

NEUE TROPITOIDEA AUS DEN HALLSTÄTTER KALKEN DES SALZKAMMERGUTES.

VON
DR. ^{Rastl} C. DIENER
W. M. A. W.

MIT 20 TEXTFIGUREN UND 9 TAFELN.

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 16. OKTOBER 1919.

An die im 96. Bande dieser Denkschriften veröffentlichten Beschreibungen der *Nautiloidea* und *Ammonoidea leiostraca* schließt sich nunmehr jene der *Ammonoidea trachyostraca macrodoma* oder *Tropitoidea* an, die nach der Einteilung von E. v. Mojsisovics in die fünf Familien der *Haloritidae*, *Tropitidae*, *Sibiritidae*, *Celtitidae* und *Didymitidae* zerfallen. Den Grundstock bildet auch diesmal wieder das prächtige Material aus den Sammlungen der Herren Dr. Heinrich und Dr. Kittl, doch konnten auch einige gute Stücke zur Bearbeitung herangezogen werden, die das Palaeontologische Institut der Universität Wien durch Intervention des Professors G. v. Arthaber im Jahre 1906 von dem bekannten Sammler Rastl in Steg käuflich erworben hatte.

Fam. Haloritidae Mojs.

Gen. Halorites Mojs.

Subgen. Homerites Mojs.

Homerites semiglobosus v. Hauer.

1855 *Ammoniles semiglobosus* v. Hauer, Beitr. z. Kenntn. d. Cephalopodenfauna d. Hallst. Schichten, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, IX, p. 155, Taf. IV, Fig. 10—13.

1860 *Ammoniles semiglobosus* v. Hauer, Nachträge z. Cephalopodenfauna d. Hallst. Schichten, Sitzgsber. Akad. Wiss. Wien, XLI, p. 145, Taf. IV, Fig. 8—10.

1893 *Halorites (Homerites) semiglobosus* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. Wien VI/2, p. 57, Taf. LXXXIX, Fig. 1—6.

1905 *Halorites (Homerites) semiglobosus* Hyatt et Smith, Triassic Cephal. genera of America, U. S. Geol. Surv. Prof. Pap. Nr. 40, p. 43, Pl. XXVII, Fig. 19—24.

In den Variationskreis dieser Art fällt ein Exemplar aus der coll. Heinrich aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, während F. v. Hauer und E. v. Mojsisovics dieselbe nur aus den gleichalterigen Bildungen des Vorder-Sandling kannten. Unser Exemplar unterscheidet sich von den mir sonst vorliegenden Stücken nur durch die etwas feinere und dichtere Berippung am Ende der Schlußwindung.

Homerites Heinrichii nov. sp.

Taf. I, Fig. 2.

Eine neue interessante Art dieses formenarmen Subgenus wird durch ein vollständiges, mit seinem Peristom versehenes Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels vertreten.

In ihren Dimensionen dem *Homerites semiglobosus* Hau. nahestehend, unterscheidet sich unsere Spezies von diesem vor allem durch die auffallende Form der Mündung. Im Bereich der letzteren schnürt sich die Schlußwindung aus. Der frei vorspringende Mündungsrand zieht in schräger Richtung vom Umbilikalrand gegen den Externteil, der einen schirmförmig verbreiterten, vorne abgerundeten Lappen bildet. Der Mündungsrand springt noch stärker vor, als bei den in dieser Hinsicht auffallendsten Vertretern der *Lobites moniles* (*Coroceras* Hyatt), z. B. *C. rhinoceros* Mojs. Da die ganze Fläche auf der Unterseite der Schlußwindung vom Externteil am Beginn der letzteren bis zum Ende des Mündungslappens dem Peristom angehört, müssen dessen Dimensionen jene des Windungsquerschnittes im letzten Quadranten um mehr als das doppelte übertroffen haben.

Es erscheint wohl ausgeschlossen, daß eine solche Mündung bei weiter fortschreitendem Wachstum nochmals resorbiert und das Gehäuse in die normale Spirale zurückgeleitet wurde. Man darf daher in Übereinstimmung mit Pompeckj, v. Mojsisovics und anderen Forschern der Ansicht beipflichten, daß Individuen mit so anormaler Wohnkammer wie das vorliegende vollkommen ausgewachsen waren und Zwergformen geblieben sind.

In ihrer Skulptur weicht unsere neue Art von *H. semiglobosus* insofern ab, als die Zahl der gespaltenen Rippen jene der einfachen übertrifft. Die meisten Rippen gabeln sich in der Mitte der Seitenteile oder es schieben sich Schaltrippen ein. Die Zahl der Randdornen, die sich erst im zweiten Quadranten der Schlußwindung einzustellen beginnen, ist geringer als jene der Rippen. Meist verbindet ein Randdorn zwei Rippen. Die Dornen selbst sind an unserem Exemplar nirgends erhalten, sondern stets mit einer glatten Fläche abgebrochen. Vermutlich waren sie hohl. Ob sie im ganzen Bereich des Peristoms fehlen, läßt sich nicht feststellen, doch kann ihre Abwesenheit auf dem vorgezogenen Mündungslappen mit Sicherheit konstatiert werden.

Wie bei *H. semiglobosus* verläuft entlang der zwischen den Randdornen eingesenkten Medianzone des Externteils ein zickzackförmig gebogener, zarter, gerundeter Kiel, der im Bereich des letzten Windungsquadranten an Deutlichkeit abnimmt und im Bereich des Peristoms verschwindet.

Dimensionen.¹ $D = 19$, $A = 5$, $L = 6.5$ (beide Dimensionen am Beginn des Peristoms gemessen), A (am Peristom) = 9, L (dto.) = 7, $U = 2.5$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Subgen. **Jovites** v. Mojsisovics.**Jovites bosnensis** v. Mojsisovics.

1878 *Tropites dacus* (v. Mojsisovics) Herbich, Szeklerland, Mitt. aus d. Jahrb. d. Ungar. Geol. Anst. p. 85, Taf. XX, Fig. 2.

1893 *Halorites (Jovites) bosnensis* v. Mojsisovics, Ceph. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 52, Taf. LXXXIII, Fig. 2, 3.

E. v. Mojsisovics kannte diese Art vom Feuerkogel nur aus den *Ellipticus*-Schichten. Aus der coll. Heinrich liegt mir ein unvollständiges, aber für eine sichere Bestimmung ausreichend erhaltenes Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten vor.

¹ D bedeutet Durchmesser, A Windungshöhe, L Windungsdicke, U Nabelweite in Millimetern.

Jovites bosnensis var. bajuvarica v. Mojsisovics.

1893 *Halorites (Jovites) bosnensis var. bajuvarica v. Mojsisovics*, Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c., p. 55, Taf. CXCVI, Fig. 6.

Von dieser Varietät des *Jovites bosnensis*, die sich durch die Persistenz des Mittelkieses auf der egredierenden Schlußwindung und durch die Ausbildung von Kielfurchen auszeichnet, war E. v. Mojsisovics nur ein einziges Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten des Rappoltsteins bei Hallein bekannt. In der coll. Heinrich ist die Varietät durch zwei wohlerhaltene Individuen aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels vertreten, die dem Exemplar vom Rappoltstein in den Dimensionen und in der Stärke der Ausbildung des Kiels und der Kielfurchen gleichkommen.

Jovites dacus v. Mojsisovics.

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

1875 *Tropites dacus v. Mojsisovics*, Über norische Bildungen in Siebenbürgen, Verhandl. Geol. Reichsanst. Wien, p. 142.

1893 *Halorites (Jovites) dacus v. Mojsisovics*, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 49, Taf. LXXXIV, Fig. 1—8.

1907? *Halorites (Jovites) dacus* Frech, Die Hallstätter Kalke bei Epidaurus (Argolis) u. ihre Cephalopoden, Neues Jahrbuch f. Min. Festbd. p. 31, Taf. VI, Fig. 1 (? an *Orestiles Frechi* Renz, Die triadischen Faunen d. Argolis, Palaeontograph, LVIII, 1910, p. 64, 81).

Typische Vertreter dieser Spezies liegen mir aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels (coll. Kittl) vor. Ein Exemplar, das in der nebenstehenden Textillustration zur Abbildung gebracht worden ist, besitzt einen vollständig erhaltenen Mundrand und kann so zur Ergänzung der in Hinsicht auf dieses Merkmal einigermaßen lückenhaften Angaben von E. v. Mojsisovics dienen. Wohl war diesem Beobachter der durch einen Vorsprung am Nabelrande mit darauf folgender Einbuchtung charakterisierte Verlauf des Mundrandes im Bereich der Umbilikalregion (vgl. Taf. LXXXIV, Fig. 2 a, 5 b) bereits bekannt, dagegen kannte er noch nicht den auffallend vorgezogenen Externlappen des Peristoms, der sich übrigens auch bei einigen Repräsentanten des Genus *Halorites* findet.

Die Suturlinie eines inneren Kernes stimmt mit jener des *Jovites dacus* — nicht des äußerlich sehr ähnlichen *J. daciformis* Dien. — überein.

An allen mir vorliegenden Stücken ist die Schlußwindung im zweiten und dritten Quadranten stark komprimiert, so daß der Externteil in dieser Region eine kielartige Zuschärfung erfährt, während er am Beginn der Schlußwindung und am Peristom breit gerundet ist.

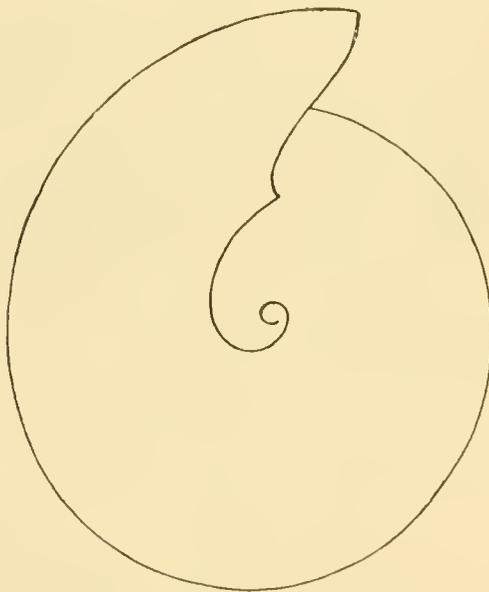
Das größte der mir vorliegenden Wohnkammerexemplare erreicht einen Durchmesser von 65 mm.

Ein mit dem Mundrand versehenes Individuum von relativ bescheidenen Dimensionen (Durchmesser 46 mm) weicht von dem Arttypus insofern ab, als der Nabel trotz der Egression keinen kallösen Verschluss erfährt, sondern, wie an den inneren Kernen, offen bleibt. Man könne das in Fig. 1, (Taf. I) abgebildete Stück als *var. umbilicata* von dem Typus der Spezies abtrennen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 6, coll. Kittl 1, coll. Heinrich.

Bemerkungen über die geographische Verbreitung des *Jovites dacus*. — Mit Sicherheit ist *Jovites dacus* nur aus dem karnischen Hallstätter Kalk der Nordalpen und Ostkarpathen

Fig. 1.

*Jovites dacus* Mojs.

Exemplar mit Mundrand.

Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten,
coll. Kittl.

(Siebenbürgen) bekannt. Die Zugehörigkeit des von Frech zu dieser Spezies gestellten Stückes aus den *Ellipticus*-Schichten am Asklepieion bei Epidauros (Argolis) ist später von Renz in Zweifel gezogen worden. Solche Zweifel müssen aber auch für das von Renz selbst zu unserer Spezies als *var. Apollinis* (l. c. p. 81. Taf. VI, Fig. 9) gestellte Exemplar gelten, das sich durch den geraden Verlauf seiner radial gestellten, nicht nach vorne gekrümmten Rippen sowohl von *J. dacus* als von *J. bosnensis* unterscheidet, in der Stärke der Berippung jedoch der letztgenannten Art näher steht. *J. euxinus* Kittl (Triasbildungen d. nördl. Dobrudscha, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXXXI. 1908, p. 51, Taf. II, Fig. 5, 6), mit dem Renz seine Varietät verglichen hat, gehört überhaupt nicht zu *Jovites*, sondern zu *Lobites* Mojs., wie von Simionescu (Ammonites trias. de Hagighiol, Acad. Romana, publ. Vas. Adamachi, Boucares, 1913, T. XXXIV. p. 325, 362) gezeigt worden ist.

Der schlecht erhaltene, verzernte Steinkern aus den *Tropites*-Schichten von Kalapani (Himalaya), den E. v. Mojsisovics (Obertriad. Cephalopodenfaunen d. Himalaya, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXIII. 1896, p. 19) als *Jovites cf. dacus* anführt, dürfte wohl zu *J. daciformis* Dien. oder *J. spectabilis* Dien. gehören, da die reichen Aufsammlungen von Smith an jener Lokalität nur diese beiden Arten aber in großer Menge geliefert haben. Dagegen ist die Form, die Welter aus der Obertrias von Timor als *Jovites cf. dacus* (Obertriad. Ammoniten etc. von Timor, Wanners Palaeontol. v. Timor, I. Liefg. 1914, p. 47, Taf. V. Fig. 8, 9) beschrieben hat, wohl als eine neue Art anzusehen. Die Unterschiede gegenüber dem echten *J. dacus* hat Welter selbst hervorgehoben.

Gen. *Isculites* Mojs.

Isculites sp. ind. aff. *Petrarcae* v. Mojsisovics.

Ein Wohnkammerexemplar aus dem roten Marmor des Sommeraukogels, dessen Peristom jedoch nicht erhalten ist, teilt mit *Isculites Petrarcae* v. Mojsisovics (l. c. p. 71, Taf. LXXXVII. Fig. 10, CXXIX. Fig. 14—17) die geringe Egression des Nabels und den Mangel einer Oberflächenskulptur. Dagegen fehlt die für die genannte Spezies charakteristische Abflachung und Verbreiterung des Extern-teils im Bereich der Wohnkammer. Der größte Breitendurchmesser fällt auch am Ende der Schlußwindung noch in die Nabelregion.

In dem letzteren Merkmal stimmt unser Stück mit dem von E. v. Mojsisovics beschriebenen *Isculites nov. f. ind.* (l. c. p. 72) aus dem norischen Marmor mit *Sagenites Giebeli* vom Leisling überein, ist jedoch von dem letzteren durch den Mangel einer ausgeprägten Querskulptur unterschieden.

Gen. *Juvavites* Mojs.

I. Gruppe der *Juvavites continui* Mojs.

Juvavites angulocostatus (Heinrich MS.) nov. sp.

Taf. I, Fig. 3, 4.

Diese neue Art aus dem roten Marmor des Sommeraukogels steht dem *Juvavites gastrogonius* v. Mojsisovics (l. c. p. 83, Taf. LXXXVIII. Fig. 4) von dem gleichen Fundort sehr nahe. Diese nahen Beziehungen gelangen insbesondere in der übereinstimmenden Externskulptur zum Ausdruck, indem die auf den Flanken fast gerade gerichteten Rippen auf dem Externteil sehr stark nach vorwärts gebogen erscheinen, so daß sie entlang der Medianlinie in einem Winkel von 100—130° aufeinander stoßen. Die knieförmige Biegung der Rippen an der Stelle ihrer Begegnung ist an einigen der mir vorliegenden Exemplare noch erheblich stärker ausgeprägt als bei *J. gastrogonius*, erreicht jedoch niemals eine solche Schärfe wie bei *J. angulatus* Diener (Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss. Vol. V. Pt. 3, Ladinic, carnic and noric faunae of Spiti, 1908, p. 115, Pl. XXI. Fig. 4—8) aus den norischen *Juvavites* beds von Spiti.

Die Aufstellung einer neuen, von *J. gastrogonius* verschiedenen Art gründet sich auf die folgenden Merkmale. Die Windungen wachsen in der Dicke langsamer an. Der Nabel ist etwas weiter geöffnet. Die Skulptur besteht aus minder zahlreichen aber dickeren Rippen. Der letztere Unterschied tritt mit aller Deutlichkeit an dem kleineren der beiden abgebildeten Exemplare hervor, das bei gleichen Dimensionen wie das von E. v. Mojsisovics illustrierte Originalstück des *J. gastrogonius* von diesem insbesondere in dem vorderen Quadranten durch die Stärke der Berippung auffallend abweicht. Die Breite einer den Externteil übersetzenden Hauptrippe beträgt bei unserem Exemplar 3—4, bei *J. gastrogonius* nur wenig über einen Millimeter.

Das größere der beiden abgebildeten Stücke ist mit vollständig erhaltener Wohnkammer versehen und zeigt auch die Umrisse des Peristoms. Der Mundrand ist nicht wie bei *Juvavites continuus* Mojs., in der Nabelregion lappenförmig verlängert, sondern verläuft vom Nabelrand in fast genau radialer Richtung zur Marginalregion. Nur im Bereich des Externteils erscheint er ein wenig nach vorwärts gezogen. Im vorderen Quadranten der Schlußwindung macht sich eine auffallende Abschwächung der Querskulptur bemerkbar. In der unmittelbaren Nachbarschaft des Mundrandes ist die Schale nahezu glatt.

Dimensionen. $D = 72$ (56), $A = 35$ (29), $L = 28$ (29), $U = 7.5$ (7.5).

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Sommeraukogel, norische Stufe 1, coll. Heinrich, 3, coll. Kittl.

Juvavites Bülowii nov. sp.

Taf. IX, Fig. 7.

Diese neue Art repräsentiert einen unter den *Juvavites continui* vereinzelt, eigenartigen Typus der sich durch seine dichte, zarte, verhältnismäßig einfache und in der Nähe des Nabelrandes obliterierende Skulptur auszeichnet. Sie weicht in bezug auf ihre Ornamentierung von allen bisher beschriebenen Vertretern des Genus *Juvavites* im engeren Sinne auffallend ab.

Das Gehäuse ist mit einem ziemlich weiten Nabel versehen. Höhe und Breite des Querschnittes kommen einander ungefähr gleich.

Die sehr zahlreichen, zarten Rippen beginnen außerhalb des Nabelrandes, ziehen in ziemlich gerader Richtung nach vorwärts und überschreiten den Externteil in einem sehr flachen Bogen. Sie sind niemals gebündelt, doch finden gelegentlich Spaltungen in der unteren Seitenhälfte statt.

In der Beschaffenheit der Skulptur ist eine gewisse Ähnlichkeit zwischen unserer neuen Art und *Anatomites Bacchus* v. Mojsisovics (l. c. p. 143, Taf. LXXXVI. Fig. 7, LXXXVII. Fig. 14—21) unverkennbar. Auch die letztere Spezies wird durch das Auftreten sehr zahlreicher, zarter, ungebundelter Rippen charakterisiert, die fast ausschließlich auf die Externregion und die obere Hälfte der Seitenteile beschränkt bleiben. Dennoch kommen nähere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen beiden Arten nicht in Frage. *Anatomites Bacchus* gehört zu den auffallend globosen, sehr enggenabelten Formen des Subgenus *Anatomites* und besitzt echte Paulostomfurchen, die auch auf den inneren Kernen unserer Spezies fehlen.

Dimensionen. $D = 44$ (51), $A = 23$ (26), $L = 21$ (24), $U = 5$ (9).

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch norische Mischfauna 3, coll. Heinrich.

II. Gruppe der *Juvavites interrupti*.*Juvavites salinarius* nov. sp.

Taf. I, Fig. 5, Textfig. 2.

Die vorliegende neue Spezies, die sich dem *Juvavites subinterruptus* v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, 1893, p. 90, Taf. LXXXIX, Fig. 13, LXXXX, Fig. 2, 3, CXXVI, Fig. 16) nahe anschließt, zählt zu den größten der Gattung, da das einzige zur Verfügung stehende Exemplar bei einem Durchmesser von mehr als 11 cm noch bis zu seinem Ende gekammert ist. Der Durchmesser des vollständigen Stückes kann demnach kaum weniger als 20 cm betragen haben.

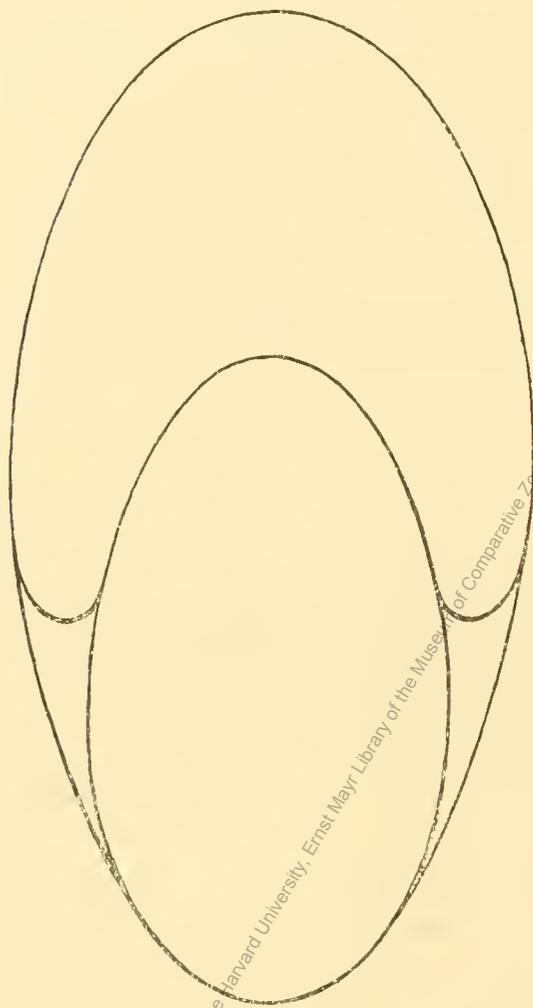
In der äußeren Gestalt besteht eine große Ähnlichkeit mit dem von E. v. Mojsisovics auf Taf. LXXXIX abgebildeten Typus des *J. subinterruptus*, wenngleich unser Exemplar ein wenig gedrungener erscheint. Die Hochmündigkeit ist demzufolge noch geringer als bei dem gleichfalls nahe verwandten *J. interruptus* v. Mojsisovics (l. c. p. 89, Taf. LXXXVIII, Fig. 1, 2, 3).

In der Skulptur besteht weder mit *J. subinterruptus* noch mit *J. interruptus* eine vollständige Übereinstimmung. Im allgemeinen steht unsere neue Form in dieser Richtung der erstgenannten Art näher. Mit *J. interruptus* teilt sie den Mangel einer Biegung der Rippen nach vorwärts in der Externregion, so daß die Rippen entlang der glatten Medianzone des Externteils in fast genau radialer Richtung einander gegenüberstehen. Dagegen ist die auf der Schlußwindung eintretende Abschwächung der Flankenskulptur ein Merkmal, das unsere neue Art dem *J. subinterruptus* näher bringt. Ein Unterschied gegenüber beiden Arten liegt in der minder häufigen Teilung der Rippen. Noch in der ganzen ersten Hälfte der Schlußwindung treten nur zwei- oder dreiteilige Rippen auf. Erst in deren vorderem Teil stellen sich auch vierteilige Rippen ein. Die Rippenspaltungen vollziehen sich gelegentlich schon knapp am Umbilikalrand, sonst in der Mitte und im oberen Drittel der Flanken.

Noch stärker als von dem mediterranen *J. subinterruptus* weicht unsere neue Art von dessen indomalayischem Repräsentanten *J. subinterruptus crasseplicatus* Welter (Die obertriadischen Ammoniten etc. v. Timor, Wanner's Palaeontol. v. Timor, I. Liefg. 1914, p. 57, Taf. VII, Fig. 12 — 14) ab. Allerdings liegt eine gewisse Ähnlichkeit in der größeren Häufigkeit zwei- und dreiteiliger Rippen, dagegen sind die Stammrippen auf der Schlußwindung der timoresischen Form erheblich breiter, faltiger, minder zahlreich und durch weitere Intercostalräume getrennt.

Die Vermutung, daß es sich hier um einen Vertreter des Subgenus *Griesbachites* Mojs., handeln könnte, wird durch die Erfahrung hinfällig gemacht, daß bei keinem der mir bekannten Griesbachiten Knotenbildungen erst in einem so vorgeschrittenen Wachstumsstadium sich einstellen. Sollte das vorliegende Exemplar zu *Griesbachites* gehören, so müßten bei einem Durchmesser von mehr als 10 cm, entsprechend der abgeschwächten Berippung, bereits deutlich entwickelte Marginalknoten zur Entwicklung gelangen.

Fig. 2.



Juvavites salinarius Dien. Vorderansicht des auf Taf. I, Fig. 5 abgebildeten Exemplars.

Auch zu *Anatomites* Mojs. kann unser Stück nicht gestellt werden, obwohl einzelne Intercostalfurchen ein wenig tiefer eingesenkt sind. Doch ist weder ihre Breite noch ihre Tiefe hinreichend, um eine Deutung als Paulostomfurchen zu rechtfertigen.

Dimensionen.¹ $D = 112$, $A = 65$, $A' = 37$, $L = 60$, $U = 9$.

Loben. In den Details nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Juvavites Ampfereri nov. sp.

Taf. III, Fig. 6, IV, Fig. 3, Textfig. 3.

Noch näher als *Juvavites salinaris* steht dem *J. subinterruptus* Mojs. eine in der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels ziemlich häufige Art, die ebenfalls bedeutende Dimensionen erreichen muß. Eines der mir vorliegenden Exemplare ist bei einem Durchmesser von 90 mm noch vollständig gekammert, während allerdings die Mehrzahl der Stücke schon bei geringerer Größe einen Teil der Wohnkammer zeigt.

Die typischen Exemplare dieser neuen Spezies sind stark aufgebläht, erheblich plumper als *Juvavites subinterruptus* Mojs. oder *J. interruptus* Mojs. Doch kommen auch hochmündigere Individuen vor, die auf Grund dieses Merkmals allein wohl nicht von dem Artypus abgetrennt werden dürfen. Nur bei einem derselben übertrifft die Windungshöhe die Dicke, während sonst das umgekehrte Verhältnis besteht.

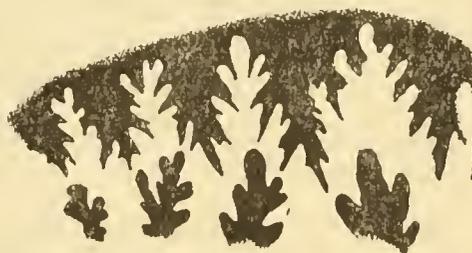
Die gewölbten Flanken gehen ohne Abgrenzung in den gerundeten Externteil über. Der Nabel ist tief eingesenkt und von einer senkrechten Nabelwand umschlossen, der Nabelrand gerundet.

Die Skulptur ist jener des *J. subinterruptus* sehr ähnlich, weist aber doch einige konstante Unterschiede auf. Die auffälligste Verschiedenheit liegt im Typus der Berippung, indem die Rippen bei *J. Ampfereri* breiter angelegt sind und insbesondere mit der Annäherung an die Externseite noch an Breite zunehmen. Auch sind sie auf dem Externteil noch weiter nach vorwärts geschwungen. Auf der Wohnkammer erwachsener Exemplare erlischt die Skulptur allmählich und diese zeigen dann eine nahezu glatte Schale.

Die Rippen entspringen auf dem Nabelrand, verlaufen radial oder in schwacher Sigmoide bis zur Marginalregion und biegen sich dann sehr stark nach vorne. Auf dem Externteil stoßen sie alternierend von beiden Seiten her an die bald mehr bald weniger deutlich ausgeprägte glatte Medianzone. Gelegentlich läuft je eine Rippe der einen genau zwischen zwei Rippen der anderen Flanke und beide treffen dann an der Stelle zusammen, wo sonst das schmale, glatte Externband liegt. Die Teilung der Rippen erfolgt ungleichmäßig und in verschiedener Höhe, zumeist in der Nähe des Nabels und ein zweites Mal in der halben Seitenhöhe, seltener in der Marginalzone. Paulostomfurchen fehlen, wenn auch einzelne Intercostalfurchen ein wenig stärker als die übrigen ausgebildet sein können.

Die Unterschiede in der Ornamentierung der vorliegenden Art gegenüber *J. subinterruptus* treten am deutlichsten an den inneren Kernen bis zu einem Durchmesser von 25 mm zutage. In Fig. 6 auf Taf. III habe ich einen solchen Kern zur Darstellung gebracht, der aus einem großen Exemplar herausgeschält wurde. Ein Vergleich mit den Abbildungen ähnlich dimensionierter Exemplare von *J. subinterruptus* bei E. v. Mojsisovics (l. c., Taf. LXL, Fig. 3, CXXVI, Fig. 16) läßt die auffallenden Differenzen in der Stärke der Berippung auf den ersten Blick erkennen. Die Rippen sind bei den

Fig. 3.



Juvavites Ampfereri Dien. Suturlinie des auf Taf. IV, Fig. 3 abgebildeten Exemplars.

¹ A' bedeutet die Höhe der Schlußwindung über dem Externteil des vorhergehenden Umganges.

Kernen des *J. Ampfereri* viel breiter, höher und in der Marginalregion stärker nach vorwärts gebogen. Ein Vergleich solcher Kerne von *J. Ampfereri* und *J. subinterruptus* läßt wohl keinen Zweifel darüber, daß beide Formen trotz weitgehender Annäherung in vorgeschrittenen Wachstumsstadien artlich getrennt gehalten werden müssen.

Andererseits kann die Tatsache nicht bestritten werden, daß neben den typischen Formen vereinzelte Exemplare sich finden, deren Skulpturtypus sich jenem bei *J. subinterruptus* durch Verschmälerung und geringere Vorwärtsbeugung der Rippen in der Umbilikalregion erheblich nähert. Mir liegt insbesondere ein solches Stück von den gleichen Dimensionen wie das auf Taf. IV, Fig. 3 abgebildete vor, bei dessen Bestimmung man im Zweifel sein könnte, welcher von den beiden Arten es mit größerem Recht zuzuteilen wäre, wenn nicht die globose Gestalt — Höhe und Breite des Querschnittes sind nahezu gleich — die Entscheidung zugunsten der Zugehörigkeit zu *J. Ampfereri* beeinflussen würde.

Dimensionen. $D = 84$, $A = 48$, $A' = 32$, $L = 51$, $U = 8$.

Loben. In der Anordnung der Lobenelemente stimmt die Suturlinie mit jener des *J. interruptus* und *J. subinterruptus* überein, insbesondere in der Ausbildung eines wohl entwickelten ersten Auxiliarsattels, doch weist sie einen erheblich höheren Grad der Zerschlitung auf. In dieser Richtung schließt sie sich der Suturlinie des indomalayischen Repräsentanten der alpinen Spezies, *J. subinterruptus crasseplicatus* Welter (Die obertriad. Ammoniten etc. v. Timor, l. c. 1914, p. 57, Taf. VII, Fig. 12—14) oder dem *J. Verbeecki* Welter (l. c., Textfig. 7) viel näher an. Die Unterschiede in der Höhe der Hauptsattel, unter denen der Externsattel durch seine massige Entwicklung auffällt, sind nur gering.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna 8, coll. Heinrich, 2, Sammlung des Palaeontologischen Institutes der Universität Wien (coll. Rastl 1906).

Juvavites compressus v. Mojsisovics.

1893 *Juvavites compressus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. Wien, VI/2, p. 96. Taf. LXXXX, Fig. 16.

Als Typus dieser Art betrachtet E. v. Mojsisovics ein kleines, hochmündiges Gehäuse aus dem norischen Hallstätter Kalk des Sommeraukogels, das bei einem Durchmesser von 22 mm bereits die Hälfte der Wohnkammer besitzt. Als Hauptmerkmal wird die Beschaffenheit des Externteils angegeben, dessen Mitte eine kielartig aufragende, schmale Fläche einnimmt, vor welcher die Rippen, in dieselbe gleichsam verschmelzend, aufhören, während sonst in der Gruppe der *Juvavites interrupti* die Unterbrechung der Rippen entlang der Medianzone des Externteils nur durch ein glattes Band oder eine leichte Eintiefung hervorgebracht wird.

