Cosmonautilus* Hyatt et Smith so geringfügige — die Entwicklung der Marginalknoten im Jugendstadium hält sich bei *Cosmonautilus* in sehr bescheidenen Grenzen — daß man der letzteren Gattung höchstens einen subgenerischen Rang zugestehen könnte.

Unter den nur durch den Besitz eines Internlobus von *Proclydonautilus* unterschiedenen Gryponautilen besitzt *Cosmonautilus Dilleri* zwei auffallende Parallelformen in *Gryponautilus Suessii* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. 1873, p. 26, Taf. VI, Fig. 11, XIII., Fig. 2) und in *G. Suessiforme* Diener (Palaeontol. Ind. ser. XV. Voi. I. Pt. 1., Exotic blocks of Malla Johar, 1908 p. 54, Pl. X., fig. 1). Auch diese beiden Nautiloidea machen in den mittleren Alterszuständen ein *Metacoceras*-Stadium durch, insbesondere die indische Spezies, die nach Welter (l. c. p. 225, Taf. XXXIV, Fig. 4, 5) wahrscheinlich auch in der Obertrias von Timor sich wiederfindet und sehr deutliche, wenn auch zarte Marginalknoten besitzt. Da bei keiner dieser beiden Arten ein Internlobus bisher zur Beobachtung gelangt ist — auch Dr. Heinrich konnte an dem ihm zur Verfügung stehenden Material von *Gryponautilus Suessii* die An- oder Abwesenheit eines Internlobus nicht feststellen — so beruht deren Zuweisung zu *Grypoceras*, beziehungsweise *Gryponautilus*, vorläufig nur auf dem einfacheren Verlauf der Suturlinie, einem Merkmale, das keineswegs eine sichere Bestimmung gewährleistet, da auch unter den Clydonautilen Typen mit ebenso einfach gebauten Suturen (*Indonautilus* Mojs.) vorkommen.

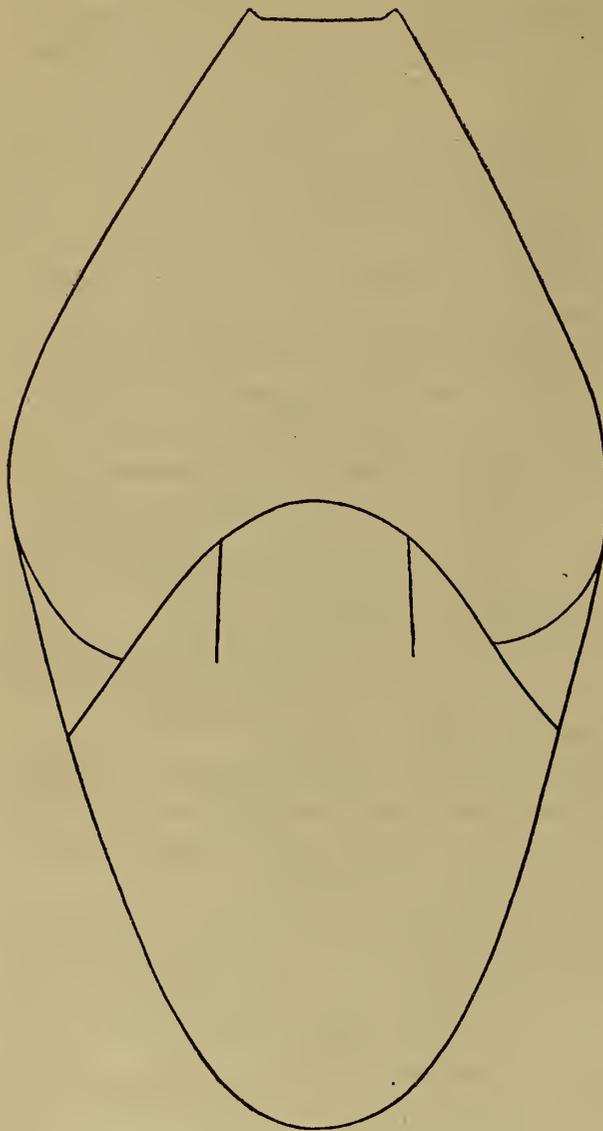
Proclydonautilus Tuvalicus nov. sp.

Taf. III, Fig. 1, Textfig. 12, 13.

Diese neue Art, der ein Wohnkammerexemplar von beträchtlicher Größe zugrunde liegt, ist durch eine rasche Zunahme des Höhenwachstums im altersreifen Zustande, durch den mehrmaligen Wechsel in der Gestalt des Externtheiles und durch einen sehr engen, kallös verschlossenen Nabel ausgezeichnet.

Am Beginn der Schlußwindung erinnert unsere Art im Querschnitt an *Proclydonautilus gastroptychus* v. Dittmar. Die Dicke des Umganges übertrifft bei weitem dessen Höhe (55:40 mm). Der

Fig. 12.



Proclydonautilus tuvalicus nov. sp. Seitenansicht des auf Taf. III, Fig. 1, abgebildeten Exemplars.

