

NEUE AMMONOIDEA LEIOSTRACA AUS DEN HALL- STÄTTER KALKEN DES SALZKAMMERGUTES

VON

DR. ^KCARL DIENER
W. M. A. W.

MIT 19 TEXTFIGUREN UND 4 TAFELN

VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 12. JUNI 1919

Der im Band 96 dieser Denkschriften veröffentlichten Beschreibung der neuen Nautiloideenarten aus dem Hallstätter Material in den Sammlungen Heinrich und Kittl lasse ich nunmehr jene der *Ammonoidea* folgen.

Die vorliegende Abhandlung enthält die Beschreibung der *Ammonoidea leiostraca*, der ersten der beiden großen Hauptabteilungen, in die E. v. Mojsisovics im Jahre 1882 die Ammoniten der Triasperiode zerlegt hat. Die Einwendungen, die gegen diese Einteilung von verschiedenen Autoren erhoben worden sind, haben ohne Zweifel ihre volle Berechtigung — selbst wenn man von der nicht eben glücklichen Wahl der Namen *trachyostraca* und *leiostraca* absieht, denen die Beschaffenheit der Schale an Stelle des Hauptmerkmals, nämlich der Lobenentwicklung, zugrunde gelegt erscheint. Es entspricht vor allem keineswegs den Anforderungen an eine natürliche Systematik, wenn eine Klassifikation der triadischen Ammoniten außer Zusammenhang mit jener der Ammoniten aus den vorangehenden und nachfolgenden Perioden der Erdgeschichte bleibt. Nichtsdestoweniger trage ich kein Bedenken, von dieser Einteilung hier aus Zweckmäßigkeitsgründen Gebrauch zu machen, indem ich mich in dieser Hinsicht einer von W. Waagen¹ in seiner Monographie der Ammoniten aus den Ceratitenschichten der Salt Range geäußerten Meinung anschließe. Ich betone jedoch ausdrücklich, daß es lediglich Gründe praktischer Natur sind, die mich dazu bestimmen und daß es mir ferne liegt, behaupten zu wollen, daß die *Ammonoidea leiostraca* und *trachyostraca* in der Fassung von E. v. Mojsisovics tatsächlich zwei großen natürlichen Hauptabteilungen der Ammoniten entsprechen, wengleich eine solche Annahme wenigstens für die Ammoniten der Triasperiode immerhin zutreffen mag.

Die vorliegende Abhandlung enthält somit die Beschreibung von Vertretern der Familien: *Arcestidae*, *Cladiscitidae*, *Lobitidae*, *Phylloceratidae*, *Megaphyllitidae*, *Pinacoceratidae* und *Gymmitidae*, die sich auf die Genera, beziehungsweise Subgenera: *Arcestes* Suess, *Proarcestes* Mojs., *Pararcestes*

¹ W. Waagen, Fossils from the Ceratite formation. Palaeontologia Indica, ser. XIII. Salt Range Fossils, Vol. II, 1895, p. 18.

Mojs., *Ptycharcestes* Mojs., *Cladiscites* Mojs., *Hypocladiscites* Mojs., *Ceroceras* Hyatt, *Rhacophyllites* Zittel, *Discophyllites* Hyatt, *Megaphyllites* Mojs., *Pinacoceras* Mojs., *Pompeckjites* Mojs., *Placites* Mojs. und *Sturia* Mojs. verteilen.

Fam. *Arcestidae* Mojs.

Gen. *Arcestes* Sues.

Wohl allen Palaeontologen, die sich mit dem Studium triadischer Ammonitenfaunen beschäftigt haben, sind die Schwierigkeiten bekannt, die sich einer spezifischen Bestimmung von Vertretern der Gattung *Arcestes* entgegenzustellen pflegen. Diese Schwierigkeiten liegen nicht so sehr in der von E. v. Mojsisovics begründeten Systematik als in den Objekten selbst. Änderungen in der Gestalt der Wohnkammer gegenüber jener der inneren Kerne, das Auftreten, beziehungsweise Fehlen innerer oder äußerer Schalenwülste und Kontraktionen sowie deren gelegentliche Beschränkung auf die inneren Umgänge oder auf die Schlußwindung sind so auffällige, bei der Untersuchung eines reicheren Materials in die Augen springende Merkmale, daß jede Systematik ihnen naturgemäß Rechnung tragen muß. Auch die von E. v. Mojsisovics begründete Systematik ist von ihnen ausgegangen.

Im Wesen dieser Merkmale liegt es, daß sie nur an vollständig erhaltenen Exemplaren sich nachweisen lassen. Innere Kerne von *Arcestes* ohne Wohnkammer müssen infolgedessen unbestimmt bleiben. Aber auch ein einzelnes Wohnkammerexemplar läßt mitunter eine sichere spezifische Bestimmung nicht zu, wofern es nicht gelingt, auch die inneren Umgänge sichtbar zu machen.

O. Welter (»Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor« Palaeontol. v. Timor, I. Liefg. 1914, p. 180) hat diesen Nachteil unter Betonung der Einseitigkeit des von E. v. Mojsisovics vertretenen Standpunktes beklagt, ohne jedoch einen besseren an dessen Stelle setzen zu können. In der Tat glaube ich nicht an die Möglichkeit einer anderen auf einer neuen Grundlage aufgebauten Systematik, die innere Kerne ohne Berücksichtigung der Wohnkammern zu bestimmen gestatten möchte. Die Palaeontologie würde ihres Charakters als eine biologische Wissenschaft entkleidet werden, wenn man bei der Unterscheidung der Untergruppen eines Genus und der Spezies konstante Merkmale nur deshalb nicht berücksichtigen dürfte, weil sie an Durchschnittsstücken oder unvollständigen Exemplaren nicht sichtbar sind. *Arcestes* ist nicht die einzige Ammonitengattung, deren Spezies ohne Kenntnis der Wohnkammer nicht unterschieden werden können. Auch bei *Perisphinctes*, einem der häufigsten Genera des Oberjura, wird man häufig genug in die Lage kommen, gekammerte Kerne unbestimmt lassen zu müssen.

Nicht nur gekammerte Kerne, auch Wohnkammerexemplare von *Arcestes*, ohne Peristom lassen nur ausnahmsweise eine spezifische Bestimmung zu. Die auffallendsten Veränderungen in der Form des Gehäuses treten in sehr vielen Fällen, insbesondere in den Gruppen der *Arcestes intuslabiati* und *coloni*, erst in der unmittelbaren Nähe des Mundrandes ein, der selbst wieder sehr verschiedenartig gestaltet sein kann. Bald erscheint er am Konvexteil ein wenig nach rückwärts ausgeschnitten, bald in einem vorgezogenen Lappen verlaufend, nicht selten rechteckig begrenzt, gelegentlich in auffallender Weise verengt. Die Zahl der bestimmbar Stücke von *Arcestes* in einem Material aus den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes steht daher fast immer in einem schreienden Mißverhältnis zu der Zahl derjenigen, die mit der ominösen Bezeichnung »*sp. ind.*« versehen werden müssen, deren Anwendung dem eine Fixierung des stratigraphischen Niveaus anstrebenden Palaeontologen so peinlich zu sein pflegt. Diese Tatsache ist um so unangenehmer als das Cephalopodenmaterial aus Ablagerungen der Hallstätter Fazies zumeist *Arcestes* in überwältigender Überzahl enthält. E. v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallstätter Kalke, Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. VI/I, 1873, p. 72) selbst betont, daß er viele innere Kerne und vereinzelte Wohnkammerexemplare unbeschrieben lassen mußte, daß seine Beiträge zur Kenntnis der Hallstätter *Arcestes* sehr fragmentarisch seien und keineswegs den ganzen Formenreichtum dieser Gattung in den Hallstätter Schichten darstellen. Von dem Umfang des unberücksichtigt

gebliebenen Materials konnte ich mich bei der Durchsicht der im Besitz der Geologischen Reichsanstalt befindlichen Sammlung von Hallstätter Ammoniten überzeugen. Es ist in der Tat nur ein Bruchteil desselben, der zu der Aufstellung von rund hundert Arten Gelegenheit geboten hat.

Ich sehe mich veranlaßt, dieser Zahl nicht weniger als 16 neue Spezies hinzuzufügen, die sämtlich auf vorzüglich erhaltene Exemplare aus der Sammlung des Herrn Dr. Heinrich begründet und zumeist ebensowohl durch Wohnkammerindividuen mit unverletztem Peristom als durch innere Kerne vertreten sind. Ihre Trennung von den bisher beschriebenen ist mir durch den Vergleich mit den der Monographie von E. v. Mojsisovics zugrunde liegenden Originalstücken im Museum der Geologischen Reichsanstalt wesentlich erleichtert worden. Ich gestehe offen, daß gerade bei diesen Formen auch die besten Illustrationen die Originale selbst nicht zu ersetzen imstande sind, umsoweniger, wenn die letzteren, wie das bei E. v. Mojsisovics gelegentlich der Fall ist, vom Zeichner bis zu einem gewissen Grade geschmeichelt erscheinen. In derartigen Fällen vermag nur die Untersuchung der Originale auf den richtigen Weg zu leiten.

Bei manchen Formen hat mir die Einreihung in eine der von E. v. Mojsisovics aufgestellten Gruppen, beziehungsweise Untergattungen einige Schwierigkeiten bereitet. E. v. Mojsisovics hat im Jahre 1893 das Genus *Arcestes* Suess, dem er schon 1879, beziehungsweise 1882, die noch heute übliche engere Fassung gegeben hatte,¹ in die vier Subgenera: *Arcestes s. s.*, *Proarcestes*, *Pararcestes* und *Ptycharcestes* zerlegt und diesen im Jahre 1895 noch ein fünftes, *Stenarcestes*, hinzugefügt. An dieser Einteilung, die im Jahre 1908 von Kittl² durch die Aufstellung eines sechsten Subgenus, *Anisarcestes*, ergänzt worden ist, kann auch heute noch festgehalten werden.

Das Subgenus *Arcestes s. s.*, als dessen Typus die Gruppe der *Arcestes galeati* anzusehen ist, wird von E. v. Mojsisovics auf jene Formen beschränkt, bei welchen die Gestalt der Wohnkammer von jener der inneren Kerne abweicht und Schalenfurchen, beziehungsweise innere Schalenwülste (*varices*) auf die inneren Windungen beschränkt bleiben. Bei *Proarcestes* zeigt sich weder in der Gestalt noch in dem Auftreten von *labiae* und *varices* ein Unterschied zwischen der Schlußwindung und den inneren Umgängen. Bei *Pararcestes* setzen zwar die *labiae* und *varices* von den inneren Kernen auf die Wohnkammerwindung fort, doch zeigt die letztere eine von den ersteren abweichende Gestalt, wie bei *Arcestes s. s.* *Ptycharcestes* repräsentiert einen durch seine aus Rippenfalten bestehende Radialsulptur der Schlußwindung ausgezeichneten Typus, dem *labiae* und *varices* zu fehlen scheinen. *Stenarcestes*, der Gruppe der *Arcestes subumbilicati* entsprechend, umfaßt scheibenförmige, in ihrer äußeren Gestalt an *Joannites* Mojs. erinnernde Arcesten mit inneren Schalenwülsten, vertieftem, häufig von einer Rinne umgebenem Nabel und zahlreichen Lobenelementen. Der Name *Anisarcestes* wurde von Kittl, für *Pararcestes* vorgeschlagen, deren äußere Windungen flach und mit Labien versehen, deren innere Kerne dagegen globos und glatt sind.

Eine reinliche Scheidung der einzelnen Subgenera nach den von E. v. Mojsisovics zu einer solchen herangezogenen Merkmalen ist keineswegs in allen Fällen möglich. Die Zuteilung einzelner Arten zu *Arcestes s. s.* oder zu *Pararcestes* z. B. bereitet mitunter ernste Schwierigkeiten, insbesondere, wenn es sich um Vertreter der *Arcestes coloni* handelt, die mit der Gruppe der *A. sublabiati* (*Pararcestes*) gelegentlich eine überraschende Ähnlichkeit aufweisen.

Für die Gruppe der *Arcestes sublabiati* gilt nach E. v. Mojsisovics (l. c. 1875, p. 94) das Übergreifen innerer Schalenwülste auf die Schlußwindung als bezeichnend, deren Gestalt von jener der inneren Kerne mindestens durch die Verengerung des Nabels abweicht. Für die *Arcestes coloni* hingegen soll die im zweiten Bande der oben zitierten Monographie (p. 786) aufgestellte Diagnose des

¹ E. v. Mojsisovics: Vorläufige kurze Übersicht der Ammonitengattungen der mediterranen und juvavischen Trias. Verh. k. k. Geol. Reichsanst. 1879, p. 134.

² E. Kittl: Beitrag zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkscr. kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl., LXXXI, 1908, p. 507.

Subgenus *Arcestes* s. s. gelten: »Die inneren Kerne sind mit Labien versehen. Die Wohnkammer, welche eine abweichende Gestalt annimmt und in der Regel am Nabel mittels eines Callus verschlossen ist, zeigt sich dagegen vollständig frei von Labien.«

Dem entgegen heißt es bei E. v. Mojsisovics in der Beschreibung des *Arcestes colonus*, der typisches Spezies der Gruppe (l. c. 1875, p. 102): »Die Schlußwindung zeigt noch in dem ersten Drittel eine schwache Schalenfurche.« Desgleichen in der Beschreibung des *A. bufo* (l. c. p. 102): »Im ersten Viertel der Schlußwindung steht noch, wie bei *A. colonus*, ein Schalenwulst.« Bei *A. tomostomus* (l. c. p. 105) wird eine seitlich dicht hinter dem Mundsaum verlaufende innere Schalenleiste erwähnt. Bei *A. Antonii* (l. c. p. 106) fehlen die inneren Schalenleisten auf den inneren Kernen mitunter vollständig, wohl aber findet sich eine solche auf der Innenseite der Flanke entlang der Mündung. Da es auch *Sublabiati* gibt, bei denen die inneren Schalenwülste auf den gekammerten Kernen fehlen und im Bereich der Wohnkammer nur ein Varix, der das Peristom begleitet, in auffälliger Weise zur Geltung kommt, so läßt sich wohl kaum in Abrede stellen, daß die Gruppen der *Arcestes coloni* und *A. sublabiati* ineinander verfließen und daß eine scharfe Scheidung zwischen denselben nicht vorgenommen werden kann.