Zwei große Exemplare aus dem roten Marmor des Sommeraukogels (coll. Kittl) mit einem Durchmesser von 54, beziehungsweise 83 mm stimmen in ihrer Hochmündigkeit und dem Charakter der Skulptur so gut mit *J. compressus* überein, daß ich kein Bedenken trage, sie als erwachsene Individuen dieser Art anzusprechen. Auch die kielartige Auftreibung der glatten Medianzone des Externteils ist an dem kleineren dieser beiden Exemplare bei einer Windungshöhe von 35 mm noch mit voller Deutlichkeit entwickelt. In späteren Altersstadien geht sie allmählich verloren. An der Schlußwindung des großen Exemplares entspricht bei einer Windungshöhe von 35 mm die rippenfreie Region der normalen Wölbung in der Mitte des Externteiles.

Die Dimensionen des großen Exemplars sind die folgenden: $D = 83$, $A = 45$, $A' = 27$, $L = 30$, $U = 6$.

Loben. Die Loben konnten an keinem der beiden mir vorliegenden Exemplare der Beobachtung zugänglich gemacht werden.

Subgen. *Griesbachites* Mojs.

1896 *Griesbachites* v. Mojsisovics, Obertriadische Cephalopodenfaunen des Himalaya, Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, math.-naturw. Kl., LXIII, p. 603.

1899 *Griesbachites* v. Mojsisovics, Upper triassic Cephalopod faunae of the Himalaya, Palaeontol. Ind. ser. XV, Himalayan Fossils, Vol. III. Pt. 1, p. 35.

1908 *Griesbachites* Diener, ibidem, Vol. I, Pt. 1, Upper triassic and liassic faunae of the exotic blocks of Malla Johar, p. 39.

1914 *Griesbachites* Welter, Obertriad. Ammoniten u. Nautiliden v. Timor, Wanner's Palaeontol. v. Timor, 1. Liefg., p. 93.

Die Untergattung *Griesbachites* ist von E. v. Mojsisovics im Jahre 1896 für solche Juvaviten aufgestellt worden, die in vorgeschrittenen Wachstumsstadien — in der Regel schon auf den gekammerten Kernen — eine aus gerundeten oder ohrförmigen Knoten bestehende Marginalskulptur erwerben. Der Typus der Untergattung, *G. Medleyanus* Stoliczka, besitzt die Lateralskulptur der *Juvavites interrupti*, aber keine Paulostomfurchen wie *Anatomites* Mojs. Wohl aber ist eine zweite Art, die E. v. Mojsisovics ebenfalls dem Subgenus *Griesbachites* zuwies, *G. Hauui* Mojs., mit solchen Paulostomfurchen ausgestattet.

Ich habe im Jahre 1908 nach dem Vorgange von E. v. Mojsisovics Juvaviten und Anatomiten mit Marginalknoten bei *Griesbachites* belassen, aber darauf aufmerksam gemacht, daß es wünschenswert wäre, den Namen auf die Abkömmlinge von *Juvavites* s. s. zu beschränken und für die mit einer Marginalskulptur ausgestatteten Abkömmlinge von *Anatomites* eine besondere Untergattung zu errichten. Welter ist meiner Anregung gefolgt, indem er für die Anatomiten mit Paulostomfurchen und mit Marginalskulptur auf den inneren Windungen die Untergattung *Molengraaffites* einführt. Dagegen werden von Welter solche Juvaviten mit Paulostomfurchen bei *Anatomites* belassen, die — wie *A. fulminaris* Dittm. — erst auf der Wohnkammer erwachsener Individuen Anlage zur Knotenbildung zeigen.

Ich schließe mich Welter's Diagnose des Subgenus *Griesbachites* an und reserviere diesen Namen für jene Juvaviten ohne Paulostomfurchen und ohne Andeutung einer Spiralskulptur, die bereits auf den gekammerten Windungen Marginalknoten angelegt haben. Die Stammformen dieses Subgenus gehören sowohl der Gruppe der *Juvavites interrupti* (*G. Medleyanus* Stol., *G. Kastneri* Mojs.) als der *J. continui* (*G. Pseudomedleyanus costatus* Welt., *G. malayicus* Welt.) an. Gelegentlich allerdings verwischen sich die Merkmale beider Gruppen so sehr, daß man im Zweifel darüber bleiben mag, ob ein Mitglied der einen oder der anderen vorliegt.

Zu der einzigen bisher bekannten alpinen Art, *G. Kastneri* Mojs., treten nunmehr vier neue hinzu, die aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels stammen dürften, wengleich nach den Mitteilungen des Herrn Dr. Heinrich die Lagerstätte nicht für jedes einzelne Exemplar mit voller Sicherheit ermittelt werden konnte.

***Griesbachites densicostatus* nov. sp.**

Taf. III, Fig. 1.

Diese Art, von der mir ein mittelgroßes, mit einem Teile seiner Wohnkammer versehenes Exemplar vorliegt, schließt sich dem unterkarnischen *Griesbachites Kastneri* v. Mojsisovics (Ceph. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, 1893, p. 95, Taf. CLXLVI, Fig. 3) nahe an. Doch unterscheidet sie sich schon in ihrer äußeren Gestalt von dem letzteren durch den mehr rechteckigen Umriß, indem die Flanken von der Marginalregion gegen den Nabelrand weniger stark divergieren und flacher gewölbt erscheinen.

Am Beginn der Schlußwindung ist die Skulptur diejenige eines typischen *Juvavites* aus der Gruppe der *J. interrupti*. Entlang der Medianlinie des Externteils bleibt eine schmale, glatte Zone von

Rippen frei. Die Berippung ist sehr dicht, erheblich dichter als bei gleich großen Individuen des *G. Kastneri*. Die schmalen, aber kräftigen und durch ebenso schmale, gerundete Intercostalfurchen getrennten Lateralrippen spalten sich in der Regel zweimal, zuerst in der Nähe des Nabelrandes und dann ein zweites Mal in der Mitte der Flanken oder in der Nähe der Marginalregion, in der sie deutlich nach vorwärts gebogen sind, ohne jedoch eine scharfe Knickung zu erleiden.

Bei einer Windungshöhe von 28 mm treten zuerst Marginalknoten auf. Sie sind teils gerundet, teils der Wachstumsrichtung des Gehäuses entsprechend in die Länge gezogen. Sie stehen in ungleichen Abständen und zumeist alternierend mit jenen auf der anderen Seite. An unserem Exemplar zählt man bei einem Durchmesser von 71 mm auf der vorderen Hälfte der Schlußwindung neun Marginalknoten.

Im vorderen Drittel des letzten Umganges werden die Lateralrippen weniger zahlreich, dagegen breiter, flach und faltenförmig. Die Zahl der Rippen auf dem Externteil, die ebenfalls flacher werden, bleibt noch immer mehr als doppelt so groß als jene der Hauptrippen, die am Nabelrand entspringen.

Wahrscheinlich dürfte auf dem vorderen, nicht erhaltenen Teil der Wohnkammer mit einer noch weitergehenden Abschwächung der Flanken- und Externskulptur zu rechnen sein.

Dimensionen. $D = 71$, $A = 39$, $A' = 25$, $C = 34$, $U = 6$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna, 1, coll. Heinrich.

Griesbachites Kastneri v. Mojsisovics.

1893 *Juvavites Kastneri* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 95, Taf. CXCVI, Fig. 3.

Vgl. auch *Griesbachites cf. Kastneri* Diener. Upper triassic etc. faunae of the exotic blocks of Malla Johar, Paleontol. Ind. ser. XV. Himalayan Foss. Vol. I. Pt. 1, 1908, p. 41, Pl. VI, Fig. 1—3, Weiter, Obertriad. Ammoniten etc. v. Timor, Palaeontol. v. Timor von J. Wanner, Liefg. 1, 1914, p. 98, Taf. XIII, Fig. 13 u. 15.

In den Sammlungen Dr. Heinrich's und des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien vom Feuerkogel stimmt eine Anzahl von Exemplaren des Subgenus *Griesbachites* mit dem Typus des *G. Kastneri* aus den Ellipticus-Schichten an der gleichen Lokalität so vollständig überein, daß eine Identifizierung mit voller Sicherheit vorgenommen werden kann. Sämtliche Stücke lassen die Unterbrechung der Externrippen in der Medianzone des Externteils deutlich erkennen. Keine einzige Rippe überschreitet die letztere ungestört, wie das bei *G. cornutus* Dien. ausnahmslos, bei *G. Goetzingeri* Dien. wenigstens in der Regel der Fall ist.

Große Exemplare sind mir von dieser Spezies nicht bekannt geworden. Das größte erreicht einen Durchmesser von 73 mm und dürfte vollständig erhalten sein. Der Verlauf des Mundrandes ist an ihm vom Nabelrand bis in die Marginalregion ersichtlich. Er hält im allgemeinen eine streng radiale Richtung ein und ist nur in der Umbilikal- und Marginalzone ein wenig vorwärts gezogen. Zugleich ist eine schwache Kontraktion des Gehäuses am Peristom angedeutet.

Dieses Exemplar aus der coll. Heinrich ergab die folgenden Abmessungen: $D = 73$, $A = 38$, $A' = 22$, $L = 36$, $U = 7$.

Loben. E. v. Mojsisovics kannte die Suturlinie dieser alpinen Art noch nicht. Sie stimmt sehr nahe mit den Suturlinien der später noch zu beschreibenden Arten *G. cornutus* Dien. und *G. Goetzingeri* Dien. überein.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 3, coll. Heinrich, 1. Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien (Rastl 1906).

Griesbachites Waltharii nov. sp.

Taf. IV, Fig. 1, 2.

Von *Griesbachites Kastneri* Mojs. läßt sich eine Art trennen, die bei weitgehender Übereinstimmung in der Gestalt und der Skulptur der inneren Kerne durch die abändernde Form der erwachsenen Wohnkammerexemplare gekennzeichnet ist.

Das in Fig. 1 abgebildete Stück kann als Arttypus gelten. Es ist relativ hochmündig, sehr eng genabelt und nahezu vollständig glattschalig. Eine irgendwie umgrenzte Marginalzone ist nicht vorhanden. Der hochgerundete Externteil geht ganz allmählich in die sanft gewölbten Flanken über. Die größte Breite des Querschnittes fällt nicht mit dem Nabelrand zusammen, sondern liegt ein wenig höher. Der teilweise erhaltene Mündungsrand ist radial gerichtet, aber am Nabelrande nach vorne ausgebuchtet. Das Peristom ist schwach kontrahiert.

Die Schlußwindung, die in ihrer ganzen Ausdehnung der Wohnkammer angehört, entbehrt jeder Flankenskulptur. Nur ausnahmsweise sind in der ersten Hälfte derselben noch Spuren von Externrippen bemerkbar. Die Ornamentierung beschränkt sich auf die gleichfalls schwach entwickelten und in die Länge gezogenen Marginalknoten, die in spärlicher Anzahl — drei bis vier auf dem letzten halben Umgang — auftreten.

Wo die Oberfläche der Schale erhalten ist, zeigt sie zarte, radial verlaufende Anwachsstreifen. Dagegen ist eine Spiralstreifung nirgends angedeutet. Damit erscheint eine Zugehörigkeit unserer Art zu *Malayites* Welter ausgeschlossen.

Aus einem Exemplar, das in seinen Merkmalen mit dem hier abgebildeten genaue Übereinstimmung zeigte, wurde der in Fig. 2 illustrierte innere Kern herauspräpariert. Er zeigt unsere Spezies in jenem Wachstumsstadium, in dem die ursprünglich kräftige Radialskulptur zu verschwinden beginnt. Bei einer Windungshöhe von 23 mm stellen sich die ersten Marginalknoten ein. Die Rippen stehen alternierend zu beiden Seiten der Medianlinie des Externteils und sind durch eine schmale, glatte Zone unterbrochen. Die kräftigen Flankenrippen weisen eine sehr unregelmäßige Gabelung — bald Zweibald Dreiteilung — auf. Auch Schaltrippen kommen gelegentlich vor.

Dimensionen. $D = 117$ (50), $A = 65$ (26.5), $A' = 35$ (14), $L = 54$ (25.5), $U = 7$ (5).

Loben. Übereinstimmend mit jenen des *G. Kastneri*, *G. cornutus* und *G. Goetzingeri*.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 2, coll. Heinrich 1, Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien (Rastl 1906).

Griesbachites cornutus (Heinrich Ms.) nov. sp.

Taf. II, Fig. 1, III. Fig. 2, 3, Textfig. 4.

Die vorliegende Art gehört zu den Riesen der Familie. Das auf Taf. II zur Abbildung gelangte Exemplar ist bei einem Durchmesser von beinahe 17 cm insofern noch unvollständig, als nur die vordere Hälfte der Schlußwindung der Wohnkammer angehört, so daß wohl noch mit einer weiteren Umgangshälfte bis zum Peristom gerechnet werden muß.

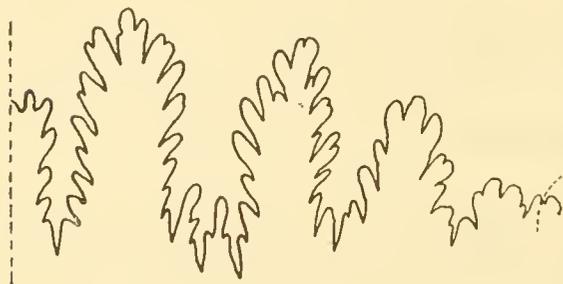
Da Individuen in verschiedenen Altersstufen vorliegen, so sind wir über die einzelnen Entwicklungsstadien, die die Skulptur dieser Art durchläuft, gut unterrichtet. Schon innere Kerne mit einem Durchmesser von 45 mm sind ebenso breit als hoch, so daß die Querschnittsverhältnisse in vorgeschrittenen Wachstumsstadien kaum noch Änderungen erfahren. Da die Erweiterung des Nabels nur in sehr geringem Maße zunimmt, so erscheint derselbe bei großen Exemplaren von einer sehr hohen, fast senkrechten Nabelwand begrenzt.

Die Stammform dieser Art gehört der Gruppe der *Juvavites continui* an. Die Rippen laufen ohne Unterbrechung über den Externteil, ohne daß allerdings eine volle Symmetrie der Skulptur zu beiden Seiten der Medianebene stets zur Ausbildung kommen würde. Wie aus der Abbildung Fig. 2c auf Tafel III ersichtlich ist, tritt gelegentlich eine gespaltene Rippe von der einen Seite her mit

einer Hauptrippe der anderen in direkte Verbindung. Rippenspaltungen treten sehr unregelmäßig ein, bald in geringer Höhe über dem Nabelrande, bald über der Mitte der Flanken. Zweiteilung der Rippen herrscht vor. Eine Dreiteilung ist nur ausnahmsweise zu beobachten.

Schon bei einer Windungshöhe von 25 mm stellen sich die ersten Andeutungen schwacher Marginalknoten ein. Bei einer Windungshöhe von 35 mm erscheinen solche meist schon kräftig

Fig. 4.



Griesbachites cornutus Dien.

Suturlinie des auf Taf. II f. 1 abgebildeten Exemplars.

entwickelt, während sich gleichzeitig die Flankenskulptur abschwächt. Bei einer Windungshöhe von 50 mm hört die Flankenskulptur überhaupt auf und die Schale wird bis auf die schwach sichelförmig geschwungenen, zarten Anwachsstreifen völlig glatt. Nur auf der Externseite machen sich bis zu einer Windungshöhe von 65 mm noch flache Rippen bemerkbar, die ohne Unterbrechung durch eine glatte Medianzone den Externteil überschreiten. Dagegen gewinnen die marginalen, zu gewaltigen Ohren anschwellenden Knoten eine immer größere Bedeutung. Das vorderste dieser Marginalohren erreicht an dem auf Taf. II abgebildeten Individuum eine Länge von 25 mm und erhebt sich 5 mm über die benachbarten Teile des Gehäuses. Noch größere Dimensionen beobachtete ich an einem etwas kleineren Wohnkammerexemplar aus der coll. Heinrich, wo eines dieser Ohren bei einer Windungshöhe von 60 mm 9 mm hoch über die Oberfläche des Gehäuses aufragt. An dem letzteren Stück — es ist dasjenige, für das Dr. Heinrich den Manuskriptnamen *G. cornutus* aufgestellt hat — beträgt die Zahl der Marginalknoten auf der Schlußwindung 9, bei dem auf Taf. II abgebildeten Individuum 11. Sie stehen bei dem letzteren Stück am Beginn der Schlußwindung alternierend, später symmetrisch zur Medianebene des Externteils.

Es muß übrigens bemerkt werden, daß in bezug auf die Anordnung sowohl als auf die Zahl, Form und Stärke der Marginalknoten bei den ausgewachsenen Individuen eine sehr große Mannigfaltigkeit besteht, daß daher der Name *cornutus* nicht für alle Exemplare in gleicher Weise paßt. Bei der Übereinstimmung der letzteren in den sonstigen Merkmalen kann von einem Versuche einer Auflösung in verschiedene Spezies auf Grund der Beschaffenheit der Marginalknoten wohl nicht ernstlich die Rede sein. Vielmehr ist unserer Art in bezug auf dieses Merkmal lediglich eine bedeutende Variabilität zuzuerkennen.

Die an manchen Stellen tadellos erhaltene Schale des großen, auf Taf. II abgebildeten Stückes, die die zarten, radial gerichteten Anwachsstreifen mit voller Deutlichkeit erkennen läßt, zeigt nirgends Andeutungen einer Spiralskulptur, wie sie für *Malayites* Welter bezeichnend ist.

Dimensionen. $D = 169$ (46), $A = 100$ (24), $A' = 63$ (16), $L = 95$ (24), $U = 10$ (7).

Loben. Die im allgemeinen serial angeordneten Loben und Sättel zeigen eine ähnlich reiche Zerschlitzung wie bei *G. Medleyanus* Stol., doch ist ihre Zahl geringer. Wie die Abbildung der indischen Art bei E. v. Mojsisovics (Obertriad. Cephalopodenfaunen des Himalaya, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXIII. 1896, Taf. X, Fig. 2) lehrt, folgt auf den zweiten Lateralsattel ein ihm in der Form genau gleicher, nur etwas kleinerer Hilfsattel, auf diesen ein tiefer zweiter Auxiliarlobus und ein flach gewölbter, am Kopf durch Einschnitte geteilter Hilfsattel. Bei unserer Spezies hingegen fehlt gewissermaßen das Seitenstück zu dem ersten, den Lateralsätteln gleichen Hilfsattel. An den breiten und tiefen ersten Hilfslobus schließt sich vielmehr unmittelbar ein flach gewölbter, an seinem Kopf durch mehrere Einschnitte geteilter Auxiliarsattel an. Auch weist der zweite Lateralsattel ein deutlich individualisiertes seitliches Blatt an seiner Innenwand auf.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 6, coll. Heinrich 3, Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien (Rastl 1906).

Bemerkungen über verwandte Arten. Unserer alpinen Art scheinen sich zwei indonesische Formen sehr nahe anzuschließen, die O. Welter aus der Obertrias von Timor beschrieben hat, *G. Pseudomedleyanus timorensis* Welter (Die obertriad. Ammoniten und Nautiliden von Timor, l. c. 1914, p. 95, Taf. XIII, Fig. 2, 8, 9, 10, XXXV. Fig. 5) und *G. Pseudomedleyanus costatus* Welter (l. c. p. 97, Taf. XIII. Fig. 11, 14, 16).

Welter glaubte diese beiden Formen mit einer von mir aus dem karnischen Hallstätter Kalk des exotischen Blockes Nr. 2 in Malla Johar beschriebenen Spezies, *Griesbachites Pseudomedleyanus* Diener (Upper triassic and liassic faunae of the exotic blocks of Malla Johar, Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss. Vol. 1, Pl. 1, 1908, p. 35, Pl. VII. fig. 1, 2) vereinigen zu dürfen. Dieser Auffassung kann ich nicht beipflichten. Wie Welter selbst betont, bestehen zwischen den Formen aus Timor und dem Himalaya erhebliche Unterschiede in der Gestalt der Suturlinien. Bei *G. Pseudomedleyanus* Dien. sind die Sättel viel massiger und plumper gebaut. Auch ist das seitliche Blatt des zweiten Lateral-sattels unvergleichlich stärker entwickelt — bei *G. Pseudomedleyanus costatus* Welter scheint es überhaupt zu fehlen — so daß es mit dem ersten Auxiliarlobus und dem folgenden Hilfssattel beinahe zu einem Nahtlobus verschmilzt.

Dagegen stimmt die Suturlinie des *G. Pseudomedleyanus timorensis* mit jener unserer alpinen Art vorzüglich überein. Auch in der äußeren Gestalt und Skulptur besteht eine so weitgehende Übereinstimmung, daß ich kein Bedenken tragen würde, mich für eine direkte Identifizierung beider Formen auszusprechen, stünde einer solchen nicht Welters Angabe entgegen, daß die Externrippen zu beiden Seiten der Medianfurche alternieren. Auch die Abbildung auf Taf. III, Fig. 8 — die einzige, die eine Vorderansicht des *G. timorensis*, wie die Art in Zukunft zu benennen sein dürfte, zur Darstellung bringt — weist auf eine Externskulptur vom Typus der *Juvavites interrupti* hin.

G. costatus Welter, der ebenso wie *G. cornutus* auf eine Stammform aus der Gruppe der *Juvavites continui* zurückgeht, zeigt eine kräftigere Flankenberippung, als unsere alpine Art und weist auch kleine Verschiedenheiten in der Suturlinie (Mangel eines inneren Sattelblattes am zweiten Lateral-sattel) auf, so daß auch hier von einer Vereinigung beider Spezies besser abzusehen sein dürfte.

Griesbachites Goetzingeri nov. sp.

Taf. III, Fig. 4, 5, Textfig. 5.

Auch diese Art geht auf eine Stammform aus der Gruppe der *Juvavites continui* zurück, wenngleich die Merkmale jener Gruppe nicht mehr in voller Reinheit zur Geltung kommen.

In ihrer äußeren Gestalt unterscheidet sich diese neue Art von allen bisher beschriebenen des Subgenus *Griesbachites*, durch ihren Querschnitt. Während sonst die Externseite mäßig gewölbt und gegen die Flanken mehr oder minder deutlich abgesetzt erscheint, ist sie hier hoch gerundet und geht ohne jede Intervention einer Marginalkante mit gleichmäßig zunehmender Wölbung in die Seitenteile über. Das Gehäuse ist hochmündiger als bei *G. cornutus*. Der von einer hohen, senkrechten Wand umschlossene Nabel erweitert sich im altersreifen Stadium den Jugendzuständen gegenüber nur in geringem Maße.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Rippen läuft ununterbrochen und mäßig stark nach vorne gezogen über den Externteil. An dem in Fig. 5 abgebildeten Exemplar sind, soweit eine Beobachtung möglich erscheint, alle Externrippen ununterbrochen und symmetrisch zu beiden Seiten der Medianebene angeordnet. Das gleiche ist auf dem größten Teil der Schlußwindung des kleineren, in Fig. 4 illustrierten Stückes der Fall. Die ersten vier Rippen des letzten Umganges jedoch stehen alternierend und sind durch eine seichte Depression entlang der Medianlinie getrennt. Da ein drittes Exemplar wieder nur ununterbrochene Externrippen, ein viertes neben einer überwiegenden Mehrzahl

solcher auch einzelne unterbrochene aufweist, so muß man als Stammform wohl einen *Juvavites* aus der Gruppe der *continui* betrachten, andererseits aber bei demselben den besonderen Fall der externen Ornamentik konstatieren, daß eine gelegentliche Mischung von Merkmalen der *continui* und *interrupti* auftritt.

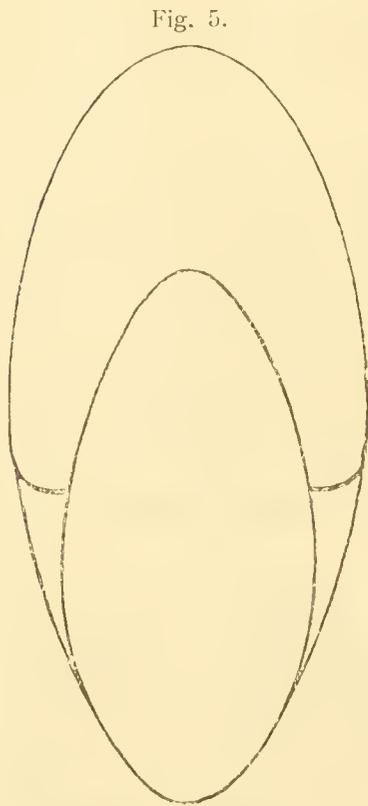


Fig. 5.
Griesbachite Goetzingeri Dien.
Vorderansicht des auf Taf. III,
Fig. 4 abgebildeten Exemplars.

Die meisten Rippen spalten sich in der Nähe der Seitenmitte. Manchmal tritt noch eine sekundäre Rippenteilung in der Umgebung der Marginalregion ein. Außerdem bleibt, insbesondere im Jugendstadium, eine Anzahl von Rippen ungeteilt. Paulostomfurchen sind nicht entwickelt.

Bei einer Windungshöhe von 35 mm nimmt die Flankenskulptur an Stärke erheblich ab. Die Rippen werden minder zahlreich, flacher, ein wenig breiter und persistieren bei einer Windungshöhe von 50 mm nur noch in der Externregion. An ganz großen Exemplaren verschwinden ihre letzten Spuren bei einer Windungshöhe von 60 mm.

Marginalknoten stellen sich ziemlich spät ein. An dem in Fig. 4 abgebildeten Exemplar erscheint der erste knapp vor der Mündung bei einer Windungshöhe von 32 mm. Auch bei zwei anderen Exemplaren werden sie in dem gleichen Wachstumsstadium zuerst erkennbar. Sie bleiben bei dieser Art, im Gegensatze zu *G. cornutus*, stets klein und kreisförmig gerundet. Auch bei ganz großen Individuen, die sonst eine vollkommen glatte Schalenoberfläche besitzen, überschreitet die Basis eines Marginalknotens kaum jemals den Durchmesser von 7 mm.

Dimensionen. $D = 56$ (84) (161), $A = 32$ (48) (83), $A' = 20$ (29) (43), $L = 29$ (43) (74), $U = 5.5$ (7.5) (11).

Loben. Übereinstimmend mit jenen des *G. cornutus* Dien. Externlobus und erster Laterallobus gleich tief herabreichend.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 6, coll. Heinrich, 4, Sammlung des Palaeontol. Instituts der Universität Wien (Rastl 1906).

Subgen. *Anatomites* Mojs.

Neben der Bestimmung von Arcesten gehört jene der Anatomiten zu den heikelsten Aufgaben, die an den Triaspalaeontologen gestellt werden. Als Hauptmerkmal gilt das Auftreten und der Verlauf der Paulostome sowie deren Einfluß auf die Berippung. Da zwischen zwei Individuen kaum jemals eine vollständige Übereinstimmung in allen Details besteht, überdies mit zunehmendem Wachstum häufig ein Wechsel in der Ornamentierung verbunden ist, so bereitet eine befriedigende Abgrenzung der Arten außergewöhnliche Schwierigkeiten.

Als ein erschwerendes Moment tritt noch die Form hinzu, in der jene beiden Forscher, die die weitaus größte Zahl von Anatomiten beschrieben haben, E. v. Mojsisovics und Gemmellaro, ihr Material illustriert haben. Wer die prächtigen Abbildungen in der Monographie der Hallstätter Cephalopoden von E. v. Mojsisovics mit den Originalstücken im Museum der Geologischen Reichsanstalt in Wien zu vergleichen Gelegenheit hat, wird in vielen Fällen durch die mangelhafte Erhaltung der letzteren enttäuscht sein, da die Kunst des Zeichners über ihre Mängel allzusehr hinwegzuschmeicheln versucht hat. Während in dieser Monographie die Illustrationen manchmal mehr Details zeigen, als man an den Objekten selbst sieht, leidet die Brauchbarkeit der Publikation Gemmellaros über die Ammoniten der Trias des westlichen Sizilien an dem entgegengesetzten Nachteil. Gerade bei den Anatomiten ist die Wiedergabe vieler Stücke, wie ich mich bei einer Durchsicht der Sammlung im Geologischen Institut der Universität in Palermo im Frühjahr 1911 überzeugen konnte, ungenügend, so daß eine sichere Identifizierung mit alpinen Formen kaum vorgenommen werden kann.

Den Schwierigkeiten, die einer Benutzung der Monographie von E. v. Mojsisovics im Wege stehen, konnte ich durch den Vergleich meines Materials mit den Originalen im Museum der Geologischen Reichsanstalt begegnen. Herr Bergrat Dreger hat mich dabei in liebenswürdigster Weise unterstützt. Dagegen habe ich es vorgezogen, auf Vergleiche mit den Formen aus der Trias Siziliens nur in solchen Fällen näher einzugehen, wenn, wie bei *A. consanguineus*, die enge Verwandtschaft in ganz augenfälliger Weise zutage trat.

In der Aufstellung neuer Spezies habe ich mir eine größere Zurückhaltung auferlegt und mich zu einer solchen nur für vorzüglich erhaltene Exemplare entschlossen. Viele Stücke, deren Bestimmung mir unsicher schien, dürften neuen Arten angehören, von deren Beschreibung und Abbildung ich indessen absehe, da ihre Merkmale sich nicht in hinreichender Weise feststellen lassen. Insbesondere die *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, aus denen E. v. Mojsisovics noch gar keine Vertreter des Subgenus *Anatomites* kannte, dürften außen den hier beschriebenen noch eine nicht geringe Anzahl neuer Arten aus der Gruppe der *A. intermittentes* enthalten.

a) Gruppe der *Anatomites scissi*.

Anatomites sommerauensis nov. sp.

Taf. II, Fig. 2.

Die vorliegende Art gehört zu den wenigen, die — wie *Anatomites Rothi* v. Mojsisovics (l. c. p. 111, Taf. LXL, Fig. 11) — der Abteilung der *continui* angehören. Allerdings darf die Bedeutung einer Unterbrechung der Skulptur entlang der Medianzone des Externteils bei den *Anatomites* nicht allzu hoch eingeschätzt werden, seit Welter in *A. brocchiformis* (Die obertriad. Ammoniten etc. von Timor, l. c. p. 69, Taf. IX, Fig. 1—7) eine Spezies von *Anatomites* kennen gelehrt hat, die alle Übergangsformen der *continui* zu den *interrupti* aufweist. Mit dieser Art hat auch die unserige einige Ähnlichkeit, doch steht ihre spezifische Selbständigkeit außer Zweifel.

Das Gehäuse des einzigen, in guter Erhaltung mir vorliegenden Exemplars ist von globoser Gestalt, der Querschnitt ebenso breit als hoch. Der Externteil geht allmählich in die flach gewölbten Seitenteile über. Im Umfang des letzten Umganges sind drei Paulostomfurchen vorhanden, von denen die beiden rückwärtigen, nicht aber die vordere durch ungespaltene Rippen geteilt werden. Die Flankenrippen sind schmal und niedrig und zumeist in vierteilige Bündel gruppiert, indem einer Rippenteilung in der unteren Seitenhälfte eine zweite über der Seitenmitte entspricht. Doch kommen in der Umgebung der Paulostomfurchen auch fünfteilige Rippenbündel vor. Die Rippen zeigen eine radiale Anordnung und keine Vorwärtsbiegung in der Marginalregion.

Dimensionen. $D = 30$, $A = 15$, $L = 16$, $U = \text{cca } 4$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Sommeraukogel, norische Stufe 1, coll. Heinrich, außerdem noch ein zweites dürftiges Fragment von der gleichen Lokalität.

Anatomites cf. Brocchii v. Mojsisovics.

1893, *Anatomites Brocchii* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 104, Taf. XC, Fig. 10.

In der coll. Heinrich aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels befindet sich ein Exemplar dieser bisher nur aus den *Ellipticus*-Schichten der gleichen Lokalität bekannten Art, das sich von dem Originalstück nur durch den etwas weiteren Nabel — 6 mm bei einem Durchmesser von 40 mm — unterscheidet.

b) Gruppe der *Anatomites intermittentes*.*Anatomites dimidiatus* v. Mojsisovics.

1893, *Juvavites (Anatomites) dimidiatus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 119, Taf. XCIII, Fig. 21.