Externteil ist nicht hinreichend stark gewölbt, um mit kontinuierlicher Rundung in die Flanken überzugehen. Vielmehr wird die Grenze zwischen beiden durch eine stumpfe Kante gebildet. Bei weiter fortschreitendem Wachstum verwischt sich diese Kante und gegen das Ende der ersten Hälfte der Schlußwindung zu verbindet sich der steil gerundete Externteil in ununterbrochener Rundung mit den Seitenteilen. Dabei ist die Dicke des Querschnittes noch immer eine sehr beträchtliche (80:60 mm). In der vorderen Hälfte der Schlußwindung verändert sich neuerdings die Gestalt des Externteils und mit dieser der ganze Querschnitt der Windung. Der Externteil plattet sich immer mehr ab und es entsteht eine scharfe Kante am Rande gegen die Seitenwand. Ja, in der Nähe der Mündung, die sich nicht mehr allzuweit hinter dem eigentlichen Peristom der vollständig erhaltenen Schale befunden haben dürfte, läßt sich sogar eine kielartige Auftreibung der Marginalkanten zu beiden Seiten des ein wenig eingesenkten Externteils feststellen. Zugleich nimmt die Schlußwindung in diesem Abschnitt an Höhe außerordentlich zu, so daß die letztere an der Mündung unseres Stückes der Dicke des Querschnittes nahezu gleichkommt

Die Nabelwand fällt ohne Intervention einer Kante von den Flanken in allmählich zunehmender Steilheit gegen den engen Nabel ab, der dort, wo die Schale erhalten ist, durch einen Kallus verschlossen erscheint.

Die feinere Skulptur der Schale ist nur an wenigen Stellen erhalten. Sie besteht aus sehr zarten Anwachsstreifen, die in der Marginalzone — der einzigen Region, wo sie genauer beobachtet werden konnten — gegen rückwärts gekrümmt sind.

Dimensionen.

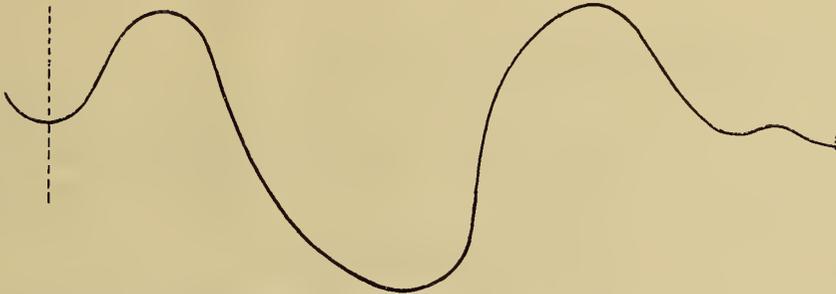
Durchmesser	168 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	108
Höhe der Schlußwindung über dem vorhergehenden Umgang	80
Dicke der Schlußwindung	107
Nabelweite	0

Sipho. Die Lage des Siphos ist nicht bekannt.

Loben. Ein auffallendes Merkmal in der sonst mit der Normalsutur von *Proclydonautilus* übereinstimmenden Lobenlinie ist die Entwicklung eines wohl ausgebildeten Umbilikallobus zwischen dem Lateralsattel und der Naht. Dieser Umbilikallobus erfährt noch eine weitere Unterteilung durch eine wenig bedeutende Aufwölbung der Suture, die jedoch zu geringfügig ist, um eine Bewertung als ein besonderes Suturelement zu verdienen.

Die An- oder Abwesenheit eines Internlobus konnte an dem einzigen mir vorliegenden Exemplar nicht konstatiert werden. Die Zuweisung dieser Spezies zu *Proclydonautilus*, nicht zu *Grypoceras*, erfolgte lediglich auf Grund der nahen Beziehungen zu *P. Griesbachi*, *P. buddhaicus* und *P. Ernesti*.

Fig. 13.



Proclydonautilus tuvalicus Dien. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel. Linse mit *Tropites subbullatus* 1, coll. Heinrich.

Proclydonautilus Ernesti nov. sp.

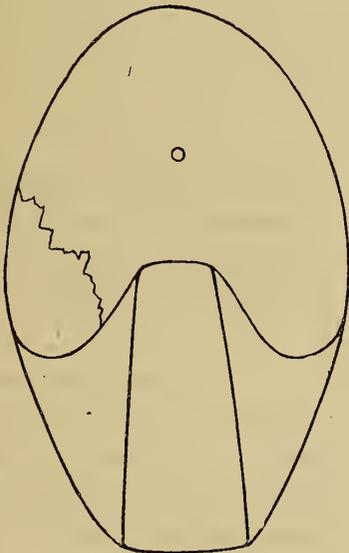
Taf. II, Fig. 2, Textfig. 14, 15.

Die vorliegende neue Art schließt sich in ihren allgemeinen Merkmalen, ihrer Oberflächenskulptur und dem Bau der Suturlinie nahe an *Proclydonautilus spirolobus* v. Dittmar (Zur Fauna d. Hallst. Kalke, Geognost. Palaeontol. Beiträge von Benecke etc. I. 1866, p. 352, Taf. XIII, Fig. 1, 2) an. Bei einem Vergleich mit den vorzüglichen Beschreibungen und Abbildungen, die in neuerer Zeit E. v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. VI/1., Suppl. 1902, p. 211, Taf. X, Fig. 3, XI, Fig. 1) und Welter (Obertriadische Ammoniten und Nautiliden von Timor, Palaeontol. von Timor, I. Liefg.

1914, p. 209, Taf. XXXII, Fig. 2, 3, Textfig. 81) von *Proclydonautilus spirolobus* gegeben haben, fallen die folgenden Unterschiede ins Auge.

Unsere neue Art ist erheblich schlanker, indem bei einem Durchmesser von zirka 80 mm die Windungshöhe der Dicke ungefähr gleichkommt. Ähnliche Querschnittsverhältnisse kommen bei den alpinen und timoresischen Exemplaren des *P. spirolobus* nicht vor, obwohl auch bei diesen eine gewisse Variationsbreite in den Querschnittsverhältnissen besteht. Die Externseite ist in der Jugend abgeplattet und trennt sich auch durch stumpf gerundete Kanten von den Flanken ab. Erst am Ende der Schlußwindung geht der gerundete Externtheil in die Flanken, wie bei *P. spirolobus*, allmählich ohne Intervention einer Marginalkante über. Die Schalenskulptur ist minder deutlich ausgeprägt als bei der Art v. Dittmar's. Die Querstreifen nehmen vom Nabel gegen außen an Breite zu, dagegen an Stärke ab und weisen in der Mitte der Seitenteile eine flach wellenförmige Einbuchtung auf. Da die Schale nur auf einem kleinen Teil des einzigen, mir vorliegenden Exemplars unverletzt ist, so kann der Verlauf der Querstreifen über die Externseite nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit verfolgt werden.