Auch bei manchen Arten der *A. intuslabiati* reichen innere Schalenwülste bis in den Beginn der Schlußwindung, so bei *A. decipiens* v. Mojsisovics (l. c. p. 133) oder bei *A. dimidiatus*, den Kittl aus diesem Grunde in das Subgenus *Pararcestes*, beziehungsweise in seine neue Untergattung *Anisarcestes* verwiesen hat. J. Simionescu¹ rechnet zu der letzteren die folgenden sieben Arten:

Arcestes dimidiatus v. Mojsisovics

- » *subdimidiatus* Kittl.
- » *Killii* Sim.
- » *periolcus* Mojs.
- » *conjungens* Mojs.
- » *pachystomus* Mojs.
- » *Mrazeci* Sim.

Unter diesen Arten sind drei — *Arcestes periolcus*, *A. conjungens* und *A. pachystomus* — von E. v. Mojsisovics der Gruppe der *Arcestes coloni*, also der Untergattung *Arcestes* s. s. zugezählt worden. Keine derselben entspricht der Diagnose, die Kittl und Simionescu für *Anisarcestes* gegeben haben und die den Gegensatz zwischen kräftigen Schalenwülsten auf der Wohnkammer und glatten inneren Kernen in den Vordergrund stellt. Wenn man von der äußeren Form allein ausgehen wollte, so könnte man, wie das schon E. v. Mojsisovics betont hat, *Arcestes periolcus* eher zu *Stenarcestes* stellen. Für eine Vereinigung mit *Anisarcestes* liegt mit Rücksicht auf die Abwesenheit von Schalenwülsten im Bereich der Wohnkammer kein Anlaß vor.

Daß auch bei den *Arcestes coloni* ganz glatte innere Windungen nicht fehlen, beweist *A. opertus* v. Mojsisovics (l. c., p. 110).

Auch innerhalb des Subgenus *Arcestes* s. s. vermag die Trennung der *A. coloni* von den *A. intuslabiati* Schwierigkeiten zu bereiten. Der Name der letzteren Gruppe beinhaltet kein Unterscheidungsmerkmal, da auch die typischen *coloni* auf den inneren Umgängen mit Labien versehen sind. E. v. Mojsisovics hat es leider unterlassen, eine klare und zureichende Diagnose beider Gruppen zu geben. Es wird zwar in der der Speziesbeschreibung vorangehenden kurzen Einleitung (l. c. p. 101) mitgeteilt, daß die *Arcestes coloni* »ein genetisch innig verknüpftes Ganze bilden«, aber eine Aufzählung der Merkmale unterlassen, durch welche die in jener Abteilung zusammengefaßten Arten verknüpft erscheinen. Ihre Charakteristik beschränkt sich auf die folgenden Angaben: »Die

¹ J. Simionescu: Les Ammonites triasiques de Hagighiol (Dobrogea) Acad. Romana, Publ. fundul. Vasile Adamaehi, Boucarest, XXXIV, 1913, p. 87 (357).

Schlußwindung hat eine von den inneren, meist mit Schalenfurchen und Schalenwülsten ausgestatteten Kernen abweichende Gestalt. Die Mündung springt fast ausnahmslos in einem auf dem Konkavteil nach vorne gerundeten Lappen vor. Die Loben zeigen einen einfachen, niedrigen Siphonalhöcker. Die Sättel, insbesondere der mit einem großen äußeren Seitenast versehene Externsattel, erinnern durch die Details der Anlage an *Proarcestes*.«

Das erste und dritte Merkmal haben die *coloni* mit den *intuslabiati* gemeinsam. Das dritte würde einen guten Anhaltspunkt für die Unterscheidung beider Gruppen abgeben, wenn nicht E. v. Mojsisovics auch einige Formen mit einem nach vorne konvexen Lappen des Peristoms, wie *Arcestes agnatus* (l. c. p. 131), *A. problelostomus* (l. c. p. 131), *A. Richthofeni* (l. c. p. 132) ebenfalls mit den *intuslabiati* vereinigt hätte, die sonst in der Regel stumpfeckige, nicht selten Seitenhöcker tragende, nach rückwärts ausgeschnittene Mündungen besitzen. So bleibt nur das vierte Merkmal, der Bau der Sättel in der Suturlinie, als für eine Trennung beider Gruppen geeignet übrig.

E. v. Mojsisovics spricht wiederholt von dem hohen diagnostischen Wert der Suturlinie für die Trennung seiner verschiedenen Gruppen des Genus *Arcestes*. Die Bedeutung dieses Merkmals wird durch die Tatsache allein schon nicht unerheblich verringert, daß bei einer verhältnismäßig großen Zahl der von ihm selbst beschriebenen Arten die Suturlinie überhaupt nicht bekannt ist. Die Gruppe der *Arcestes galeati* enthält 2 unter 6, jene der *sublabiati* 5 unter 7, jene der *coloni* 10 unter 19, jene der *intuslabiati* 7 unter 31 Spezies, von deren Suturlinie weder eine Abbildung noch eine Beschreibung vorliegt. Es beziehen sich ferner die von ihm hervorgehobenen Unterschiede nur auf Details in der Ausbildung einzelner Sättel, da die seriale Anordnung der Lobenelemente bei *Arcestes* eine viel geringere Mannigfaltigkeit im Bau der Suturlinie als bei den meisten anderen triadischen Ammonitengattungen zuläßt. Diese Unterschiede liegen daher — abgesehen von der Zahl der außerhalb des Nabels auftretenden Elemente — fast ausschließlich in der etwas mehr oder weniger reichen Zerschlitzung der Hauptsättel, in der symmetrischen oder asymmetrischen Stellung der Seitenäste zur Medianachse des Externsattels und des ersten Lateralsattels, endlich in der häufigen Entwicklung eines größeren Seitenastes an der Außenseite des Externsattels.

Ein Blick auf Taf. LIII des ersten Bandes der Monographie von E. v. Mojsisovics zeigt, wie geringfügig die Unterschiede in den Suturlinien bei den einzelnen Gruppen in Wirklichkeit sind. Es gehört schon eine sehr genaue Vergleichung der Hauptsättel dazu, um solche überhaupt herauszufinden. Bei *Arcestes tacitus* (Fig. 23) oder *A. periolcus* (Fig. 27) aus der Gruppe der *coloni* zum Beispiel ist der tiefste äußerste Seitenast des Externsattels kaum stärker entwickelt als bei *A. oligosarcus* (Fig. 3) oder *A. leptomorphus* (Fig. 8) aus der Abteilung der *intuslabiati*. Zwischen den Suturlinien des *A. colonus* (Fig. 15) und *A. problelostomus* (Fig. 12) vermag ich überhaupt keinen Unterschied zu erkennen. Bei beiden ist ein niedriger Medianhöcker vorhanden, bei beiden stehen die Seitenäste des Externsattels asymmetrisch im Verhältnis zum axialen Hauptstamm, folgt auf der äußeren Seite über dem tiefsten ein stärker ausladender, reicher gegliederter Seitenast. Auch in der Abteilung der *intuslabiati* fehlt es daher keineswegs an Formen, die sich einzelnen Spezies der *coloni* im Bau der Hauptsättel außerordentlich nähern. Es dürfte mithin auch der Suturlinie nicht jene grundlegende Bedeutung für die Unterscheidung der verschiedenen Gruppen zukommen, wie das E. v. Mojsisovics annehmen zu sollen glaubte.

Daß die symmetrische, beziehungsweise asymmetrische Anordnung der Seitenäste zu beiden Seiten der Medianachse des Externsattels nur ein Merkmal von untergeordneter Bedeutung ist, geht wohl schon aus der Beobachtung von E. v. Mojsisovics an *Stenarcestes subumbilicatus* (l. c. p. 143) hervor, daß bei dieser Art Individuen häufig sind, deren Externsattel auf der einen Schalenhälfte durch eine asymmetrische, auf der anderen durch eine symmetrische Verteilung der Seitenäste auf der Außen- und Innenseite ausgezeichnet erscheinen.

Subgen. *Arcestes* s. s.A. Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.*Arcestes hypocyrtus* v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes hypocyrtus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalk, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 140, Taf. XLIII, Fig. 2, LIII, Fig. 2.

1902 *A. hypocyrtus* v. Mojsisovics, l. c. Supplem. p. 268.

Diese bisher nur aus dem grauen Marmor des Roßmoos und Steinbergkogels von obernorischem Alter bekannte Art hat sich auch in E. Kittl's Aufsammlungen in den Zlambachschichten des oberen Stammachgrabens und im bräunlichen Marmor des Leisling gefunden. Ein Stück, dessen Identifizierung mit *A. hypocyrtus* mit Rücksicht auf den Erhaltungszustand durch Einschlebung eines *cf.* eingeschränkt werden muß, liegt aus den unternorischen Gastropodenschichten des Vorder-Sandling (coll. Kittl) vor.

Arcestes oligosarcus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes oligosarcus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst., VI 1, p. 115, Taf. XLIV, Fig. 1—6, LIII, Fig. 3.

Diese Art ist auch in Kittl's Aufsammlungen im obernorischen Hallstätter Kalk des Leisling vertreten.

Arcestes monachus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes monachus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst., VI 1, p. 117, Taf. XLV, Fig. 1.

Von dieser bisher nur aus dem mittelnorischen Marmor des Sommeraukogels bekannten Spezies hat sich ein Exemplar auch in Kittl's Aufsammlungen im obernorischen Hallstätter Kalk des Leisling gefunden.

Arcestes monocerus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes monocerus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst., VI 1, p. 129, Taf. XLVIII, Fig. 3.

Diese bisher nur aus den unternorischen Gastropodenkalken des Vorder-Sandling bekannte Art ist auch in Kittl's Aufsammlungen in den gleichalterigen Breccienkalken des Leisling mit *Sagenites Giebeli* vertreten.

Arcestes diphyus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes diphyus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst., VI 1, p. 128, Taf. XLVII, Fig. 2.

E. v. Mojsisovics zitiert diese Art sowohl aus den unternorischen Hallstätter Kalken des Röthelstein (Marmor mit *Glyphidites docens*) und Vorder-Sandling, als aus dem mittelnorischen Marmor des Sommeraukogels. Sie ist auch in Kittl's Aufsammlungen im grauen Marmor des Taubensteins im Gosautal durch ein bezeichnendes Stück vertreten.

Arcestes dicerus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes dicerus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst., VI 1, p. 122, Taf. XLVII, Fig. 1, LIII, Fig. 20.

Diese unternorische Art kommt auch in den Hallstätter Kalken des Taubensteins im Gosautal (coll. Kittl) vor.

Arcestes holostomus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes holostomus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 120, Taf. XLVI, Fig. 2, LIII, Fig. 9.

Von dieser kleinen, durch ihr gerade verlaufendes ganzrandiges Peristom ausgezeichneten Art der *A. intuslabiati*, die bisher nur als große Seltenheit aus dem unternorischen Gastropodenmarmor des Vorder-Sandling bekannt war, haben sich auch bezeichnende Stücke in Kittl's Aufsammlungen aus den gleichaltrigen Kalken des Leisling mit *Sagenites Giebels* gefunden.

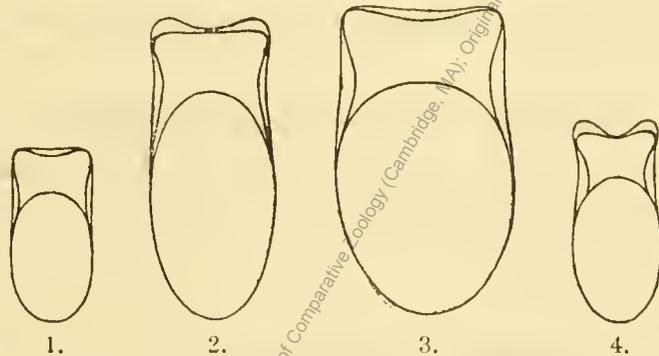
Arcestes nannodes v. Mojsisovics.

Textfig. 1.

1875 *Arcestes nannodes* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 126, Taf. XLVII, Fig. 8, 9, LIII, Fig. 6.

Diese unternorische, dem *Arcestes simostomus* außerordentlich nahestehende Art ist von Kittl auch in dem Hallstätter Marmor des Taubensteins im Gosautal gefunden worden.

Fig. 1.



Vorderansichten intuslabiater Arcesten aus dem norischen Hallstätter Kalk des Taubensteins.

- 1. *Arcestes simostomus* Mojs.
- 2. *Arcestes dicerns* Mojs.
- 3. *Arcestes diphyus* Mojs.
- 4. *Arcestes bicomis* Hau.

In der vorstehenden Textfigur gebe ich die Querschnitte einiger einander sehr nahestehender Spezies intuslabiater Arcesten aus dem grauen Marmor des Taubensteins wieder.

Arcestes simostomus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes simostomus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 127, Taf. XLIII, Fig. 3, LIII, Fig. 5.

1902 *A. simostomus* v. Mojsisovics, ibid. Suppl., p. 265.

Diese seltene Art war bisher nur aus den unternorischen Hallstätter Kalken des Vorder-Sandling und Sommeraukogels bekannt. In der Sammlung des Herrn Dr. A. Heinrich liegen drei vorzüglich erhaltene Wohnkammerexemplare mit vollständigen Mundrändern aus dem grauen Marmor des Taubensteins im Gosautal, die sich von dem Arttypus nur durch etwas größere Dimensionen unterscheiden. Die Abmessungen betragen an dem größten derselben:

Durchmesser	34 mm
Höhe der Schlußwindung über dem Nabelrand	19.5
Höhe der Schlußwindung über der vorhergehenden Windung	10
Dicke der Schlußwindung	18
Nabelweite	0

Diese Dimensionen schließen eine Identifizierung unserer Stücke mit *Arcestes nanmodes* v. Mojs. (l. c. p. 126, Taf. XLVII, Fig. 8, 9, LIII, Fig. 6) aus, mit dem sonst eine sehr weitgehende Ähnlichkeit besteht. Die von E. v. Mojsisovics als Unterscheidungsmerkmal angegebene Art der Aufstülpung des Peristoms ist bei den beiden Spezies kaum verschieden. Eher könnte die stärker vorgezogene Ecke des Mundrandes an der Grenze des Externteiles und der Flanken bei *A. nanmodes* als ein solches gelten.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Taubenstein, 3, coll. Heinrich, norische Stufe.