Von dieser Spezies, die E. v. Mojsisovics nur in einem einzigen Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels kannte, sind mir aus der coll. Heinrich von der gleichen Lokalität nunmehr auch größere Stücke bekannt geworden. Eines derselben, das einen Durchmesser von 31 mm erreicht, zeigt ebenfalls eine dem mittleren Paulostom vorangehende Kettenrippe, an der nicht weniger als 11 Einzelrippen Anteil nehmen. Wie an dem Arttypus ist auch an diesem Exemplar der Beginn des vorderen Paulostoms an der Nabelwand und im unteren Drittel der Flanken der Beobachtung zugänglich, das rückwärtige Paulostom hingegen durch Gesteinsmasse verdeckt.

Anatomites Konincki v. Mojsisovics.

1893, *Juvavites (Anatomites) Konincki* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 123, Taf. XCI, Fig. 11, Taf. XCI, Fig. 2.

E. v. Mojsisovics kannte diese Art nur aus den *Ellipticus*-Schichten des Feuerkogels. Sie geht, wie zwei große Exemplare in der coll. Heinrich beweisen, an der gleichen Lokalität auch in die *Subbullatus*-Schichten hinauf.

Anatomites Mojsisovicsi nov. sp.

Taf. III, Fig. 7, 8, Textfig. 6.

Diese neue Spezies gehört zu den wenigen Vertretern des Subgenus *Anatomites*, die, wie *A. Guembeli* v. Mojsisovics (l. c. p. 116, Taf. CXIII, Fig. 11, 15), Merkmale der *Anatomites intermittentes* mit solchen der *Juvavites continui* verbinden. Nicht nur die Paulostomrippen, sondern alle Flankenrippen setzen ohne eine Unterbrechung in der Medianzone über den Externteil hinweg, ja sie schwellen gerade in der Medianzone zu ihrer größten Erhebung an. Die bedeutende Höhe der kantengerundeten Externrippen kann geradezu als das hervorstechendste Merkmal unserer neuen Art bezeichnet werden.

Ein zweites, kaum weniger auffälliges Merkmal ist das Obliterieren der Flankenskulptur auf dem letzten, der Wohnkammer angehörigen Umgang, während die Externskulptur persistiert.



Alle in diesen beiden Hauptmerkmalen und in der Hochmündigkeit der Gehäuse übereinstimmenden Formen aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels fasse ich als Formenkreis des *Anatomites Mojsisovicsi* zusammen. In den Details der Berippung weichen die einzelnen Vertreter dieses Formenkreises voneinander vielfach ab, erscheinen mir jedoch durch mannigfache Übergänge zu enge verbunden, als daß es möglich wäre, hier verschiedene Arten auch nur einigermaßen ungezwungen zu errichten.

An einigen mir vorliegenden Stücken ist nur eine Paulostomfurche deutlich ausgeprägt. Sie schneidet eine meist vierteilige Kettenrippe ab, während sonst die Mehrzahl der Rippen nur zweiteilig ist. Sie bildet zugleich die Grenze zwischen zwei Feldern, die ungleichartige Skulpturverhältnisse aufweisen, indem auf dem vor dem Paulostom liegenden Windungsabschnitt die Flankenskulptur sich gegenüber der Externskulptur abzuschwächen beginnt.

Neben dieser echten Paulostomfurche treten bei den meisten Exemplaren noch eine oder mehrere Furchen auf, die nicht als typische Paulostomfurchen angesprochen werden können, da sie die vorangehenden Rippenbündel nicht in schräger Richtung abschneiden, sondern wie normale Interkostalfurchen zwischen den Rippen eingesenkt sind, allerdings den übrigen Interkostalfurchen gegenüber durch größere Breite oder Tiefe auffallen. Derartige Interkostalfurchen von verschiedener Stärke, die gleichwohl meiner

Ansicht nach nicht als echte Paulostomfurchen angesehen werden dürfen, besitzt zum Beispiel auch *Juvavites inflatus* Gemmellaro (Cefal. Trias super. reg. occident. della Sicilia, Palermo, 1914, p. 211, Tav. V, fig. 19, 20), den ich daher, in Übereinstimmung mit O. Welter, zu *Juvavites* s. s., nicht zu *Anatomites* stelle. Tiefe Interkostalfurchen, die zur Verwechslung mit Paulostomfurchen Anlaß geben können, treten insbesondere eine halbe Windung vor und in kürzerer Entfernung — ein Viertel oder ein Fünftel des Umganges — hinter der echten Paulostomfurchen auf.

Nur an einem Stück, das ich zunächst als eine Varietät unserer Art auffassen möchte, folgen zwei echte Paulostomfurchen am Ende des ersten Viertels der Schlußwindung, fast unmittelbar hintereinander. Jede derselben schneidet eine Kettenrippe ab, die aus je vier Einzelrippen besteht. Sonst liegt in dem Feld zwischen den beiden Paulostomen nur noch eine zweiteilige Hauptrippe unmittelbar vor der ersten Paulostomfurchen.

Bei einer so engen Artfassung, wie sie E. v. Mojsisovics und Gemmellaro bei *Anatomites* in Anwendung gebracht haben, wären in diesem Merkmal hinreichende Grundlagen für die Aufstellung einer neuen Spezies für das auf Taf. III, Fig. 8, abgebildete Exemplar gegeben. Ich bin jedoch der Meinung, daß eine so strenge Bewertung der als periodische Wachstumsunterbrechungen zu deutenden Paulostomfurchen unangebracht sei und daß mit Rücksicht auf die Übereinstimmung in den übrigen Merkmalen, das hier beschriebene Exemplar bei *A. Mojsisovicsi* als Varietät belassen werden kann.

Dimensionen. $D = 55$ (62), $A = 29$ (33), $A' = 14$ (19), $L = 21$ (26), $U = 5$ (6).

Loben. Verhältnismäßig reich zerschlitzt, ähnlich jenen des *Juvavites Emurichi* Gemmellaro (l. c. p. 182, Tav. XIII, fig. 9). Loben breiter als die schlanken Sättel, mit kräftigen Zacken versehen, unter denen der mittelständige am tiefsten herabreicht. Externsattel zweigipfelig. Lateralelemente die Auxiliarelemente an Größe weit übertreffend.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 12, coll. Heinrich.

Anatomites Haasii nov. sp.

Taf. IV, Fig. 6.

In die gleiche Gruppe wie *Anatomites Mojsisovicsi* gehört eine kleine Art, die ebenfalls hohe, ununterbrochene Externrippen und ein Auslöschen der Flankenskulptur auf der vorderen Hälfte der Schlußwindung zeigt. Von *A. Mojsisovicsi* unterscheidet sie sich durch die Beschaffenheit ihrer Paulostomfurchen.

Das vordere Paulostom scheidet zwei Felder mit verschiedenem Charakter der Oberflächenskulptur. Das eine Feld, dem die ganze vordere Hälfte der Schlußwindung angehört, weist jenseits der die Paulostomfurchen begrenzenden breiten Rippe glatte Flanken und erst in der Marginalregion kurze, stark nach vorwärts gerichtete Rippenstummel auf, die sich zu breiten, hohen Externrippen zusammenschließen. Hinter der Paulostomfurchen folgt eine elfteilige Kettenrippe, hierauf mehrere zweiteilige und einfache Rippen, die ebenso wie die erwähnte Kettenrippe zart sind. Ein zweites knapp am Beginn des letzten Umganges gelegenes Paulostom schließt ein vorangehendes Feld mit verstärkter Externskulptur von ähnlicher Art ab, wie man es an *Anatomites Mawitii* v. Mojsisovics (l. c. p. 113, Taf. NCI, Fig. 10) beobachtet.

Dimensionen. $D = 36$, $A = 21$, $L = 17.5$, $U = 3$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Anatomites leiostracus nov. sp.

Taf. IV, Fig. 4, 5, Textfig. 7.

An dem in Fig. 4 abgebildeten Originalstück dieser Art gehören drei Viertel des letzten Umganges der Wohnkammer an, doch entbehrt bereits der ganze letzte Umgang jeder Flankenskulptur. Nur auf dem Externteil machen sich breite, flache Faltrippen bemerkbar, die ohne eine Unterbrechung halbmondförmig über denselben hinwegziehen.

In der äußeren Erscheinung besteht eine sehr große Ähnlichkeit mit dem von E. v. Mojsisovics auf Taf. CXCIV, Fig. 13, des zweiten Teiles seiner Monographie der Hallstätter Cephalopoden abgebildeten Wohnkammerexemplar des *Anatomites Sigismundi* aus den *Ellipticus*-Schichten des Feuerkogels. Doch entbehrt einerseits *A. Sigismundi* der Externrippen, *A. leiostracus* andererseits der Marginalknoten. Auch ist der Externteil bei unserer neuen Art breiter gerundet. Der Mangel einer ausgeprägten Ornamentierung ist ein so auffallendes Merkmal der letzteren, daß eine Verwechslung der Stücke mit *Placites* Mojs. naheliegen könnte, wenn nicht die Beschaffenheit der Suturlinie eine solche ausschließen würde.

Daß unsere Spezies nichts mit *A. Sigismundi* zu tun hat, sondern in die Verwandtschaft des *A. Mojsisovicsi* gehört, lehrt die Beobachtung des in Fig. 5 abgebildeten inneren Kernes, der aus einem Exemplar herauspräpariert wurde, das dem oben beschriebenen Arttypus an Größe wenig nachstand. Er zeigt die für den Formenkreis des *A. Mojsisovicsi* charakteristischen Rippenstummel der Marginalregion, die sich auffallend stark gegen den Externteil nach vorwärts biegen. Einzelne dieser Rippenstummel laufen bereits in zarte Flankenrippen aus. Eine Paulostomfurche ist am Beginn des Windungsbruchstückes bei einer Seitenhöhe von 14 mm angedeutet.

Dimensionen. $D = 63$, $A = 35$, $A' = 18$, $L = 22$, $U = 3$.

Loben. Schon die Skulpturunterschiede und die Enge des Nabels gestatten nicht, *Anatomites leiostracus* in den Formenkreis des *A. Mojsisovicsi* direkt einzubeziehen und als eine Varietät dieser sehr variablen Spezies zu betrachten. Ein absolutes Hindernis für eine solche Vereinigung bildet jedoch die Beschaffenheit der Suturlinie, die viel einfacher als bei *A. Mojsisovicsi* gebaut ist. Auch sind die brachyphyllen Sättel viel plumper und massiger. Am nächsten steht die Suturlinie jener des *A. consanguineus* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. reg. occ. della Sicilia, 1904, p. 218, Tav. XX, fig. 9—11), der indessen sonst für verwandtschaftliche Beziehungen mit unserer Art keinesfalls in Betracht kommt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 2, coll. Heinrich.

Anatomites Imeldae nov. sp.

Taf. II, Fig. 3.

Auch diese kleine Art gehört jener Gruppe der *Anatomites intermittentes* an, die deren Merkmale mit solchen der *Juvavites continui* verbindet, indem die sehr dicht gedrängten zarten Rippen ununterbrochen über den Externteil hinwegsetzen. Zu *Anatomites Guembeli* v. Mojsisovics (l. c., p. 116, Taf. LXXXIII, Fig. 11, 15), der einzigen von E. v. Mojsisovics beschriebenen Spezies aus dieser Gruppe, bestehen keinerlei nähere Beziehungen. Querschnittsverhältnisse und Skulptur sind bei beiden Arten durchaus verschieden.

Das zierliche Gehäuse, das ein vollständig erhaltenes Wohnkammerexemplar repräsentiert, besitzt einen ovalen Querschnitt mit regelmäßig gewölbtem Externteil. Der Mundrand ist nur in der Nabelregion ein wenig beschädigt, so daß sein Verlauf hier nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte. Im Bereich der Flanken ist er radial gerichtet, biegt sich in der Marginalregion nach vorwärts und bildet auf dem Externteil einen mäßig stark nach vorwärts gezogenen Lappen.

Es ist nur eine einzige, nicht sehr tiefe Paulostomfurche nahe der Grenze der beiden Hälften der Schlußwindung vorhanden. Sie schneidet eine hinter ihr liegende, vierteilige Kettenrippe schräg ab. In

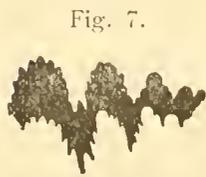


Fig. 7.
Anatomites leiostracus Dien.
Suturlinie des auf Taf. IV, Fig. 4, abgebildeten Exemplars.

ihrem Vorfeld sind die meisten der zahlreichen zarten Rippen einfach, erst in der Nähe des Peristoms stellen sich einige zwei- und dreifach geteilte Bündelrippen ein. Dagegen tritt sonst allenthalben in den Interkostalräumen zwischen je zwei Hauptrippen eine kurze Schaltrippe auf, die nur bis zur halben Seitenhöhe herabreicht. Hinter der Kettenrippe, die von der Paulostomfurche abgeschnitten wird, stehen wieder einige zwei- und dreiteilige Bündelrippen, so daß sich der gleiche Skulpturtypus in den beiden Feldern, die durch die Paulostomfurche getrennt werden, fast genau wiederholt.

Dimensionen. $D = 19$, $A = 11$, $L = 9$, $U = 1.5$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Judische Unterstufe 1, coll. Heinrich.

Anatomites Folgneri nov. sp.

Taf. I, Fig. 8, V. Fig. 2.

Diese Art gehört zu den hochmündigsten des Subgenus. Die größte Breite des Querschnittes, die schon bei Exemplaren von 25 mm Durchmesser hinter der Windungshöhe zurückbleibt, fällt in die Nabelregion.

Die Skulptur besteht aus zahlreichen, dicht gedrängt stehenden, gerundeten Rippen, die sich zumeist oberhalb der Seitenmitte spalten. Gelegentlich vereinigen sich zwei Hauptrippen in der Nähe des Nabelrandes. Die Zahl der Externrippen ist im allgemeinen doppelt so groß als in der unteren Hälfte der Seitenteile. In der Mitte des Externteiles bleibt eine glatte, rippenfreie Zone. In vorgeschrittenen Wachstumsstadien werden die Rippen fältig oder streifig und erlöschen endlich ganz. Fragmente der Wohnkammer, die zu dem in Fig. 8 auf Taf. II abgebildeten Stück gehören, bei dem höchstens das vordere Drittel bereits der Wohnkammer zufällt, zeigen eine vollkommen glatte Schalenoberfläche.

Gestalt und Rippenskulptur unserer Art könnten an enge Beziehungen zu *Anatomites laevicostatus* v. Mojsisovics l. c., p. 128, Taf. XCII, Fig. 4) oder *A. tenuicomptus* v. Mojsisovics (l. c. p. 129, Taf. XCII, Fig. 12) denken lassen, wenn nicht das Auftreten einer echten Paulostomfurche bei *A. Folgneri* einer solchen Meinung entgegenstehen würde. Bei *A. laevicostatus* sind zwei Paulostome durch das Auftreten kontinuierlicher Externrippen eben noch angedeutet. Bei *A. tenuicomptus* fehlt jede Andeutung von Paulostomen überhaupt, so daß mit Recht die Frage aufgeworfen werden kann, ob diese Art nicht besser bei *Juvavites* s. s. als bei *Anatomites* ihren Platz zu finden hätte. An den beiden abgebildeten Exemplaren des *A. Folgneri* hingegen ist eine allerdings nicht besonders auffallende Paulostomfurche am Ende des ersten Drittels der Schlußwindung entwickelt. Sie ist kaum breiter oder tiefer als die übrigen Interkostalräume, schneidet aber eine Kettenrippe des Hinterfeldes ab. Diese Kettenrippe besteht aus drei Einzelrippen, von denen mindestens zwei selbst wieder eine Spaltung in der oberen Seitenhälfte erfahren.

Dimensionen. $A = 61$, $A = 36$, $A' = 22$, $L = 23$, $U = 4$.

Loben. Im Detail nicht bekannt. So weit sie der Beobachtung zugänglich sind, stimmen sie mit jenen des *A. leiostracus* überein.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 2, coll. Heinrich.

Anatomites nov. sp. ind. aff. *Fischeri* Mojs.

Taf. V, Fig. 3.

Das vorliegende, mit einem Teile der Wohnkammer versehene Stück erinnert in seiner Gestalt und Skulptur am meisten an *Anatomites Fischeri* v. Mojsisovics (l. c., p. 124, Taf. LXLII, Fig. 4, 5, CXXIX, Fig. 21) aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels. Namentlich die auf Taf. CXXIX abge-

bildete Varietät, der unser Stück auch in seinen Dimensionen gleichkommt, fordert zu einem näheren Vergleich heraus.

Wie bei *A. Fischeri* zählt man drei Paulostomfurchen auf der Schlußwindung. Hinter jeder Furche beobachtet man eine kettenförmige Bündelung der Rippen, deren Zahl 6—7 gegenüber 8—10 bei *A. Fischeri* beträgt. Auch an ihnen macht sich die auffällige Breite des faltigen Stammes bemerkbar. Die übrigen Rippen sind meist zwei- und dreiteilig. Da gelegentlich auch marginale Schaltrippen auftreten, so ist die Zahl der Rippen in der Marginalzone mehr als doppelt so groß als in der Umbilikalregion.

Die Lateralskulptur obliteriert nicht, wie bei *A. Fischeri*, auf der Wohnkammer in der unteren Seitenhälfte, sondern schwächt sich nur wenig ab. Auch ist der Unterschied in der Stärke der Berippung zu beiden Seiten einer Paulostomfurche nicht so ausgeprägt wie bei *A. Fischeri*.

Soweit die Rippen auf dem Externteil der Beobachtung zugänglich erscheinen, sind sie durch eine glatte Medianzone unterbrochen. Leider ist der Externteil gerade an jenen Stellen, wo sich die Paulostomfurchen einschneiden, beschädigt, so daß über die Beschaffenheit der denselben übersetzenden Paulostomrippen nichts mitgeteilt werden kann.

Die Rippen weisen eine leichte sichelförmige Beugung auf, so daß die Tracht der Berippung von jener des *A. Fischeri* wenig abweicht.

Dimensionen. $D = 45$, $A = 23.5$, $L = 25$, $U = 6$.

Loben. Im Detail nicht bekannt. Ähnlich jenen des *A. Fischeri*. Sättel brachyphyll gekerbt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Anatomites sp. ind. aff. consanguineo Gemm.

Taf. IV, Fig. 7.

Ich habe das kleine, jedenfalls schon einen beträchtlichen Teil der Wohnkammer besitzende Stück hier zur Beschreibung und Abbildung gebracht, weil es mir enge Beziehungen zu einer sizilianischen Form, *Anatomites consanguineus* Gemmellarò (Cefal. Trias sup. reg. occ. d. Sicilia, 1904, p. 218, Tav. XX, Fig. 9—11) aufzuweisen scheint. Es ist allerdings weniger hochmündig als *A. consanguineus* aus den *Subbullatus*-Schichten von Modanesi, schließt sich ihm aber in der Beschaffenheit der Skulptur nahe an.

Zwei tiefe, halbmondförmig gekrümmte Paulostomfurchen teilen in gleichen Abständen, wie bei *A. consanguineus*, die Oberfläche des Gehäuses in drei Felder. Auf dem vorderen Feld erlischt die Flankenskulptur nahezu vollständig, die beiden übrigen sind mit dichtgedrängten, zarten Bündelrippen bedeckt, deren vorderste als Kettenrippe entwickelt, von der Paulostomfurche abgeschnitten wird. Die Elemente dieser Kettenrippe sind breiter angelegt und kräftiger entwickelt als die übrigen Rippen. Ihre Zahl beträgt sieben bis acht. Nach der Zeichnung bei Gemmellarò möchte man annehmen, daß bei *A. consanguineus* eine größere Zahl — mindestens zwölf — sich an der Zusammensetzung der Kettenrippe beteiligt, doch lehrt der Text (p. 128), daß die Kettenrippe auch bei dieser Art nur aus vier dichotomierenden Einzelrippen, wie bei unserer Spezies, besteht.

Auf der Externseite sind die Rippen mit Ausnahme derjenigen in der Umgebung der Paulostomfurchen durch eine schwache, glatte Medianzone unterbrochen.

Dimensionen. $D = 27$, $A = 15$, $L = 16$, $U = 3$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Anatomites cf. laevicostatus Mojs.

1893 *Juvavites (Anatomites) laevicostatus* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 128, Taf. XCIII, Fig. 4.

In der Sammlung Kittl's liegt mir ein Anatomit aus den Schichten mit *Thisbite Agricolae* am Millibrunnkogel vor, dessen Erhaltungszustand zwar keine ganz sichere Bestimmung zuläßt, der aber doch mit großer Wahrscheinlichkeit dieser bisher nur aus den *Subbullatus*-Schichten des Vorder-sandling bekannten Art anzuschließen sein dürfte.

Anatomites Stolleyi nov. sp.

Taf. V, Fig. 2.

Diese neue Art gehört jener Gruppe von Anatomiten an, die am Ende der Wohnkammer erwachsener Exemplare Marginalknoten anlegen. Das einzige mir vorliegende Exemplar, das unsere Spezies in der coll. Heinrich repräsentiert, ist mit seinem unverletzten Mundrand erhalten. Da die letzte Suturlinie mit der Paulostomfurche zusammenfällt, gehören nur drei Viertel der Schlußwindung der Wohnkammer an. Ich habe bereits an anderer Stelle¹ auf die Veränderlichkeit der Wohnkammerlänge bei *Anatomites* hingewiesen. Unsere neue Art schließt sich in Bezug auf dieses Merkmal an *Anatomites sp. ind. aff. Caroli* Welter und *A. Mariani* Gemm. an.

Der Verlauf des Mundrandes gleicht jenem bei *Anatomites sp. ind. aff. Caroli* Welter (Die ober-triad. Ammoniten etc. von Timor, l. c., p. 70, Taf. VIII, Fig. 1) und *A. Vorstmanni* Welter (l. c. p. 79 Taf. IX, Fig. 17—19). Er zieht vom Nabelrande in radialer Richtung aber mit einer leichten Ausbiegung und zwei schwachen Einbuchtungen zur Marginalzone und springt auf dem Externteil in einem gerundeten Lappen vor. Eine Kontraktion des Gehäuses findet in der Umgebung des Peristoms nicht statt.

Das Gehäuse ist komprimiert, die Schlußwindung höher als breit, der Externteil am Beginn derselben gerundet, im vorderen Drittel abgeflacht und gegen die Seitenteile scharf abgesetzt. Der Nabel ist sehr eng.

Eine breite und tiefe Paulostomfurche zieht am Ende des ersten Viertels der Schlußwindung halbmondförmig über die Oberfläche der Schale. Das Feld hinter derselben ist mit breiten, flach gerundeten Rippen bedeckt, die durch schmale Interkostalfurchen getrennt werden. Das Paulostom ist nach vorne mit einer ungespaltenen, nach rückwärts mit einer Kettenrippe abgeschlossen, die aus sechs Teilrippen besteht. Auf dem vor dem Paulostom liegenden, der Wohnkammer angehörigen Teil der Schlußwindung verlaufen nur wenige, sigmoid geschwungene Rippen über die ganze Flanke, während eine größere Zahl zarter Rippen oder Falten auf die Marginal- und Externregion beschränkt ist.

Drei Hauptrippen schwellen in der Marginalzone zu radial gestellten, ohrförmigen Knoten an, die je zwei bis vier Spaltungsrippen auf dem Externteil zusammenfassen. Die Externrippen alternieren nicht. Im Bereich der Wohnkammer scheinen sie — wenigstens in der Mehrzahl — den Externteil ununterbrochen zu überschreiten. Auf dem gekammerten Windungsstück weisen sie eine seichte Depression entlang der Medianlinie des Externteils auf.

Welter hat Formen wie die vorliegende, die erst auf der Wohnkammer Marginalknoten entwickeln, nicht in sein Subgenus *Molengraaffites* einbezogen, sondern bei *Anatomites* belassen. Ich stimme ihm in dieser Auffassung bei und möchte noch betonen, daß die Knoten als bloße Anschwellungen der Rippen bei unserer Art, ebenso wie bei *Anatomites fulminaris* Dittm., *A. elegans* Gemm., *A. formosus* Gemm., *A. Bukowskii* Gemm. und *A. Timaei* Gemm., ein anders geartetes und weniger selbständiges Skulpturelement als bei typischen Vertretern der Untergattungen *Griesbachites* (*G. Medleyanus* Stol., *G. cornutus* Dien.) und *Molengraaffites* (*M. crassus*, Welt., *M. carinatus* Welt.) darstellen, deren Marginalknoten nicht radial sondern spiral verlängert erscheinen, sich somit nicht in der Richtung der Rippen, vielmehr quer auf diese entwickeln.

¹ C. Diener: Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. Sitzungsber. Akad. d. Wissensch. Wien, math. nat. Kl. CXXV. 1916, p. 297.

Dimensionen. $D = 68$, $A = 36$, $A' = 21$. $L = 27$, $U = 3.5$.

Loben. Nur der zweite Lateralsattel (brachyphyll gekerbt) und die Auxiliarelemente sind der Beobachtung zugänglich.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Anatomites Jaworskii nov. sp.

Taf. V, Fig. 4,

? *Juvavites (Anatomites) nov. f. ind.* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalk, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, 1893, p. 126, Taf. LXXI, Fig. 2.

Diese in ihren Querschnittsverhältnissen an *Anatomites Edgari* v. Mojsisovics (l. c. p. 125, Taf. LXXII, Fig. 13, 14) erinnernde Form ist durch breitere, weniger hohe Rippen, und eine sehr ungleichmäßige Verteilung der Paulostomfurchen charakterisiert.

An dem abgebildeten Stück, das ich als Arttypus ansehe, sind in der ersten Hälfte der Schlußwindung zwei Paulostomfurchen vorhanden, die aus drei bis vier Einzelrippen bestehend, Kettenrippen abschneiden. Die Paulostomrippen passieren den Externteil ohne Unterbrechung, während die übrigen teils entlang der Mediallinie abgeschwächt, teils — insbesondere in der vorderen Hälfte der Schlußwindung — durch eine schmale, glatte Zone unterbrochen sind. Dichotomierende Rippen herrschen in der Skulptur weitaus vor. Die Berippung schwächt sich gegen die Wohnkammer zu allmählich ab und tritt im letzten Viertel der Schlußwindung so stark zurück, daß nur noch die flachen Externrippen angedeutet erscheinen. An der Grenze des dritten und letzten Viertels der Schlußwindung beobachtet man nochmals eine tiefere Interkostalfurche, die zwar keine Kettenbündel abschneidet, aber insofern als Paulostomfurchen angesprochen werden könnte, als die sie begleitenden Rippen den Externteil ohne Unterbrechung überschreiten.

Die Rippen weichen von der radialen Richtung nur in der Marginalregion ein wenig ab. Auch der Verlauf der Paulostomfurchen bildet mit jenem der Kettenrippen nur einen sehr spitzen Winkel.

Ein Vergleich unserer Stücke mit dem Original der von E. v. Mojsisovics als *Anatomites nov. f. ind.* bezeichneten Form aus den julischen Schichten mit *Trachyceras austriacum* am Feuerkogel macht mir deren Identität in hohem Maße wahrscheinlich.

Das Original zu der Beschreibung von E. v. Mojsisovics ist viel schlechter erhalten, als es die Illustration vermuten läßt. Ich wage es daher auch nicht, eine Identifizierung desselben mit *A. Jaworskii* ohne eine Einschränkung vorzunehmen.

O. Welter (Die obertriad. Ammoniten u. Naut. v. Timor, l. c. p. 73) hat diese von E. v. Mojsisovics unbenannt gelassene Art vom Feuerkogel in seinen Formenkreis des *Anatomites Ducetii* Gemmellaro (Cefal. del Trias sup. della regione occident. della Sicilia, 1904, p. 202, Tav. XX, Fig. 1, 2) einbezogen. Ich kann mich dieser Auffassung nicht anschließen. Aus Gemmellaros Beschreibung ergibt sich, daß *A. Ducetii* nur eine Paulostomfurchen besitzt und daß die Rippen in der Marginalregion stark vorwärts gebogen sind. Um die julische Form und eventuell auch unsere neue Art in den Kreis des *A. Ducetii* einzuschließen, müßte man jedenfalls eine viel weitere Fassung der Spezies sich zu eigen machen, als sie sonst bei den Juvaviten üblich ist und insbesondere von E. v. Mojsisovics und Gemmellaro selbst in Anwendung gebracht worden ist.

Dimensionen. $D = 54$, $A = 31$, $A' = 16$, $L = 27$, $U = 6$.

Loben. Nicht bekannt. E. v. Mojsisovics bezeichnet sie an dem Original seiner *f. ind.* als »ähnlich jenen des *Anatomites Koniucki*«, doch sind nur einzelne Suturelemente der Beobachtung zugänglich.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 3, coll. Heinrich.

Subgen. *Dimorphites* Mojs.*Dimorphites selectus* v. Mojsisovics.

1893 *Juvavites (Dimorphites) selectus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 145, Taf. CXXVII, Fig. 1—9.

Diese Spezies, die den Typus des Subgenus *Dimorphites* darstellt, ist am Feuerkogel eines der häufigsten Faunenelemente der Schichten mit *Trachyceras austriacum*, während sie von anderen Lokalitäten bisher nicht bekannt war. In Kittls Aufsammlungen hat sie sich mit der Fundortsangabe: »Millibrunnkogel, Linse mit *Thisbites Agricolae*« gefunden. Sie scheint demnach aus der julischen in die tuvalische Unterstufe aufzusteigen.

Dimorphites montis ignei nov. sp.

Taf. 1, Fig. 6, 7.

Diese schöne Art, die größte unter den bisher bekannten Vertretern des Subgenus *Dimorphites*, schließt sich an dessen Typus, *D. selectus* Mojs., sehr nahe an.

Das größere meiner beiden Exemplare, dessen Schlußwindung bereits der Wohnkammer angehört, unterscheidet sich von erwachsenen Individuen des *D. selectus* durch geringere Hochmündigkeit, größere Breite des Externteils und stärkere Skulptur. Während in der Anordnung der Sichelrippen auf den Flanken und der weniger scharf abgesetzten Externseite vollständige Übereinstimmung mit *D. selectus* besteht, sind die Rippen selbst schärfer, die Interkostalräume dagegen breiter und tiefer als bei der genannten Art.

Diese Unterschiede treten an Jugendexemplaren noch viel auffälliger hervor. An dem in Fig. 7 zur Abbildung gebrachten inneren Kern eines größeren Exemplars unserer neuen Spezies ist der Externteil noch erheblich breiter angelegt und die Berippung weit kräftiger entwickelt als an gleich großen Stücken des *D. selectus*.

Obwohl *Dimorphites selectus* aus der julischen und *D. montis ignei* aus der tuvalischen Unterstufe in engen verwandtschaftlichen Beziehungen zueinander stehen, kann daher von einer Identifizierung beider Formen keine Rede sein.

Dimensionen. $D = 68$ (32), $A = 39$ (18), $A' = 29$ (12), $L = 24$ (13.5), $U = 3$ (3).

Loben. Die Suturlinie scheint, so weit sie einer Beobachtung überhaupt zugänglich ist, mit jener des *D. selectus* übereinzustimmen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 2, coll. Heinrich.

Subgen. *Malayites* Welter.

1914 *Malayites* Welter, Obertriad. Ammoniten u. Naut. v. Timor, Wanners Palaeontol. v. Timor, 1. Liefg. p. 83.

Unter diesem Namen faßt Welter eine Anzahl von Formen aus der indonesischen Obertrias zusammen, die »eine Längsskulptur wie die Sageniten besitzen, im übrigen aber den Charakter von Juvaviten aufweisen, welcher besonders in der Lobenlinie, der Nabelöffnung und der Berippung begründet ist.« Er reiht sie an *Juvavites* an, weil sie — abgesehen von der Längsstreifung — dieser Gattung, beziehungsweise dem Subgenus *Griesbachites* am ähnlichsten sehen, wofern sich eine Entwicklung von Marginalknoten, wie bei *Malayites geniculatus* einstellt. Er läßt jedoch die Frage offen, ob die neue Gattung an *Juvavites* im Sinne von E. v. Mojsisovics angeschlossen werden dürfe, da ihm an keinem einzigen Exemplar die Wohnkammer bekannt geworden sei.