Fig. 14.



Proclydonautilus Ernesti nov. sp., Seitenansicht des auf Taf. II, Fig. 2, abgebildeten Exemplars.

Dimensionen.

Durchmesser	83
Höhe } der Schlußwindung	54
Dicke }	53
Nabelweite	0

Sipho. Ein wenig oberhalb der halben Windungshöhe.

Fig. 15.



Proclydonautilus Ernesti Dien., Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Kittl.

Loben. Im wesentlichen übereinstimmend mit jenen des *P. spirolobus*. Externlobus breiter und seichter, Lateralsattel den Laterallobus an Größe übertreffend. Der letztere steht höher als der Nahtlobus. Die Abwesenheit eines Internlobus konnte mit Sicherheit festgestellt werden.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten 1, coll. Kittl (1908).

Bemerkungen über verwandte Arten. In den vorangehenden Beschreibungen ist *Proclydonautilus Ernesti* in erster Linie mit *P. spirolobus* Dittm. verglichen worden, wesentlich mit Rücksicht auf die Oberflächen-skulptur der Schale, die bei unserer Art ein wenig stärker ausgebildet erscheint, als es sonst zumeist bei den Clydonautiliden der Fall ist. Mit Rücksicht auf die Querschnittsverhältnisse könnte man indessen wohl an noch nähere Beziehungen zwischen *P. Ernesti* und *P. tualicus* denken, ja es ließe sich sogar die Frage aufwerfen, ob unser Stück nicht als Fragment eines *P. tualicus* gedeutet werden könnte. Gegen eine solche Auffassung sprechen jedoch die folgenden Tatsachen: Der Externteil des *P. Ernesti* ist am Beginn der Schlußwindung abgeflacht, nicht hoch gewölbt wie bei *P. tualicus*. Bei gleichem Durchmesser ist der Querschnitt bei *P. tualicus* viel breiter (60:80 gegen 54:53). Die Anwachsstreifen sind bei *P. Ernesti* viel kräftiger entwickelt.

An der spezifischen Selbständigkeit beider Arten kann daher trotz einer weitgehenden Ähnlichkeit in der äußeren Erscheinung wohl kaum ein Zweifel bestehen.

***Proclydonautilus Ermollii* nov. sp.**

Taf. II, Fig. 3, Textfig. 16, 17, 18.

In ihrer äußeren Erscheinung erinnert die vorliegende Art eher an einen der beiden typischen Vertreter des Genus *Gonionautilus* Mojs., *G. securis* Dittm. und *G. Salisburgensis* Hau. als an eine der bisher beschriebenen Spezies des Subgenus *Proclydonautilus*. Indessen läßt die einfachere Suturlinie und der Mangel eines deutlich individualisierten Internlobus eine Vereinigung mit *Gonionautilus* nicht zu.

Das größere, der Abbildung zugrunde gelegte Exemplar ist bereits mit dem größten Teil seiner Wohnkammer versehen, die ungefähr zwei Drittel des letzten Umganges einnimmt. Es besitzt rasch anwachsende, auffallend hochmündige Windungen und einen sehr schmalen, von scharfen Kanten begrenzten Externteil, den es auch im Bereich seiner Wohnkammer beibehält. Die Externseite ist eben, nicht hohlkehlenartig vertieft, und auch nicht von kielartig erhabenen Rändern eingefast. Die Umgänge umhüllen einander vollkommen, doch scheint ein offener, wenn auch sehr enger Nabel vorhanden gewesen zu sein. Der größte Abstand der nahezu flachen, gegen den Externteil gleichmäßig konvergierenden Flanken fällt mit dem abgerundeten Nabelrand zusammen. Von diesem fällt die Schale steil zur Naht ab.

Die Oberfläche der Schale, die allerdings an keiner Stelle tadellos erhalten ist, scheint vollkommen glatt gewesen zu sein. Jedenfalls fehlt eine deutliche Faltenbildung, wie bei *Gonionutilus Salisburgensis* v. Hauer. Im übrigen würde der Mangel einer solchen Oberflächenskulptur nicht gegen die Zugehörigkeit zu *Gonionutilus* sprechen, da auch der Typus der letzteren Gattung, *Gonionutilus securis* Dittm., eine im wesentlichen glatte Schale besitzt.

Dimensionen.

Durchmesser	133 mm
Höhe } der Schlußwindung {	84
Dicke }	45
Nabelweite	?

Sipho. Der Sipho befindet sich in halber Windungshöhe.

Loben. Unter den bogenförmig gebuchteten Loben ist der Laterallobus, der breiteste und tiefste. Er ist nicht streng symmetrisch gebaut, sein tiefster Punkt ist vielmehr an den Rand der steil zum Lateralsattel ansteigenden Innenwand gerückt. Lateralsattel wohlindividualisiert, noch außerhalb des Nabelrandes stehend und von gleicher Höhe mit dem Externsattel. Externlobus seicht, ohne Medianhöcker.