In der Fossilliste des Taubensteins bei Kittl (Geologische Exkursionen im Salzkammergut, Führer für die geologischen Exkursionen in Österreich anlässlich des IX. Internationalen Geologenkongresses in Wien, 1903, Abt. IV, p. 64) kommt *Arcestes simostomus* nicht vor. Die Fauna des Taubensteins enthält nach Kittl's Angaben eine Mischung unter- und obernorischer Elemente. *A. simostomus* ist den ersteren beizuzählen.

Arcestes didymus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes didymus* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 125, Taf. XLIV, Fig. 10, LIII, Fig. 21.

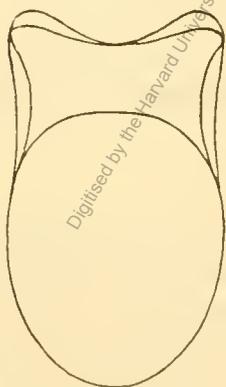
Von dieser bisher nur aus dem unternorischen Gastropodenmarmor des Vorder-Sandling bekannten Spezies konnten Vertreter auch in Kittl's Aufsammlungen in den unternorischen Breccienkalken des Leisling mit *Sagenites Giebels* konstatiert werden.

Arcestes pinacostomus nov. sp.

Taf. II, Fig. 1, Textfig. 2.

Dem *Arcestes didymus* steht eine neue Art aus den oberkarnischen Subbullatus-Schichten des Feuerkogels sehr nahe. Die Unterschiede liegen in den folgenden Merkmalen.

Fig. 2.



Arcestes didymus Mojs. Vorderansicht eines Exemplars aus dem Gastropodenmarmor des Sandling.

Arcestes pinacostomus übertrifft bei sonst übereinstimmenden Evolutionsverhältnissen den *A. didymus* erheblich an Größe. Der Nabel ist nicht kallös verschlossen, sondern offen, wenn auch sehr eng. Die Seitenteile konvergieren am Peristom gegen die in den Ecken des letzteren auftretenden Hörner. Der Abstand dieser Hörner ist bei *A. didymus* nahezu gleich der größten, in die Nabelregion fallenden Dicke der Schlußwindung, bei unserer neuen Spezies hingegen wesentlich kleiner (34 gegen 49 mm), so daß deren Querschnitt in der Mündungsregion sowohl von jenem bei *A. didymus* als bei dem nahe verwandten *A. cylindroides* v. Mojsisovics (l. c. p. 124, Taf. LXVIII, Fig. 1) nicht unerheblich abweicht. Mit der letzteren Spezies besteht einerseits in den Größenverhältnissen, andererseits in dem Auftreten eines engen, nicht kallös verschlossenen Nabels Übereinstimmung, doch sind die Unterschiede in der Gestalt des Querschnittes noch stärker als gegenüber *A. didymus*. Auch springen die Mündungshörner bei *A. pinacostomus* erheblich stärker vor, übrigens auch ein wenig stärker als bei *A. didymus*.

Um die Unterschiede im Querschnitt ersichtlich zu machen, bilde ich in der vorstehenden Textfigur die Vorderansicht eines Exemplars des *A. didymus* aus dem unternorischen Gastropodenmarmor des Vorder-Sandling ab.

Dimensionen.

Durchmesser	78	mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	45	
Höhe der Schlußwindung über dem vorhergehenden Umgang	26	5
Dicke der Schlußwindung	49	
Nabelweite	1	

Loben. Die Suturlinie eines inneren Kernes stimmt, soweit sie der Beobachtung zugänglich ist, mit jener des *A. didymus* überein. An dem abgebildeten Exemplar umfaßt die Länge der Wohnkammer außer dem letzten Umgang noch ein Viertel der vorhergehenden Windung.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Subbullatus-Zone, 5 Wohnkammerexemplare, coll. Heinrich.

Arcestes Cossmanni Gemmellaro (I cefalopodi del Trias superiore della regione occidentale della Sicilia, 1904, p. 256, Tav. XIX, fig. 3, 4) aus den Tropites-Schichten von Modanesi dürfte einen näheren Vergleich mit unserer Art zulassen, da auch bei ihm die Seitenecken des Peristoms zu ungewöhnlich starken Hörnern ausgezogen erscheinen. Doch sind diese Hörner bei der sizilianischen Spezies mit ihrer Hauptachse nicht senkrecht nach aufwärts, wie bei *A. pinacostomus*, sondern mehr seitlich gerichtet. Auch laden die Hörner bei unserer Art nicht so weit aus wie die Nabelregion des Gehäuses, während bei *A. Cossmanni* der größte Breiten Durchmesser mit dem Abstand der beiden Hörner zusammenfällt.

Mit einigem Zweifel stelle ich ferner zu *A. pinacostomus* zwei weitere Wohnkammerexemplare aus denselben Schichten des Feuerkogels, die sich durch noch größere Dimensionen (Durchmesser 89, beziehungsweise 91 mm) auszeichnen. Bei dem einen dieser beiden Exemplare ist die Spitze des (allein erhaltenen) linken Horns auffallend nach innen gedreht. Ob hier eine pathologische Veränderung oder ein Speziesmerkmal vorliegt, läßt sich bei der Dürftigkeit des Untersuchungsmaterials nicht entscheiden. In der äußeren Gestalt der Schlußwindung stimmen diese beiden *Arcestes*, wenn man von der Form des Peristoms absieht, mit *A. pugillaris* v. Mojsisovics (l. c. p. 120, Taf. XXXIX, Fig. 2, 3, XLI, Fig. 3, LIII, Fig. 26) gut überein.

Für die Aufstellung einer selbständigen Art scheinen mir keine hinreichenden Anhaltspunkte gegeben.

Arcestes bicornis v. Hauer.

1860 *Ammonites bicornis* v. Hauer, Nachträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna der Hallst. Schichten, Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien, XLI, p. 143, Taf. V, Fig. 4—7.

1875 *Arcestes bicornis* v. Mojsisovics, Cephalopoden der Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 127, Taf. XLVII, Fig. 4—6, LIII, Fig. 25.

1902 *Arcestes bicornis* v. Mojsisovics, ibid. Suppl., p. 264.

1906 *Arcestes bicornis* Diener, Palaeontol. Indica, ser. XV. Himalayan Foss. Vol. V. No. I, Fauna of the Tropites limestone of Byans, p. 167, Pl. XII, fig. 16.

1914 *Arcestes bicornis* Welter, Obertriadische Ammoniten und Nautiliden von Timor, J. Wanner, Palaeontol. v. Timor, Lief. I, p. 185, Taf. XXIX, Fig. 3, 4.

Die Aufsammlungen Heinrich's und Kittl's aus dem grauen norischen Hallstätter Marmor des Taubensteins im Gosautal enthalten mehrere ausgezeichnet erhaltene, mit vollständigen Peristomen ausgestattete Exemplare dieser bisher in der alpinen Trias nur aus der karnischen Stufe bekannten Spezies. Ein Vergleich mit den Originalstücken des *A. bicornis* in den Sammlungen der Geologischen Reichsanstalt in Wien hat nicht zu der Entdeckung von Merkmalen geführt, auf Grund deren eine spezifische Trennung möglich wäre.

Arcestes Spengleri nov. sp.

Taf. I, Fig. 1.

Diese neue Spezies erinnert in einzelnen ihrer Merkmale an *Arcestes bicornis* v. Hauer, in anderen an *A. Sisyphus* v. Mojsisovics (Cephalopoden der Hallstätter Kalke, l. c. p. 129, Taf. XLI, Fig. 2, LIII, Fig. 26). Sie ist viel größer als *A. bicornis* und kommt in ihren Dimensionen dem *A. Sisyphus* nahe. Die inneren Kerne stimmen in ihrem Aussehen fast genau mit jenen der letzteren Art überein, entbehren jedoch der charakteristischen Steinkernfurchen, die inneren Verdickungen der Schale entsprechen. An einem mir vorliegenden inneren Kern von 31 mm Durchmesser vermisste ich jede Andeutung derartiger Furchen. Dieser Kern besitzt einen verhältnismäßig weiten offenen Nabel (3 mm). Auch an dem abgebildeten, als Arttypus anzusehenden Exemplar ist der Nabel des durch Ablösung der Schlußwindung teilweise bloßgelegten vorletzten Umganges geöffnet, wie bei *A. Sisyphus*, während erwachsene Exemplare den Nabel nahezu vollständig verschließen.

Die Wölbung des Externteils erfährt in der ersten Hälfte der Schlußwindung keinerlei Veränderung. Ein Querschnitt in diesem Stadium gibt einen fast genau symmetrischen, eiförmigen Umriß, wie bei *A. bicornis*, während bei *A. Sisyphus* der ursprünglich breit gerundete Externteil sich im weiteren Verlauf des Wachstums zuschärft.

Das Peristom weicht von jenem des *A. Sisyphus* nur insoferne ab, als dessen Ecken ein wenig stärker nach vorwärts gezogen sind. Doch kann man von eigentlichen Hörnern, wie bei *A. bicornis* noch keinesfalls sprechen. Die Oberkante des Peristoms ist fast horizontal abgeschnitten, die Einsenkung in der Medianlinie des Externteils verhältnismäßig gering. Die Entfernung der beiden seitlichen Ecken des Peristoms steht der größten Dicke der Schlußwindung, die in die Nabelregion fällt, erheblich nach. In diesem Merkmal nähert sich unsere neue Art mehr dem *A. Sisyphus* als dem *A. bicornis*.

Dimensionen.

Durchmesser	67 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	36
Höhe der Schlußwindung über der vorletzten Windung	16
Dicke der Schlußwindung	39·5
Entfernung der beiden Seitenecken des Peristoms	26
Nabelweite	cca. 1 mm

Loben. Im Detail nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, norisch-karnische Mischfauna, 6, coll. Heinrich.

Arcestes Trauthi nov. sp.

Taf. I, Fig. 2, 3.

Diese neue Art, die sich an *Arcestes intuslabiatus* Mojs., *A. monachus* Mojs., *A. megalosomus* Mojs. und *A. hypocyrtus* Mojs. anschließt, erreicht ziemlich bedeutende Dimensionen. Der Durchmesser des größten mir vorliegenden Exemplars mißt 116 mm. Ich habe ein kleineres Exemplar hier zur Abbildung gebracht, das jedoch mit einem vollständigen Peristom ausgestattet, alle Merkmale der in der Mehrzahl befindlichen größeren Individuen aufweist.

Die inneren Kerne gleichen in ihrer Gestalt jenen des *Arcestes intuslabiatus* v. Mojsisovics (l. c. p. 113, Taf. XLIII, Fig. 1, XLIV, Fig. 7, LIII, Fig. 7, 10, 13), ohne indessen die dem letzteren eigentümlichen tiefen Schalenfurchen zu besitzen. Soweit ich solche an den Kernen des *A. Trauthi* beobachten konnte, sind sie sehr zart und seicht.

Im Verhältnis zum Dickenwachstum nimmt das Höhenwachstum in vorgeschrittenen Altersstadien außerordentlich stark zu. Während bei den inneren Kernen die Höhe von der Dicke der Windungen erheblich übertroffen wird, kehrt sich dieses Verhältnis an den Schlußwindungen altersreifer Individuen in das Gegenteil um.

Bezeichnend für unsere neue Spezies ist die geringe Veränderung, die der Umriss des Querschnittes innerhalb der Schlußwindung erfährt. Nur unmittelbar am Peristom flacht sich der Externteil erheblich ab, während er am Beginn des letzten Umganges wohl stärker gebauert ist als in der Mitte desselben, aber doch seine Wölbung bei weitem nicht so stark ändert, wie bei *A. hypocyrtus* v. Mojsisovics (l. c. p. 114, Taf. XLIII, Fig. 2, LIII, Fig. 2) oder *A. monachus* v. Mojsisovics (l. c. p. 117, Taf. XLV, Fig. 1). Am Peristom selbst reduziert sich die Höhe des Querschnittes, indem der Externteil herabgezogen erscheint, ohne jedoch über die Seitenteile vorzuspringen. Die Randkante der letzteren verläuft bis zur Höhe der Externseite des vorletzten Umganges in gerader Linie und biegt sich von da ab in einer seicht geschwungenen Ausbuchtung gegen den Nabel zurück.

Die Form des mit dem Peristom zusammenfallenden Querschnittes der Schlußwindung gestattet die Unterscheidung des *A. Trauthi* von den oben genannten ähnlichen Arten. Bei *A. intuslabiatus* ist der Externteil im Bereich des Peristoms noch höher gewölbt als am Beginn des letzten Umganges. Bei *A. hypocyrtus* und *A. monachus* flacht er sich am Peristom allerdings in ähnlicher Weise ab wie bei unserer neuen Spezies, erfährt jedoch in der Mitte der Schlußwindung eine ebenso auffallende Zuschärfung wie bei manchen Arten des Genus *Halorites* Mojs. Auch ist *A. monachus* gedrungener als *A. Trauthi*. In noch höherem Maße gilt das letztere Merkmal für *A. megalosomus* v. Mojsisovics (l. c. p. 117, Taf. XLII, Fig. 1), bei dem das Peristom einen trapezförmigen, nicht rechteckigen Querschnitt wie bei *A. monachus* und *A. Trauthi* besitzt.

Der Nabel der inneren Kerne ist geöffnet, aber erheblich enger als bei *A. intuslabiatus*. Andererseits erfolgt kein vollständiger Verschluss desselben im altersreifen Zustand.

An Schalenexemplaren sind auf der Schlußwindung zahlreiche, radial verlaufende, zarte Anwachsstreifen, übereinstimmend mit jenen bei *A. monachus*, zu beobachten.