Die Diagnose Welters paßt vorzüglich auf drei alpine Arten aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels. Ja, eine derselben steht dem *Malayites geniculatus elegans* aus Timor so nahe, daß man bei vollständiger Erhaltung der timoresischen Spezies sogar eine Identifizierung in Erwägung ziehen könnte. Alle drei Arten zeigen auf den inneren Windungen die Gehäuseform und die Skulptur-

merkmale der *Juvavites continui*. Ein Unterschied besteht lediglich in dem Auftreten sehr zahlreicher, feiner Spirallinien, die ziemlich gleichmäßig über die ganze Oberfläche der Schale verteilt, aber ausschließlich auf diese beschränkt sind, da sie auf den Steinkernen niemals hervortreten. Auch in der Wohnkammerlänge schließt sich die eine der drei alpinen Arten an *Juvavites* an, da mindestens drei Viertel der Schlußwindung der Wohnkammer zufallen.

Die Zerschlitung der Suturlinie ist wohl stärker als bei der Mehrzahl der alpinen und indonesischen Juvaviten, doch finden sich auch unter den letzteren einige Arten bei denen die phylloide Zerschlitung fast ebenso tief in die Sattelstämme eingreift, zum Beispiel *Juvavites Verbeeki* Welter. Die Zahl der Suturelemente spricht entschieden für nähere Beziehungen zu *Juvavites* als zu *Sagenites*, mit dem durch das Auftreten der Spiralskulptur eine äußere Ähnlichkeit entsteht. Wenn man in Betracht zieht, daß selbst bei den normaler Weise mit Spiralskulptur versehenen Gattungen eine solche gelegentlich fehlt (*Psilocladiscites* Mojs., *Sagenites Ransometi* Mojs.), daß andererseits bei einzelnen Arten solcher Gattungen, die einer Spiralskulptur ermangeln, feine Längslinien auftreten (*Anatomites Bacchus* Mojs.) daß endlich bei manchen Gattungen Formen mit und ohne Spiralskulptur nebeneinander vorkommen (*Tropites*), so wird man dem Auftreten einer Längsskulptur den übrigen Merkmalen gegenüber wohl nur eine subgenerische Bedeutung beimessen dürfen.

Ich ziehe es daher vor, *Malayites* nicht als eine selbständige Gattung zu betrachten, die etwa zwischen *Juvavites* und *Sagenites* eingeschoben werden könnte, sondern als ein Subgenus an *Juvavites* Mojs. anzugliedern. Im Sinne von Welter beschränke ich den Namen auf Juvaviten, beziehungsweise Griesbachiten mit einer zarten Spiralskulptur der Schale.

In der alpinen Trias war *Malayites* bisher unbekannt. Doch glaube ich, daß *Sagenites Alessii* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. reg. occ. d. Sicilia, 1904, p. 139, Tav. XXII, fig. 3, 4) aus der karnischen Stufe von Modanesi zu diesem Subgenus gestellt werden muß, da er die typische Flankenskulptur eines *Juvavites* aus der Gruppe der *continui* in vorgerückten Wachstumsstadien jene eines *Griesbachites* mit einer zarten Spiralskulptur vereinigt. Zwischen *Malayites Alessii* und einer unserer alpinen Arten besteht übrigens keine nähere Verwandtschaft.

Malayites styriacus nov. sp.

Taf. VI, Fig. 1, 2, Textfig. 8.

Das in Fig. 1 abgebildete Stück, das den Artypus repräsentiert, erinnert in seiner äußeren Erscheinung in auffälliger Weise an *Malayites geniculatus elegans* in der Abbildung Welters (l. c., Taf. XII, Fig. 18, 21). Die Schlußwindung zeigt eine weitgehende Übereinstimmung mit der indonesischen Spezies in den Querschnittsverhältnissen und in der Skulptur.

Die Ornamentierung besteht zumeist aus dichotomierenden Lateralrippen von ungleicher Stärke, zwischen denen sich häufig Marginalrippen einschalten. Sie verlaufen annähernd radial und sind erst in der Marginalzone nach vorwärts gebogen. Am Beginn der Schlußwindung treten überwiegend einfache, kräftige Rippen auf, die mit zunehmender Stärke den halbbogenförmig gerundeten Externteil ohne Unterbrechung passieren. Auf einzelnen Rippen treten in der vorderen Hälfte der Schlußwindung Marginalknoten auf, deren man an dem abgebildeten Stück vier innerhalb des letzten Quadranten zählt. Außerdem macht sich auf der Schale soweit dieselbe erhalten ist, eine feine Längsstreifung bemerkbar.



Fig. 8.

Malayites styriacus Dien.
Suturlinie.

Leider sind innere Kerne von *M. geniculatus elegans* nicht bekannt. An dem Stück, das Welter seiner Beschreibung zugrunde legt, ist selbst die erste Hälfte der Schlußwindung nicht erhalten. Es bleibt daher die für eine Identifizierung der alpinen und der timoresischen Art maßgebende Frage unbeantwortet, ob die inneren Umgänge der letzteren ebenso kräftig berippt waren und die Skulptur der *Juvavites continui* so deutlich zeigt

haben, wie *Malayites styriacus*. An dem inneren Kern von 40 mm Durchmesser, dessen Vorderansicht in Fig. 2 zur Darstellung gebracht ist, wechseln einfache und zweiteilige Rippen, deren Gabelung zu- meist schon im unteren Drittel der Flanken stattfindet. Auch an ihm ist die feine Längsstreifung erhalten. Die Berippung ist viel kräftiger als auf der Schlußwindung des großen Wohnkammerexemplars, auf der bereits die Marginalknoten sich einstellen.

Dimensionen. $D = 88$, $A = 48$, $A' = 27.5$, $L = 41$, $U = 8.5$.

Loben. Außer dem Medianhöcker sind vier gut ausgebildete Sättel außerhalb des Nabelrandes entwickelt. In der Kerbung der Sättel stimmt unsere Art besser mit *Mal. informis* Welt., *M. crassiplicatus* Welt. und *M. indomalayicus* Welt. als mit *M. geniculatus elegans* überein, bei dem die Zerschlitzung viel tiefer in die Sattelstämme hineinreicht. Doch ist zu bedenken, daß die in Textfig. 8 illustrierte Suturlinie unserer Spezies einem Exemplar entstammt, dessen Windungshöhe nur 28 mm beträgt. In der Anordnung der Suturelemente herrscht Übereinstimmung mit den oben aufgezählten timoresischen Vertretern des Subgenus *Malayites*. Alle Lateralloben enden mit mittelständigen Spitzen. Der erste Laterallobus reicht nur wenig tiefer herab als der Externlobus, der durch einen hohen, mit einem einzigen Seitenzacken versehenen Medianhöcker geteilt wird.

An dem in Fig. 1 abgebildeten großen Exemplar steht die letzte Lobenlinie der Mündung beinahe gegenüber, so daß etwas mehr als die Hälfte des letzten erhaltenen Umganges bereits der Wohnkammer angehört. Da aber Spuren des abgelösten Umganges in der Nabelregion noch über einen weiteren Quadranten der Schlußwindung verfolgt werden können, so mußten mindestens etwas mehr als drei Viertel des letzteren auf die Wohnkammer entfallen, deren volle Länge unbekannt bleibt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel karnisch-norische Mischfauna 6, coll. Heinrich, 1, Sammlung des Palaentol. Universitäts-Instituts (coll. Rastl, 1906).

Malayites Steigeri nov. sp.

Textfig. 9.

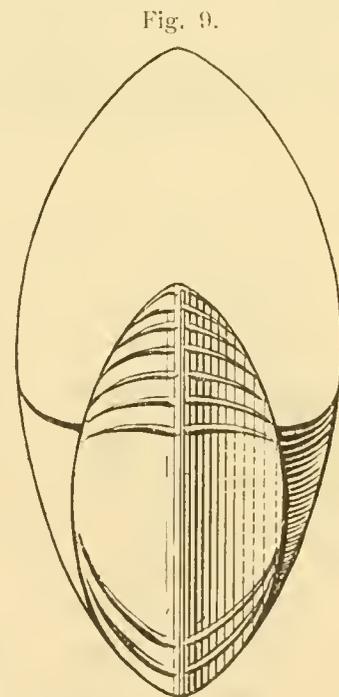
Diese Art steht dem *Malayites styriacus* sehr nahe und unterscheidet sich von ihm nur durch die anders geartete Beschaffenheit des Querschnittes. Der Externteil ist sehr schmal gerundet, beinahe zugespitzt. Es bildet sich auf diese Weise in den Querschnittsverhältnissen eine auffallende Ähnlichkeit mit *Gonionotites Maurolicoi* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. d. reg. occ. d. Sicilia, 1904, p. 165, Tav. XIV, fig. 5, XVII, fig. 14, 15, XXX, fig. 10) heraus, doch bleibt zwischen diesen beiden Arten als ein charakteristischer Unterschied das Verhältnis zwischen der Windungshöhe über der Naht und über dem Externteil der vorhergehenden Windung bestehen. Der Abstand des Externteils am Beginn und Ende der Schlußwindung ist bei *M. Steigeri* erheblich größer als bei der sizilianischen Spezies, mit der eine Verwechslung übrigens schon mit Rücksicht auf die abweichende Flankenskulptur kaum in Betracht gezogen zu werden braucht.

Die Skulptur gleicht jener des *Malayites styriacus*, doch obliteriert die am Beginn des letzten Umganges noch kräftige Berippung im Bereiche der Wohnkammer nahezu vollständig. Dagegen stellen sich auch hier im letzten Drittel der Schlußwindung Marginalknoten ein.

Dimensionen. $D = 75$, $A = 40$, $A' = 25$, $L = 34$, $U = 8$.

Loben. Im Detail nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 2, coll. Heinrich.



Malayites Steigeri Dien.

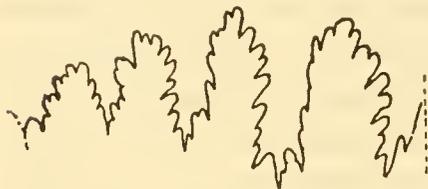
Vorderansicht eines Wohnkammerexemplars aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Malayites Antipatris nov. sp.

Taf. VI, Fig. 4, Textfig. 10.

Eine sehr plumpe Form, die mit *Juvavites Ampfereri* Dien. in ihren Involutions- und Querschnittsverhältnissen und auch in ihrer Skulptur eine weitgehende Ähnlichkeit aufweist. Doch sind die kräftigen Lateralrippen bei unserer Art in der Marginalregion weniger stark nach vorwärts gerichtet und auf dem Externteil nicht unterbrochen. Auch ist die ganze Oberfläche der Schale mit zarten Längsstreifen bedeckt, die zirka 1 mm voneinander abstehen.

Fig. 10.

*Malayites Antipatris* Dien.

Suturlinie des auf Taf. VI, Fig. 4 abgebildeten Exemplars.

Abgelöste Schalenstücke des in Fig. 4 abgebildeten Exemplars zeigen auf der Innenseite Perlmutterglanz, so daß man es hier wohl mit den erhaltenen Resten der ursprünglichen Perlmutterchale zu tun haben dürfte.

Da sämtliche mir vorliegenden Stücke bis zum Ende gekammert sind, bleibt die Frage offen, ob auf der Wohnkammer Veränderungen der Skulptur sich einstellen. Für eine solche Vermutung spricht die Tatsache, daß an dem abgebildeten Exemplar in der Nähe der Mündung die Flankenskulptur schwächer wird, dafür aber in der Marginalregion an einer Rippe eine Auftreibung sich bemerkbar macht, die die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung von Marginalknoten in vorgeschrittenen Wachstumsstadien nahelegt. Jedenfalls muß unsere Art bedeutende Dimensionen erreicht haben, da selbst bei dem größten der mir vorliegenden Exemplare noch ein voller Umgang hinzuzurechnen ist, um die wirklichen Dimensionen des unverletzten Gehäuses zu erhalten.

Dimensionen. $D = 88$, $A = 51$, $A' = 33$, $L = 57$, $U = 8$.

Loben. Vier dolichophyll zerschlitzte Sättel stehen außerhalb des Nabelrandes. An der Außenwand des Externsattels sind die Kerben kräftiger ausgebildet als an der Innenwand. Die Zerschlitzung steht hinter jener bei *Juvavites Ampfereri* erheblich zurück. Alle Loben enden mit mittelständigen Spitzen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 3 coll. Heinrich.

Gen. Gonionotites Gemm.

Die von Gemmellaro im Jahre 1904 aufgestellte Gattung *Gonionotites* ist ein wichtiges Element der karnischen Fauna des westlichen Sizilien. Gemmellaro selbst hat elf, allerdings zum Teile sehr eng gefaßte Arten desselben beschrieben. Später haben ich (1906) und Welter (1914) einige Spezies aus der Obertrias des Himalaya und von Timor hinzugefügt. In der alpinen Trias hingegen waren Vertreter des Genus bisher vollständig unbekannt. Um so überraschender wirkte die Entdeckung einer reichen Vertretung desselben in der Sammlung Dr. Heinrichs aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels, in der die Anwesenheit von mindestens vier Arten festgestellt werden konnte.

Gonionotites geht unzweifelhaft auf *Juvavites* Mojs., beziehungsweise *Anatomites* Mojs. zurück. Der innere Kern eines *Gonionotites Vincentii* Gemmellaro (Cefal. del Trias sup. reg. occ. d. Sicilia, Palermo 1904, p. 167, Tav. XVI. fig. 9, 10) ist ein typischer *Anatomites* aus der Gruppe der *intermittentes*. Auch an den inneren Kernen des *G. noricus* Dien. sind deutliche Paulostomfurchen erkennbar. Dagegen scheinen solche Paulostome bei *G. discus* Gemm. und bei *G. Waldhauseniae* Welt. zu fehlen. Bei *G. Gemmellaro* Dien. (Fauna of the Tropites limest. of Byans, Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss. Vol. V. Pt. 1, 1906, p. 124, Pl. XV. fig. 3, 4) ist ihre Anwesenheit mindestens

zweifelhaft, da es dem persönlichen Ermessen des Beobachters überlassen bleibt, ob er die tieferen, den Rippen parallel laufenden Interkostalräume, die bis zum Nabelrande reichen, als Paulostomfurchen ansprechen will oder nicht.

Das Hauptmerkmal, in dem sich *Gonionotites* von den Juvaviten unterscheidet, ist die weitgehende Veränderung der Gestalt und Skulptur der Gehäuse in vorgeschrittenen Wachstumsstadien. Die Windungen flachen sich ab und werden hochmündig. Die Skulptur erlischt auf der unteren Hälfte der Flanken und besteht fast nur noch aus Marginalrippen, zu denen sich gelegentlich (*Gonionotites Diblasii* Gemm., *G. Recuperoi* Gemm.) Marginalknoten gesellen. Altersreife Exemplare zeigen nicht selten auf der Schlusswindung eine glatte Oberfläche.

Die Länge der Wohnkammer schwankt zwischen drei Vierteln und einem vollen Umgang, Gemmellaro fand sie bei *G. italicus* und *G. Mojsisovicsi* gleich drei Viertel, bei *G. Recuperoi* gleich vier Fünftel Umgängen, bei *G. Diblasii* fast gleich dem ganzen letzten Umgang. Bei *G. Gemmellaroi* Dien aus dem Tropitenkalk von Byans überschreitet sie die Schlußwindung sogar noch um ein wenig an Länge. Bei einem mit dem unverletzten Peristom versehenen Exemplar des alpinen *G. Schuberti* Dien bleibt sie nur wenig hinter einem vollen Umgang zurück. *Gonionotites* darf daher den von mir in bezug auf ihre Wohnkammerlänge als metriodom¹ bezeichneten Ammonitengattungen zugerechnet werden.

Bei den meisten Spezies aus der Trias des westlichen Sizilien macht sich eine auffallende Erweiterung der Schlußwindung, verbunden mit einer Abflachung des Externteils geltend. Nur *G. Maurolicoi* Gemm. bildet unter ihnen eine Ausnahme. Unter den alpinen Arten zeigen zwei, *G. noricus* und *G. haloritiformis*, eine allerdings mäßige Aufblähung des Mündungsquerschnittes, während *G. Schuberti* und *G. Irmintrudis* keine Veränderung des letzteren erkennen lassen.

Gonionotites Schuberti nov. sp.

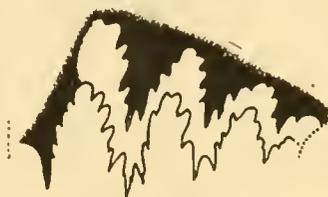
Taf. VIII, Fig. 4, Textfig. 11.

In ihrer äußeren Erscheinung und Skulptur stimmt diese Art mit *Gonionotites Maurolicoi* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. reg. occ. d. Sicilia, 1904, p. 165, Tav. XIV, fig. 5, XVII, fig. 14, 15, XXX, fig. 10) aus den hornsteinführenden Kalken der karnischen Stufe von Modanesi so vollständig überein, daß ich kein Bedenken getragen hätte, eine direkte Identifizierung vorzunehmen, wenn nicht die Unterschiede im Bau der Suturlinie eine solche verbieten würden.

Eine Seitenansicht des Stückes zu geben, dessen Vorderansicht in Fig. 4 illustriert ist, halte ich für überflüssig, weil ein Hinweis auf Gemmellaros Abbildung auf Taf. XIV, Fig. 5 genügt. Der Querschnitt ist elliptisch, hochmündig, der Externteil an der Mündung weder erweitert noch abgeflacht. Am Beginn der Schlußwindung sind noch drei Suturlinien sichtbar. Die sichtbare Mündung dürfte sich daher in unmittelbarer Nähe des ursprünglichen Peristoms befinden, oder mit diesem zusammenfallen. Mindestens sieben Achtel der Schlußwindung müssen der Wohnkammer angehört haben. Es kann somit keinem Zweifel unterliegen, daß unsere Art, ebenso wie *G. Maurolicoi*, zu jenen Vertretern der Gattung zählt, die vom Beginn bis zum Ende des letzten Umganges keine Querschnittsveränderung aufweisen.

Der Umriß des Peristoms stimmt bei diesem Exemplar mit jenem bei *G. Mojsisovicsi* in Gemmellaros Abbildung auf Taf. XXI, Fig. 1 seiner oben zitierten Monographie überein. Er verläuft fast radial mit zwei ganz schwachen Ein- und Ausbuchtungen und ist am Externteil nach vorwärts gezogen.

Fig. 11.



Gonionotites Schuberti Dien.
Suturlinie des auf Taf. VIII,
Fig. 4 abgebildeten Exemplars.

¹ C. Diener: Untersuchungen über die Wohnkammerlänge als Grundlage einer natürlichen Systematik der Ammoniten. Sitzungsber. Akad. d. Wissensch. Wien, math. nat. Kl. CXXV. 1916, p. 299.

Die Schale ist mit Ausnahme der kurzen, leicht nach vorwärts geschwungenen Marginalfalten, die den Externteil ohne Unterbrechung passieren, vollkommen glatt.

Dimensionen. $D = 98$, $A = 54$, $A' = 25$, $L = 36$, $U = 6$.

Loben. Viel einfacher als bei *G. Maurolicoi*. Das Maß der Zerschlitzung der Sättel geht über eine brachyphylle Kerbung der Sattelwände nicht wesentlich hinaus. Dabei ist die ungewöhnlich geringe Kerbung der Außenwand des Externsattels auffallend.

Externlobus durch einen breiten, niedrigen Medianhöcker geteilt. Vier Sättel stehen außerhalb des Nabelrandes. Der erste Laterallobus ist der tiefste Lobus. Er endet ebenso wie die folgenden Loben in einer mittelständigen Spitze.

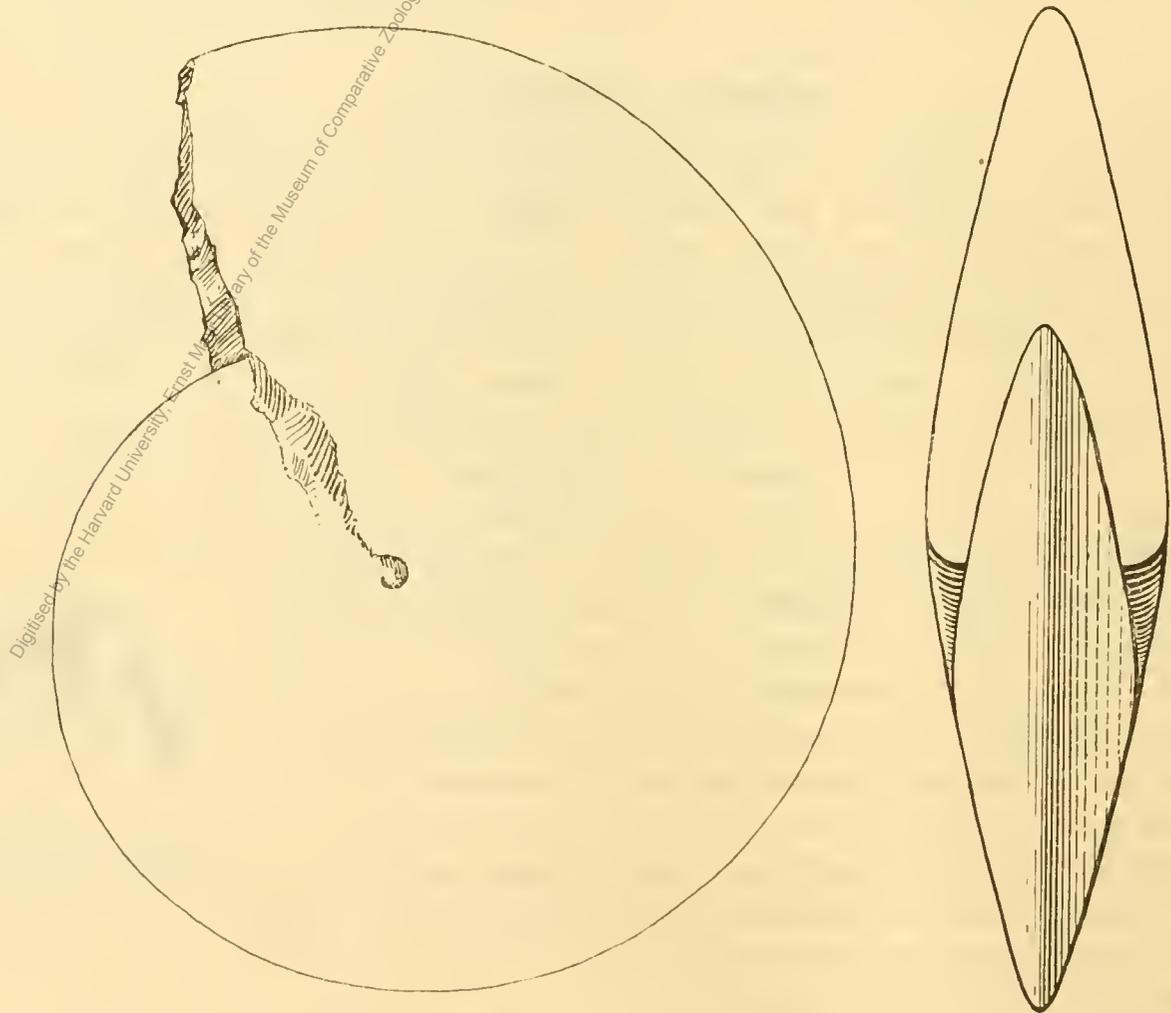
Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, wahrscheinlich karnisch-norische Mischfauna 2, coll. Heinrich, 1, Sammlung des Paläontol. Instituts der Universität in Wien, 1, coll. Kittl (Rastl, 1906), vielleicht aus den *Subbullatus*-Schichten.

Gonionotites Irmintrudis nov. sp.

Textfig. 12.

Von allen bisher bekannt gewordenen *Gonionotiten* ist diese Art die hochmündigste. In ihrer äußeren Erscheinung steht sie dem *Gonionotites italicus* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. reg. occ. d. Sicilia, 1904, p. 158, Tav. V, fig. 6, 7, IX, fig. 6, 7, XXI, fig. 4—6, XXX, fig. 8) aus der Obertrias

Fig. 12.



Gonionotites Irmintrudis Dien. Feuerkogel, coll. Kittl.

von Modanesi am nächsten, erfährt jedoch im Gegensatz zu diesem keine Querschnittsänderungen im vorderen Abschnitt der Wohnkammer. Innere Kerne dürften sich daher von solchen des *G. italicus*

kaum unterscheiden lassen, während die spezifische Verschiedenheit erwachsener, mit Wohnkammer versehener Exemplare in die Augen springt.

Das mir vorliegende Exemplar muß nahezu vollständig gewesen sein, wenngleich das ursprüngliche Peristom selbst nicht mehr erhalten ist.

In seiner scheibenförmigen Gestalt erinnert das Stück auffallend an Vertreter des Genus *Pinacoceras* Mojs. Die Ähnlichkeit wird noch verstärkt durch den sehr engen Nabel und durch den Mangel einer ausgesprochenen Oberflächenskulptur. Nur am Beginn der Schlußwindung treten einzelne flache Lateralrippen und zahlreiche Marginalstummeln hervor.

Dimensionen. $D = 114$, $A = 65$, $A' = 34$, $L = 28$, $U = 4$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Kittl.

Gonionotites noricus nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 2, 3, Textfig. 13.

Diese Art ist unter den alpinen Vertretern des Genus *Gonionotites* die weitaus häufigste. Sie gehört jener Abteilung an, die sich durch eine allerdings nur mäßige Erweiterung des Lumens der Mündung erwachsener Exemplare auszeichnet.

In ihrer äußeren Erscheinung steht sie dem *Gonionotites Haugi* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. reg. occ. Sicilia, 1904, p. 169, Tav. XXVII, fig. 17—19) ebenso nahe wie *G. Schuberti* Dien. dem *G. Maurolicoi* Gemm. Wie bei *G. Haugi* erscheint auch bei unserer Art der Externteil am Beginn und ebenso an der Mündung des letzten Umganges breit gerundet, im mittleren Teile der Schlußwindung hingegen auffallend verschmälert, wenn es auch nicht zur Bildung eines Kieles kommt. Da die letzte Suturlinie bei dem in Fig. 2 abgebildeten Exemplar mit dem Ende des ersten Quadranten der Schlußwindung zusammenfällt, dürfte höchstens ein Viertel Umgang von der vorliegenden Mündung bis zum ursprünglichen Peristom fehlen. Die Erweiterung des Lumens macht sich erst in unmittelbarer Nähe der Mündung geltend. An einem zweiten Exemplar, das nahezu vollständig erhalten ist, ist sie gleichwohl kaum stärker ausgeprägt.

Exemplare von der Größe des in Fig. 2 abgebildeten Stückes haben eine beinahe glatte Oberfläche. Nur am Beginn der letzten Windung machen sich noch ganz kurze, zarte Rippenstummeln in der Externregion bemerkbar. Dagegen zeigen innere Windungen (Fig. 3) die Skulptur der *Anatomites scissi*. Von dem engen Nabel strahlen zahlreiche feine, dichotomierende Rippen aus, die sich am Marginalrande aus der radialen Richtung nach vorwärts biegen. Sie sind auf der unteren Hälfte der Flanken viel weniger deutlich ausgeprägt als auf der oberen. Da überdies in der Marginalzone eine sehr starke Vermehrung der Rippen durch Einschaltung kurzer Stummel stattfindet, so besitzt die Externskulptur gegenüber der Flankenskulptur ein entschiedenes Übergewicht. Der Medianlinie des Externteils entspricht ein glattes Band, an dem die Rippen von beiden Seiten her abstoßen.

Zwei einander gegenüberliegende Interkostalräume von größerer Breite und Tiefe, die dem Verlaufe der Rippen folgen, können als Paulostomfurchen angesehen werden.

Schon die inneren Kerne dieser Art zeichnen sich durch eine große Hochmündigkeit aus. Eine Querschnittsveränderung, wie sie an der Schlußwindung erwachsener Exemplare sich einstellt, ist an ihnen nicht zu beobachten.

Dimensionen. $D = 96$, $A = 53$, $A' = 29$, $L = 31$, $U = 4$.

Loben. Sechs an Größe allmählich abnehmende Sättel stehen außerhalb der Naht. Ihre Zerschlitzung geht über jene bei *Gonionotites Schuberti* hinaus, bleibt jedoch hinter jener bei den meisten sizilianischen

Fig. 13.



Gonionotites noricus Dien.
Suturlinie des auf Taf. VIII,
Fig. 2 abgebildeten Exemplars.

Arten noch immer erheblich zurück. Externlobus kürzer als der erste Laterallobus. Alle Lateral- und Hilfsloben enden mit mittelständigen Spitzen, doch ist auch die innere seitliche Spitze am Grunde des ersten Laterallobus kräftig ausgebildet, ähnlich wie bei *G. discus* Gemm. oder bei *G. Distefanoi* Gemm. Die Hauptsättel sind schlank, die Hilfssättel breit gerundet.

Die einfachere Gestalt der Suturlinie verbietet eine Identifizierung unserer Art mit *G. Haugi* Gemm., an die man sonst mit Rücksicht auf die weitgehende äußere Ähnlichkeit wohl denken könnte.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 14, coll. Heinrich 1, eigene Aufsammlung (1919).

Gonionotites haloritiformis nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 1, Textfig. 14.

Diese auffallende Art ahmt in ihren äußeren Merkmalen Vertreter des Genus *Halorites* Mojs. nach. Das abgebildete, nahezu vollständig erhaltene Stück gleicht so sehr einem Haloriten aus der Gruppe der *acatenati*, etwa dem *Halorites mitis* v. Mojsisovics (l. c. p. 40, Taf. LXXXVI, Fig. 1), daß ohne genauere Untersuchung der Nabelregion eine Verwechslung mit dieser Spezies wohl möglich wäre.

Der wahrscheinlich in seiner ganzen Ausdehnung der Wohnkammer angehörige letzte Umgang besitzt eine mehrfach wechselnde Gestalt. Am Beginn der Schlußwindung ist der Externteil breit gerundet, später verschmälert er sich, während gleichzeitig die Windungshöhe rasch zunimmt, so daß seine stärkste Zuschärfung in die Region zwischen dem zweiten und dritten Quadranten fällt. Hierauf tritt wieder eine zunehmende Abflachung und Verbreiterung des Externteils ein. Zugleich schwächt sich auch die Krümmung der Flanken immer mehr ab, so daß sich der Umriss der Mündung der fast rechteckigen Gestalt des Peristoms der meisten Haloriten nähert.

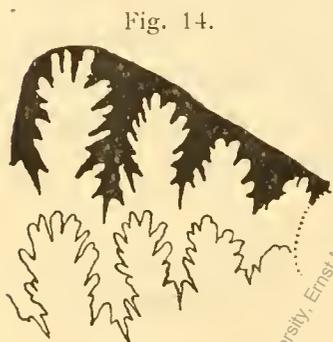


Fig. 14.

Gonionotites cf. *haloritiformis* Diener
Suturlinie.

Die weitgehende Ähnlichkeit unserer neuen Art mit *Halorites* in den bisher beschriebenen Merkmalen erfährt eine Einschränkung durch die abweichende Beschaffenheit der Nabelregion. Der Nabel ist nicht kallös verschlossen wie bei erwachsenen Individuen des Genus *Halorites*, sondern offen, wenn auch sehr eng. Noch bedeutungsvoller ist der Mangel jedes Anzeichens einer Egression der Schlußwindung. Das ausgebrochene Schalenstück am Nabelrand des Peristoms an dem abgebildeten Exemplar könnte eine solche auf den ersten Blick vortäuschen, doch sieht man bei näherer Untersuchung deutliche Spuren des ursprünglichen Verlaufes der Windung entlang der den Nabeltrichter begrenzenden Naht. Die Abwesenheit einer Egression der Schlußwindung darf daher auch noch in unmittelbarer Nähe des Peristoms mit Sicherheit angenommen werden.