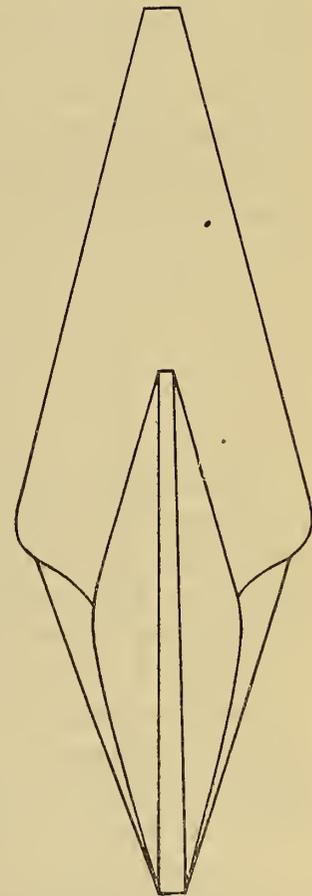
Um die eventuelle Anwesenheit eines Internlobus festzustellen, wurde der gekammerte Teil des kleineren der beiden mir vorliegenden Exemplare bis zur Medianebene abgeschliffen. Die Zeichnung des Medianschnittes, aus der auch die zentrale Position des Sipho ersichtlich ist, läßt die bis in die Medianebene reichende Biegung im Bereich des Externsattels erkennen, zeigt hingegen keine Andeutung des Lateralsattels mehr. Ein wohlindividualisierter Internsattel fehlt. Von den vier Septen, die sich in unserem Schliff quer über die durchschnittene Windung verfolgen lassen, laufen die beiden hinteren in fast gerader Linie gegen den Innenrand aus.

Bei den beiden vorderen ist eine ganz leichte, nach rückwärts gerichtete Einstülpung angedeutet. Wollte man diese als Beweis für das Auftreten eines Internsattels gelten lassen, so müßte man doch zugeben, daß ein solcher Sattel von winzigen Dimensionen gewesen und ein sehr spät erworbenes Merkmal unserer Spezies gewesen sei. Mit dem wohl ausgebildeten Internsattel einiger typischer Arten der Gattung *Grypoceras* Hyatt oder gar mit dem zweigeteilten Internsattel des *Gonionutilus securis* könnte er keinen Augenblick verglichen werden.

Da die Veränderung des Septaldurchschnittes während der Herstellung des Schliffes stets beobachtet wurde, erscheint die Anwesenheit eines dem Internlobus der letzteren Spezies vergleichbaren Suturelements ausgeschlossen.

Die Abwesenheit eines eigentlichen Internlobus und der einfache Bau der externen Lobenelemente lassen eine Vereinigung unserer neuen Art mit dem Genus *Gonionutilus* Mojs. nicht zu. Diese Art schließt sich vielmehr an *Proclydonutilus* Mojs. an, stellt jedoch innerhalb dieses Subgenus einen besonderen, durch die Höchmündigkeit der Schlußwindung und die Schmalheit des Externteiles auffallenden Typus dar. In beiden Merkmalen erinnert sie an *Proclydonutilus discoidalis* Welter. (Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor. Palaeontol. von Timor, I. Liefg. 1914, p. 206, Taf. XXI, Fig. 7—9), von dem sie sich jedoch

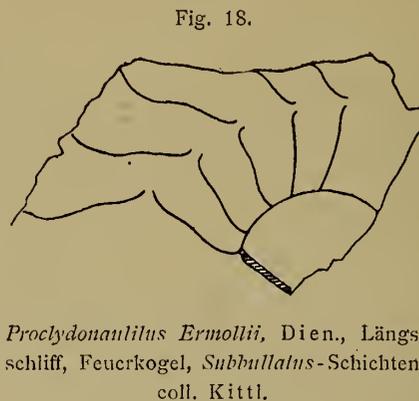
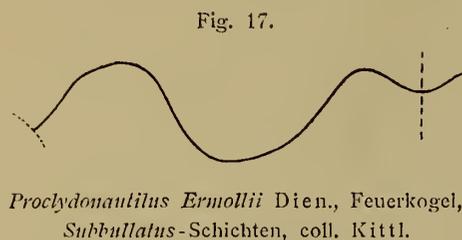
Fig. 16.



Proclydonutilus Ermoltii
Dien. Vorderansicht des auf
Taf. II, Fig. 3 abgebildeten
Exemplars.

durch den Bau der Suturlinie unterscheidet. Der letztere würde die Zuweisung der timoresischen Spezies zu *Proclydonautilus* wohl überhaupt nicht gestatten, vielmehr eine solche zu *Styrionautilus* bedingen, wie das von Welter selbst angedeutet worden ist.

E. v. Mojsisovics hat in seiner Gattung *Clydonautilus* (mit Einschluß des Subgenus *Proclydonautilus*) Arten von sehr verschiedener Gestalt vereinigt. Der Gattungstypus *Styrionautilus styriacus*



Mojs., kann als Paralleform zu den gedrunenen, globosen *Clydonautilen* wie *Proclydonautilus triadicus* Mojs. oder *P. Goniattites* Hau. gelten. Dagegen würde *Styrionautilus discoidalis* eine Paralleform zu dem hier beschriebenen *Proclydonautilus Ermollii* darstellen, mit dem er die Hochmündigkeit, den Besitz abgeflachter Flanken und einer schmalen biangularen Externseite teilt.

Vorkommen. Zahl. der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, 2, coll. Kittl (1909).

Fam. Syringonautilidae Mojs.

Gen. Juvavionautilus Mojs.

Juvavionautilus Geyeri nov. sp.

Taf. III, Fig. 6, Textfig. 19.

Unter dem Namen *Juvavionautilus* hat E. v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallstätter Kalke, I. c. Supplement 1902, p. 22) drei Arten der *Syringonautilidae* zusammengefaßt, die sich um *Nautilus heterophyllus* v. Hauer gruppieren und von *Syringoceras* Hyatt, beziehungsweise *Syringonautilus* Mojs. sich durch einen wohl entwickelten Nabelrand und die Ausbildung einer individualisierten Marginalregion zwischen Seitenteilen und Externteil unterscheiden.