Dimensionen.

Durchmesser	84 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	46
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	20
Dicke der Schlußwindung	39
Höhe des Peristoms	15
Nabelweite	1

An dem abgebildeten inneren Kern ergeben die Abmessungen:

Durchmesser	52 mm
Höhe der Schlußwindung	27.5
Dicke der Schlußwindung	36
Nabelweite	3

Loben. Die Suturlinie ist verhältnismäßig einfach, wie bei *A. intuslabiatus*. Doch sind die Seitenäste des Externsattels nicht symmetrisch zu beiden Seiten des Hauptstammes angeordnet, sondern stehen an der Außenseite ein wenig tiefer als an der Innenseite, ähnlich wie bei *A. polycantus* v. Mojsisovics (l. c. p. 114, Taf. LIII, Fig. 1). Die Asymmetrie in der Anordnung der Seitenäste tritt an den Lateralsätteln erheblich zurück. Die stärkere Wölbung des Nabelrandes fällt mit dem dritten Auxiliarlobus zusammen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, 7, coll. Heinrich.

Bemerkungen über verwandte Arten. Noch näher als den oben genannten alpinen Arten scheint unsere Spezies dem *Arcestes sundaicus* Welter (Die obertriad. Ammoniten u. Nautiliden v. Timor, Palaeontol. v. Timor (Wanner), I. Liefg. 1914, p. 186, Taf. XXIX, Fig. 1, 2, Textfig. 64, 65) aus der Obertrias von Timor zu stehen. Die inneren Kerne beider Arten stimmen in dem beinahe völligen Mangel an Schalenwülsten oder Schalenfurchen überein. Allerdings ist der Nabel bei *A. sundaicus* noch enger. Auch in der Gestalt des Peristoms erwachsener Exemplare herrscht eine auffallende Ähnlichkeit. Im ganzen ist die timoresische Art plumper gebaut als *A. Trauthi*, wie sich dies insbesondere aus einem Vergleich der Abmessungen am Beginn der Schlußwindung ergibt (Verhältnis der Windungshöhe zur Dicke bei *A. Trauthi* 26:35, 5, bei *A. sundaicus* 32:57). In dieser Hinsicht schließt sich unsere alpine Art näher an *A. Rothpletzi* Welter (l. c. p. 188, Taf. XXIX, Fig. 16—19) an, von dem sie jedoch durch die Größe in sehr auffälliger Weise unterschieden ist.

Arcestes Piae nov. sp.

Taf. I, Fig. 4, 5, 6.

Diese neue, interessante Art erinnert in ihrer äußeren Erscheinung einigermaßen an *Arcestes genuflexus* v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 97, Taf. L, Fig. 8, LIII, Fig. 29) aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels, zeigt aber die an dem Ende der Schlußwindung eintretende Knickung und Veränderung des Querschnittes in noch viel auffallenderer Weise, so daß geradezu eine gewisse Ähnlichkeit mit manchen Kreidescaphiten sich bemerkbar macht. Die Tatsache, daß mir drei ganz gleichartig gestaltete Individuen vorliegen, beweist, daß diese absonderliche Form nicht als eine Monstrosität, sondern als die für diese Art normale angesehen werden muß.

Der Umriss erwachsener, mit dem Peristom versehener Exemplare ist elliptisch. In ihrem letzten Viertel verlängert sich die Schlußwindung, tritt aus der Spirale heraus und biegt in der Nähe des Mundsaumes knieförmig unter einem fast rechten Winkel um. Zu einer hakenförmigen Umbiegung, wie bei *Scaphites*, kommt es allerdings nicht. Gleichzeitig stellt sich eine Änderung des Querschnittes ein, indem der im mittleren Abschnitt der Schlußwindung steil gewölbte Externteil sich abflacht und mit einer fast horizontalen Linie die obere Randkante des Peristoms bildet.

Eine zweite, noch viel auffallendere Querschnittsänderung fällt mit dem Beginn der Schlußwindung zusammen. An dem in Fig. 5 abgebildeten Exemplar gelang es Herrn Dr. Heinrich, entlang einem Querbruch das vor dem Knick liegende kurze Stück des letzten Umganges abzusprennen und so den vordersten Teil der vorhergehenden Windung freizulegen. Fig. 5b zeigt den Durchschnitt der letzteren und läßt die auffallende Einschnürung derselben in der Externregion erkennen, durch die der Konvexteil verschmälert und zugespitzt erscheint, während er im Bereich des ersten Drittels der Schlußwindung wieder seine normale Wölbung annimmt.

Das Peristom erinnert an die Mundränder der *Arcestes intuslabiati*, indem seine obere Randkante in der Medianzone ein wenig zurückweicht und die Seitenteile entsprechend vorspringen, ohne indessen hörnerartige Ecken zu bilden. Seitlich ist es stark ausgeschnitten. Die Schlußwindung selbst ist durch Einstülpung der randlichen Schalenzone nur mäßig verengt. Eine innere Schalenleiste, beziehungsweise Steinkernfurchen, wie bei *A. genuflexus* ist am Peristom unserer Art nicht zur Beobachtung gelangt.

Der Nabel ist sehr eng, aber nicht kallös verschlossen.

Von inneren Kernen ist nur ein kleiner Teil eines solchen an dem in Fig. 6 abgebildeten Exemplar so weit bloßgelegt worden, daß die Suturlinie sichtbar gemacht werden konnte. Schalenfurchen konnten an diesem nicht festgestellt werden, doch sind die Beobachtungen selbstverständlich nicht ausreichend,

um deren Fehlen an den inneren Windungen unserer Art zu beweisen. Dagegen ist die Schlußwindung ohne Zweifel frei von Labien und Varices.

Alle drei vorliegenden Stücke weisen bescheidene Größenverhältnisse auf. Ihr längerer Durchmesser hält sich innerhalb der Grenzen von 44 bis 50 mm. Die Dimensionen des größten Exemplars (Fig. 4) sind die folgenden:

Größter Durchmesser	50 mm
Kleinster Durchmesser	37
Höhe der Schlußwindung über der Naht	28
Höhe der Schlußwindung über der vorhergehenden Windung	9
Dicke der Schlußwindung	19·5
Nabelweite	1

Loben. Die an dem in Fig. 6 abgebildeten Individuum freigelegten Hauptloben (Externlobus — I. Lateralsattel) sind typische Arcestenloben, so daß die Zugehörigkeit der neuen Spezies zu dem Genus *Arcestes* außer Zweifel gestellt erscheint.

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

Die Einreihung des *A. Piae* in die Formengruppe der *intuslabiati* ist anfechtbar. Zu *Pararcestes* (Gruppe der *A. sublabiati*), zu denen E. v. Mojsisovics *A. genuflexus* (l. c. Suppl. 1902, p. 260) gestellt hat, kann er wohl nicht gehören, da ihm die für diese Gruppe bezeichnenden Kontraktionen unmittelbar hinter dem Mundsaum fehlen. Für seine Einreihung in die Gruppe der *A. intuslabiati* spricht die Form des Mundrandes und die Abwesenheit von Kontraktionen und Labien auf der Schlußwindung. Doch nimmt er in bezug auf seine Gestalt eine so isolierte Stellung innerhalb des Genus *Arcestes* ein, daß man seine Erhebung zum Typus eines besonderen Subgenus (*Gonarcestes*) ebenfalls in Erwägung ziehen könnte.

Bemerkungen zu *Pararcestes genuflexus* Mojs. Eine Untersuchung des Original Exemplars dieser bisher nur als Unikum aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels bekannten Spezies ruft in mir Zweifel an deren Zugehörigkeit zur Gruppe der *Arcestes sublabiati* hervor. Die einer inneren Schalenleiste entsprechende Furche entlang dem Mundsaum ist außerordentlich schwach ausgeprägt und überhaupt nur auf einer Schalenhälfte angedeutet. Auch die zweite Furche, die E. v. Mojsisovics im ersten Viertel der Schlußwindung beobachtet hat, ist kaum als solche zu erkennen. Ihr angeblich gerader Verlauf steht mit dem sigmoid geschwungenen seitlichen Ausschnitt des Peristoms in einem gewissen Widerspruch. Es wäre immerhin die Möglichkeit ins Auge zu fassen, daß *A. genuflexus* nicht dem Subgenus *Pararcestes* angehört, sondern mit *A. Piae* in derselben größeren Formengruppe der Gattung *Arcestes* Platz finden könnte.

B. Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes Geyeri nov. sp.

Taf. II, Fig. 2, 3.

Unter den der Gruppe der *Arcestes coloni* angehörigen neuen Arten des Genus *Arcestes* sind zwei durch die kragenartige Erweiterung ihres Peristoms besonders auffallend. Der Mundsaum bildet einen auf allen Seiten über das Lumen der Schlußwindung hinausragenden Kamm, der auf der Externseite und den anstoßenden Teilen der Flanke von der Hauptmasse der Schale durch eine gerundete Furche getrennt wird.

Ich halte es nicht für gerechtfertigt, lediglich auf Grund des Auftretens einer solchen Furche unsere Arten dem Subgenus *Pararcestes* (Gruppe der *Arcestes sublabiati*) zuzuweisen. Die Tatsache

daß andere Furchen auf der Wohnkammer nicht vorhanden sind, daß die erwähnte Furche nicht in die Nabelregion reicht, von den Steinkernfurchen typischer *A. sublabiati* demzufolge wesentlich verschieden ist, daß endlich unsere neuen Arten in ihren übrigen Merkmalen sich enge an die Formengruppe der *A. coloni* anschließen, spricht gegen deren Vereinigung mit *Pararcestes*. Auch darf wohl darauf hingewiesen werden, daß E. v. Mojsisovics selbst einige nahe stehende Formen mit kragenförmigem Peristom, wie *Arcestes aspidostomus* oder *A. tomostomus*, in die Gruppe der *A. coloni* gestellt und von *Pararcestes* getrennt gehalten hat.

Die inneren Kerne des *A. Geyeri* unterscheiden sich von jenen anderer Spezies aus der Gruppe der *A. coloni* durch die geringere Breite des Konvexteils, von dem die Flanken mit mäßiger Wölbung sehr schräge zur Nabelkante abfallen. Sie erinnern dadurch einigermaßen an erwachsene Exemplare des *Proarcestes Barrandei* Laube (Die Fauna der Schichten von St. Cassian, Denkschr. Akad. Wiss., Wien, XXX, 1869, p. 90, Taf. XLIII, Fig. 2), sind jedoch viel plumper gebaut, da die Dicke zwischen der Länge des Schalendurchmessers und der Windungshöhe ungefähr die Mitte hält.

Eine scharfe Nabelkante begrenzt die hohe, den engen, tief eingesenkten Nabel umschließende Nabelwand. Die größte Dicke der Windungen fällt mit der Nabelregion zusammen. Varices oder Labiae fehlen durchaus.

Die Form des Querschnittes erwachsener Individuen unterscheidet sich nur unwesentlich von jener der inneren Kerne. Eine Abänderung in der Gestalt der Wohnkammer macht sich erst in der Umgebung des Peristoms geltend. Dem letzteren geht eine seichte Einschnürung oder rinnenartige Einsenkung voraus, die auf der Externseite am stärksten eingetieft ist und in der Richtung gegen den Nabel zu allmählich erlischt. Vor dieser Einschnürung erhebt sich der nach außen umgeschlagene Mundsaum als hoher, senkrechter Kamm oder Kragen, der gegen den Nabel zu gleichfalls an Höhe abnimmt.

Der im Jugendstadium offene Nabel wird auf der Schlußwindung altersreifer Exemplare durch einen Kallus verschlossen.

Dimensionen.

	Fig. 2	Fig. 3
Durchmesser	79 mm	49 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	46	25
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	21·5	13
Dicke der Schlußwindung	60	43
Nabelweite	0	2

Mit Rücksicht auf die eigentümliche Ausbildung des Peristoms liegt ein Vergleich unserer neuen Spezies mit *A. aspidostomus* v. Mojsisovics (Ceph. d. Hallst. Kalke, l. c. p. 105, Taf. LV, Fig. 10) und *A. tomostomus* v. Mojsisovics (l. c. p. 105, Taf. LV, Fig. 8, 9) nahe. Beide sind kleine Formen. Die erste stammt aus den Ellipticus-Schichten, die zweite aus den Subbullatus-Schichten der karnischen Stufe. Beide sind, abgesehen von den Dimensionen, von *A. Geyeri* auf den ersten Blick durch die abweichende Gestalt des Querschnittes unterschieden. In dieser nähert sich unsere Art mehr dem *A. clausus* v. Mojsisovics (l. c. p. 111, Taf. L, Fig. 5), doch ist sie viel plumper gebaut.

Loben. An dem in Fig. 3 abgebildeten Kern gelang es mir, die Suturlinie sichtbar zu machen. Außerhalb des Nabelrandes stehen sechs Loben und fünf Sättel. Nur die beiden ersten Hauptsättel befinden sich auf dem Externteil. Ein auffallender größerer Seitenzacken auf der dem Medianhöcker zugekehrten Seite dieser Sättel, wie bei *A. colonus* Mojs. oder *A. bufo* Mojs., ist nicht vorhanden.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, 4, coll. Heinrich.

***Arcestes Rotkyi* nov. sp.**

Taf. III, Fig. 5.

Von dieser ebenfalls durch den Besitz eines kammförmig aufgerichteten Mundsaumkragens ausgezeichneten Art liegt mir nur ein vorzüglich erhaltenes Wohnkammerexemplar mit vollständigem Peristom vor. Innere Kerne dieser Spezies dagegen sind mir nicht bekannt geworden.

In seinen Umrissen erinnert das vorliegende Exemplar am meisten an *Arcestes cheilostomus* v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallst. Kalke, l. c. p. 104, Taf. XLIX, Fig. 8) aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels, doch ist der Kragen des Mundsaumes bedeutend höher und das Peristom nicht verengt. Auch sind die Dimensionen unseres Stückes größer. Endlich besteht eine stärkere Differenz in der Höhe der Schlußwindung über der Naht und über dem Externteil des vorhergehenden Umgangs.