Die Kontur des Peristoms selbst ist zwar nicht erhalten, wohl aber der am Externteil vorspringende Lappen und einzelne Partien des Umrisses im Bereich der Flanken. Das abgebildete Individuum kann daher als nahezu vollständig erhalten gelten.

Außer diesem Stück, das als Arttypus zu betrachten ist, glaube ich noch ein zweites, kleineres Exemplar von zirka 90 mm Durchmesser unserer Spezies zurechnen zu dürfen. Es ist noch bis zur Hälfte des letzten Umganges gekammert, zeigt aber ähnliche Veränderungen des Windungsquerschnittes. Seine Erhaltung ist für eine sichere Identifizierung mit *Gonionotites haloritiformis* nicht ausreichend. Sollte eine solche zutreffen, so würde in der Übereinstimmung der Gestalt dieses noch teilweise gekammerten Stückes mit jener des größeren Wohnkammerexemplars ein weiterer beachtenswerter Unterschied gegenüber *Halorites* liegen, dessen innere Kerne stets globos sind.

Die Oberfläche des abgebildeten Stückes ist auf der vorderen Hälfte der Schlußwindung vollkommen glatt. In den beiden ersten Quadranten macht sich eine schwache, aus kurzen Rippenstummeln

bestehende Externskulptur bemerkbar. Auf dem gekammerten Teil der Schlußwindung des kleineren Exemplars, das ich nur mit einer gewissen Reserve zu unserer Art stellen kann, tritt diese Externskulptur deutlicher hervor. Sie ist übrigens von jener bei *Halorites mitis* Mojs. kaum verschieden.

Dimensionen. $D = 108$, $A = 55$, $A' = 26$, $L = 44$, $U = 3$.

Loben. Die Lobenlinie ist nur an dem zweiten Stück, dessen Zugehörigkeit zu dieser Art nicht feststeht, der Beobachtung zugänglich. Sie ist reicher zerschlitzt als bei einer der drei anderen alpinen Arten. Insbesondere am Externsattel ist bereits eine phylloide Gliederung des Sattelkopfes angedeutet. Von den pyramidenförmigen Sätteln der Haloriten weichen die gedrungenen, an der Basis ein wenig abgeschnürten Sättel dieser Form erheblich ab.

Der zweite Lateralsattel ist auffallend breit und mit einem großen inneren Sattelblatt ausgestattet. Außerhalb des Nabelrandes steht noch ein Hilfssattel.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 1 coll. Heinrich, ferner ein zweifelhaftes Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten derselben Lokalität, coll. Kittl.

Subgen. *Heinrichites* nov. subgen.

Das Subgenus *Heinrichites*, das hier für eine in der alpinen Trias bisher unbekannt Formengruppe vorgeschlagen wird, steht zu *Gonionotites* Gemm. in einem durchaus analogen Verhältnis wie *Malayites* Welt. zu *Juvavites* Mojs.

Man kann die Heinrichiten kurz als Gonionotiten mit einer zarten, an *Sagenites* Mojs. erinnernden Längsskulptur definieren. Die den Typus der neuen Untergattung bezeichnende Art, *Heinrichites Paulcke*, besitzt innere Kerne mit zarter Anatomitensskulptur, sehr ähnlich jenen des *Gonionotites Gemmellaroi* Dien. In vorgeschrittenen Wachstumsstadien stellt sich die flach scheibenförmige Gestalt und die zarte, fast nur aus externen, beziehungsweise marginalen Rippenstummeln bestehende Ornamentierung typischer Gonionotiten ein, die sich jedoch mit einer bald mehr bald weniger ausgeprägten Spiralskulptur kombiniert.

Da die Anwesenheit einer Spiralskulptur tatsächlich das einzige Merkmal ist, auf Grund dessen *Heinrichites* von *Gonionotites* unterschieden werden kann, so müssen Stücke mit abgewitterter Schalenoberfläche oder Steinkerne unbestimmt bleiben. Die Unmöglichkeit einer spezifischen Bestimmung unzureichend erhaltener Exemplare würde auch bestehen bleiben, wenn man auf die subgenerische Abtrennung von *Heinrichites* verzichten und an ihrer Stelle sich mit der Errichtung einer Unterabteilung der *Gonionotites lineati* oder *striati* begnügen wollte.

Meiner Ansicht nach repräsentieren die mit Spiralskulptur versehenen Gonionotiten eine so eigentümliche, bisher fast ausschließlich auf die karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels beschränkte, für diese aber geradezu leitende Formengruppe, daß ihre Erhebung zu einer mit einem besonderen Namen ausgezeichneten systematischen Kategorie gerechtfertigt erscheint. Ich ziehe es also vor, diese Formengruppe nicht einfach dem Genus *Gonionotites* anzugliedern, sondern zu einer Untergattung des letzteren zu erheben, deren Namen mit jenem des Förderers unserer Wissenschaft verknüpft sein soll, dessen verständnisvolle Sammlertätigkeit die Abfassung der vorliegenden Monographie überhaupt erst möglich gemacht hat.

Eine Vereinigung von *Heinrichites* mit *Malayites* möchte ich für verfehlt halten. Die typischen Malayiten tragen das Gepräge von *Juvavites* in viel stärkerem Maße an sich. Ihnen fehlt vor allem die Änderung in der Gestalt der erwachsenen Exemplare durch die rasch zunehmende Hochmündigkeit. Wenn man *Gonionotites* von *Juvavites* beziehungsweise von *Anatomites* abtrennt, muß man auch an einer Sonderung von *Heinrichites* und *Malayites* festhalten, weil man sonst die letztere Gattung bewußt zu einem polyphyletischen Genus machen würde, dessen Elemente teils auf *Juvavites* teils auf *Gonionotites* zurückgehen. Eine Schwierigkeit, *Heinrichites* und *Malayites* zu trennen, hat sich übrigens bei meinem alpinen Material nicht ergeben, obwohl ich das Vorkommen von Übergangsformen — mäßig

komprimierte Gehäuse mit mittelstark ausgeprägter Skulptur und ohne Erweiterung des Mündungsquerschnittes — für durchaus möglich halte.

Größere Schwierigkeiten bereitet in einzelnen Fällen die Trennung der hier in dem Subgenus *Heinrichites* vereinigten Formen von der Gruppe der *Sagenites inermes* Mojs. Bei typischen Heinrichiten wie *Heinrichites Paulcke*i wird allerdings der Charakter der Radialskulptur keinen Zweifel aufkommen lassen, doch gibt es auch Formen, wie *H. Waageni*, bei denen diese Skulptur so sehr zurücktritt, daß die Spiralstreifung an Bedeutung überwiegt und so eine weitgehende äußere Ähnlichkeit mit *Sagenites* herbeiführt. In derartigen Fällen gibt die Suturlinie ein verlässliches Unterscheidungsmerkmal ab. *Heinrichites* besitzt die Lobenstellung von *Gonionotites*, d. h. es sind außerhalb des Nabelrandes mindestens vier, an Größe allmählich abnehmende Sättel vorhanden. Bei *Sagenites* hingegen steht nur ein Hilfslobus außerhalb des Nabelrandes. Dazu kommt in der Regel noch das bemerkenswerte Mißverhältnis in der Größe der beiden Lateralsättel. Über den Anschluß der mit vier Sätteln versehenen Formen an *Heinrichites* kann also trotz gelegentlicher weitgehender Übereinstimmung mit *Sagenites* in Gestalt und Berippung kaum eine Meinungsverschiedenheit entstehen.

Auch von *Heinrichites* sind mir Exemplare mit vollständig erhaltenem Mundrand bekannt geworden. Die Wohnkammer nimmt bei ihnen den ganzen letzten Umgang in Anspruch.

*Heinrichites Paulcke*i nov. sp.

Taf. VII, Fig. 1—3, Textfig. 15, 16.

Von dieser Art, die ich als den Typus der Untergattung *Heinrichites* betrachte, liegen mir Exemplare in den verschiedensten Dimensionen und Altersstadien vor, so daß es möglich ist, ein ziemlich vollständiges Bild ihrer Entwicklung zu gewinnen.

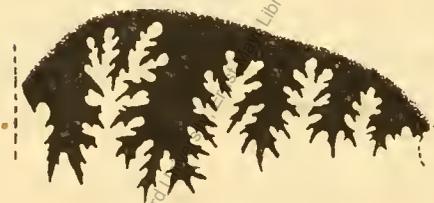
Fig. 16.



*Heinrichites Paulcke*i.

Abgewiterte Suturlinie eines großen Exemplars bei einer Windungshöhe von 70 mm.

Fig. 15.



*Heinrichites Paulcke*i Dien.
Suturlinie eines Exemplars bei einem Durchmesser von 70 mm.

Die innersten Kerne gleichen bei einem Durchmesser von 15 mm jenen des *Gonionotites Gemmellaroi* Diener (Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal. Foss. Vol. V. Nr. 1, Fauna of the Tropites limestone of Byans, 1906, p. 124, Pl. XV. Fig. 3, 4). Höhe und Breite des Querschnittes sind einander nahezu gleich. Zahlreiche zarte, sigmoide Rippen, die teils ungespalten bleiben, teils dichotomieren, bedecken die Flanken und den Externteil, während sie in der Nabelregion obliterieren. Einige Inter-costalfurchen, die ein wenig breiter und tiefer eingesenkt sind als die übrigen, können als Paulostome

gedeutet werden. Die Rippen in der Umgebung derselben übersetzen den Externteil, andere erfahren eine Unterbrechung oder zum mindesten eine Abschwächung entlang der Medianzone.

Schon bei einer Windungshöhe von 15 mm übertrifft die Höhe die Breite des Querschnittes. Von da ab nimmt die Hochmündigkeit wie bei *Gonionotites* zu. Doch muß unserer Art in bezug auf die Querschnittsverhältnisse eine gewisse Variabilität zugestanden werden, da neben großen Exemplaren, die fast doppelt so hoch als dick sind, auch Individuen vorkommen, bei denen die Höhe und Breite der Windung noch bei einem Durchmesser von 84 mm im Verhältnis von 10:7 stehen.

Eine Erweiterung der Mündung am Ende der Wohnkammer findet bei dieser Art nicht statt.

Hand in Hand mit der zunehmenden Hochmündigkeit gehen Veränderungen in der Skulptur, wie sie uns bei der Mehrzahl der Spezies des Genus *Gonionotites* bekannt sind. Immer mehr tritt die Ornamentierung auf der unteren Hälfte, später auch in der Mitte der Flanken zurück, so daß nur die zahlreichen kurzen Rippenstummel der Marginal- und Externregion übrig bleiben. Bei ganz großen Exemplaren verschwinden auch diese, mindestens im Bereiche der Wohnkammer. Die Schale erscheint dann ausschließlich mit den dicht gedrängten, zarten Spirallinien bedeckt, die bei tadellos erhaltener Schalenoberfläche über die letztere gleichmäßig verbreitet sind.

Unsere Art erreicht bedeutende Dimensionen. An dem Exemplar, dessen Suturlinie in Textfig. 16 zur Abbildung gebracht worden ist, entspricht die letzte Sutura einem Durchmesser von 123 mm. Da für die Wohnkammer beinahe ein voller Umgang gerechnet werden muß, darf man den Durchmesser dieses Individuums bei vollständiger Erhaltung auf 160—170 mm veranschlagen.

Dimensionen. $D = 75 (100) (132)$, $A = 44 (55) (75)$, $A' = 26 (32) (48)$, $L = 23 (32) (45)$, $U = 4 (7) (9)$

Loben. Die Loben sind fast ebenso reich zerschlitzt wie bei einzelnen Arten des Subgenus *Malayites* Welt. Sie können in dieser Richtung mit den Suturen mancher Ptychiten aus der Gruppe der *megalodisci* verglichen werden. Jedenfalls dürften sie das höchste Ausmaß einer phylloiden Zerschlitzung erreichen, das bei alpinen Vertretern der *Tropitoidea* bisher bekannt ist. Wenn E. v. Mojsisovics in seiner Charakteristik der Suturen der *Ammonoidea trachyostraca* (Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, 1893, p. 2) »phylloide und aus phylloider Entwicklung hervorgegangene doppelteilige Sättel« als »den *A. trachyostraca* gänzlich fremd« bezeichnet, so trifft eine solche Diagnose für unsere Spezies keineswegs zu. Auch von einer Reduktion der Hilfssättel ist nichts zu bemerken. Die Saturelemente nehmen vom Externsattel bis zur Naht ziemlich regelmäßig an Größe ab. Der erste Auxiliarsattel und der zweite Auxiliarlobus stehen noch außerhalb des Nabelrandes. Bei ganz großen Exemplaren tritt noch ein zweiter Hilfssattel hinzu.

Der ein- bis zweispitzige Externlobus reicht fast ebenso tief herab als der erste Laterallobus. Ihm entragt ein breiter, hoher Medianhöcker, in dessen Kopf sich ein sehr auffallendes, selbständiges Sattelblatt — ähnlich wie bei *Ussuria* Dien., *Procarmites* Arth. oder *Hauerites* Mojs. — individualisiert, so daß man von dem beginnenden Auftreten eines Adventivelements sprechen könnte.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, 24, coll. Heinrich, 6, coll. Kittl, 6, Sammlung des Palaeontologischen Universitätsinstituts in Wien, 1, eigene Aufsammlung (1919).

Heinrichites Grobbenii nov. sp.

Taf. IX, Fig. 1, Textfig. 17.

Diese Art unterscheidet sich von *Heinrichites Paulckei* durch geringere Hochmündigkeit, eine, wenn auch sehr mäßige Erweiterung des Querschnittes an der Mündung erwachsener Individuen, kräftigere Flankenskulptur und weniger reich zerschlitzte Suturen.

Selbst bei erwachsenen Exemplaren persistieren die breiten, in der oberen Seitenhälfte stark nach vorwärts geschwungenen Flankenrippen noch auf der ersten Hälfte der Schlußwindung. Im

Fig. 17.



Heinrichites Grobbenii Dien.
Suturlinie.

Bereich der Wohnkammer stellen sich in der Marginalregion radial verlängerte Knoten ein, ähnlich wie bei *Gonionotites Diblasii* Gemm. oder *G. Recuperoi* Gemm. An dem abgebildeten, nahezu vollständig erhaltenen Wohnkammerexemplar beträgt die Zahl der Marginalknoten 3, an einem zweiten, größeren Stück von 110 mm Durchmesser zählte ich sechs Marginalknoten. Die Spiralskulptur ist nur an wenigen Stellen, jedoch mit hinreichender Deutlichkeit erhalten, um die Zugehörigkeit unserer Spezies zu dem Subgenus *Heinrichites* außer Zweifel zu setzen.

Dimensionen. $D = 97$, $A = 51$, $A' = 31$, $L = 35$, $U = 7$.

Loben. Die Suturelemente weisen einen nur mäßigen Grad brachyphyller bis dolichophyller Zerschlitzung auf. Die Sutura zeigt außer dem breiten Mediansattel, der bis zur halben Höhe des Externsattels reicht, vier plumpe, vollständige Sättel und einen zweiten Hilfsattel, der durch den Nabelrand halbiert wird. Die Sattelstämme sind massig, an der Basis nicht eingeschnürt, die Loben schmaler als die Sättel und in mittelständigen, scharfen Spitzen auslaufend.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel karnisch-norische Mischfauna, 7, coll. Heinrich, 2, Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität in Wien.

Heinrichites Furlaniae nov. sp.

Taf. VII, Fig. 4.

Von *Heinrichites Grobbenii* trenne ich auf Grund auffallender Unterschiede in der Ornamentierung eine Art ab, die mir nur in einem einzigen aber nahezu vollständig erhaltenen Wohnkammerexemplar vorliegt.

Am Beginn der Schlußwindung besteht die Skulptur aus wenigen, scharfen Flankenrippen, die in der Nabelregion obliterieren und sich in der Marginalregion erheblich verstärken, ferner aus sehr zahlreichen, schwachen Marginalrippen. In der vorderen Hälfte des letzten Umganges erlöschen die Marginalrippen, während die Flankenrippen persistieren. Insbesondere die drei letzten, dem Peristom vorangehenden Rippen sind von auffallender Schärfe, weisen jedoch keine marginalen Anschwellungen mehr auf.

Dimensionen. $D = 92$, $A = 47$, $A' = 24$, $L = 34$, $U = 7$.

Loben. Nicht bekannt. Der ganze letzte Umgang gehört der Wohnkammer an.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 1, coll. Heinrich.

Heinrichites Waageni nov. sp.

Taf. IX, Fig. 2, 3, Textfig. 18.

Von allen mir bekannten Arten des Subgenus *Heinrichites* nähert sich diese in ihren äußeren Merkmalen am meisten der Gruppe der *Sagenites inermes*, da schon in den Jugendstadien eine Radialskulptur nur schwach entwickelt ist und gegenüber der kräftig ausgebildeten Spiralstreifung zurücktritt. In der Tat wäre es ohne Kenntnis der Suturlinie schwierig, eine Zuweisung zu *Sagenites* oder *Heinrichites* mit hinreichender Begründung vorzunehmen.

Schon bei inneren Kernen von 35 mm Durchmesser übertrifft die Windungshöhe die Breite um ein Viertel bis ein Drittel, doch nimmt von da ab in späteren Wachstumsstadien die Hochmündigkeit kaum mehr wesentlich zu. Bei einem Gehäusedurchmesser von 35—50 mm erscheint der Externteil

steiler gerundet als bei erwachsenen Individuen, indessen tritt auch an den Peristomen großer Exemplare keine Verbreiterung desselben wie bei vielen *Gonionotiten* ein.

Die Skulptur besteht auf den inneren Windungen (Fig. 3) aus radialen, in der Marginalzone vorwärtsgebogenen Rippen von sehr ungleicher Stärke und Entfernung. Eine gewisse Ähnlichkeit in der Ornamentierung mit Jugendexemplaren des *Sagenites inermis* v. Hauer (vgl. E. v. Mojsisovics, l. c., p. 157, Taf. LXLV, Fig. 2—18, XCVI, Fig. 1, 2) ist nicht zu verkennen. Die faltenförmigen Hauptrippen reichen vom Nabelrand bis zum Exterteil, ohne jedoch diesen zu überschreiten. Sie sind in der Regel einfach, nur ausnahmsweise gegabelt. Zwischen sie schieben sich in sehr verschiedenen Abständen marginale Rippenstummeln von wechselnder Stärke ein. Dieser Skulpturcharakter hält auch auf der Wohnkammer erwachsener Individuen (Fig. 2) an, doch werden die Radialrippen undeutlicher und unbestimmter, so daß die Schale manchmal auf weite Strecken jeder Querskulptur zu entbehren scheint. Dafür stellen sich in der Marginalzone Knoten von kreisförmigem Umriß und wechselnder Stärke ein. Auf der Schlußwindung des in Fig. 2 abgebildeten, nahezu vollständigen Wohnkammerexemplars zählt man vier stärkere und sechs zarte Marginalknoten.

Die Längsstreifung ist bei den kleinen Exemplaren nur schwach entwickelt, tritt aber bei den größeren Individuen sehr deutlich hervor.

Dimensionen. $D = 47$ (74), $A = 26$ (42), $A' = 17$ (26), $L = 17$ (30), $U = 3 \cdot 5$ (7).

Loben. Während man im Zweifel sein könnte, ob die vorliegende Art auf Grund ihrer Oberflächenbeschaffenheit besser an *Heinrichites* oder an *Sagenites* anzuschließen sei, spricht die Anordnung der Suturelemente entschieden für die Zuweisung zu dem erstgenannten Subgenus. An einem Exemplar von 96 mm Durchmesser, das trotz dieser bedeutenden Dimensionen bis zu seinem Ende gekammert ist, konnte die allerdings zum Teil abgewitterte Suturlinie präpariert werden. Sie zeigt vier breite, mäßig tief zerschlitzte Sättel außerhalb des Nabelrandes, während ein fünfter durch den letzteren halbiert wird.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 5, coll. Heinrich.

Gen. *Sagenites* v. Mojsisovics.

Sagenites (?) *biplex* v. Mojsisovics.

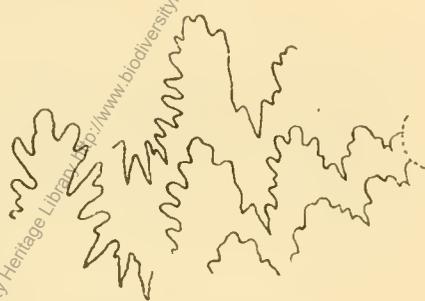
1893, *Sagenites biplex* v. Mojsisovics. Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 164, Taf. CXCIV, Fig. 1.

E. v. Mojsisovics betrachtet diese durch ihre kräftig entwickelte Querskulptur bemerkenswerte Spezies als einen isolierten Typus innerhalb des Genus *Sagenites*, den er am ehesten an *S. Aurelii* Mojs und *S. rhabdotus* Mojs. anknüpfen zu dürfen glaubt. Eine Untersuchung des einzigen Exemplars dieser Art aus den norischen Hallstätter Kalken des Leisling im Museum der Geologischen Reichsanstalt in Wien macht es mir wahrscheinlich, daß es sich hier eher um einen Vertreter des Subgenus *Malayites* Welt. als um einen echten *Sageniten* handeln dürfte.

Eine Entscheidung der Frage muß wohl bis zur Auffindung vollständiger erhaltener, größerer Exemplare verschoben werden, die auch eine Präparation der bisher unbekanntenen Suturlinie zulassen.

Sagenites Giebeli v. Hauer.

1849. *Ammonites Don var.* v. Hauer. Neue Cephal. aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee, Haidingers Naturwissenschaftl. Abhandl. III, p. 9, Taf. IV, Fig. 2, 8, 9 (caet. exclus.).



Heinrichites Waageni Dien.
Abgewitterte Suturlinien eines großen
Exemplars. coll. Heinrich.

1855. *Ammonites Giebeli* v. Hauer, Beitr. z. Kennt. d. Ceph.-fauna d. Hallst. Schichten. Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, IX. p. 165.

1893. *Sagenites Giebeli* v. Mojsisovics, Ceph. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 167, Taf. XCVII. Fig. 7.

Ein Exemplar aus dem grauen Hallstätter Marmor des Taubensteins im Gosautal (coll. Kittl) kann auf diese schöne, leicht kenntliche Art bezogen werden.

Sagenites Wernerii v. Mojsisovics.

1893. *Sagenites Wernerii* v. Mojsisovics, Ceph. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 176, Taf. CI, Fig. 2.

Diese bisher nur aus dem norischen Hallstätter Kalk des Sommeraukogels bekannte Art liegt mir auch in einem gut erhaltenen Exemplar vom Leisling (coll. Kittl) vor.

Sagenites subreticulatus v. Mojsisovics.

1893. *Sagenites subreticulatus* v. Mojsisovics, Ceph. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 175, Taf. CI. Fig. 1.

Auch diese Spezies der norischen Hallstätter Kalke des Sommeraukogels hat sich in Kittls Aufsammlungen aus dem bunten Marmor des Leisling gefunden.

Sagenites princeps v. Mojsisovics.

1893. *Sagenites princeps* v. Mojsisovics, Ceph. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 171, Taf. XCVIII. Fig. 1—3, XCIX. Fig. 1.

Von dieser norischen Spezies liegt ein Stück mit der Fundortsbezeichnung „Raschberg (Leisling)“ in Kittls Aufsammlungen. Es dürfte aus den Schichten mit *Sagenites Giebeli* stammen.

Subgen. **Trachysagenites** Mojs.

Trachysagenites Herbichi v. Mojsisovics.

1893. *Sagenites (Trachysagenites) Herbichi* v. Mojsisovics, Ceph. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 180, Taf. CI. Fig. 3, CII. Fig. 1—6.

Eine vollständige Synonymenliste bei C. Diener, Ceph. triad. Foss Catal. Pars 8, 1915, p. 252.

Diese schöne, der julischen und tuvalischen Unterstufe gemeinsame Art ist in der Sammlung Dr. Heinrichs durch zwei vorzüglich erhaltene Exemplare aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels vertreten.

Bemerkungen über das Vorkommen des *Trachysagenites Herbichi* in Californien.

Ob die zahlreichen Ammoniten aus dem Hosselkus limestone Californiens, die J. P. Smith unter dem Namen *Trachysagenites Herbichi* zusammengefaßt hat, wirklich einer einzigen Spezies angehören, möchte ich fast bezweifeln. Wenn man die auf Pl. XXVII, Fig. 2 und XXVIII, Fig. 3 abgebildeten Suturlinien miteinander vergleicht, so findet man zwischen denselben so tiefgreifende Unterschiede, daß eine spezifische Trennung ihrer Besitzer der sonst bei den triadischen Ammoniten üblichen engen Artfassung besser entsprechen dürfte. Während die auf Pl. XXVIII der Monographie von Hyatt und Smith zusammengestellten Typen wohl ohne Bedenken mit *T. Herbichi* vereinigt werden können, scheint mir ein solches Verfahren für den auf Pl. XXVII, Fig. 1, 2 abgebildeten Ammoniten nicht ratsam. Seine Suturlinie ist durch eine außerordentliche, den ersten Lateralsattel erheblich übertreffende Entwicklung des Externsattels ausgezeichnet, während bei dem Typus des californischen *T. Herbichi* der Externsattel dem Lateralsattel ein wenig an Größe nachsteht. In diesem Merkmal und auch in dem elliptischen Umriß des Gehäuses erinnert *Trachysagenites Smithii*, wie ich die neue, durch das auf Pl. XXVII. fig. 1, 2 illustrierte Exemplar repräsentierte amerikanische Art nennen möchte, an *T. glamoensis* Dien. Doch kommt eine Identifizierung beider Formen in Anbetracht des abweichenden Aus-

masses der Zerschlitzung der Lobenlinien nicht einen Augenblick in Frage. *T. glamocensis* besitzt dolichophyll zerschlitzte, *T. Smithii* ausgesprochen phylloide Suturelemente, steht also in dieser Hinsicht dem *T. Herbichi* entschieden näher als der bosnischen Spezies.

Trachysagenites sp. ind. aff. Herbichi Mojs.

Taf. IX, Fig. 5.

Das abgebildete Fragment aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels weist auf eine dem *Trachysagenites Herbichi* Mojs. sehr nahestehende Art hin. Doch möchte ich für dieselbe mit Rücksicht auf die durch den Erhaltungszustand des vorliegenden Stückes bedingten Lücken in der Diagnose keinen besonderen Speziesnamen vorschlagen.

In seinen Involutionsverhältnissen schließt unser Fragment sich der schmalen Varietät des *T. Herbichi* an. Auch in der Berippung stimmt es mit dieser Art überein.

Ein wesentlicher Unterschied liegt dagegen in der Beschaffenheit der Dornenspiralen. Bei einer Windungshöhe von 22 mm sind erst sieben auf jeder Schalenhälfte vorhanden, während *T. Herbichi* bei gleichen Dimensionen bereits die Normalzahl von elf Dornenspiralen aufweist. Ferner sind die Dornen außerordentlich zart, nicht selten quer verlängert und weniger kräftig entwickelt, als bei den von E. v. Mojsisovics beschriebenen alpinen Arten des Subgenus *Trachysagenites*. Das Gesamtbild der Ornamentierung weicht infolgedessen bei unserer neuen Art von jenem bei *T. Herbichi* erheblich ab.

Loben. Drei Viertel des letzten Umganges gehören bereits der Wohnkammer an. Die Loben konnten nur in Umrissen sichtbar gemacht werden, doch ließ sich ihre geringe Zahl mit Sicherheit feststellen. Nur drei Sättel stehen außerhalb der Naht. Diese Tatsache in Verbindung mit der Wohnkammerlänge und der Abwesenheit einer medianen Einsenkung im Externteil machen die Zugehörigkeit unserer Spezies zu *Protrachyceras* Mojs., an die man sonst wohl denken könnte, in hohem Maße unwahrscheinlich.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 1, coll. Heinrich.

Trachysagenites Beckei nov. sp.

Taf. V., Fig. 1.

Keine der bisher bekannten Arten dieses Subgenus erreicht die Dimensionen der vorliegenden. Das vorzüglich erhaltene Exemplar, das dieser Beschreibung zugrunde liegt, besitzt bei einem Durchmesser von 150 mm noch nicht die ganze Wohnkammer, da Spuren der abgebrochenen Schlußwindung sich entlang der Naht noch mindestens einen weiteren Quadranten über die Mündung hinaus verfolgen lassen.

In ihrer äußeren Gestalt und in ihren Involutionsverhältnissen gleicht unsere neue Art dem *Trachysagenites Herbichi* Mojsisovics. Doch flachen sich die Seitenteile in vorgerückten Wachstumsstadien noch etwas stärker ab.

Unterschiede, die eine Trennung von *T. Herbichi* rechtfertigen, liegen ausschließlich in der Beschaffenheit der Skulptur. Diese charakterisiert sich durch das erheblich stärkere Hervortreten der radialen Rippen, die teils einfach, teils gegabelt verlaufen und durch breitere Interkostalräume als bei *T. Herbichi* getrennt sind. Der Abstand zwischen den einzelnen Rippen ist noch größer als bei *T. erinaceus* v. Dittmar und übertrifft deren Breite um ein Mehrfaches. Erst in der vorderen Hälfte des Gehäuses schieben sich die Rippen enger zusammen. Auch wechseln stärkere und schwächere Rippen hier derart miteinander ab, daß die letzteren anfangs die dreifache, später die sechsfache Zahl der ersteren betragen. Außer den bis zum scharfen Nabelrand reichenden Hauptrippen ist eine geringere Zahl von Schaltrippen auf die obere Hälfte der Flanken beschränkt.

Am Beginn der Schlußwindung zählt man elf Dornenspiralen, wie bei *T. Herbichi* und bei *T. erinaceus*. In späteren Wachstumsstadien werden die Knoten auf den Flanken undeutlich und ver-

schwinden endlich ganz. An der Mündung persistieren nur die Extern- und Marginaldornen, die hier sechs Spiralen auf jeder Seite des Gehäuses bilden.

Die Dornen zeigen die gleiche Beschaffenheit wie bei *T. erinaceus* und *T. Herbichi*.

Im Gesamtbilde seiner Skulptur unterscheidet sich *T. Beckei* von den beiden genannten alpinen Arten und auch von *T. glamocensis* Diener (Gornjotriadička fauna cefalopoda iz Bosne, Glasnik, zemalj. muzeja u Bosni i Hercegovini, XXVIII. 1916, Sarajevo, 1917, p. 362, Taf. II, Fig. 1, 2) aus den *Subbullatus*-Schichten von Glamoč (Bosnien) durch die ungefähr gleich starke Entwicklung der Rippen- und Knotenskulptur, wenigstens am Beginn der Schlußwindung, während später die Rippenskulptur noch überwiegt.

Dimensionen. $D = 150$, $A = 79$, $A' = 63$, $L = 68$, $U = 29$.

Loben nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Fam. Tropitidae v. Mojsisovics.

Gen. Tropites Mojs.

Tropites subbullatus v. Hauer.

1849. *Ammonites subbullatus* v. Hauer, Über neue Cephalopoden v. Hallstatt und Aussee, Haidingers Naturwiss. Abhandl. III. p. 19, Taf. IV, Fig. 1—4 (non 5—7).

1879. *Ammonites subbullatus* Branca, Entwicklungsgesch. d. foss. Cephal. Palaeontograph. XXVI. p. 42, Taf. IV, Fig. 2.

1893. *Tropites subbullatus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke. Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 187, Taf. CVI, Fig. 1—3, 5, 7, CVII. Fig. 1—8, CVIII. Fig. 1—6, CX. Fig. 6.

1900. *Tropites subbullatus* Geyer, Verhandl. Geol. Reichsanst. p. 128, 358.

1905. *Tropites subbullatus* Hyatt et Smith, Triassic Cephal. genera of America, U. S. Geol. Surv. Washington, Prof. Pap. No. 40, p. 67, Pl. XXXIII. fig. 4—7, XXXIV. fig. 1—14, LXXIX. fig. 1—10.

1906. *Tropites subbullatus* v. Arthaber, Alpine Trias, Lethaea mes. 13, Taf. XLV. Fig. 6.