Dieser leicht kenntlichen Gattung kann eine neue Spezies aus der von Dr. Heinrich entdeckten Mischfauna karnischer und norischer Elemente am Feuerkogel mit Sicherheit zugerechnet werden. Ein nahezu vollständiges, mit dem größten Teil seiner Wohnkammer versehenes Individuum und zwei erheblich kleinere Exemplare liegen mir vor, von denen das eine bei einem Durchmesser von 20 mm bereits den Beginn der Wohnkammer zeigt.

Bei einem Durchmesser von 53 mm besitzt das größte, hier zur Abbildung gebrachte Exemplar zweiundeinviertel Umgänge. Der Nabel ist durchbrochen, das Nabelloch verhältnismäßig eng.

Die langsam anwachsenden Umgänge sind von annähernd gleicher Breite und Höhe. Ihr größter Abstand fällt mit der wohl individualisierten, scharfen Nabelkante zusammen, von der die hohe Nabelwand steil zur Naht abfällt. Die einzelnen Umgänge umfassen einander bis zu einem Drittel der Windungshöhe.

Von den drei bisher beschriebenen Arten des Genus *Juvavionautilus* ist die vorliegende durch ihren abweichenden, gedrunenen Querschnitt leicht zu unterscheiden. Die flach gewölbten Seitenteile

grenzen mit stumpfen Marginalkanten an den gleichfalls sehr flach gewölbten Externteil. Nur *Juvavionautilus subtrapezoidalis* v. Mojsisovics (l. c. p. 225, Taf. III, Fig. 2) weist einen einigermaßen ähnlichen Querschnitt auf, doch konvergieren bei ihm die Flanken viel stärker gegen die Marginalregion als bei unserer neuen Art. Auch steht bei ihm die Breite der Höhe des Querschnittes erheblich nach.

Die Individualisierung der Nabelkante stellt sich bei einem Durchmesser von 20—25 mm, jene des Marginalrandes erst bei einem solchen von 40 mm ein.

Die Skulptur stimmt mit jener bei *Juvavionautilus heterophyllus* Hauer (Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee, Haidinger's Naturwiss. Abhandl. III. 1849, p. 3, Taf. I, Fig. 6—8) überein, ist jedoch auf den inneren Umgängen und auf der Schlußwindung von gleicher Stärke. Die zarten, dichtgedrängten, den Charakter von Zuwachsstreifen tragenden Querlinien zeigen einen leicht geschwungenen Verlauf, indem sie in der Umgebung der Naht und in der Marginalregion ein wenig stärker nach rückwärts gerichtet sind. Zum Verlauf des Laterallobus zeigen sie keinerlei Beziehungen.

Dimensionen.

Durchmesser	53 mm
Höhe } der Schlußwindung {	23
Dicke } {	23·5
Nabelweite	15
Perforation	1·5

Sipho. Der Sipho liegt, wie ich mich an einem der beiden kleineren Exemplare überzeugen konnte, fast zentral oder nur ganz wenig über der halben Windungshöhe. Seine Lage bei *Juvavionautilus subtrapezoidalis* ist nicht bekannt. Bei den beiden übrigen Arten des Genus liegt er ein wenig unterhalb der Mitte der Kammerhöhe.

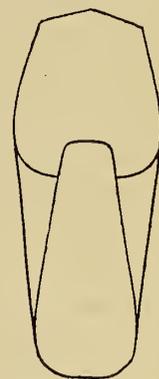
Loben. Der breite, die Flanken einnehmende Laterallobus steigt in der Marginalregion zu dem flachen, den Externteil überspannenden, ungeteilten Externsattel, an der Nabelkante zu einem über die Nabelwand schräge zur Naht herabziehenden Umbilikalsattel an. Ein Internsattel konnte an jenem der beiden kleineren Exemplare beobachtet werden, dessen Kammerwand die Feststellung der Position des Siphos gestattete.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel Norisch-karnische Mischfauna 3, coll. Heinrich.

Da das Genus *Juvavionautilus* bisher nur aus mittel- und obernorischen Hallstätter Kalken (Sommeraukogel, Steinbergkogel, Rossmoos) bekannt geworden ist, darf die neue Spezies wohl den norischen Elementen in der erwähnten Mischfauna beigezählt werden.

Bemerkungen über die Beziehungen zwischen *Juvavionautilus*, *Syringonautilus* und *Oxyautilus*. E. v. Mojsisovics hat *Juvavionautilus* zum Rang einer besonderen Gattung innerhalb der *Syringonautilidae* erhoben, obwohl die Unterschiede von *Syringonautilus* so geringfügig sind, daß sie überhaupt erst im Reifestadium zur Geltung kommen. Dagegen betrachtet er *Oxyautilus* nur als eine Untergattung des Genus *Juvavionautilus*, obgleich der Typus des letzteren, *J. heterophyllus*, in seinen äußeren Merkmalen von *Oxyautilus acutus* Hau. erheblich stärker abweicht als von den typischen *Syringonautili*, mit denen er übrigens durch eine Zwischenform (*Syringonautilus longobardicus* Mojs.) enge verbunden erscheint. Den tatsächlichen Verhältnissen dürfte eine systematische Gleichstellung von *Juvavionautilus*, *Oxyautilus* und *Syringonautilus* besser entsprechen, wie ich sie in meinem Katalog der triadischen Cephalopoden (Junk, 1915) befürwortet habe.

Fig. 19.

*Juvavionautilus* Geyeri,
Dien.Seitenansicht des auf
Taf. III, Fig. 6 abgebildeten
Exemplars.

Gen. *Clymenonutilus* Hyatt.*Clymenonutilus Ehrlichi* v. Mojsisovics.