Der Nabel ist kallös verschlossen. Dem Kragen des Mundsaumes, der sich auf den Externteil und die unmittelbar anstoßenden Teile der Flanken beschränkt, geht eine schmale Furche von geringer Tiefe voraus.

Dimensionen.

Durchmesser	51 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	28·5 mm
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	13 mm
Dicke der Schlußwindung	23
Nabelweite	0

Loben. Nicht bekannt.

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

***Arcestes Tietzei* nov. sp.**

Taf. III, Fig. 3.

Diese kleine Art steht dem *Arcestes aspidostomus* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. p. 105, Taf. LV, Fig. 10) sehr nahe. Sie gleicht ihm in den Dimensionen und in der kragenartigen Aufstülpung des Mündungssaumes, unterscheidet sich jedoch von ihm in zwei wesentlichen Merkmalen. Das Gehäuse ist viel hochmündiger und schlanker und das Peristom erheblich stärker ausgeschnitten, indem der Mundrand von dem kragenartigen Vorsprung am Externteil gegen den Nabel zu eine Strecke weit fast horizontal nach innen einspringt. Es entsteht dadurch ein Externlappen von einer Ausdehnung, wie sie mir sonst an keinem Peristom eines Arcesten bekannt geworden ist. Der Nabel ist zwar sehr eng, aber doch nicht vollständig geschlossen.

Innere Kerne dieser interessanten Spezies liegen mir nicht zur Beobachtung vor.

Dimensionen.

Durchmesser	20 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	11
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	5·5
Dicke der Schlußwindung	8
Nabelweite	0·5

Loben. Nicht bekannt.

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

Arcestes Xaverii nov. sp.

Taf. II, Fig. 5.

Diese Art, von der mir ein vollständig erhaltenes Wohnkammerexemplar mit unverletztem Mundrand und ein defekter innerer Kern vorliegen, scheint dem *Arcestes tomostomus* v. Mojsisovics (l. c. p. 105, Taf. LV, Fig. 8, 9) nahe zu stehen. In der Form des Gehäuses herrscht eine ziemlich weitgehende Ähnlichkeit. Doch ist *A. Xaverii* viel größer, der Abstand zwischen den Externteilen am Beginn und am Ende der Schlußwindung verhältnismäßig geringer und die kragenartige Aufwölbung nur schwach angedeutet.

Bei *A. colonus* Mojs., mit dem unsere Spezies sonst ebenfalls große Ähnlichkeit — auch in ihren Dimensionen — aufweist, ist der Mundrand eingestülpt, nicht kammartig erhöht. Da die Schale an unserem Exemplar in der Umgebung des Nabels fehlt, so läßt sich keine bestimmte Angabe über einen eventuellen kallösen Verschuß des letzteren machen.

Der innere Kern zeigt nur eine einzige radial verlaufende Kontraktion, die einer inneren Schalenleiste entspricht, wie auf den Kernen von *Arcestes bufo* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. p. 102, Taf. LI, Fig. 7, 8). Er besitzt einen offenen Nabel und unterscheidet sich von den Kernen des *A. bufo* durch die viel geringere Dicke.

Dimensionen.

Durchmesser	55 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	31
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	11
Dicke der Schlußwindung	35
Nabelweite	?

Loben. An dem inneren Kern konnten die Hauptloben zum größten Teil sichtbar gemacht werden. Sie sind im Verhältnis zu der geringen Größe des Kerns als reich zerschlitzt zu bezeichnen. Die Äste zu beiden Seiten der Axe des Externsattels sind unsymmetrisch angeordnet. Der den meisten *A. coloni* eigentümliche, stärker hervortretende, dem Externlobus zugekehrte Seitenast ist auch in der Suturlinie unserer Spezies zu beobachten.

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

Arcestes regalis nov. sp.

Taf. II, Fig. 4.

Diese schöne Art erinnert in der Gestalt ihres Peristoms an *Arcestes propletostomus* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. p. 131, Taf. XLIX, Fig. 6, 7, LIII, Fig. 12) aus der Gruppe der *A. intuslabiati*.

Die Schlußwindung ist unmittelbar vor dem Mundsaum auffallend kontrahiert und nimmt im Gegensatz zu dem bis dahin hochgerundeten Querschnitt einen fast rechteckigen Umriß an. Sowohl die Flanken als der Konvexteil sind stark eingedrückt, so daß nur die beiden Ecken, in denen sich Seitenteile und Externteil begegnen, den ursprünglichen Abstand einhalten. Der Mündungslappen springt in der Form eines gerundeten Kammes über die Stelle vor, wo der Externteil zwischen jenen beiden Ecken eingedrückt ist. Dieser Eindruck des Externteiles ist vertieft, nicht abgeplattet, und viel weniger breit als bei *A. propletostomus*.

Sonst sind die Seiten im Bereich der Schlußwindung gleichmäßig gerundet, so daß die größte Breite des Querschnittes in die Nabelregion fällt. Der Externteil ist am Ende der ersten Hälfte der Schlußwindung steiler gerundet als am Beginn, am Mundsaum hingegen breit abgeflacht. Der enge Nabel ist — wenigstens auf dem Steinkern — nicht verschlossen.

Ein innerer Kern zeigte, soweit ich denselben aus seiner Umhüllung herauszupräparieren imstande war, weder Wülste noch Kontraktionen. Er zeichnet sich durch einen verhältnismäßig schmalen Querschnitt aus.

Trotz gewisser Ähnlichkeiten mit *A. propletostomus* ziehe ich es vor, unsere neue Art in die Gruppe der *A. coloni* einzureihen, indem ich auf die nach vorne konvexe Gestalt des Mündungslappens in Verbindung mit der Abwesenheit von Kontraktionen auf den inneren Windungen Gewicht lege.

Dimensionen.

Durchmesser	80	mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	47	
Höhe der Schlußwindung über der vorhergehenden Windung	16·5	
Dicke der Schlußwindung im vorletzten Quadranten	42	
Dicke der Schlußwindung am Peristom	35	
Nabelweite (des Steinkerns)	3	

Loben. Nicht bekannt.

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

Arcestes Gattnari nov. sp.

Taf. III, Fig. 4.

Diese neue Art schließt sich in der Gestalt der Schlußwindung an *Arcestes Antonii* v. Mojsisovics (Cephäl. d. Hallst. Kalke, l. c. p. 106, Taf. LIV, Fig. 9—14) und an *A. simplex* v. Mojsisovics l. c. p. 107, Taf. XLIX, Fig. 1) nahe an. Das Peristom ist sehr einfach gestaltet, die Mündung, wie bei *A. simplex*, seitlich nicht kontrahiert. Dagegen stimmen die Querschnittsverhältnisse der Schlußwindung besser mit jenen bei *A. Antonii* überein. Der Nabel ist weiter geöffnet als bei den beiden genannten Arten.

Ein unterscheidendes Merkmal den letzteren gegenüber liegt in der Anwesenheit einer deutlich ausgebildeten Oberflächenskulptur, die aus zahlreichen, bald feineren, bald gröberen Anwachsstreifen besteht, deren Verlauf der Kontur des Peristoms entspricht.

Ein innerer Kern dieser neuen Art zeigt auf dem Steinkern eine einer Schalenverdickung entsprechende Kontraktion.

Dimensionen.

Durchmesser	32	mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	15·5	
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	7·5	
Dicke der Schlußwindung	13	
Nabelweite	2·5	

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Ellipticus-Schichten, 8, coll. Heinrich.

Arcestes Schafferi nov. sp.

Taf. III, Fig. 1, 2.

Diese neue, nicht unerhebliche Dimensionen erreichende Art ist durch ihren weiten Nabel und den in einem zugespitzten Lappen am Mündungsrand vorspringenden Konvexteil ausgezeichnet.

Die inneren Kerne sind ebenso dick als hoch, sehr weit genabelt und entbehren der Schalenwülste. Die Zunahme der Verengung des Nabels bei fortschreitendem Wachstum ist an dem in Figur 2 abgebildeten Exemplar deutlich zu ersehen. Der Externteil ist sehr gleichmäßig gerundet. Veränderungen in der Gestalt des Querschnittes stellen sich erst im Bereich der Wohnkammer ein.

Erwachsene Individuen zeigen eine auffallende Querschnittsveränderung durch die Verschmälerung ihres Konvexteiles, der am Beginn der Schlußwindung noch breit gewölbt, am Ende der ersten Hälfte dagegen schon steil gerundet ist. Doch nimmt er in der Nähe der Mündung wieder an Breite zu.

Die Schlußwindung ist hochmündig. Die Seitenteile fallen in den drei hinteren Quadranten in sanfter Wölbung von der Nabelregion zum Externteil ab. In der Nähe des Peristoms hingegen fällt die größte Breite des Querschnittes nicht mehr mit der Nabelregion zusammen, sondern erscheint um ein beträchtliches Stück nach außen hin verschoben. Der Nabel selbst bleibt geöffnet.

Der Mundsaum ist seitlich ein wenig umgeschlagen, doch weichen die vier mir vorliegenden Wohnkammerexemplare mit beinahe vollständig erhaltenen Peristomen in dieser Richtung einigermaßen voneinander ab. Ihnen allen ist jedoch die Verlängerung des Externteils in einen spitz zulaufenden Lappen gemeinsam.

Unsere Art kann mit keiner der bisher beschriebenen aus der Abteilung der *Arcestes coloni* in nähere Beziehung gebracht werden.

Dimensionen.

	Fig. 1	Fig. 2
Durchmesser	104 mm	55 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	60	30
Höhe der Schlußwindung über der vorhergehenden Windung	21	12
Dicke der Schlußwindung	44	32
Nabelweite	7	9

Loben. Außerhalb des Nabelrandes stehen fünf Sättel. Die Hauptsättel sind verhältnismäßig schlank und reich zerschlitzt. Die Äste zu beiden Seiten der mittleren Achse des Externsattels sind unsymmetrisch angeordnet, jene auf der äußeren Seite stärker entwickelt als jene auf der entgegengesetzten.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, 5, coll. Heinrich.

Arcestes Frechi nov. sp.

Taf. III, Fig. 8.

Da nicht weniger als sechs Wohnkammerexemplare vorliegen, deren größtes einen Durchmesser von 24 mm nicht überschreitet, haben wir es hier ohne Zweifel mit einer Zwergform zu tun, die in manchen ihrer äußeren Merkmale eine Ähnlichkeit mit *Arcestes cheilostomus* v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallst. Kalke, 1. c. p. 104, Taf. XLIX, Fig. 8) zur Schau trägt. Bezeichnend sind insbesondere die Hochmündigkeit und der am Peristom vorgezogene Lappen des Konvexteils. Doch ist der Mundsaum seitlich weniger stark kontrahiert als bei *A. cheilostomus*. Auch fehlt der kammartig aufgerichtete Kragen desselben im Bereich der Externregion. Endlich ist bei unserer neuen Spezies selbst an den ausgewachsenen Schalenexemplaren noch ein weiter offener Nabel vorhanden.

Die inneren Kerne sind verhältnismäßig weitnabelig, allseitig gerundet und entbehren der Schalenwülste. Sie gleichen, wenn man von dem Unterschied in den Dimensionen absieht, in auffallender Weise jenen des *A. Schafferi*. Auch die Gestalt des Peristoms der erwachsenen Individuen legt die Vermutung engerer verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen beiden Arten nahe.

Dimensionen.

Durchmesser	19 mm
Höhe der Schlußwindung	9.5
Dicke der Schlußwindung	8
Nabelweite	2

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Ausseer Salzberg, julische Unterstufe, 7, coll. Heinrich.

Arcestes sp. ind. aff. Frechi Diener.

Taf. 1, Fig. 8.

Ein tadellos erhaltenes Wohnkammerexemplar von sehr kleinen Dimensionen, das in fast allen seinen Merkmalen mit *Arcestes Frechi* übereinstimmt, wage ich gleichwohl mit der genannten Spezies nicht direkt zu identifizieren, weil der Externlappen des Peristoms nicht die für *A. Frechi* und *A. Schafferi* charakteristische Zuspitzung zeigt, sondern breit abgerundet ist.

Ob ein zweites größeres Exemplar von der gleichen Lokalität, dessen Mundsaum nicht erhalten ist, zu dieser Art gehört, bleibt zweifelhaft.

Dimensionen.

Durchmesser	15 mm
Höhe der Schlußwindung	8
Dicke der Schlußwindung	6·5
Nabelweite	1

Loben. Nicht bekannt.

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

C. Gruppe der *Arcestes galeati*.***Arcestes obtusogaleatus* v. Mojsisovics.**

1875 *Arcestes obtusogaleatus* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI I, p. 139, Taf. XXXVI, Fig. 1, XXXVII, Fig. 1.

1902 *A. obtusogaleatus* v. Mojsisovics, l. c. Supplement, p. 269.

Von dieser oberrörischen Art ist mir ein Exemplar aus den Zlambachschichten des oberen Stammachgrabens (coll. Kittl) bekannt geworden.

Subgen. ***Proarcestes*** v. Mojsisovics.**(Gruppe der *Arcestes extralabiati*.)*****Proarcestes* nov. sp. ind.**

Ich kann dieser neuen Art, deren Bestimmung zweifelhaft bleibt, nur ein leider nicht vollständiges Exemplar aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels (coll. Heinrich) zugrunde legen, das zwar einen großen Teil der Wohnkammer, jedoch nicht das Peristom zeigt.

Das Stück unterscheidet sich auf den ersten Blick von allen bisher bekannten Arten aus der Gruppe der *Arcestes extralabiati* durch seine auffallende Hochmündigkeit. Den relativ weiten Nabel teilt es mit *Proarcestes cinnensis* v. Mojsisovics und *P. Boeckhi* Mojs. Die Zugehörigkeit zur Gruppe der *A. extralabiati* wird durch das Auftreten einer breiten, ziemlich seichten Furche im vorderen Viertel der Wohnkammer wahrscheinlich gemacht. Diese Furche wird an ihrem Hinterrande von einem deutlich markierten, scharfen Wulst begleitet und ist in der Nähe des Externteils stark noch rückwärts gerichtet. Der Verlauf der Furche auf den Flanken ist leider nicht festzustellen.