1906. *Tropites subbullatus* Diener, Palaeontol. Ind. ser. XV. Himal Foss. Vol. V. No. 1, Fauna Tropites limestone of Byans, p. 145, Pl. IV. fig. 6, 7.

1914. *Tropites subbullatus* Welter, Die obertriad. Ammoniten u. Nautiliden von Timor, Wanners Palaeontologie v. Timor, 1. Liefg. p. 110, Taf. XIX. Fig. 11—13.

1917. *Tropites subbullatus* Diener, Gornjotriadička fauna cefal. iz Bosne, Glasnik zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, Sarajevo XXVIII. 1916, p. 366, Tabl. I. sl. 5.

Diese bezeichnende Art der tuvalischen Unterstufe ist in der Sammlung Dr. Heinrichs durch fünf vorzüglich erhaltene Exemplare aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels vertreten.

Tropites Telleri v. Mojsisovics.

1849. *Ammonites subbullatus* v. Hauer (ex parte), Über neue Cephalopoden von Hallstatt u. Aussee, Haidingers Naturwiss. Abhandl. III. Taf. IV. Fig. 7 (caet. exclus.).

1893. *Tropites Telleri* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 201, Taf. CXI. Fig. 6—9, CXII. Fig. 3, 4.

Ein gut erhaltenes Exemplar dieser Spezies von mittlerer Größe (Durchmesser 48 mm) befindet sich in Dr. Heinrich's Sammlung aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels.

Tropites fusobullatus v. Mojsisovics.

1893. *Tropites fusobullatus* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 194, Taf. CIX. Fig. 1—3.

Auch diese Art liegt mir in drei Exemplaren aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels in der Sammlung Dr. Heinrich's vor.

Tropites discobullatus v. Mojsisovics.

1893 *Tropites discobullatus* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 212, Taf. CII, Fig. 7, 8, CIV. Fig. 1—6, CV. Fig. 2, 3, 4, 7.

1908 *T. discobullatus* Diener, Himalayan Foss. Palaeontol. Ind. ser. XV. Vol. V. Nr. 3, Ladinic, carnic and noric faunae of Spiti. p. 79, Pl. XIV. Fig. 1.

Ein wohlerhaltenes Exemplar von mittlerer Größe liegt mir aus den *Subbullatus*-Schichten am Feuerkogel (coll. Heinrich) vor. Bisher war die Art im Salzkammergut nur aus den *Subbullatus*-Schichten des Vordersandling und Raschberges bekannt.

Tropites torquillus v. Mojsisovics.

1849 *Ammonites subbullatus* v. Hauer (ex parte), Neue Cephal. von Hallstatt u. Aissee, Haidingers Naturwiss. Abhandl. III. Taf. IV, Fig. 5, 6 (1—4 exclus).

1893 *Tropites torquillus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 210, Taf. CII, Fig. 1—8, CVI. Fig. 4.

Auch von dieser Art der tuvalischen Unterstufe, deren Verbreitung sich vermutlich über das alpine Gebiet hinaus nach Sizilien, dem Himalaya und Timor erstreckt, hat sich ein wohl erhaltenes Exemplar in den Aufsammlungen Dr. Heinrich's aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels gefunden. Es stimmt mit dem von E. v. Mojsisovics auf Tafel CIII, Fig. 3 abgebildeten Stück in allen Merkmalen überein.

Tropites acutangulus v. Mojsisovics.

1893 *Tropites acutangulus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 203, Taf. CXII, Fig. 1, 2.

Der echte *Tropites acutangulus* erscheint in der Sammlung Dr. Heinrich's durch ein wohl erhaltenes Stück aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels repräsentiert.

Tropites cf. acutangulus Mojs. form. path.

(an gen. nov. sp. nov. ?).

Taf. VI, Fig. 5.

Das einzige mir vorliegende Stück repräsentiert das Wohnkammerexemplar eines typischen *Tropites acutangulus* Mojs., dem jede Andeutung eines Externkiesels fehlt. Ich habe durch vorsichtiges Loslösen der Schlußwindung die Externseite des halben vorletzten Umganges freigemacht, ohne jedoch Spuren eines Externkiesels zu finden. Die Externseite verbreitert sich, ähnlich wie bei den inneren Kernen des *Tropites subbullatus* Hau. und nimmt eine flachere Wölbung an, bleibt aber kiellos.

Da unser Stück in allen übrigen Merkmalen, in bezug auf Involution, Egression der Schlußwindung, Nabelweite Skulpturcharakter — winkelig geknickte Rippen, die aus Nabelknöten entspringen — Auftreten einer zarten Spiralstreifung etc. vollständig mit *Tropites acutangulus* übereinstimmt, so entsteht die Frage, ob wir den Mangel eines Kiesels als ein pathologisches Merkmal deuten oder ihm einen generischen Wert beilegen sollen. Ich kann mich zu der letzteren Auffassung nicht entschließen, so lange das abgebildete Exemplar der einzige Vertreter des für dasselbe zu errichtenden neuen Genus bleiben müßte. Die Auffindung einer größeren Anzahl kielloser Tropiten würde selbstverständlich die Aufstellung einer neuen Gattung notwendig machen. Dieses neue Genus wäre wohl auch in eine andere Familie (*Sibiritidae?*) einzureihen, da die Beschaffenheit der Externseite bei den Triasammoniten ein Merkmal von hoher generischer Bedeutung darstellt und Konvergenzerscheinungen bei triadischen Ammoniten, die nur in diesem Merkmal voneinander abweichen, häufig sind.

Die Belassung unseres Stückes bei *Tropites acutangulus* als pathologisches Individuum darf daher nur als eine vorläufige Bestimmung gelten, deren Zweckmäßigkeit durch die Entdeckung weiterer kielloser Exemplare illusorisch werden müßte.

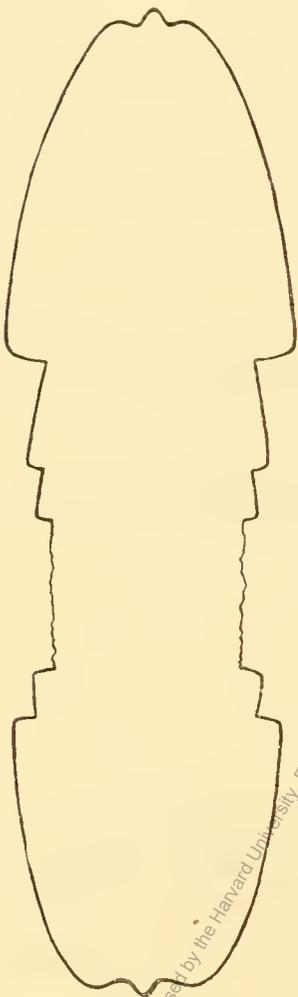
Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

***Tropites Klebelsbergii* nov. sp.**

Taf. IX, Fig. 4, Textfig. 19

Diese außergewöhnlich schmale, weitnabelige Form schließt sich enge an *Tropites Telleri* v. Mojsisovics (l. c. p. 201, Taf. CXI. Fig. 6—9, CXII. Fig. 3, 4) und *T. acutangulus* v. Mojsisovics (l. c. p. 203, Taf. CXII. Fig. 1, 2) an. Mit der letzteren Art teilt die vorliegende die Konstanz der

Fig. 19.



Tropites Klebelsbergii Dien.

Querschnitt durch ein großes Exemplar aus der *Subbullatus*-Linse des Feuerkogels. coll. Heinrich.

Breite des Windungsquerschnittes am Beginn und Ende der Schlußwindung, mit der ersteren den Charakter der Oberflächenskulptur. Von beiden unterscheidet sie sich durch die auffallende Schlankheit der Windungen, deren Höhe die Dicke noch übertrifft, ein für Tropiten aus der Gruppe der *bullati* ungewöhnliches Querschnittsverhältnis. Nur *T. Quenstedti* v. Mojsisovics (l. c. p. 202, Taf. CXXVII. Fig. 10) weist einigermaßen ähnliche Querschnittsverhältnisse auf, steht jedoch trotz weitgehender äußerer Ähnlichkeit in minder engen verwandtschaftlichen Beziehungen zu unserer neuen Spezies als *T. Telleri*. Die inneren Umgänge sind nämlich bei *T. Quenstedti*, ebenso wie bei *T. subbullatus*, unmittelbar am Nabelrande angeheftet, während diese Anheftung bei *T. Klebelsbergii* — übereinstimmend mit *T. Telleri* und *T. acutangulus* — erst außerhalb des Nabelrandes erfolgt. Auch besitzt unsere Art bei einer Windungshöhe von 20 mm ausgeprägte Nabelknoten, während solche bei *T. Quenstedti* fehlen.

Von meinen beiden dieser Art zugehörigen Stücken übertrifft das eine in den Dimensionen noch das Original Exemplar des *T. Quenstedti*, das E. v. Mojsisovics aus den *Ellipticus*-Schichten des Feuerkogels vorlag, zählt somit zu den größten Repräsentanten der Gattung. An diesem Stück, von dem Textfigur 19 einen Querschnitt zeigt, sind die beiden letzten Umgänge erhalten, jedoch die Partien in der Umgebung des Nabels der Beobachtung entzogen. Dagegen ist das zweite kleinere Stück von 53 mm Durchmesser fast bis zu den innersten Windungen im Nabeltrichter hinab erhalten, so daß beide Stücke einander in glücklichster Weise ergänzen.

In der Oberflächenskulptur besteht eine sehr nahe Übereinstimmung mit *T. Telleri*. Noch am Beginn der Schlußwindung des großen Exemplars sind kräftige Nabelknoten vorhanden, die erst im letzten Drittel dieses Umganges verschwinden. Hingegen entbehren die inneren Kerne der Nabelknoten, die sich erst bei einer Windungshöhe von 17—20 mm einstellen. Die Rippenpartierungen vollziehen sich regelmäßig an der Nabelkante, sobald die Nabelknoten zur Entwicklung gelangen. Auf den inneren Umgängen herrschen einfache Rippen vor. Die Biegung der Rippen außerhalb des Nabelrandes ist keineswegs so stark wie bei *T. acutangulus*. Im ganzen schließt sich daher unsere neue Art, was die Oberflächenskulptur betrifft, näher an *T. Telleri* als an *T. acutangulus* an.

Das kleine Exemplar zeigt den Kiel über den Externteil hervortretend und von diesem nur durch ganz schmale, seichte Rinnen geschieden. Bei dem großen Exemplar ist er, wie bei *Arietites*, von breiten, tief eingesenkten Hohlkehlen begleitet.

Die Egression der Schlußwindung reicht bei dem großen Exemplar bis in die Marginalzone des vorletzten Umganges.

Dimensionen. $D = 110$ (53), $A = 39$ (16), $A' = 32$ (11.5), $L = 31$ (16), $U = 16$ (24).

Loben. Übereinstimmend mit jenen des *T. subbullatus*.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 2, coll. Heinrich.

Subgen. *Paratropites* v. Mojsisovics.

Paratropites Phoenix v. Mojsisovics.

1893 *Tropites (Paratropites) Phoenix* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 248, Taf. CXV. Fig. 19, CXVI. Fig. 2—5.

E. v. Mojsisovics kannte diese Art aus den *Subbullatus*-Schichten des Raschberges und des Vordersandling. Mir liegt auch ein wohl erhaltenes Exemplar aus den gleichalterigen Schichten des Feuerkogels (coll. Heinrich) vor.

Paratropites Saturnus v. Dittmar.

1866 *Ammonites Saturnus* v. Dittmar, Zur Fauna der Hallst. Kalke, Geognost. Palacontol. Beitr. v. Benecke etc. I, p. 367, Taf. XVI. Fig. 1—3, 7 (non 4—6, 8).

1893 *Tropites (Paratropites) Saturnus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 240, Taf. CXIII. Fig. 20—22, CXIV. Fig. 1, 3, 11, 12, CXV. Fig. 7, 8, 12.

Zwei Exemplare dieser Spezies haben sich in der Sammlung Dr. Heinrich's aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels gefunden.

Paratropites Pintneri nov. sp.

Taf. VII. Fig. 5.

Es liegt mir nur ein leider nicht vollständig erhaltenes Stück dieser neuen Art vor, das bereits die Wohnkammer zu besitzen scheint. Von den bisher beschriebenen Arten des Subgenus *Paratropites* unterscheidet es sich in so deutlicher Weise, daß ich kein Bedenken trage, es als Typus einer selbständigen Spezies anzusehen.

In seiner äußeren Erscheinung erinnert es zunächst an gleich große Exemplare der *var. crassa* des *Paratropites Sellai* v. Mojsisovics (l. c. p. 242, Taf. CXIV. Fig. 2, 4—10, CXV. Fig. 5, 6, 9, 10, 11, CXIII. Fig. 23), insbesondere an die in Fig. 10 und 11 auf Taf. CXV. abgebildeten Stücke aus den *Subbullatus*-Schichten des Raschberges, ist aber durch einen den Externteil stärker überragenden, von schwach ausgeprägten Längsfurchen begleiteten Kiel und durch einen engeren Nabel ausgezeichnet. Die Hauptunterschiede gegenüber *P. Sellai* und dessen Verwandten, wie *P. Saturnus* Dittm., die noch zu einem Vergleich herangezogen werden könnten, liegen jedoch in der Beschaffenheit der Skulptur.

Unserer neuen Art fehlen nicht nur die Nabelknoten, die bei *P. Sellai*, *P. Saturnus* und überhaupt der überwiegenden Mehrzahl der *Tropites acquabiles* den Ausgangspunkt der Berippung bilden, sondern die Nabelregion ist glatt und erst außerhalb derselben beginnen die zahlreichen scharfkantigen Rippen. Zu den flachen Lateralrippen des *P. Sellai* stehen diese Rippen durch ihre Schärfe in einem auffallenden Gegensatz. Sie sind streng radial gerichtet und erleiden erst in der Marginalregion eine leichte Beugung nach vorwärts, erlöschen jedoch, ehe sie den hohen Marginalkiel erreichen.

Dimensionen. $D = 37$, $A = 22$, $A' = 13$, $L = 21$, $U = 3$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Paratropites Myronis nov. sp.

Taf. VII, Fig. 7, VIII, Fig. 10.

An *Paratropites Pintneri* schließt sich *P. Myronis* nahe an. Beide stimmen in der Beschaffenheit des sehr engen Nabels und in dem Mangel einer Skulptur in der Umbilikalregion überein.

Unsere neue Art ist stärker komprimiert und hochmündiger als *P. Pintneri*. Schon Jugendexemplare besitzen einen sehr schmalen Querschnitt. Bei einem meiner kleinsten Exemplare entspricht einer Windungshöhe des letzten Umganges von 17 mm eine Breite von nur 11 mm. Im ganzen liegen mir acht Exemplare vor, deren Durchmesser von 27 bis zu 50 mm beträgt. Der hohe, gerundete Mediankiel ragt direkt aus dem gewölbten Externteil empor und wird nicht von seitlichen Furchen begleitet.

Der Hauptunterschied gegenüber *Paratropites Pintneri* liegt in der Oberflächenskulptur, die bei unserer Art nicht aus gerade verlaufenden, sondern aus Sichelrippen besteht. Diese beginnen erst außerhalb der Nabelregion und sind von sehr ungleicher Stärke. Auf der Wohnkammer nehmen die Intercostalräume erheblich an Breite zu. Die meisten Rippen erreichen hier ihre größte Stärke in der oberen Seitenhälfte. Bei manchen sind überhaupt nur die Halbmonde in der Nähe der Marginalzone deutlich ausgeprägt. Selbst bei den Jugendexemplaren fehlt jede Andeutung einer Umbilikalskulptur.

Dimensionen. $D = 48$, $A = 27$, $A' = 17$, $L = 18$, $U = 4.5$.

Loben. Die Präparation der Suturelinie ist mir nur an einem Exemplar entsprechend einer Windungshöhe von 18 mm in befriedigender Weise gelungen. Sättel brachyphyll gekerbt. Der Externsattel ist der größte Sattel, der erste Laterallobus der tiefste Lobus. Auf den zweiten Lateralsattel folgen noch zwei Hilfsloben und ebensoviele Sättel außerhalb der Naht.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 7, coll. Heinrich, 1, coll. Kittl.

Gen. Discotropites Hyatt et Smith.**Discotropites Sandlingensis** v. Hauer.

1849 *Ammonites Sandlingensis* v. Hauer, Über neue Ceph. von Hallstatt u. Aussee, Haidinger's Naturwissenschaftl. Abhandl. III, p. 10, Taf. III, Fig. 10—12.

1866 *Ammonites Sandlingensis* v. Dittmar, Zur Fauna d. Hallst. Kalke, Geognost. Palaeontol. Beitr. v. Benecke etc., I, p. 370.

1893 *Eulomoceras Sandlingense* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 285, Taf. CXXX, Fig. 1—13, CXXXI, Fig. 1—11.

Eine vollständige Liste der Synonyma bei Diener, Ceph. triad. Foss. Catal., Pars 8, 1915, p. 126.

Von dieser der julischen und tivalischen Unterstufe der Obertrias gemeinsamen Art liegt ein schönes Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels in der Sammlung Dr. Heinrich's.

Discotropites Theron v. Dittmar.

1866 *Ammonites Theron* v. Dittmar, Zur Fauna d. Hallst. Kalke, Geognost. Palaeontol. Beitr. v. Benecke etc., I, p. 370, Taf. XVI, Fig. 15—17.

1893 *Eulomoceras Theron* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 288, Taf. CXXX, Fig. 7—10.

1904 *Eulomoceras Theron* Gemmellaro, Cephal. Trias sup. reg. occ. d. Sicilia, p. 79, Taf. XXIX, Fig. 28.

Auch diese Spezies ist der julischen und tivalischen Unterstufe im Salzkammergut gemeinsam. Die Sammlung Dr. Heinrich's enthält ein Exemplar aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels.

Discotropites Plinii v. Mojsisovics.

1893 *Eulomoceras Plinii* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 289, Taf. CXXX, Fig. 4—6.

Diese bisher nur aus der julischen Unterstufe (Schichten mit *Lobites ellipticus* und mit *Trachyceras austriacum*) am Feuerkogel bekannte Art ist in der Sammlung Dr. Heinrich's durch vier Exemplare aus den *Subbullatus*-Schichten der gleichen Lokalität vertreten.

Discotropites Sengeli v. Mojsisovics.

1893 *Eulomoceras Sengeli* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 294, Taf. CXXXI, Fig. 14.

Ein in seinen Dimensionen mit dem Original dieser Art aus den *Subbullatus*-Schichten des Vordersandling genau übereinstimmendes Exemplar aus den gleichalterigen Bildungen des Feuerkogels (coll. Heinrich) kann unbedenklich zu der genannten Spezies bestellt werden. Auch an unserem Stück sind neun Dornenspiralen sichtbar. Auch vollzieht sich die Rippenspaltung an der vierten Dornenspirale. Als einzige Unterscheidungsmerkmale könnten die etwas größere Stärke und die ein wenig stärker ausgesprochene sichelförmige Beugung der Flankenrippen hervorgehoben werden. Doch wird man diesen Unterschieden höchstens den Wert von Varietätsmerkmalen zugestehen dürfen.

Gen. Margarites v. Mojsisovics.**Margarites auctus** v. Dittmar.

1866 *Ammonites auctus* v. Dittmar, Zur Fauna d. Hallst. Kalke, Geogn. Palaeontol. Beitr. v. Benecke etc. I, p. 367.

1893 *Margarites auctus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 305, Taf. CXVIII, Fig. 13, CXCVIII, Fig. 2.

K. v. Dittmar und E. v. Mojsisovics kannten diese Art nur aus den *Subbullatus*-Schichten des Vordersandling. Dr. Heinrich hat ein Exemplar derselben in den gleichalterigen Bildungen des Feuerkogels gesammelt.

Margarites circumspinalis v. Mojsisovics.

1893 *Margarites circumspinalis* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 299, Taf. CXVII, Fig. 6, 9, 10.

1904 *M. circumspinalis* Gemma-Harro, Cephal. Trias sup. d. reg. occ. d. Sicilia, p. 124.

1906 *M. cf. circumspinalis* Diener, Pal. Ind. ser. XV, Himalayan Foss., Vol. V, Pt. 1, Fauna of the Tropites limest. of Byans, p. 141, Pl. I, fig. 7, III, fig. 7.

Eine größere Anzahl vorzüglich erhaltener Exemplare dieser der julischen und tuvalischen Unterstufe gemeinsamen Spezies liegen mir in der coll. Heinrich aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels vor, während die Art an dieser Lokalität bisher nur aus den *Ellipticus*-Schichten bekannt war.

Margarites nov. sp. ind. aff. **circumspinalis** Mojs.

Taf. IX, Fig. 6.

Das einzige, leider keineswegs tadellos erhaltene Stück, das meiner Beschreibung zugrunde liegt, gestattet keine sichere Entscheidung der Frage, ob wir es hier mit einer selbständigen Art oder nur mit einer Varietät des *Margarites circumspinalis* zu tun haben, die sich durch eine Veränderung der Skulptur im vorderen Teil der Schlußwindung auszeichnet. Ich ziehe es daher vor, von der Einführung eines neuen Speziesnamens abzusehen, um einer Entscheidung dieser Frage nicht vorzugreifen.

Die Skulptur der inneren Umgänge und der ersten Hälfte der Schlußwindung stimmt mit jener des *M. circumspinitus* überein. Die Zahl der sehr schwach ausgeprägten Nabelknoten ist jener der kräftigen Marginaldornen gleich. Beide sind durch klotzige, radial gestellte Pilae verbunden. An die Stelle dieser Pilae treten in der vorderen Hälfte der Schlußwindung Sichelrippen, indem zugleich die Zwischenräume zwischen den Knoten enger werden, so daß deren Zahl und damit auch die Dichte der Berippung zunimmt. Die Externrippen sind nur sehr schwach ausgeprägt und tragen keine akzessorischen Externknoten. Der hohe Externteil scheint nicht gekerbt zu sein.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten 1, coll. Heinrich.

Margarites Jokelyi v. Hauer.

1855 *Ammonites Jokelyi* v. Hauer, Beitr. z. Kenntn. d. Ceph.-Fauna d. Hallst. Schichten, Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, IX., p. 151, Taf. IV, Fig. 1, 2, 7 (non 3, 6).

1879 *Tropites Jokelyi* Branca, Beitr. z. Entwicklungsgesch. d. foss. Cephalopoden, Palaeontograph. XXVI, p. 42, Taf. V, Fig. 3.

1893 *Margarites Jokelyi* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 301, Taf. CXVII, Fig. 11—14, CXVIII, Fig. 1—4, 7.

1904 *M. Jokelyi* Gemmellaro, Cephal. Trias sup. d. reg. occ. d. Sicilia, p. 125.

Zahlreiche Exemplare dieser der julischen und tuvalischen Unterstufe gemeinsamen Art liegen in der Sammlung Dr. Heinrich's aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels. Ich selbst habe ein sicher bestimmbares Windungsbruchstück an der gleichen Lokalität im Sommer 1919 gefunden.

Margarites Arionis v. Mojsisovics.

1893 *Margarites Arionis* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 300, Taf. CXVII, Fig. 7, 8.

Diese gleich dem *Margarites auctus* Dittm. durch das Auftreten akzessorischer Externknoten gekennzeichnete Art ist wohl in den *Subbullatus*-Schichten des Vordersandling, am Feuerkogel jedoch bis 1908 nur in den *Ellipticus*-Schichten gefunden worden. Aus den *Subbullatus*-Schichten der letzteren Lokalität stammt ein tadellos erhaltenes Exemplar in der Sammlung Dr. Heinrich's, das dem größeren der beiden von E. v. Mojsisovics abgebildeten Stücke in seinen Dimensionen gleichkommt.

Margarites senilis v. Mojsisovics.

1893 *Margarites senilis* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 307, Taf. CXVIII, Fig. 8—10, 12, 14—16.

Auch diese Art reicht aus den *Ellipticus*-Schichten bis in die *Subbullatus*-Zone hinauf. In der Sammlung Dr. Heinrich's befinden sich zwei Exemplare derselben aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, die somit einen bemerkenswerten Reichtum an Arten des Genus *Margarites* aufweisen.

Margarites Ladislai v. Mojsisovics.

1893 *Margarites Ladislai* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 303, Taf. CXVIII, Fig. 11, CXIX, Fig. 1.

Aus den Aufsammlungen Kittls in den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels (1909) ist mir ein vorzüglich erhaltenes Exemplar dieser Spezies bekannt geworden, das in seinen Dimensionen und Skulpturmerkmalen vollständig mit dem von E. v. Mojsisovics auf Taf. CXIX abgebildeten Original aus den *Ellipticus*-Schichten an der gleichen Lokalität übereinstimmt.

Aus der tuvalischen Unterstufe wird diese Art von E. v. Mojsisovics nur vom Vordersandling zitiert.

Gen. **Waldthausenites** Welter.

Welter (Die obertriad. Ammoniten etc. von Timor, l. c. p. 167) hat diese Gattung für einen Ammoniten aus der timoresischen Obertrias errichtet, den er mit einer kiellosen Spezies des Genus *Sircunites* aus dem julischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels vergleicht. Mir liegen zwei Zwergformen dieser indonesischen Gattung aus den gleichen Schichten vor, die sich an das Genus *Discotropites* Hyatt et Smith zunächst anzuschließen scheinen.

In ihrer äußeren Erscheinung weisen sie eine große Ähnlichkeit mit den *Discotropites striati* auf. Sie sind hochmündig, enggenabelt, gekielt und zeigen eine mit Sichelrippen bedeckte Schalenoberfläche. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch in der Beschaffenheit des Kiels. Dieser wird von den Rippen übersetzt und gekerbt, ähnlich wie bei *Haidingerites acutinodis* v. Hauer. Die in diesem einzigen Merkmal liegende Ähnlichkeit mit *Haidingerites* Mojs. wird jedoch durch die vollständig abweichenden Einrollungs- und Skulpturverhältnisse mehr als aufgewogen.

Die Suturlinie zeigt brachyphyll gekerbte Sättel. Der Externlobus ist der tiefste Lobus, des Externsattel der höchste Sattel. Außer den beiden Lateralsätteln sind auch Auxiliarelemente vorhanden.

Der gekerbte, bei einer der beiden hierher gehörigen Arten geradezu in Externohren aufgelöste Kiel bedingt eine generische Trennung dieser Formen von *Discotropites*, zu dem sonst enge verwandtschaftliche Beziehungen bestehen dürften. Allerdings könnte auch an solche zu *Parathisbites* Mojs. aus der Familie der *Ceratitidae* gedacht werden. Doch macht die, freilich nicht genau bekannte Länge der Wohnkammer die Zugehörigkeit zur Familie der *Tropitidae* wahrscheinlicher.

Waldthausenites Idunae nov. sp.

Taf. IX, Fig. 8, 9, Textfig. 20.

In Fig. 8 ist das größte der mir vorliegenden Exemplare zur Abbildung gebracht. Drei Viertel der letzten, noch nicht vollständig erhaltenen Windung fallen bereits der Wohnkammer zu.

In den Einrollungsverhältnissen, im Querschnitt und in der Skulptur der Gehäuse besteht eine weitgehende Ähnlichkeit mit jugendlichen Exemplaren des *Discotropites Sandlingensis* Hau., zum Beispiel mit dem von E. v. Mojsisovics in Fig. 6 auf Taf. CXXXI des zweiten Teiles seiner Monographie der Hallstätter Cephalopoden abgebildeten Stück. Die Unterschiede beschränken sich auf die Beschaffenheit des Externkiels, beziehungsweise auf dessen Beeinflussung durch die Skulptur der Seitenteile. Die sichelförmig geschwungenen Rippen, die ein wenig zarter und dichte gedrängt sind als bei *D. Sandlingensis*, machen vor dem verhältnismäßig niedrigen Externkiel nicht halt, sondern übersetzen denselben, indem sie gleichzeitig eine Erhöhung an den Übergangsstellen bewirken. Der Externkiel erscheint infolgedessen gekerbt, doch sind die Kerben nur von geringer Tiefe.

Fig. 20.



Waldthausenites Idunae
Dien. Suturlinie, dreimal
vergrößert.

Dimensionen. $D = 23$ (16), $A = 13$ (9), $L = 7$ (7), $U = 3$ (2·5).

Loben. Die Suturelemente nehmen vom Externlobus bis zur Naht regelmäßig an Größe ab. Der sehr tiefe Externlobus wird durch einen niedrigen Medianhöcker geteilt. Lateralloben dreispitzig. Sättel brachyphyll gekerbt. Außerhalb der Naht stehen noch zwei Auxiliarloben und ein Auxiliarsattel.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, julische Halstätter Kalke 10, coll. Kittl.

Waldthausenites Forsteri nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 6.

Diese Art unterscheidet sich von *Waldthausenites Illuae* durch ihre weniger dichte aber kräftigere Skulptur und durch die stärker individualisierten Kielknoten. Die nach vorwärts gerichteten Sichelrippen schließen sich auf den Mittelkiel zu einer Reihe spiral verlängerter Externohren zusammen. Es entsteht dadurch in der Gestalt des Externkiels eine gewisse Ähnlichkeit mit *Haidingerites* Mojs.

Dimensionen. $D = 20$, $A = 11$, $L = 6.5$, $U = 2$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, julische Hallstätter Kalke 2, coll. Heinrich.

Fam. **Sibiritidae** v. Mojsisovics.Gen. **Sibirites** v. Mojsisovics.Subgen. **Metasibirites** v. Mojsisovics.**Metasibirites annulosus** v. Mojsisovics.

1893, *Sibirites annulosus* v. Mojsisovics, *Cephal. d. Hallst. Kalke*, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 2, p. 330, Taf. CXXIV, Fig. 8—10.

E. v. Mojsisovics zitiert diese Spezies aus den beiden unternorischen Faunen des Gastropodenmarmors am Vordersandling und der Linse mit *Glyphidites docens* nächst dem Ferdinandstollen am Röthelstein. Ich habe sie auch in Krittls Aufsammlungen aus dem grauen Marmor des Taubensteins im Gosautal konstatiert.

Metasibirites Krumbeckii nov. sp.

Taf. VI, Fig. 6.

In die Verwandtschaft des *Metasibirites annulosus* Mojs. und des *M. Uhligi* v. Mojsisovics (l. c. p. 331, Taf. CXXIV, Fig. 5, 6) gehört eine neue Art dieser Untergattung; die durch sehr langsam anwachsende zahlreiche Windungen charakterisiert ist.

Die inneren Umgänge sind, wie bei *M. Uhligi*, mit kräftigen Dornen versehen, die knapp an der Naht des nächstfolgenden Umganges stehen. Von ihnen strahlen die radialen Stammrippen aus. Schon am Beginn der Schlußwindung verschwinden die Dornen, aber auch Rippenspaltungen gelangen nur noch selten zur Beobachtung. Vielmehr bleiben die meisten Rippen einfach oder spalten schon am Nabelrande. Sie gehen ohne Unterbrechung über den Externteil. Die Berippung ist auf dem vorderen Teil der Schlußwindung dichter als am Beginn derselben.

Dimensionen. $D = 17$, $A = 4$, $L = 5$, $U = 9.5$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Leisling, norische Stufe 1, coll. Heinrich.

Gen. **Miltites** v. Mojsisovics.**Miltites Josephi** nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 5.

Diese neue Art kann leider nur auf ein einziges, unvollständiges Exemplar begründet werden, das jedoch so auffallende Merkmale aufweist, daß sie zur Feststellung der Diagnose ausreichend erscheinen.

Die Spezies zählt zu den größten der Gattung, da der Durchmesser des Stückes, dessen letzter Umgang ausschließlich der Wohnkammer angehören dürfte, jenem des von E. v. Mojsisovics in Fig. 2 auf Taf. CXXVI des zweiten Bandes seiner Monographie der Hallstätter Cephalopoden abgebildeten großen Wohnkammerexemplars des *Miltites Rastli* Mojs. gleichkommt.