1873 *Nautilus Ehrlichi* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 15, Taf. VI, Fig. 9.

1902 *Clymenonutilus Ehrlichi* v. Mojsisovics, ibidem, Supplem. p. 222.

Von dieser bisher nur aus dem Gastropodenmarmor des Vordersandling bekannten Art hat sich ein kleines Exemplar auch in den norischen Hallstätter Kalken des Siriuskogels (coll. Kittl) gefunden.

 Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit sind sechs neue Nautiloideenarten beschrieben worden, von denen eine zu *Juvavionutilus*, zwei zu *Pleuronutilus*, drei zu *Proclydonutilus* gehören. Es sind die folgenden:

- Juvavionutilus Geyeri*,
- Pleuronutilus lepsiiformis*,
- » *Ausseannus*,
- Proclydonutilus tivalicus*,
- » *Ernesti*,
- » *Ermollii*.

Unter den Vertretern des letzteren Subgenus repräsentiert *Proclydonutilus Ermollii* einen besonderen, durch die Hochmündigkeit der Schlußwindung und die Schmalheit des Externteiles gekennzeichneten Typus.

Neu für die Hallstätter Kalke des Salzkammergutes, beziehungsweise für das Mediterrane Reich sind ferner die beiden bisher nur aus der himalayischen Region bekannten Spezies *Proclydonutilus Griesbachi* und *Proclydonutilus buddhaicus*.

Bemerkenswert ist die Feststellung der großen vertikalen Verbreitung von *Orthoceras Mojsisovicsi* Sal. Diese, bisher nur aus der ladinischen und karnischen Stufe der alpinen Trias bekannte Art konnte auch in der *Trinodosus*-Zone der Schiechtlhöhe nachgewiesen werden. Aus der gleichen Zone stammt ferner eine durch ihren trapezförmigen Querschnitt ausgezeichnete und von allen bisher beschriebenen Arten abweichende Spezies des Genus *Mojsvaroceras*, deren ungenügender Erhaltungszustand die Einführung eines besonderen Speziesnamens nicht gestattete.

Bei *Germanonutilus Breunneri* Hau. wurde die Abwesenheit eines Internlobus festgestellt, eine Tatsache, die für die Diagnose der Gattung und für die Bewertung des Internlobus bei triadischen Nautiloideen nicht ohne Bedeutung ist.

Besonderes Interesse kommt der karnisch-norischen Mischfauna vom Feuerkogel zu, über die A. Heinrich im Jahre 1909 zuerst berichtet hat. Es gehören derselben die folgenden sieben Arten an:

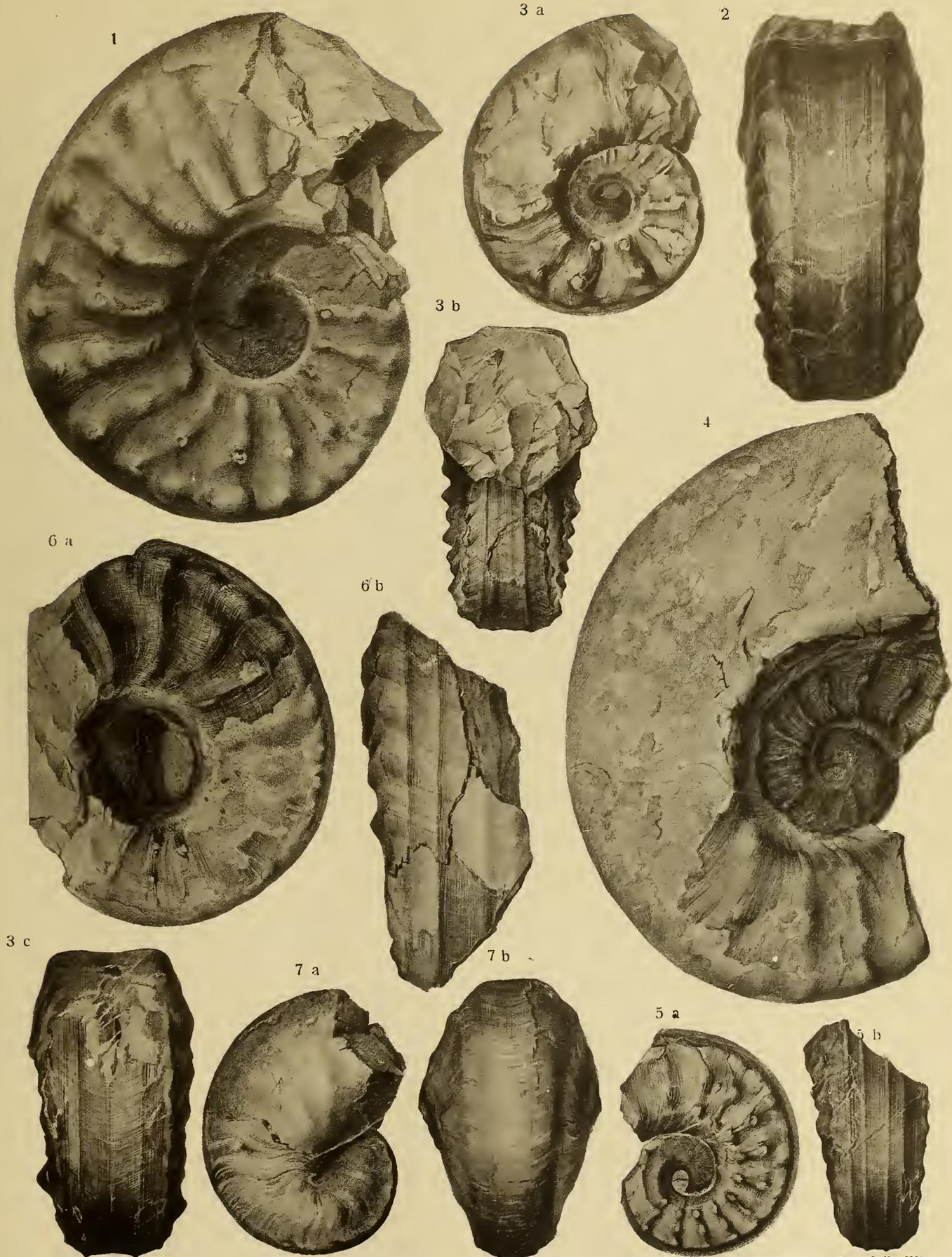
- Pleuronutilus (Enoploceras) cf. Lepsiusii* Mojs. (sonst norisch).
 - » » *lepsiiformis* nov. sp.
 - » » *Ausseannus* nov. sp.
 - Paranutilus modestus* Mojs: (sonst norisch).
 - Proclydonutilus Griesbachi* Dien. (sonst norisch).
 - » *buddhaicus* Dien. (sonst karnisch).
 - Juvavionutilus Geyeri* nov. sp. (das Genus *Juvavionutilus* sonst norisch).
-