Dimensionen.

Durchmesser	59 mm
Höhe der Schlußwindung	27
Dicke der Schlußwindung	18
Nabelweite	8

Loben. Nicht bekannt. Die Zugehörigkeit unserer Spezies zu *Proarcestes* bleibt infolgedessen zweifelhaft, da auch eine solche zu *Joannites* in Betracht gezogen werden könnte.

Subgen. *Pararcestes* v. Mojsisovics.(Gruppe der *Arcestas sublabiati*.)*Pararcestes sublabiatiformis* nov. sp.

Taf. III, Fig. 6, 7.

Eine dem Typus der *Arcestas sublabiati*, *Pararcestes sublabiatus* v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallst. Kalke, 1. c. p. 94, Taf. LV, Fig. 12) sehr nahestehende Art, die sich von der eben genannten Spezies hauptsächlich durch die geringere Breite und Abplattung des Externteils in der Nähe des Peristoms unterscheidet. Während bei *P. sublabiatus* im Bereich der Mündung die größte Breite des Querschnittes in die Marginalregion fällt, persistiert sie bei unserer neuen Art auf der ganzen Schlußwindung in der Nabelregion. Auch bleibt die Wölbung des Konvexteils am Beginn und Ende der Schlußwindung nahezu gleich.

Die Oberfläche der Schale ist vollkommen glatt und zeigt keinerlei Andeutung von Kontraktionen. Dagegen sind mindestens vier, vielleicht sogar fünf innere Schalenwülste auf der Wohnkammer vorhanden, die sich auf dem Steinkern als radiale, auf dem Externteil leicht gegen vorne gekrümmte Furchen abzeichnen. Auch auf den inneren Kernen sind solche Steinkernfurchen vorhanden. Der in Fig. 7 abgebildete, aus einem Wohnkammerexemplar herauspräparierte innere Kern weist mindestens zwei innere Schalenwülste auf.

Da die inneren Schalenwülste auf der Schalenoberfläche nicht zum Ausdruck gelangen, so kann deren Zahl auf dem Steinkern nur nach Ablösung der Schale ermittelt werden, ein Verfahren, von dem mit Rücksicht auf die beschränkte Zahl der zur Untersuchung verfügbaren Exemplare nur ein mäßiger Gebrauch gemacht werden konnte.

Der Nabel der Schalenexemplare ist auf der Schlußwindung kallös verschlossen, wie bei *Pararcestes sublabiatus*, auf den inneren Kernen geöffnet, aber sehr eng.

Dimensionen.

	Fig. 6	Fig. 7
Durchmesser	64 mm	31 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	35	17
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	12·5	8
Dicke der Schlußwindung	30	22·5
Nabelweite	0	?

Loben. Im Detail nicht bekannt. Medianhöcker kräftig entwickelt. Die Äste des Externsattels zeigen eine annähernd symmetrische Anordnung zu beiden Seiten der Medianlinie.

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

Pararcestes cf. *Lipoldi* v. Mojsisovics.

Textfig. 3.

1875 *Arcestas Lipoldi* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 96, Taf. LVI, Fig. 3.

1902 *Pararcestes Lipoldi* v. Mojsisovics, 1. c. Supplement, p. 261.

Ein nicht tadellos erhaltenes Wohnkammerexemplar mit defektem Mundrand schließt sich dem *Pararcestes Lipoldi* v. Mojs. aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels so nahe an, daß mir eine spezifische Trennung ohne ein reicheres Material nicht zulässig erscheint. Vor allem entspricht unser

Exemplar dem — übrigens nur in einem Unikum vorliegenden — Originalstück vollständig in bezug auf die Veränderungen in der Gestalt des Querschnittes im Bereich der Wohnkammer. Der Externteil zeigt sich am Beginn und am Ende der Schlußwindung breit gewölbt, in den zwischenliegenden Quadranten dagegen spitz gerundet.

Wo die Oberfläche der Schale gut erhalten ist, zeigt sie zarte Anwachsstreifen, wie bei *P. Lipoldi*.

Steinkernfurchen, die inneren Schalenverdickungen entsprechen würden, sind an meinem Exemplar nicht zu beobachten. Die Zugehörigkeit desselben zur Untergattung *Pararcestes* steht daher ebensowenig fest als bei dem von E. v. Mojsisovics beschriebenen Original Exemplar des *P. Lipoldi*.

Dimensionen.

Durchmesser	64 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	37
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	17
Dicke der Schlußwindung	32
Nabelweite	

Loben. Nicht bekannt.

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

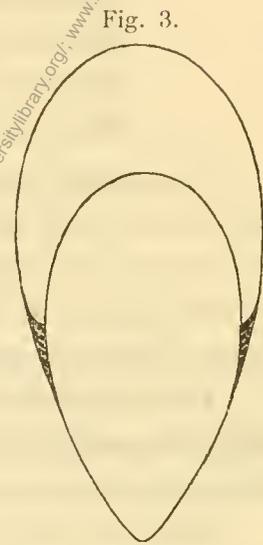


Fig. 3.
Pararcestes cf. Lipoldi
Mojs. Querschnitt
eines Exemplars aus
der Subbull.-Linse des
Feuerkogels, coll.
Heinrich.

Pararcestes Kernerii nov. sp.

Taf. IV, Fig. 1—3.

In die Verwandtschaft des *Pararcestes sublabialis* Mojs. gehört unzweifelhaft eine neue Art aus den Subbullatus-Schichten des Feuerkogels, die in einzelnen Merkmalen auch eine weitgehende Ähnlichkeit mit *Arcestes Geyeri* aus der Abteilung der *Arcestes coloni* aufweist.

Innere Kerne dieser Spezies sind mir nicht bekannt, wohl aber Wohnkammerexemplare mit beinahe vollständig erhaltenen Mundrändern. Sie erinnern in ihrer äußeren Erscheinung zunächst an *Arcestes clausus* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. p. 111, Taf. L, Fig. 5) und an *A. Geyeri* Diener, zwischen denen sie, was das Verhältnis der Höhe zur Breite des Querschnittes betrifft, ungefähr die Mitte halten. Der Externteil bleibt im Bereich der ganzen Schlußwindung gleichmäßig gewölbt. Der Nabel ist durch einen Kallus verschlossen.

Der Mundrand selbst ist, wie bei *A. Geyeri*, kragenartig aufgebogen, allerdings erheblich niedriger als bei der genannten Art. Hinter ihm befindet sich eine Schalenfurchung von mäßiger Tiefe, der auf der Innenseite der Schale ein mächtig vortretender Wulst entspricht. Schale und Steinkern bieten daher im Bereich des Peristoms ein wesentlich verschiedenes Bild, wie ein Vergleich der beiden Seitenansichten des in Fig. 1 dargestellten Exemplars lehrt. An der Schalenoberfläche ist die Kontraktion nicht stärker als bei *A. Geyeri* und erlischt in der Mitte der Flanken, auf dem Steinkern greift sie viel tiefer und setzt bis zum Nabel fort. Eine solche Steinkernfurchung als Abdruck einer inneren Schalenverdickung habe ich an keinem der von mir untersuchten Wohnkammerexemplare des *A. Geyeri* beobachtet.

Das wichtigste Merkmal, das unsere Art von *A. Geyeri* unterscheidet und zugleich die Zuteilung zur Gruppe der *Arcestes sublabiati* (*Pararcestes*) begründet, ist das Auftreten von zwei weiteren Steinkernfurchen im Bereich der Wohnkammer. An dem in Fig. 2 zur Abbildung gebrachten Wohnkammerexemplar, dessen Schale auf der linken Seite des Gehäuses abgelöst wurde, um den Steinkern sichtbar zu machen, treten drei Kontraktionen als Begrenzung der mittleren und hinteren Quadranten hervor. Sie sind sehr seicht, beschreiben auf den Flanken eine schwache Krümmung nach vorwärts und eine ebenso schwache nach rückwärts gerichtete Biegung auf dem Externteil. Diese Furchen sind auch auf der äußeren Schale angedeutet, aber so schwach ausgeprägt, daß sie bei oberflächlicher Betrachtung des Stückes kaum ins Auge fallen.

Dimensionen.

Durchmesser	67 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	39
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	16
Dicke der Schlußwindung	43
Nabelweite	0

Das größte Exemplar dieser Spezies erreicht einen Durchmesser von 87 mm bei einer Windungshöhe von 53 und einer Querschnittsbreite von 51 mm.

Loben. An dem größten der fünf mir vorliegenden Exemplare fällt die letzte Sutura fast genau mit dem Beginn der letzten Windung zusammen. Die Länge der Wohnkammer ist daher jener des letzten Umganges gleichzusetzen.

Die Suturlinie ist sehr ähnlich jener des *Pararcestes sublabiatus*. Die Sattelköpfe sind dreigipfelig. Außerdem trägt jeder Sattel nur je zwei Äste an jeder Seite der Hauptachse. Diese Äste stehen nur am Externsattel ein wenig asymmetrisch. Sechs Sättel befinden sich außerhalb der Naht.

Auch an diesem Exemplar konnte eine Steinkernfurche am Beginn der Wohnkammer, knapp vor der letzten Suturlinie durch die Präparation der letzteren bloßgelegt werden. Soweit die Schale an dieser Stelle in unverletztem Zustand belassen werden konnte, zeigt sie eine sehr deutliche, aus groben, vielfach unterbrochenen Querstrichen bestehende Runzelschicht, die quer über den Konvexteil verläuft.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, 5, coll. Heinrich.

Pararcestes Welteri nov. sp.

Taf. IV, Fig. 4.

Auch diese neue Art gehört trotz ihrer großen äußeren Ähnlichkeit mit *Proarcestes Barrandei* Laube (Die Fauna der Schichten von St. Cassian, Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, XXX., 1869, p. 90, Taf. XLIII, Fig. 2) wahrscheinlich der Gruppe der *Arcestes sublabiati* an. Dafür spricht das Auftreten einer breiten und tiefen, sigmoid geschwungenen Steinkernfurche am Peristom, die dem eigentlichen Mundsaum unmittelbar vorrausgeht. Soweit die Schale an dem abgebildeten Stück im Bereich des Peristoms erhalten ist — leider ist dies nur auf dem der Nabelregion benachbarten Teil der rechten Flanke der Fall —, zeigt sie ebenfalls eine, jedoch erheblich seichtere Kontraktion. An dem Querschnitt der abgesprungenen Schale kann man deutlich deren Dickenzunahme entlang der Steinkernfurche erkennen.

Der eigentliche Mundsaum selbst ist nur zum geringsten Teil erhalten. Wahrscheinlich bildete er einen niedrigen, aufgebogenen Kragen, wie bei *Pararcestes Kernerii*.

Innere Kerne dieser Art sind mir nicht bekannt geworden. Die Schlußwindung erinnert im Querschnitt an *Proarcestes Barrandei*, doch wachsen die Umgänge bei unserer nordalpinen Spezies viel langsamer an, wie dies die auffallend geringe Distanz des Externteiles am Beginn und Ende der Schlußwindung beweist. Sie beträgt nur 16 mm bei einem Schalendurchmesser von 84 mm, während die gleichen Abmessungen bei *Proarcestes Barrandei* 13 und 53 mm ergeben.

Der Querschnitt unserer Spezies ergibt ein fast gleichseitiges Dreieck. Die größte Dicke des Umganges fällt in die Nabelregion. Von dieser aus konvergieren die Flanken mit sehr geringer Wölbung gegen den schmalen Externteil. Der Nabel ist sehr eng, vielleicht sogar kallös verschlossen

Dimensionen.

Durchmesser	84 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	49
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	16
Dicke der Schlußwindung	58
Nabelweite	?

Loben. Nicht bekannt.

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

Subgen. **Stenarcestes** v. Mojsisovics.

(Gruppe der *Arcestes subumbilicati*.)

Stenarcestes planus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes planus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 146, Taf. LXVIII, Fig. 5, 6.

1902 *Stenarcestes planus* v. Mojsisovics, l. c. Supplement, p. 270.

Von dieser Spezies, die bisher nur aus Hallstätter Kalken unternorischen Alters bekannt war, hat Kittl mehrere Exemplare in den obernorischen Zlambachschichten des oberen Stammbachgrabens gesammelt.

Auch in dem grauen Marmor des Taubensteins scheint die Art vorzukommen, doch lassen die derselben vermutlich zuzuzählenden Stücke keine einwandfreie Bestimmung zu.

Stenarcestes leiostracus v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes leiostracus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 114, Taf. LXVIII, Fig. 4.

1902 *Stenarceste leiostracus* v. Mojsisovics, l. c. Supplement, p. 271.

Das Vorkommen dieser unternorischen Art im grauen Marmor des Taubensteins im Gosautale konnte durch E. Kittl sichergestellt werden.

Stenarcestes ptychodes v. Mojsisovics.

1875 *Arcestes ptychodes* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 147, Taf. LXVI, Fig. 8, Taf. LXVII, Fig. 2.

1902 *Stenarcestes ptychodes* v. Mojsisovics, l. c. Supplement, p. 271.

Diese Art, die von E. v. Mojsisovics aus dem unternorischen Gastropoden-Marmor der Vorder-Sandling und dem obernorischen Marmor des Steinbergkogels zitiert wird, hat sich auch in den Hallstätter Kalken des Taubensteins und Leisling (coll. Kittl) gefunden.

Subgen. **Ptycharcestes** v. Mojsisovics.

1893 *Ptycharcestes* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, p. 786.

Ptycharcestes Heinrichii nov. sp.

Taf. I, Fig. 7.

Innerhalb der Gattung *Arcestes* nimmt *A. rugosus* v. Mojsisovics (l. c. Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/2, 1893, p. 787, Taf. CXXIV, Fig. 11) als der einzige Repräsentant des Subgenus *Ptycharcestes* eine bisher vereinzelt Stellung ein. Er weist auf der Wohnkammer eine kräftige, an viele Arten der Gattung *Lobites* Mojs. erinnernde Radialskulptur auf, während sonst eine glatte Schale zu den bezeichnenden Merkmalen des Genus *Arcestes* gehört.