In seiner äußeren Erscheinung steht *M. Josephi* dem *M. Reuteri* v. Mojsisovics (l. c. p. 338, Taf. CXXVI, Fig. 1) am nächsten, erinnert aber noch mehr als diese Art an einen Vertreter des Genus *Acrochordiceras* Hyatt, weil die Skulptur auf der Externseite nicht unterbrochen ist. Das Gehäuse ist noch globoser als bei *M. Reuteri*, indem die Dicke der Schlußwindung, deren Höhe um mehr als ein volles Drittel übertrifft. Die größte Dicke fällt in die Region des Nabelrandes. Der Nabel ist enger und die Skulptur weniger dicht als bei der genannten Spezies.

Aus den kräftigen Umbilikalknoten entspringen Rippenpaare, doch schalten sich zwischen diese gelegentlich noch Einzelrippen ein, die den Nabelrand nicht erreichen. Die Rippen erlangen ihre größte Breite auf dem Externteil und übersetzen denselben wie bei *M. Hoelderi* v. Mojsisovics (l. c. p. 336, Taf. CXXVI, Fig. 4), ohne entlang der Medianlinie eine Vertiefung oder Unterbrechung zu erfahren. Andeutungen von Externknoten fehlen.

Dimensionen. $D = 34$, $A = 21$, $L = 32$, $U = 6$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, 1, coll. Kittl.

Fam. Celtitidae v. Mojsisovics.

Gen. *Celtites* v. Mojsisovics.

E. v. Mojsisovics unterscheidet innerhalb der Gattung *Celtites* drei größere Abteilungen, jene der *multispirati*, der *acutoplicati* und der *annulati* (*Cycloceltites*), endlich eine isolierte, durch das Auftreten verkehrt imbrizierter Rippen in den Jugendstadien ausgezeichnete Form, *C. julianus*.

Die *multispirati*, die in *C. Halli* Mojs. im andinen Faunenreich einen Vertreter besitzen, reichen von der anisischen bis in die karnische Stufe. Die *acutoplicati* sind nach E. v. Mojsisovics auf die karnische, die *annulati* auf die norische Stufe beschränkt.

Spätere Untersuchungen haben gezeigt, daß die von E. v. Mojsisovics angenommenen scharfen Grenzen zwischen den einzelnen Gruppen sich verwischen und daß Übergangsformen zwischen denselben existieren. So zeigt *Celtites Albanæ* Gemmellaro (Cefal. Trias sup. d. reg. occ. d. Sicilia, 1904, p. 9, Tav. XXV, fig. 19—22) aus den karnischen Hornsteinkalken von Modanesi auf den inneren Umgängen die Skulptur der *C. acutoplicati*, auf der Schlußwindung jene der *C. multispirati*. *Celtites perauritus* Diener (Palaeontol. Jnd. ser. XV, Himal. Foss. Vol. V, Pt. 3, Ladinic, carnic and noric faunae of Spiti, 1908, p. 30, Pl. VI, fig. 13) vereinigt die Skulptur der *C. acutoplicati* mit dem Auftreten der sonst dem Subgenus *Cycloceltites* eigentümlichen Paulostomrippen. Als eine vierte selbständige Gruppe ist jedenfalls jene des *Celtites trigonalis* Diener (l. c. p. 29, Pl. VI, fig. 11) anzusehen, der außer dieser Art aus dem wahrscheinlich ladinischen Daonellenkalk von Spiti auch *C. contractifrons* Diener (The fauna of the Pentacrinus limest. of Painkhanda ibidem, Vol. VI, No. 2, 1909, p. 18, Pl. V, fig. 6, 7) aus der karnischen Stufe der Himalayatrias angehört. Dieser Gruppe sind Parabelohren und periodisch auftretende Knickungen der Röhre eigentümlich. Eine fünfte Gruppe endlich ist durch *C. arnauticus* v. Arthaber (Die Trias von Albanien, Beitr. z. Geol. u. Pal. Österr.-Ungarns etc. XXIV, 1911, p. 267, Taf. XXIV, Fig. 7) aus den skythischen Hallstätter Kalken von Kčira repräsentiert, dessen Skulptur aus Schaleneinschnürungen besteht, die von nicht resorbierten alten Mundrändern herrühren.¹

¹ G. v. Arthabers (l. c. p. 266) Meinung, daß *Paraceltites* Gemmellaro mit *Celtites* Mojs. zu vereinigen sei, kann ich nicht teilen. Das von Gemmellaro angegebene Unterscheidungsmerkmal — der ungeteilte Externlobus von *Paraceltites* — begründet einen ausreichenden Unterschied zwischen der permischen Gattung und allen triadischen Celtiten, von der Gruppe der *C. annulati* abgesehen, die dafür wieder in ihrer Skulptur von *Paraceltites* erheblich abweichen.

In dieser weiten Fassung schließt das Genus *Celtites* sehr verschiedenartige Elemente in sich, die streng genommen nur durch drei Merkmale — lange Wohnkammer, zahlreiche, langsam anwachsende, einander kaum umhüllende Windungen, einfach gestaltete Suturlinie — zusammengehalten werden. Der Abtrennung der Gruppe der *C. annulati* als Subgenus *Cycloceltites* Mojs. würde eine Erhebung der Gruppen des *C. trigonalis* und des *C. arnauticus* zu besonderen Untergattungen (*Indoceltites*, *Arnautoceltites*) durchaus entsprechen.

Die neuen Arten aus den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes, die hier zur Beschreibung gelangen, entfallen auf die beiden Gruppen der *acutoplicati* und *annulati* (*Cycloceltites*).

***Celtites laevisimus* nov. sp.**

Taf. VII, Fig. 6.

Unter diesem Namen fasse ich zwei Exemplare aus der Gruppe der *Celtites acutoplicati* zusammen, die sich durch ein Erlöschen der Radialskulptur auszeichnen, das vor der Erreichung des Reifestadiums aber in sehr verschiedenen Perioden des Wachstums eintritt.

Bei dem in Fig. 7 abgebildeten Stück ist die aus radial verlaufenden, kräftigen Rippen bestehende Querskulptur bis zum Beginn der Schlußwindung in regelmäßiger Weise ausgebildet. Im ersten Viertel des letzten Umganges folgen noch drei Rippen in sehr ungleichen Abständen, von denen die dritte nur eben noch angedeutet erscheint. Der ganze übrige Teil der Schlußwindung ist vollkommen glatt. An dem zweiten Stück beschränkt sich die Querskulptur auf die innersten Windungen, während die letzten zweieinhalb Umgänge glatt sind.

Unsere neue Art dürfte dem *Celtites laevior* (Kittl) Diener (Gornjotradička fauna cefalopoda iz Bosne, Glasnik zemal. Muzeja u Bosne i Hercegovini, Sarajevo, XXVIII, 1916, p. 390, Taf. III, Fig. 9) aus den julischen Hallstätter Kalken des Dragulać bei Sarajevo am nächsten stehen, unterscheidet sich aber von diesem durch eine noch weiter fortgeschrittene Obliterierung der Skulptur. Bei *C. laevior* tritt auf den inneren Umgängen zugleich mit der Abschwächung der Skulptur eine Reduktion in der Zahl der Rippen ein, so daß die Schlußwindung nur noch zwei sehr flache, kaum als solche erkennbare Radialrippen aufweist. Bei unserer Art hingegen schließt sich an die mit einer dichten und regelmäßigen Berippung versehenen Teile des Gehäuses fast unvermittelt die glatte Zone, die bald mehrere Umgänge, bald nur die Schlußwindung umfaßt.

Dimensionen. $D = 11$, $A = 3$, $L = 3$, $U = 5.5$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, julische Hallstätter Kalke 2 coll. Heinrich.

***Celtites Ottiliae* nov. sp.**

Taf. VIII, Fig. 8.

Das einzige mir vorliegende Stück aus den julischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels gleicht auf den ersten Blick vollständig dem *Celtites laevisimus*. Auch an ihm ist die für die Gruppe der *acutoplicati* bezeichnende Querskulptur auf die innersten Windungen beschränkt, während die äußeren Umgänge bei oberflächlicher Betrachtung fast glatt erscheinen. Bei genauer Untersuchung jedoch zeigt sich, daß die Querrippen auf dem letzten Umgang durch sehr zarte Lunulae ersetzt werden. Diese Lunulae sind auf die obere Seitenhälfte beschränkt, kehren ihre Konvexität nach rückwärts und sind verkehrt imbriziert. Ihre Zahl beträgt ungefähr 20 im Umfang der Schlußwindung. Die Externseite ist glatt.

In den Involutions- und Größenverhältnissen stimmt *Celtites Ottiliae* mit *C. laevisimus* nahezu überein.

Dimensionen. $D = 12.5$, $A = 3.5$, $L = 3$, $U = 6$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, julische Hallstätter Kalke 1, coll. Heinrich.

Celtites Wittenburgi nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 6.

Da das einzige vorliegende Stück bis zu seiner Mündung gekammert ist und eine schwache kielförmige Auftreibung in der Mitte des Externteils sich einstellt, steht die Zugehörigkeit desselben zu *Celtites* nicht außer Zweifel. E. v. Mojsisovics hat eine ähnliche Form mit noch schwächer angedeuteten Spuren eines Externkiels, *Tropicellites Ignatii* (l. c. p. 380, Taf. CXXVIII, Fig. 19) bereits zu *Tropicellites* gestellt, obwohl diese Art sonst viel mehr an *Celtites paucicostatus* erinnert. Ich ziehe es vor, unsere neue Art bei der Gruppe der *C. acutoplicati* zu belassen und nur solche Formen an *Tropicellites* Mojs. anzuschließen, die mit einem wohl entwickelten Mediankiel versehen sind. Von einem solchen aber kann trotz der Verschmälerung des Externteils in der Medianzone bei *C. Wittenburgi* keine Rede sein.

Die langsam anwachsenden Umgänge sind höher als dick und mit einer kräftigen, durch ziemlich weite Interkostalfurchen unterbrochenen Querskulptur ausgestattet. Die hohen, scharfen Rippen ziehen in streng radialer Richtung über die Flanken und enden in der Marginalzone mit knotenförmigen Verdickungen und kurzen vorwärts gebogenen Haken. Die Zahl der Rippen auf der Schlußwindung beträgt 22.

Unsere neue Art scheint dem *Celtites Emilii* v. Mojsisovics (l. c. p. 357, Taf. CXXII, Fig. 2) aus den julischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels am nächsten zu stehen, unterscheidet sich aber von ihm durch die Verdickung der Rippen in der Marginalregion und durch den abweichenden Querschnitt der Externseite.

Dimensionen. $D = 20$, $A = 7$, $L = 5.5$, $U = 8$.

Loben. Sehr einfach, ähnlich jenen des *C. Theresiae* v. Mojsisovics (l. c. p. 358, Taf. CXXII, Fig. 36) und *C. subhumilis* v. Mojsisovics (l. c. p. 359, Taf. CXXII, Fig. 29—31). Loben und Sättel ganzrandig. Externlobus durch einen niedrigen Medianhöcker geteilt. Zwei Lateralloben, von denen der zweite noch vollständig außerhalb der Naht liegt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, julische Hallstätter Kalke 1, coll. Heinrich.

Celtites (?) nov. sp. ind.

Das einzige vorliegende Stück ist auf beiden Seiten erhalten, aber vollkommen platt gedrückt, so daß über die Querschnittsverhältnisse und die Beschaffenheit der Externseite kein Urteil abgegeben werden kann. Ob es tatsächlich einem Vertreter der *Celtites acutoplicati* angehört oder vielleicht doch dem Subgenus *Cyclocellites* zufällt, das ja sonst in den Zlambachschiefern ziemlich häufig ist, läßt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, obwohl auf Grund der Flankenskulptur eher das erstere vermutet werden dürfte. Jedenfalls handelt es sich um eine noch nicht beschriebene Art, die sich durch die minder zahlreichen und höheren Umgänge von *Cyclocellites Arduini* Mojs. und verwandten Formen unterscheidet.

Die innersten Umgänge, die innerhalb des Nabels ziemlich gut erhalten sind, gleichen jenen des *Celtites Emilii* v. Mojsisovics (l. c. p. 357, Taf. CXXII, Fig. 2). Auf der hochmündigen Schlußwindung treten die Rippen weit auseinander. Sie sind hoch, schmal, streng radial gestellt und erlöschen in der Marginalregion ohne Anschwellungen oder Haken.

Dimensionen. $D = 48$, $A = 20$, $U = 13$.

Wie diese Maßzahlen zeigen, gehört das vorliegende Exemplar zu den größten der Gattung *Cellites*. Doch muß die Unsicherheit, die der Bestimmung anhaftet, nochmals betont werden. Da die Wohnkammerlänge unseres Stückes nicht bekannt ist, könnte auch an einen Vertreter der *Ceratitidae* (*Epiceratites* Dien.) gedacht werden.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Stammachgraben bei Goisern, Zlambachschichten (obernorisch) 1, coll. Heinrich.

Subgen. *Cyclocellites* Mojs.

Cyclocellites Arduini v. Mojsisovics.

1893 *Cellites (Cyclocellites) Arduini* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 360, Taf. CXXII, Fig. 4—7, CXCIV, Fig. 7.

Zu den von E. v. Mojsisovics namhaft gemachten Fundorten dieser Art (Zlambachschichten bei Goisern und an der Proleswand bei Mürzsteg, Crinoidenkalk des Steinbergkogels bei Hallstatt) ist der Sommeraukogel bei Hallstatt hinzuzufügen. Aus dem roten Marmor dieser Lokalität stammt ein kleines aber vorzüglich erhaltenes Exemplar (10 mm Durchmesser) dieser bezeichnenden Art der norischen Stufe.

Cyclocellites angularis v. Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 7.

1893 *Cellites (Cyclocellites) angularis* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 2, p. 365, Taf. CXXIII, Fig. 4.

Das von E. v. Mojsisovics seiner Beschreibung und Abbildung zugrunde gelegte Exemplar aus den norischen Hallstätter Kalken des Röthelsteins nächst dem Ferdinandstollen (Linse mit *Glyphidites docens*) ist zwar nur fragmentarisch erhalten, doch reichen die an dem Bruchstück erkennbaren Merkmale, insbesondere die eigentümliche, an *Schlotheimia angulata* erinnernde Skulptur der Externseite für eine Diagnose aus. Ein weit vollständigeres Exemplar dieser Spezies liegt mir nunmehr aus der Sammlung Dr. Heinrich's vor.

Dimensionen. $D = 20.5$, $A = 6.5$, $L = 5$, $U = 8$.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel karnisch norische Mischfauna 1, coll. Heinrich.

Cyclocellites Oberonis nov. sp.

Taf. VIII, Fig. 9.

Diese neue Spezies des Subgenus *Cyclocellites* ist durch den Wechsel von Hauptrippen und Schaltrippen von allen bisher beschriebenen Arten deutlich unterschieden.

Die inneren Umgänge sind mit sehr schmalen, scharfen, streng radial gerichteten Rippen bedeckt. Auf der Schlußwindung rücken diese Hauptrippen so weit auseinander, daß sie, wie bei *Cyclocellites Arduini* Mojs., in die Fortsetzung der Rippen des vorletzten Umganges fallen. In der Marginalzone beschreiben sie einen flachen Halbmond und schließen mit einer Krümmung nach vorwärts in der Medianlinie des Externteils aneinander. Zwischen je zwei Hauptrippen schalten sich zwei zarte marginale Rippen ein, die die Seitenmitte nicht überschreiten, sonst aber in ihrem Verlaufe den Hauptrippen folgen. Die Zahl der Rippen auf dem Externteil ist daher dreimal so groß als in der Nabelregion. Im Bereich des den Externteil überschreitenden Lappens sind die Rippen direkt imbriziert.

Dimensionen. $D = 15$, $A = 5$, $L = 3$, $U = 6$.

Loben. Der Abstand der Kammerscheidewände ist ungleichmäßig aber nicht so groß als bei *C. Arduini*. Loben ähnlich wie bei *C. Theresiae* Mojs., doch liegt noch ein Stück des zweiten Lateral-sattels außerhalb der Naht.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, julische Hallstätter Kalke 1, coll. Heinrich.

Fam. **Didymitidae** v. Mojsisovics.

Gen. **Didymites** v. Mojsisovics.

Didymites nov. sp. ind.

Taf. V, Fig. 5.

Das abgebildete leider nur sehr unvollständig erhaltene Exemplar gehört ohne Zweifel einer neuen Spezies des Genus *Didymites* an.

Während alle bisher bekannten Arten dieser Gattung eine Ausschnürung der Schlußwindung erst in der vorderen Hälfte der letzteren erfahren, stellt sich an unserem Exemplar diese Ausschnürung schon am Beginn des letzten Umganges ein, so daß die ganze Umbilikalregion der vorletzten Windung als ein schmaler Streifen innerhalb des Nabels sichtbar wird.

Die Zugehörigkeit unseres Stückes zu *Didymites* konnte durch die Bloßlegung des externen Sattelpaares der Lobenlinie am Beginn der vorletzten Windung erwiesen werden.

Der Erhaltungszustand des Stückes ist leider zu ungünstig, um die Einführung eines eigenen Speziesnamens zu rechtfertigen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Sommeraukogel, norische Stufe 1, coll. Heinrich.

Zusammenfassung.

Unter den drei Hauptabteilungen der obertriadischen Ammoniten haben die *Tropitoidea* in dem mir vorliegenden Material die größte Anzahl an neuen Arten geliefert. Wenn man nur die Liste der spezifisch sicher bestimmbareren Formen in Betracht zieht, so konnten den bisher bekannten 41 neue Spezies hinzugefügt werden. Unter diesen wieder entfällt der größte Anteil auf die Familie der *Haloritidae* mit 30 Arten. In weitem Abstand folgen *Tropitidae* und *Celtilidae* mit 5 beziehungsweise 4 Arten, endlich die *Sibiritidae* mit 2 Arten.

Das größte Kontingent an neuen Arten stellt unter den von mir untersuchten Hallstätter Faunen des Salzkammergutes die karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels. Sie hat 18 Ammonitenspezies aus der Abteilung der *Tropitoidea* geliefert, darunter nicht weniger als 16 neue. Nur je eine karnische und norische Art (*Griesbachites Kastneri* Mojs. und *Cycloceltilites angularis* Mojs.) sind mit bereits bekannten Formen identisch.

Die nachstehende Liste enthält die neuen Arten aus dieser Fauna.

<i>Juvavites Bülowii</i> ,	<i>Gonionotites noricus</i>
„ <i>Ampfereri</i> ,	„ <i>Schuberti</i> ,
<i>Griesbachites densicostatus</i> ,	„ <i>haloritiformis</i>
„ <i>Waltharii</i> ,	<i>Heinrichites Paulckeii</i> ,
„ <i>cornutus</i> ,	„ <i>Grobbenii</i> ,
„ <i>Goetzingeri</i>	„ <i>Furlaniae</i>
<i>Malayites styriacus</i> ,	„ <i>Waageni</i> .
„ <i>Steigeri</i>	
„ <i>Antipatris</i>	

Sämtliche Arten gehören der Familie der *Haloritidae* an und in dieser selbst wieder der Sippe der *Juvavitidae*. *Griesbachites* und *Malayites*, die bisher als im himalayischen Faunengebiet

beheimatet gelten durften, weisen nun eine nahezu gleichwertige Vertretung in der alpinen Trias auf. *Gonionotites*, der bisher in der letzteren unbekannt war, erscheint in dieser Fauna mit drei neuen Arten und in großer Individuenzahl. Zu den wichtigsten Leitformen dieser Fauna aber gehört die neue Untergattung *Heinrichites*, die die Merkmale von *Gonionotites* mit der Spiralstreifung von *Sagenites* verbindet und so zu der ersteren Gattung eine ähnliche Parallelform wie *Malayites* zu *Juvavites* darstellt. Ein auffallendes negatives Merkmal unserer Fauna ist das Fehlen des Subgenus *Anatomites*, das noch in der tuvalischen Unterstufe durch einen großen Artenreichtum auffällt, ferner aller *Tropitidae* und *Sibiritidae*.

Eine ganz andere Zusammensetzung als die karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels zeigt die zweite neue Triasfauna dieser Lokalität, jene der tuvalischen *Subbullatus*-Zone. Schon das Verhältnis der neuen zu den bereits bekannten Arten — 15 : 25 — ist vollständig verschieden. Unter den ersteren entfallen sechs auf das Subgenus *Anatomites*, bei dem eine Sonderung in Arten nur auf Grund einer sehr engen Speziesfassung möglich ist.

Die neuen Arten in dieser Fauna sind die folgenden:

<i>Homerites Heinrichii</i> ,	<i>Dimorphites montis ignei</i> ,
<i>Juvavites salinarius</i> ,	<i>Gonicnotites Irmintrudis</i> ,
<i>Anatomites Mojsisoviczi</i> ,	<i>Trachysagenites Beckei</i> ,
„ <i>Haasi</i> ,	<i>Tropites Klebelsbergii</i> ,
„ <i>leiostracus</i> ,	<i>Paratropites Pintneri</i> ,
„ <i>Folgneri</i> ,	„ <i>Myronis</i> ,
„ <i>Stolleyi</i> ,	<i>Miltites Josephi</i> .
„ <i>Jaworskii</i> ,	

Auch in dieser Fauna kommt der Hauptanteil an neuen Arten den Haloritiden, beziehungsweise den Juvavitiden zu. Bei den Tropitiden tritt das Mißverhältnis zwischen den neuen und den bereits bekannten Arten in besonders auffallender Weise hervor, indem 18 Spezies der letzteren Kategorie nur drei der ersteren aus der Gattung *Tropites* (mit Einschluß des Subgenus *Paratropites*) gegenüberstehen. *Gonionotites*, das als ein karnisches Faunenelement zu gelten hat, tritt bereits in diesen Bildungen auf. Die Familie der *Sibiritidae* ist nur durch eine Spezies, *Miltites Josephi*, vertreten.

Keine einzige der neuen Arten fällt aus dem Rahmen einer tuvalischen Fauna heraus, während die Fülle fremdartiger Elemente in der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels das alpine Gepräge der letzteren nicht im gleichen Maße hervortreten läßt. Die Vergesellschaftung der *Tropitoidea* in dieser letzteren Fauna würde uns kaum in höherem Grade überraschen, wenn sie sich statt in den Alpen an irgend einem Punkte des südöstlichen Beckens der Tethys gefunden hätte.

Dürftiger ist die Ausbeute an neuen Arten in den allerdings viel länger bekannten und intensiver abgebauten jüdischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels (Linsen mit *Trachyceras austriacum* und *Lobites ellipticus*). Aus denselben liegen im ganzen 7 neue Spezies vor, darunter vier der Gattung *Celtites*, nämlich:

<i>Celtites Otiliae</i> ,
„ <i>laevissimus</i> ,
„ <i>Wittenburgi</i> ,
„ (<i>Cycloceltites</i>) <i>Oberonis</i> .

Als ältester Vertreter des sonst auf die norische Stufe beschränkten Subgenus *Cycloceltites* ist die letztere Art von stratigraphischem Interesse.

Zu diesen Repräsentanten der *Celtitidae* kommen noch *Anatomites Imeldae* und zwei Spezies des indonesischen Genus *Waldthausenites* (*W. Idunae* und *W. Forsteri*), das sich an *Discotropites* anschließen dürfte, von diesem aber durch den gekerbten, gelegentlich in Externohren aufgelösten Mediankiel abweicht.

Die geringste Zahl spezifisch bestimmbarer neuer Arten hat die norische Stufe geliefert. Es sind dies die drei Spezies:

Juvavites angulocostatus,
Anatomites sommerauensis,
Metasibirites Krumbeckii.

Aus den norischen Hallstätter Kalken des Taubensteins im Gosautal, die durch ihren Reichtum an leiostraken Ammoniten bemerkenswert sind, liegen mir nur zwei bereits bekannte Arten von *Tropitoidea* vor, nämlich:

Sagenites Giebeli Hau,
Metasibirites annulosus Mojs.

Zu den 41 neuen, benannten Arten kommen noch 6 Spezies von *Tropitoidea* hinzu, die mit Rücksicht auf die Unzulänglichkeit des vorliegenden Materials unbenannt gelassen werden mußten. Es sind dies *Margarites sp. ind. aff. circumspinato* Mojs., *Anatomites sp. ind. aff. Fischeri* Mojs. und *A. sp. ind. aff. consanguineo* Gemm., sämtlich aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, *Trachysagenites sp. ind. aff. Herbichi* Mojs. aus der karnisch-norischen Mischfauna derselben Lokalität, ferner *Didymites sp. ind.* aus dem norischen Hallstätter Marmor des Sommeraukogels, endlich *Cellites sp. ind.* aus den Zlambachschichten des Stammbachgrabens.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Jovites ducis* Mojs. var. *umbilicata* Dien.

Fig. 2a, b, c. *Homerites Heinrichii* Dien.

Fig. 3a, b. }
Fig. 4a, b. } *Juvavites angulocostatus* Dien.

Fig. 5. *Juvavites salinarius* Dien.

Fig. 6a, b, c. }
Fig. 7a, b. } *Dimorphites montis ignei* Dien.

Fig. 8. *Anatomites Folgueri* Dien.

Fig. 3 und 4 aus dem norischen Marmor des Sommeraukogels, coll. Heinrich. Alle übrigen aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Tafel II.

Fig. 1a, b. *Griesbachites cornutus* (Heinr.) Diener, Norisch-karnische Mischfauna des Feuerkogels, Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien.

Fig. 2a, b, c. *Anatomites sommerauensis* Dien., Sommeraukogel, Norische Stufe, coll. Heinrich.

Fig. 3a, b. *Anatomites Imeldae* Dien. *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Tafel III.

Fig. 1a, b. *Griesbachites densicostatus* Diener,

Fig. 2a, b, c. }
Fig. 3. } *Griesbachites cornutus* (Heinr.) Diener.

Fig. 4. }
Fig. 5a, b. } *Griesbachites Goetzingeri* Diener.

Fig. 6. *Juvavites Ampfereri* Diener, Innerer Kern.

Sämtliche Exemplare aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels, Fig. 3 aus der Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien, die übrigen aus der coll. Heinrich.

Fig. 7a, b, c. *Anatomites Mojsisovicsi* Diener, Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.

Fig. 8. *Anatomites Mojsisovicsi* Diener var. Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.

Tafel IV.

Fig. 1. }
Fig. 2a, b. } *Griesbachites Waltharii* Diener, Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.

Fig. 3a, b. *Juvavites Ampfereri* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, Sammlung des Palaeontologischen Instituts der Universität Wien.

Fig. 4a, b. }
Fig. 5. } *Anatomites leiostracus* Diener.

Fig. 6a, b. *Anatomites Haasii* Diener.

Fig. 7. *Anatomites* sp. ind. aff. *consanguineo* Gemm.

Sämtlich aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Tafel V.

Fig. 1a, b. *Trachysagenites Beckei* Diener.

Fig. 2a, b. *Anatomites Folgueri* Diener.

Fig. 3. *Anatomites* sp. ind. aff. *Fischeri* Mojs.

Fig. 4a, b. *Anatomites Jaworskii* Diener.

Sämtlich aus den *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Fig. 5. *Didymites* nov. sp. ind. Sommeraukogel, norische Stufe, coll. Heinrich.

Tafel VI.

- Fig. 1 a, b. }
 Fig. 2. } *Malayites styriacus* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 3 a, b. *Anatomites Stollevi* Diener, Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
 Fig. 4 a, b. *Malayites Antipatris* Diener, Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.
 Fig. 5 a, b. *Tropites cf. acutangulus* Mojs. *form. path. an Gen. nov. sp. nov?* Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
 Fig. 6 a, b. *Metasibirites Krumbeki* Diener, Leisling, norische Stufe, coll. Heinrich.
 Fig. 7 a, b. *Cyclocellites angularis* Mojs. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.

Tafel VII.

- Fig. 1 a, b, c. }
 Fig. 2 a, b. } *Heinrichites Paulckeii* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 3 a, b. *Heinrichites Paulckeii* Diener, Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Kittl.
 Fig. 4. *Heinrichites Furlaniae* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 5 a, b. *Paratropites Puntneri* Diener, Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
 Fig. 6 a, b, c. *Cellites Willenburgi* Diener, Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.
 Fig. 7. *Paratropites Myronis* Diener, *Subbullatus*-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

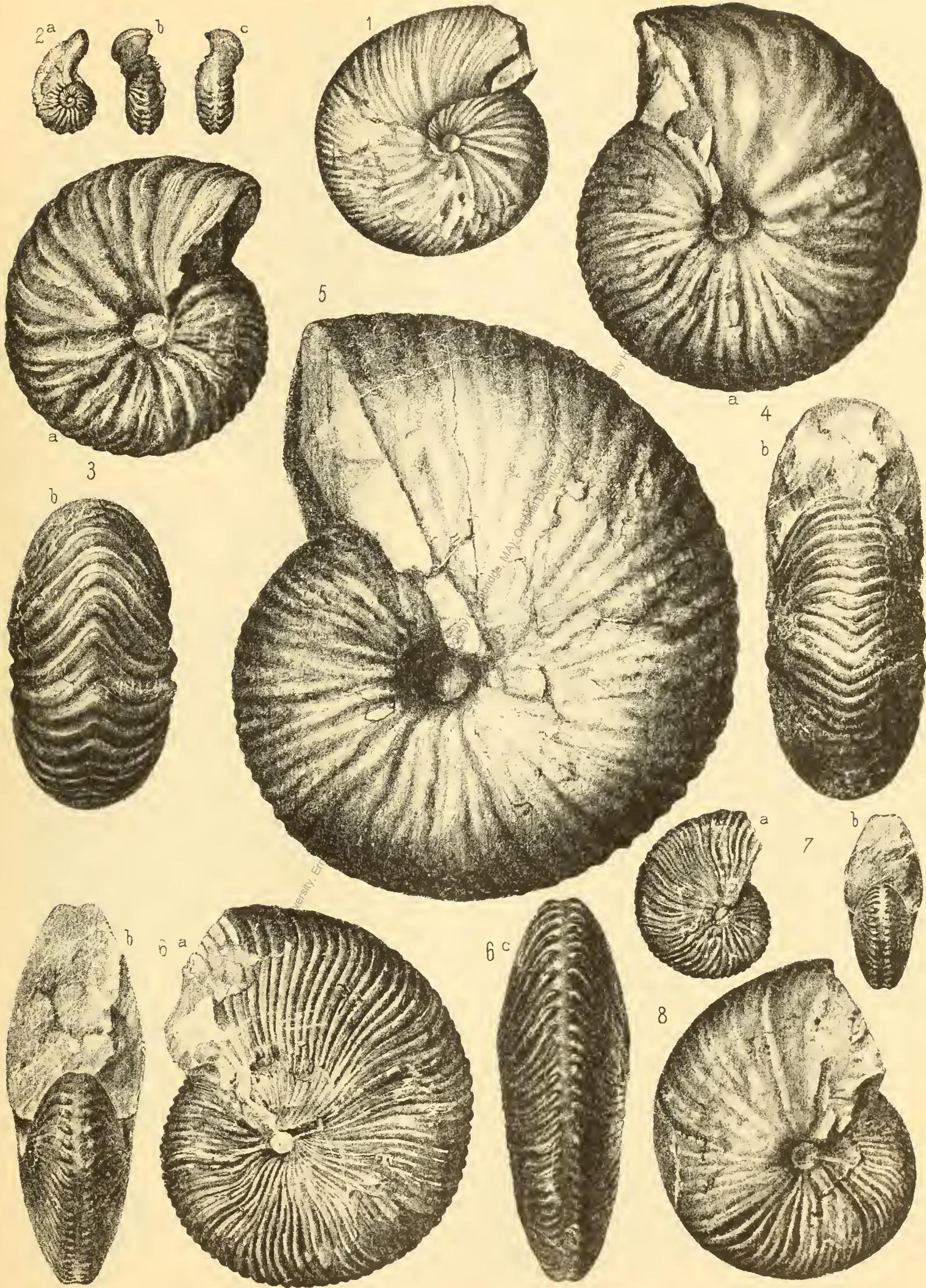
Tafel VIII.