Tafel I.

Tafel I.

- Fig. 1. *Pleuromutilus (Enoploceras) Ausseanus* Dien. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Kittl.
- > 2. } *Pleuromutilus (Enoploceras) lepsiiformis* Dien. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.
- > 3a, b. }
- > 4. *Pleuromutilus (Enoploceras) cf. planilateralis* Han. Feuerkogel, julische Hallstätter-Kalke, coll. Heinrich.
- > 5a, b. *Pleuromutilus (Enoploceras) Lepsiusii* Mojs. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Kittl.
- > 6a, b. *Pleuromutilus (Enoploceras) cf. Lepsiusii* Mojs. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.
- > 7a, b. *Gryponutilus sp. ind. aff. Suessii* Mojs. Sommeraukogel, norische Stufe, coll. Heinrich.
-

Diener: Hallstätter Nautiloidea.



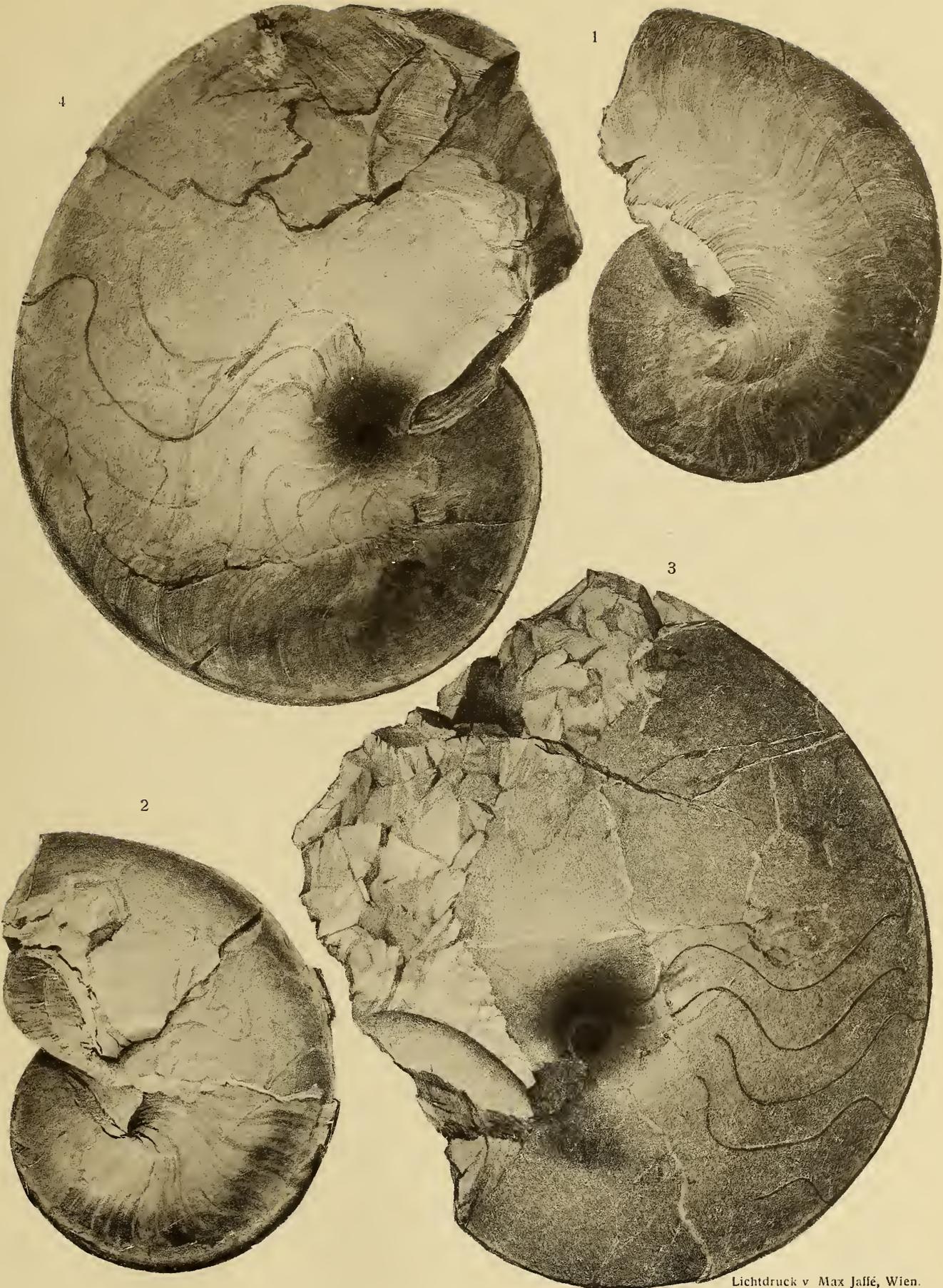
Lichtdruck v. Max Jaffe, Wien.