Nunmehr liegt mir eine zweite Art der Untergattung *Ptycharcestes* aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels vor. In der Größe mit *Ptycharcestes rugosus* Mojs. aus den karnischen Ellipticus-Schichten des Feuerkogels vollständig übereinstimmend, muß sie doch von dieser Art mit Rücksicht auf die abweichenden Querschnittsverhältnisse getrennt werden. Während bei *Pt. rugosus* der Externteil durch eine spiral verlaufende Einschnürung von den Seitenteilen abgetrennt und dadurch stark verschmälert erscheint, ist er bei unserer Art sehr breit und geht ganz allmählich in die Seiten-

teile über. Auch sind die Rippen zahlreicher, schärfer und dichter gedrängt. Sie übersetzen Flanken und Externteil ohne Unterbrechung wie bei *Lobites* und bei vielen jurassischen Phylloceren.

Das Peristom ist an dem einzigen mir vorliegenden Stück vollständig erhalten. Es verläuft von dem engen, aber nicht kallös verschlossenen Nabel zuerst in streng radialer Richtung bis in die Marginalregion und biegt dann scharf nach vorne um, so daß ein breiter, zungenförmig vorgezogener Externlappen entsteht.

Die Gestalt des Gehäuses erfährt im Bereich der Wohnkammer nur insofern eine Veränderung, als die Dicke des letzten Umganges, die an dessen Beginn in der Marginalregion ihr Maximum erreicht, in dem mittleren Teile dieses Umganges erheblich abnimmt. Dieses Merkmal ist bekanntlich auch vielen Haloriten und Lobiten in noch erhöhtem Maße eigentümlich.

Es kann nicht geleugnet werden, daß unsere Art in ihrer äußeren Erscheinung manche Ähnlichkeit mit der Gruppe der *Lobites elliptici* (*Lobites* s. s.) zeigt, so daß der Verdacht ihrer Zugehörigkeit zu der letzteren Gattung rege werden könnte. Einer solchen Meinung steht jedoch die mangelnde Ausschnürung der Schlußwindung als ein unüberwindliches Hindernis entgegen.

In seiner Diagnose des Genus *Lobites* sagt E. v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, 1875, p. 155): »Zwei Merkmale sind es, durch welche sich *Lobites* von *Arcestes* unterscheidet, die eigentümliche Gestalt der Loben und die Ausschnürung der Schlußwindung, welche die Bildung eines kleinen, kantig vorragenden Seitenlappens am Mundrande im Gefolge hat.«

Da das mir vorliegende Stück als Unikum der Gefahr einer Zerstörung nicht ausgesetzt werden durfte, so mußte ein Versuch, die Frage durch Präparation der Suturlinie zu entscheiden, unterbleiben. Indessen genügt die Beobachtung des Peristoms, um eine Vereinigung mit *Lobites* auszuschließen. Da nach E. v. Mojsisovics (l. c. p. 156) alle Spezies des letzteren Genus durch eine Egression der Schlußwindung — entweder in einer gebrochenen oder ununterbrochenen Spirale — ausgezeichnet sind, so kann unsere Art mit dem Mundsaum eines normalen *Arcestes* nur an *Ptycharcestes* angeschlossen werden.

Dimensionen.

Durchmesser	31 mm
Höhe der Schlußwindung	15
Dicke der Schlußwindung	11
Dicke am Beginn der Schlußwindung	11
Dicke in der Hälfte der Schlußwindung	10
Nabelweite	2

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

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

Übersicht der neuen Arten des Genus *Arcestes* und ihrer stratigraphischen Verbreitung.

I. *Arcestes* s. s.

1. <i>A. pinacostomus</i>	Subbullatus-Schichten.
2. <i>A. Spengleri</i>	Karnisch-norische Mischfauna.
3. <i>A. Trauthi</i>	Karnisch-norische Mischfauna.
4. <i>A. Piae</i>	Karnisch-norische Mischfauna.
5. <i>A. Geyeri</i>	Subbullatus-Schichten.
6. <i>A. Rotkyi</i>	Subbullatus-Schichten.
7. <i>A. Tietzei</i>	Ellipticus-Schichten.
8. <i>A. Xaverii</i>	Subbullatus-Schichten.
9. <i>A. regalis</i>	Subbullatus-Schichten.

10. *A. Gattuari* Ellipticus-Schichten.
 11. *A. Schafferi* Subbullatus-Schichten.
 12. *A. Frechi* Julische Unterstufe (Ausseer Salzberg).

II. *Pararcestes* Mojs.

13. *A. sublabiiformis* Subbullatus-Schichten.
 14. *A. Kernerii* Subbullatus-Schichten.
 15. *A. Welteri* Subbullatus-Schichten.

III. *Ptycharcestes* Mojs.

16. *A. Heinrichii* Karnisch-norische Mischfauna.

Fam. *Cladiscitidae* Mojs.Gen. *Cladiscites* Mojs.*Cladiscites* sp. ind. ex aff. *tornatus* Bronn.

Aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels liegt mir eine neue Spezies des Genus *Cladiscites* vor, die sich an den norischen *Cl. tornatus* (Bronn) v. Hauer (Cephal. d. Salzkammergutes, 1846, p. 26, Taf. IX, Fig. 1, 2, non 4) sehr nahe anzuschließen scheint. Die Suturen sind wohl hinreichend gut erhalten, um die Zugehörigkeit unserer Art zur Gruppe der *C. tornati* zu gewährleisten und eine solche zu *Hypocladiscites* auszuschließen, gestatten aber keine Präparation der Details. Da E. v. Mojsisovics gerade auf die feineren Unterschiede im Bau der Lobenlinie bei der Sondernung seiner Arten des Genus *Cladiscites* Gewicht gelegt hat, so verzichte ich mit Rücksicht auf diese empfindliche Lücke in meiner Diagnose auf die Einführung eines besonderen Speziesnamens.

Ein großes mit Wohnkammer versehenes Exemplar von 88 mm Durchmesser unterscheidet sich von *Cladiscites tornatus* in den Querschnittsverhältnissen nur durch eine etwas größere Hochmündigkeit, da das Verhältnis der Windungshöhe zur Dicke 51:42 mm — gegen 54:50 mm bei dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Original exemplar des *Cl. tornatus* (Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, 1873, Taf. XXVIII, Fig. 1 — beträgt.

Zwei andere Exemplare von mehr als 7 cm Durchmesser zeigen auf der Externseite zahlreiche zarte, in regelmäßigen Abständen folgende Querrunzeln, die sich auf den Flanken in der Nähe der Seitenmitte allmählich verlieren. E. v. Mojsisovics hat an einem Exemplar der var. *Gefion* des *Cladiscites tornatus* eine ähnliche Querskulptur beobachtet, ihr aber keine spezifische Bedeutung beigemessen. Auch ich glaube, daß es sich hier nur um individuell abweichende Stücke unserer neuen Spezies handelt. *Cl. tenuiplicatus* Gemmellaro (Cefalopodi del Trias sup. della regione occidentale della Sicilia, Palermo, 1904, p. 277, Tav. XXIX, fig. 41, 42) kann mit unserer Form nicht identifiziert werden, da innere Kerne der letzteren von gleicher Größe mit dem sizilianischen Original weder eine Querskulptur noch die Aufwölbung der Medianregion des Externteiles zeigen.

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

Cladiscites crassestriatus v. Mojsisovics.

1873 *Arcestes crassestriatus* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 79, Taf. XXX, Fig. 4.

1902 *Cladiscites crassestriatus* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 281.

1904 *Cl. Ferdinandi* Gemmellaro, I cefalopodi del Trias superiore della regione occidentale della Sicilia, p. 275, Tav. XXIX, fig. 43, 44.

1908 *Cl. crassestriatus* Diener, Palaeontol. Indica, ser. XV, Himal. Foss. Vol. I. Pt. 1, Exotic blocks of Malla Johar, p. 9, Pl. II, fig. 5—8, IV, fig. 1, 2, 8, 9.

1911 *Cl. crassestriatus* Wanner. Triasephal. von Timor u. Rotti, Neues Jahrb. Mineral. Beil. Bd. XXXII, p. 190, Taf. VII, Fig. 7.

1914 *Cl. crassestriatus* Welter, Die obertriad. Ammoniten u. Nautiliden von Timor, in Wanner: Palaeontol. v. Timor. 1. Liefg., p. 172.

1915 *Cl. crassestriatus* Diener, Foss. Catalog. 1. Pars 8, Cephalopoda triadica, p. 102.

In meiner Arbeit über die exotischen Böcke von Malla Johar habe ich einige schwerwiegende Fehler in der Illustration dieser Spezies bei E. v. Mojsisovics auf Grund einer Untersuchung der Originalexemplare im Museum der Geologischen Reichsanstalt in Wien richtiggestellt. In dem mir gegenwärtig vorliegenden Material ist die Art durch ein Exemplar vom Feuerkogel vertreten, das genau mit dem von mir in der erwähnten Arbeit (Pl. IV, Fig. 9) abgebildeten Exemplar aus den Ellipticus-Schichten der gleichen Lokalität übereinstimmt.

Der Unterschied in der Ornamentierung der Flanken und des Externteils ist an diesem Stück noch auffallender als an der Mehrzahl der Hallstätter Exemplare vom Feuerkogel und Sandling. Auch an Stellen, wo die Schale des Konvexteiles gut erhalten ist, erscheint sie nahezu glatt. In diesem Merkmal stimmt *Cl. crassestriatus* mit *Cl. Gorgiae* Gemmellaro (l. c. p. 270, Tav. III, fig. 19, 20, XXIII, fig. 3—5) überein, bei dem jedoch die Flanken ohne Intervention einer Marginalkante mit breiter Rundung in den Externteil übergehen.

Cl. Ferdinandi Gemmellaro aus den hornsteinführenden Kalken von Modanesi (Sizilien) dürfte wohl mit dieser alpinen Art identisch sein. Die von Gemmellaro angegebenen Unterschiede beruhen, was die Form des Windungsquerschnittes betrifft, auf einem durch die unzureichende Abbildung bei E. v. Mojsisovics hervorgerufenen Mißverständnis.

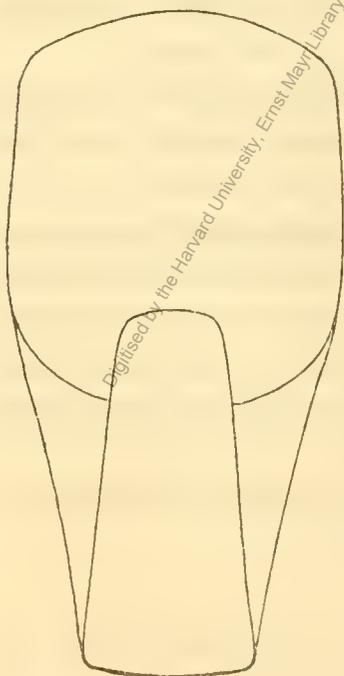
Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna 1, coll. Heinrich.

Cladiscites sp. ind. aff. *crassestriato* v. Mojsisovics.

Textfig. 4 und 5.

An diese Art schließt sich ferner ein großes Exemplar eines *Cladiscites* an, das bei einem Durchmesser von 95 mm noch vollständig gekammert ist. Die Marginalkanten sind auch in diesem

Fig. 4.



Cladiscites sp. ind. aff. *crassestriato* Mojs. Feuerkogel, karn. nor. Mischfauna. Querschnitt.

Wachstumsstadium sehr deutlich ausgeprägt und nur ganz wenig abgerundet. Der Abstand derselben steht dem in die Nabelregion fallenden Breitendurchmesser kaum nach. Höhe und Breite stehen in dem Verhältnis 9:10. Auch in seiner Skulptur stimmt dieses Exemplar, das die größten im Museum der Geologischen Reichsanstalt in Wien liegenden Stücke des *Cl. crassestriatus* aus den Ellipticus-Schichten noch übertrifft, mit den letzteren vollständig überein.

Ich hätte keinen Augenblick gegen eine Identifizierung dieses Stückes mit *Cladiscites crassestriatus* Bedenken gehabt, wenn nicht auffallende Unterschiede im Bau der Suturlinie eine solche verbieten würden.

Um die Suturlinie sichtbar zu machen, war ein etwas stärkeres Abschleifen der obersten Schichte des Steinkerns erforderlich, so daß die Sattelstämme und deren Verästelungen nicht mehr so zart erscheinen, wie an dem in meiner Arbeit über die exotischen Blöcke von Malla Johar abgebildeten Stück aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels.

Bei dem Vergleich der Suturlinien von *Cladisciten* muß man sich stets die Tatsache vor Augen halten, daß schon eine ganz geringe Verlegung der Schlißfläche sehr erhebliche Veränderungen in der Gestalt der Lobenlinie mit sich bringt. Zum Beweis dessen genügt eine Betrachtung der Suturlinie des *Paracladiscites dinturnus* Mojs. auf Taf. XXXII, Fig. 10 des ersten Bandes der Monographie der Hallstätter Cephalopoden von E. v. Mojsisovics. Äste und Stamm des ersten Lateral-

sattels erscheinen hier unverhältnismäßig plumper als die übrigen Sättel, obwohl diese Partie des Steinkerns nur ein wenig stärker als ihre Umgebung angeätzt worden ist. Gerade die feinsten Verzweigungen der Kammerscheidewände divergieren bei *Cladiscites* in unmittelbarer Nähe der Schale auffallend stark gegen das Innere des Gehäuses. Aus der größeren oder geringeren Schlankheit der Sättel dürfen daher bei dem Vergleich der einzelnen Suturlinien keine Schlußfolgerungen abgeleitet werden.

Allein selbst wenn man dieser Erfahrung in weitgehendem Maße Rechnung trägt, wird man doch zwischen den Suturlinien eines typischen *Cladiscites crassestriatus* und unseres Stückes so tiefgreifende Unterschiede finden, daß dieselben eine spezifische Trennung beider Formen erheischen.