- Fig. 1 a, b. *Gonionotites haloritifformis* Diener, Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.
 Fig. 2 a, b. }
 Fig. 3. } *Gonionotites noricus* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 4. *Gonionotites Schuberti* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 5 a, b. *Militites Josephi* Diener, Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Kittl.
 Fig. 6 a, b. *Waldthausenites Forsteri* Diener, Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.
 Fig. 7 a, b. *Cellites laevisimus* Diener, Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.
 Fig. 8 a, b. *Cellites Olliliae* Diener, Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.
 Fig. 9 a, b. *Cyclocellites Oberonis* Diener, Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.
 Fig. 10. *Paratropites Myronis* Diener, Vorderansicht des auf Taf. VII., Fig. 7 abgebildeten Exemplars.

Tafel IX.

- Fig. 1 a, b. *Heinrichites Grobbenii* Diener, Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna coll. Heinrich.
 Fig. 2 a, b. }
 Fig. 3 a, b. } *Heinrichites Waageni* Diener, karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 4 a, b, c. *Tropites Klebelsbergii* Diener, Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
 Fig. 5 a, b. *Trachysagenites sp. ind. aff. Herbichi* Mojs., karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 6. *Margarites sp. ind. aff. circumspinato* Mojs., Feuerkogel, *Subbullatus*-Schichten, coll. Heinrich.
 Fig. 7 a, b. *Juvavites Bülowii* Diener, Norisch-karnische Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.
 Fig. 8 a, b. }
 Fig. 9 a, b. } *Waldthausenites Idunae* Diener, Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Kittl.

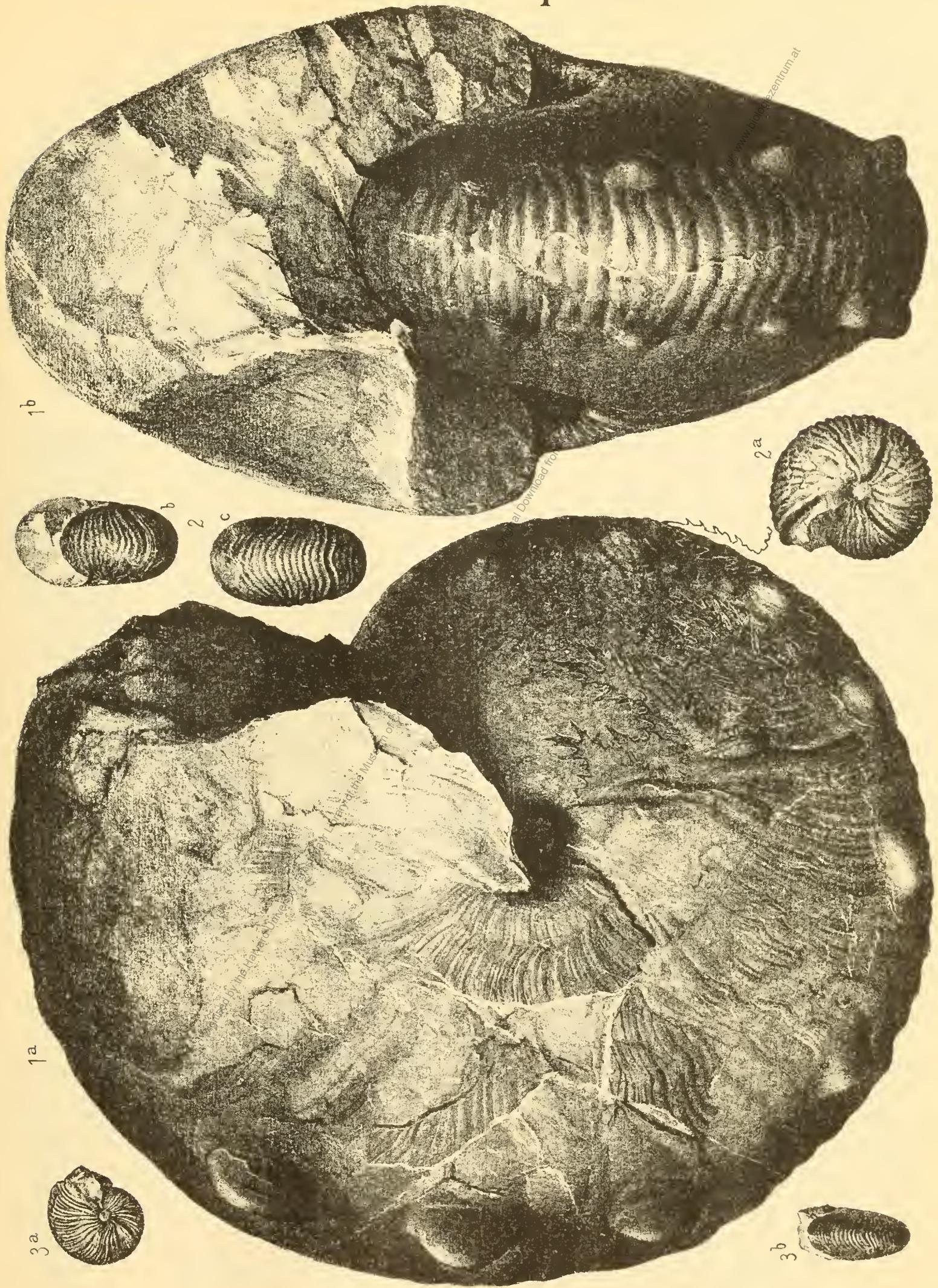
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



del. K. Reitschläger, Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz, Wien.

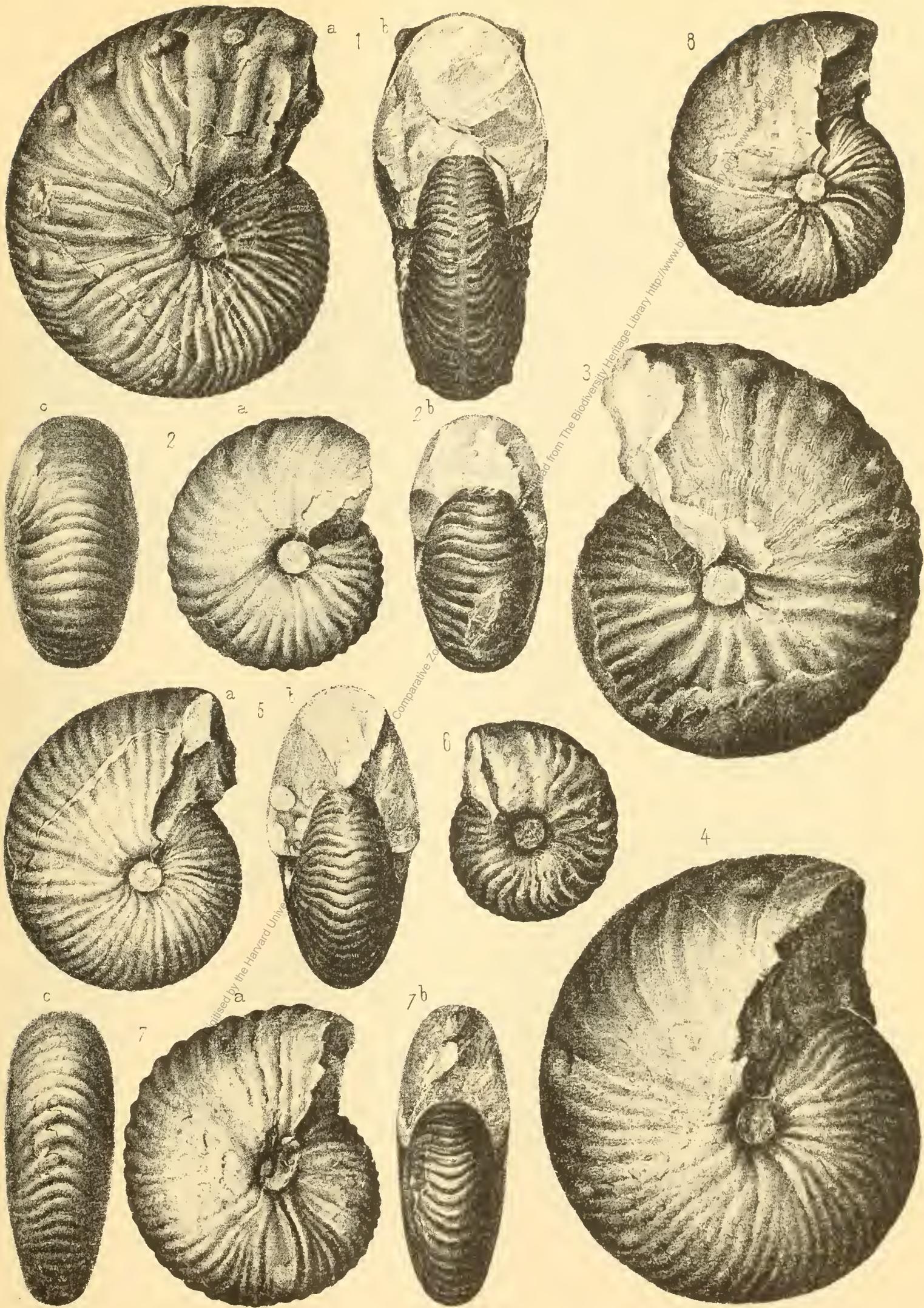
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



del. K. Reitschläger, Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz, Wien.

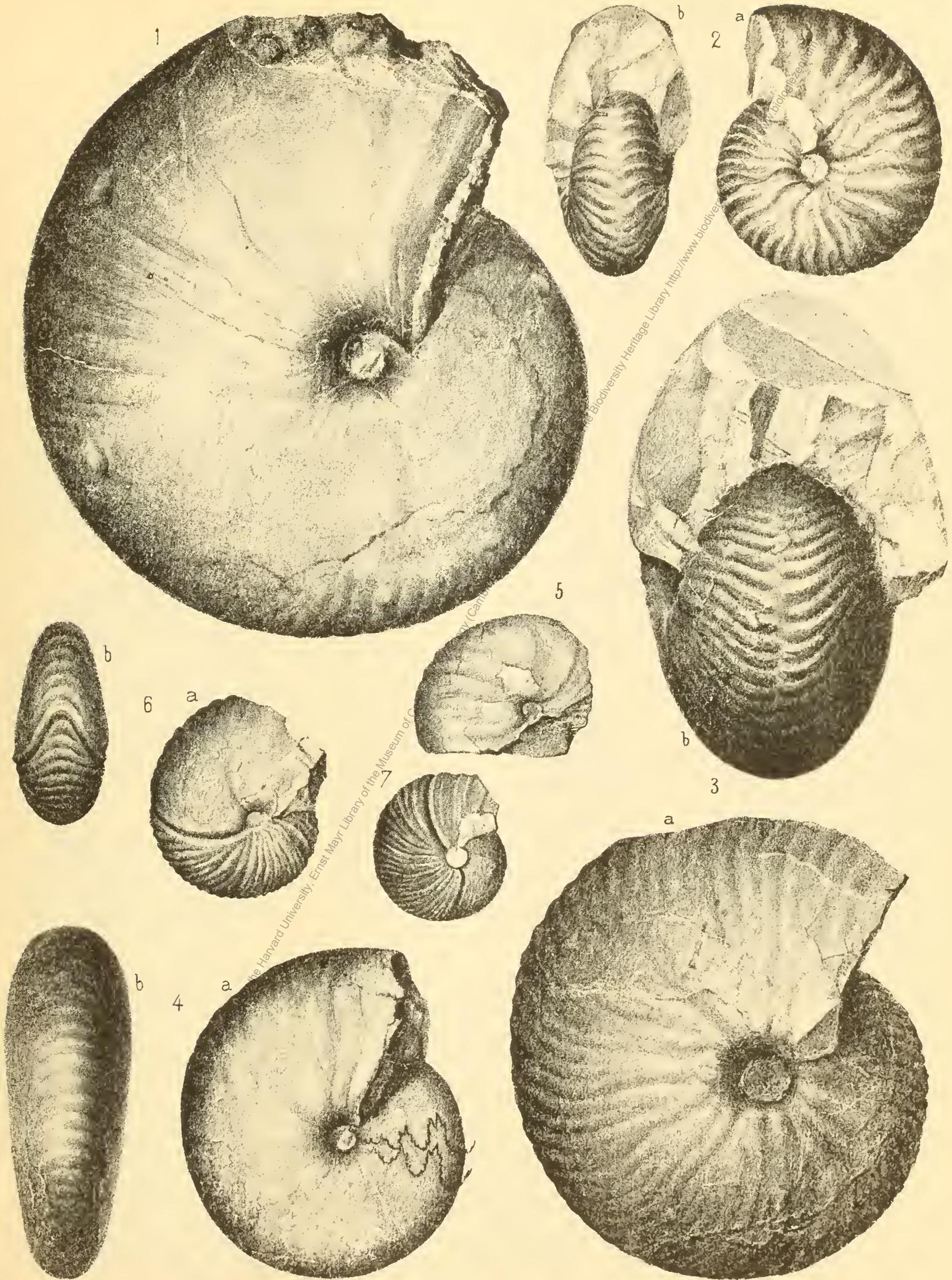
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



del. K. Reitschläger, Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz, Wien.

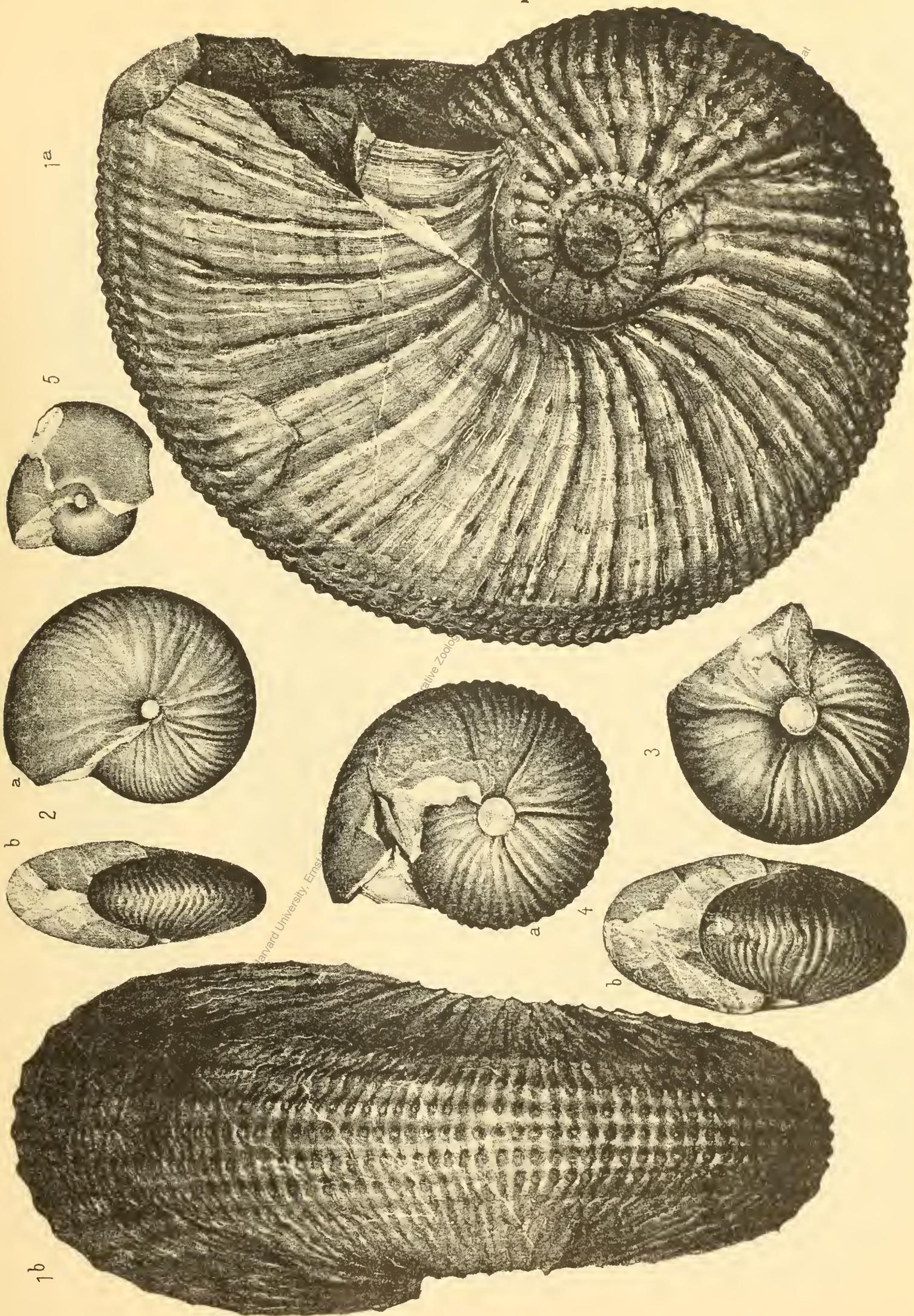
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



del. K. Reitschläger, Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz, Wien.

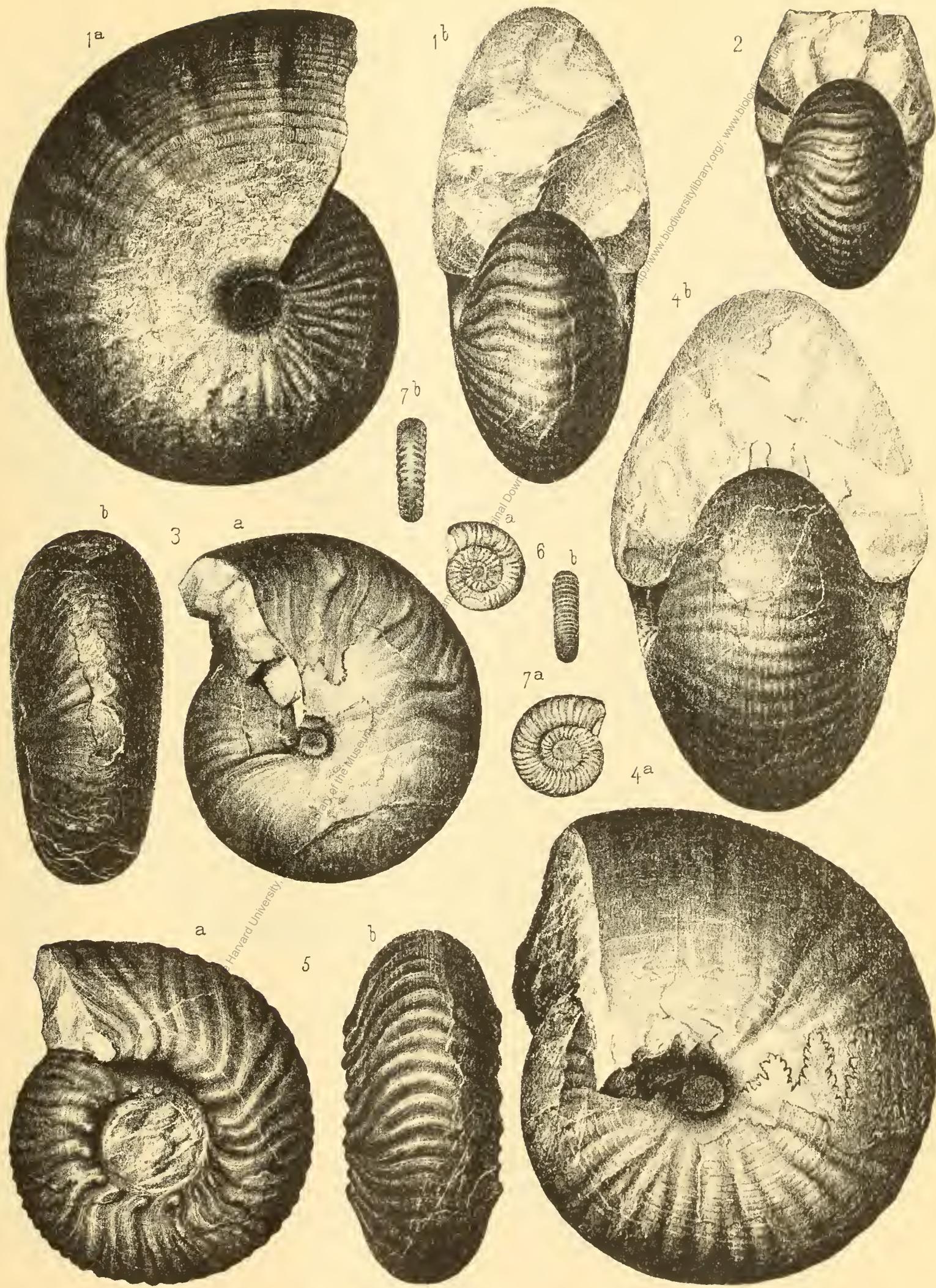
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



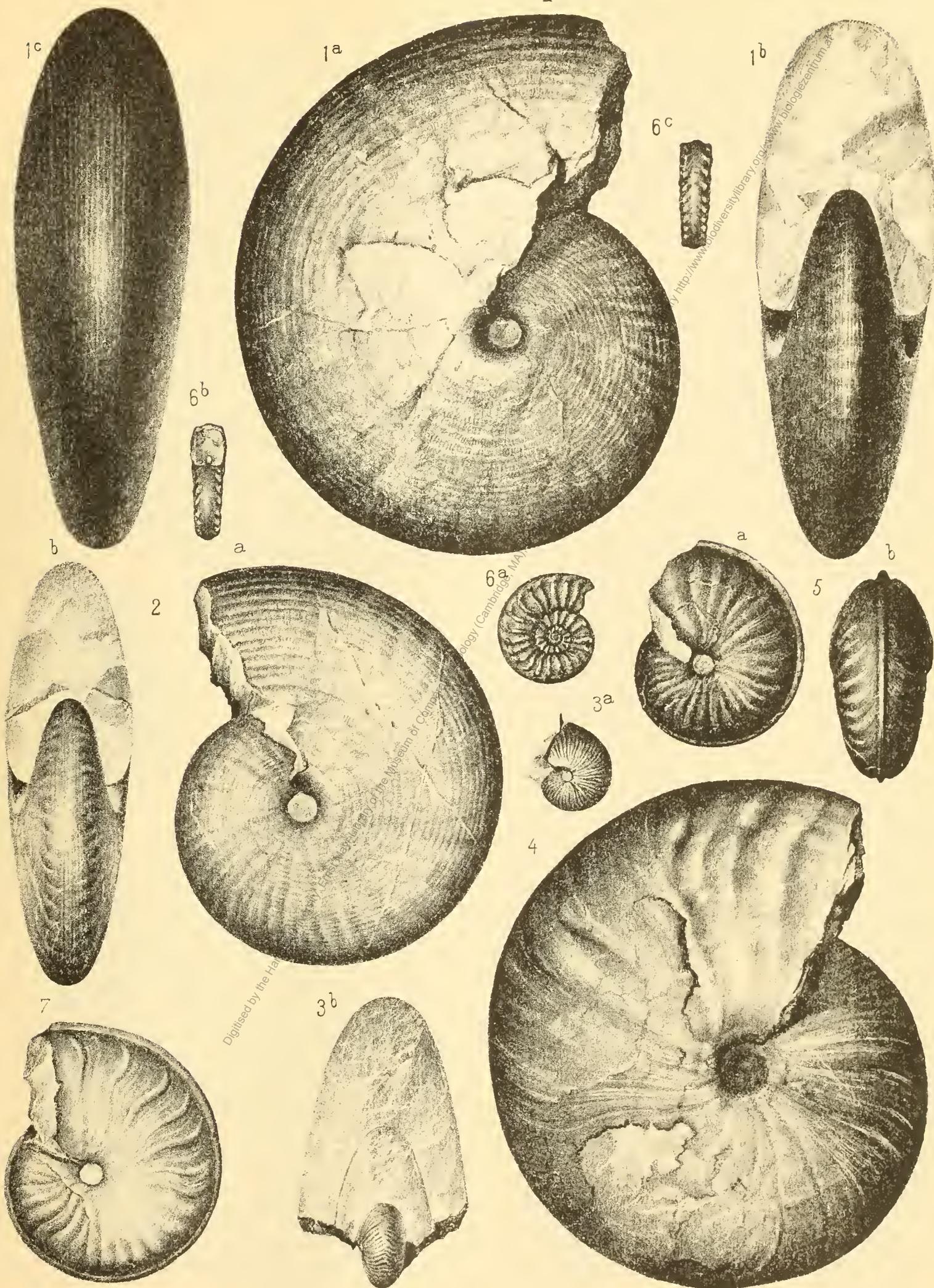
del. K. Reitschläger, Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz, Wien.

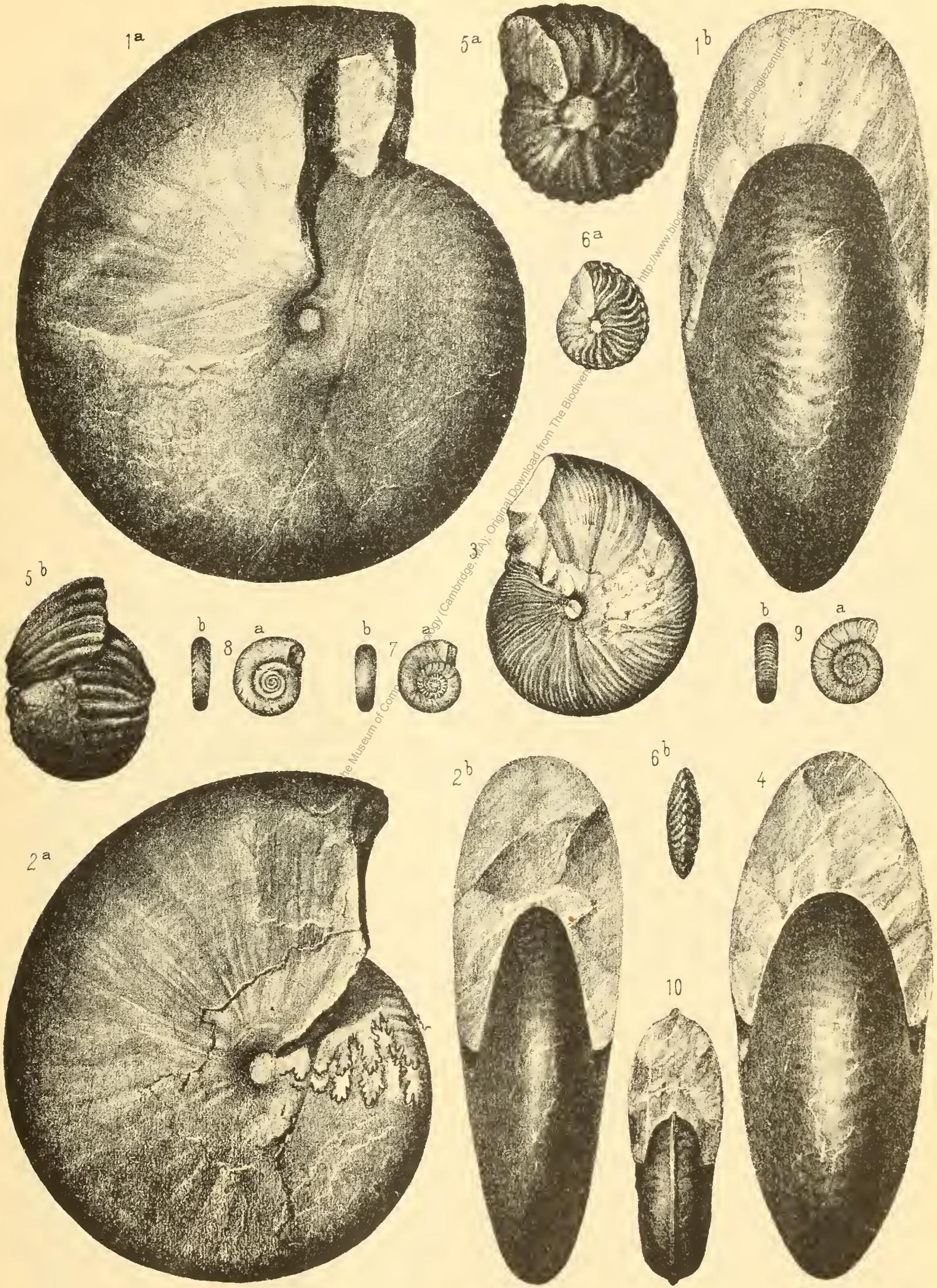
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



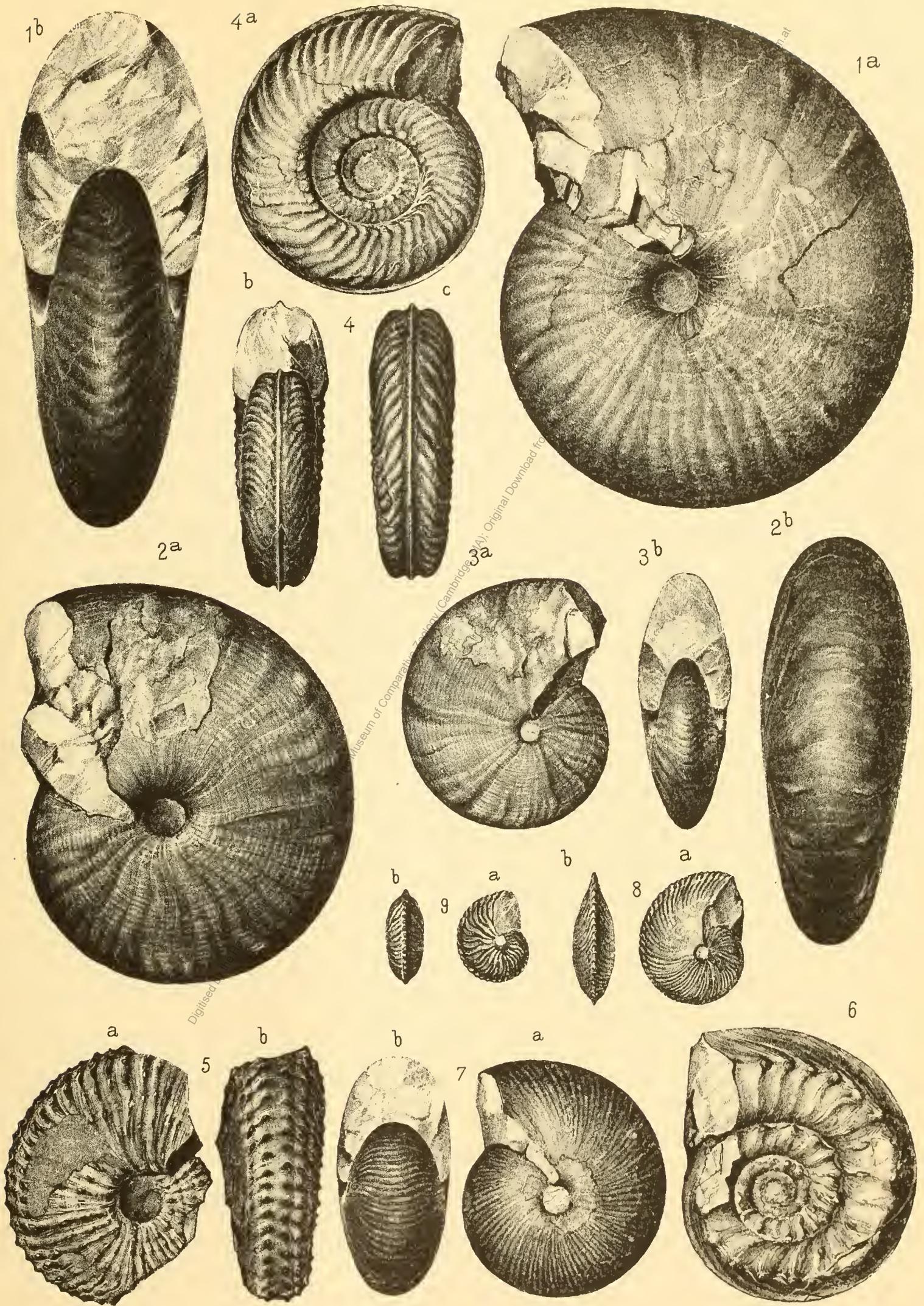
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



del. K. Reitschläger. Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz. Wien.

Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at



del. K. Reitschläger, Wien.

Druck: Hohlweg u. Blatz, Wien