Tafel II.



Tafel II.

- Fig. 1. *Proclydonutilus Griesbachi* Dien. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Kittl.
> 2. *Proclydonutilus Ernesti* Dien. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Kittl.
> 3. *Proclydonutilus Ermollii* Dien. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Kittl.
> 4. *Proclydonutilus buddhaicus* Dien. Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna, coll. Heinrich.
-



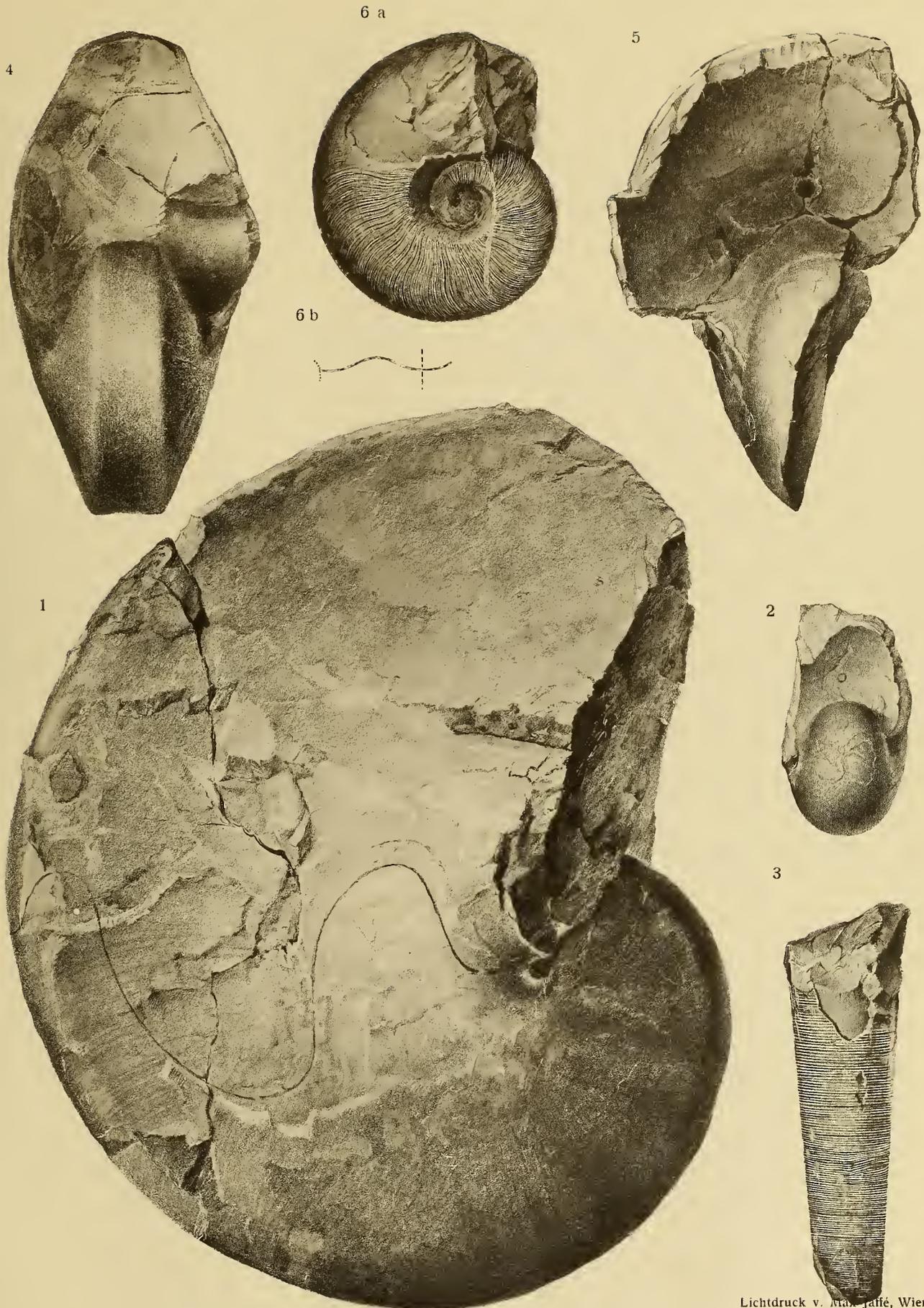
Lichtdruck v Max Jaffé, Wien.

Tafel III.



Tafel III.

- Fig. 1. *Proclydonautilus turalicus* Dien. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
> 2. *Paranautilus modestus* Mojs. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Kittl.
> 3. *Orthoceras Mojsisovicsi* Sal. Schiechlinghöhe, *Trinodosus*-Schichten, coll. Heinrich.
> 4. *Proclydonautilus Griesbachi* Dien. Seitenansicht des auf Tafel II, Fig. 1 abgebildeten Exemplars.
> 5. *Germanonautilus Brenneri* Hau. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
> 6a, b. *Juvarionautilus Geyeri* Dien. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.
-



Lichtdruck v. Max. Jaffé, Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Denkschriften der Akademie der Wissenschaften.Math.Natw.Kl.](#)
[Frueher: Denkschr.der Kaiserlichen Akad. der Wissenschaften. Fortgesetzt:](#)
[Denkschr.oest.Akad.Wiss.Mathem.Naturw.Klasse.](#)

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: [96](#)

Autor(en)/Author(s): Diener Carl (Karl)

Artikel/Article: [Nachträge zur Kenntnis der Nautiloideenfauna der Hallstätter Kalke \(mit 19 Textfiguren und 3 Tafeln\). 751-778](#)