Das auffallendste Merkmal ist die außerordentliche Breite des Externsattels, der den ersten Lateral-sattel an Höhe kaum übertrifft. Er gipfelt in vier Zweigen, die in ihrer Höhe voneinander nur wenig abweichen. Außerdem steht auf der Innenseite dieses Sattels nur noch ein einziger, in den breiten Laterallobus tief eingreifender Seitenast. Die beiden Lateralsättel und auch die beiden ersten Hilfs-sättel sind dimeroid. Zwischen dem zweiten Lateralsattel und der Naht werden noch vier Auxiliarsättel gezählt.

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

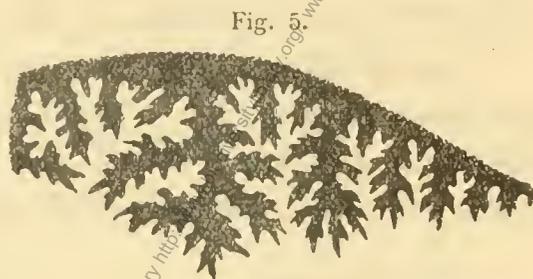


Fig. 5. Suturlinie von *Cladiscites* sp. ind. aff. *crassestriato* Mojs. nor.-karn. Mischf. Feuerkogel.

Cladiscites pusillus Mojsisovics.

1873 *Arcestes pusillus* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanstalt VI 1, p. 77, Taf. XXVIII, Fig. 4.

1902 *Cladiscites pusillus* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 281.

Diese bisher nur aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels bekannte Art hat sich auch in mehreren, gut erhaltenen Exemplaren in der karnisch-norischen Mischfauna dieser Lokalität (coll. Heinrich) gefunden.

Cladiscites neortus v. Mojsisovics.

1873 *Arcestes neortus* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 78, Taf. XXX, Fig. 2, XXXII, Fig. 7.

1902 *Cladiscites neortus* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 281.

In der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels liegen zwei Exemplare eines hochmündigen *Cladiscites*, die in ihrer Gestalt und den Größenverhältnissen mit *Cl. neortus* aus den norischen Hallstätter Kalken des Salzkammergutes übereinstimmen. Nur in der Zeichnung der Loben finde ich einige kleine Unterschiede, die mir jedoch für eine Trennung nicht ausreichend erscheinen. Die Zahl der Auxiliarsättel beträgt sieben.

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

Cladiscites externecavatus Welter.

Taf. IV, Fig. 5.

1914 *Cladiscites externecavatus* Welter, Die obertriadischen Ammoniten und Nautiliden von Timor, in Wanner: Palaeontol. v. Timor, I. Liefg., p. 175, Taf. XXVIII, Fig. 17—19.

Diese bisher nur aus der Obertrias von Timor bekannte Art liegt mir in mehreren, wohl erhaltenen Exemplaren vor. Allerdings zeigt keines derselben die Suturlinie, so daß die Identifizierung lediglich auf Grund der Gestalt und Skulptur des Gehäuses vorgenommen werden muß.

In der Hochmündigkeit und in den Querschnittsverhältnissen erinnern unsere Stücke, deren keines die Dimensionen des größten timoresischen Exemplars (Durchmesser 59 mm) erreicht, an *Cladiscites neortus* Mojs., unterscheiden sich jedoch von dieser Spezies auf den ersten Blick durch die Depression in der Mitte des Externteils, die den letzteren gewissermaßen ausgehöhlt erscheinen läßt.

Als bezeichnendes Merkmal der Skulptur gibt Welter, an daß der Abstand zwischen den sonst sehr feinen Längsstreifen in der Depression des Externteils genau über dem Medianhöcker gerade doppelt so groß wird als auf den Flanken. Auch in diesem Merkmale stimmen unsere Stücke genau mit den Originalen Welter's überein.

Dimensionen.

Durchmesser	37 mm
Höhe der Schlußwindung	22
Dicke der Schlußwindung	20
Nabelweite	?

Das größte der mir vorliegenden Exemplare erreicht einen Durchmesser von 45 mm.

Loben. Nicht bekannt.

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

Cladiscites Gorgiae Gemmellaro.

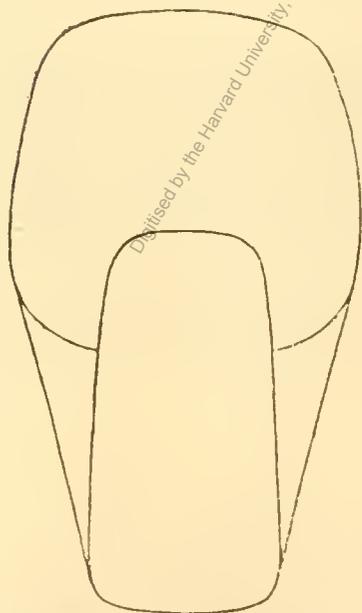
Textfig. 6.

1904 *Cladiscites Gorgiae* Gemmellaro, Cefalopodi del Trias superiore della regione occidentale della Sicilia, p. 270, Tav. III, fig. 19, 20, XXIII, fig. 3—5.

1908 *Cl. cf. Gorgiae* Diener, Palaeontol. Ind. ser. XV. Himalayan Foss. Vol. 1, Pt. 1, Triassic and liassic faunae of the exotic blocks of Mulla Johar, p. 10, Pl. IV, fig. 5.

1914 *Cl. cf. Gorgiae* Welter, Obertriadische Ammoniten u. Nautiliden v. Timor, in Wanner: Palaeontol. v. Timor, L. Liefg., p. 173, Textfig. 47, 48.

Fig. 6.



Cladiscites Gorgiae Gemm.
Subbullatus-Schichten. Feuerkogel, coll. Heinrich. Querschnitt.

Diese Art liegt mir nur in einem einzigen, großen Exemplar vor, dessen Suturlinie allerdings der Beobachtung nicht zugänglich ist. Doch vermag ich in der Skulptur und Gestalt des Gehäuses keine Unterschiede gegenüber der sizilianischen Spezies aus der Obertrias von Modanesi, Votano und Madonna del Balzo festzustellen.

Von den ähnlich dimensionierten Cladisciten der karnischen und norischen Stufe unterscheidet sich diese Art leicht durch den Kontrast in der Ornamentierung der Flanken und des Externteils. Der groben Längsstreifung der Seitenteile steht eine sehr zarte Längsskulptur auf dem Externteil gegenüber. In dieser Hinsicht herrscht Übereinstimmung mit *Cladiscites crassestriatus* Mojs. Doch gehen die Flanken mit wohl ausgebildeter Rundung in den Externteil über und zeigen keine kantige Begrenzung wie bei der zuletzt genannten Art. Ein Vergleich der beiden Textfig. 4 und 6 läßt den Unterschied deutlich hervortreten.

Außer der Spiralstreifung ist an unserem Stück in der Marginalregion der letzten halben Windung, die bereits der Wohnkammer angehört, eine sehr schwach ausgeprägte Radialskulptur entwickelt, die an jene bei *Cladiscites tennistriatus* Gemmellaro (l. c. p. 277, Tav. XXIX, fig. 41, 42) erinnert. Doch stehen die Querrunzeln erheblich entfernter

und treten noch viel schwächer an solchen Stellen hervor, wo die Schale eine tadellose Erhaltung aufweist.

Dimensionen.

Durchmesser	80 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	42
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	27
Dicke der Schlußwindung	48
Nabelweite	0

Loben. Nicht bekannt.

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

Cladiscites quadratus v. Mojsisovics.

1849 *Ammonites aratus quadratus* Quenstedt, Cephalopoden, p. 254, Taf. XIX, Fig. 5.

1873 *Arcestes quadratus* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, p. 76, Taf. XXVIII, Fig. 3, XXXII, Fig. 5.

1902 *Cladiscites quadratus* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 282.

1904 *Cladiscites quadratus* Gemmellaro, Cefalopodi del Trias sup. della regione occident. della Sicilia, p. 275, Tav. III, fig. 13, 14.

Ein Vergleich der mir vorliegenden Stücke mit den Originalexemplaren des *Cladiscites quadratus* im Museum der Geologischen Reichsanstalt in Wien hat mich von der Zugehörigkeit derselben zu der genannten Art überzeugt. Nur eines unter ihnen ist ein wenig größer, die übrigen halten sich in den bescheidenen Dimensionen der Originalstücke aus dem norischen Hallstätter Kalk des Sommeraukogels.

Die überaus feine und enge Spiralstreifung, die auf den Flanken und auf dem Konvexteil in gleicher Stärke ausgebildet erscheint, weist in Verbindung mit der Gestalt des Querschnittes auf *Cladiscites quadratus* Mojs., *Cl. morosus* Mojs. oder *Cl. pusillus* Mojs. hin, die einander außerordentlich nahestehen. Eine Identifizierung mit *Cl. tornatus* Bronn verbietet die Lage des maximalen Breitendurchmessers, der in die Nähe der Nabelregion fällt, während er bei *Cl. tornatus* in der Marginalregion liegt. Von *Cl. morosus* und *Cl. pusillus* unterscheiden sich unsere Exemplare nur durch die ein wenig stärkere Rundung in der Marginalregion.

E. v. Mojsisovics hat die Trennung der drei genannten Arten in erster Linie auf Unterschiede in der Suturlinie begründet, die leider an keinem unserer Stücke der Beobachtung zugänglich ist. Aber auch diese Unterschiede sind an den von E. v. Mojsisovics seiner Diagnose zugrunde gelegten Stücken so minimal, daß man wohl daran zweifeln kann, ob sie Merkmale von spezifischem Wert darstellen. Die Verhältnisse liegen hier nicht anders als bei *Cladiscites tornatus* und *Cl. Gefion*, die später wieder in eine Art zusammengezogen worden sind. Wären *Cl. quadratus* und *Cl. pusillus* nebeneinander im gleichen Niveau gefunden worden, so dürfte selbst E. v. Mojsisovics kaum einen Anstand an ihrer Vereinigung genommen haben.

Von *Cl. semitoruatus* v. Mojsisovics (l. c. Supplement, 1902, p. 280, Taf. XX, Fig. 4), mit dem in der Gestalt des Gehäuses zweifellos eine weitgehende Ähnlichkeit besteht, sind unsere Stücke durch die gleichmäßig zarte Längsstreifung der Flanken und des Externteils unterschieden.

Für einen Vergleich mit unserer Spezies könnte auch *Cl. Beyrichii* Welter (Die obertriad. Ammoniten und Nautiliden v. Timor, in Wanner: Palaeontol. v. Timor, 1. Liefg., 1914, p. 170, Taf. XXVIII, Fig. 22, Textfig. 42—46) in Betracht kommen, der sich von der Gruppe des *Cl. quadratus* und *Cl. pusillus* nur durch die mehr als doppelt so große Zahl der Auxiliarsättel unterscheidet. Da an keinem der Stücke vom Feuerkogel die Suturlinie der Beobachtung zugänglich ist, ziehe ich es vor, dieselben mit der alpinen Spezies zu identifizieren.

Dimensionen.

	1.	II.
Durchmesser	63 mm	38 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	37	23
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	20	11
Dicke der Schlußwindung	36	25
Nabelweite	0	0

Die Dimensionen des kleineren Exemplars (II) stimmen fast genau mit jenen des von E. v. Mojsisovics abgebildeten Originals vom Sommeraukogel überein.

Loben. Nicht bekannt.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, 4, coll. Heinrich.

Cladiscites tuvalicus nov. sp.

Taf. IV, Fig. 6, Textfig. 7.

Diese unzweifelhaft neue Art, die leider nur durch ein einziges Exemplar in der coll. Heinrich repräsentiert wird, weicht von dem Normaltypus eines *Cladiscites* durch ihren allseitig gerundeten Querschnitt ab und bildet dadurch ein Seitenstück innerhalb dieser Gattung zu *Paracladiscites indicus* v. Mojsisovics (Beiträge zur Kenntnis der obertriadischen Cephalopodenfaunen des Himalaya, Denkschr. Akad. Wissensch., Wien, LXIII, 1896, p. 658, Taf. XX, Fig. 1). Wie bei der genannten indischen Spezies findet auch bei unserem Exemplar eine Trennung der Flanken vom Externteil in keiner Weise statt, vielmehr geht die Wölbung des Externteils ganz allmählich in jene der Seitenteile über. Auch gegen den Nabel wölben sich die letzteren mit immer zunehmender Rundung ohne Intervention einer eigentlichen Nabelwand hinab.

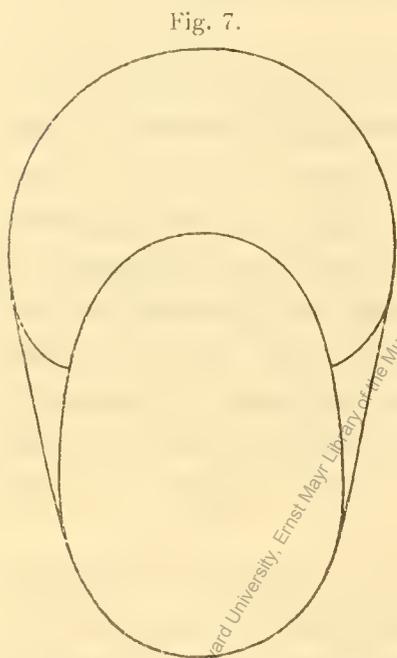


Fig. 7.
Cladiscites tuvalicus nov. sp. Feuerkogel. Subbullatus-Linse, coll. Heinrich. Querschnitt.

Während jedoch bei *Paracladiscites indicus* die Schale vollkommen glatt ist, zeigt sie an unserem Exemplar die für *Cladiscites* s. s. charakteristische Spiralstreifung. Die Spiralstreifen sind auf den Seitenteilen zart und ziemlich weit abstehend (0·8 bis 0·9 mm), auf dem Externteil ebenso fein, aber viel dichter gedrängt. Eine mediane Zone mit breiten Zwischenräumen, wie bei *Cl. externecavatus* Welter, ist nicht vorhanden.

Unter den Repräsentanten des Genus *Cladiscites* s. s. könnte nur *Cl. cinereus* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. 1873, p. 75, Taf. XXVIII, Fig. 2, XXXII, Fig. 3) mit unserer Art verglichen werden, doch ist bei demselben nicht nur die Rundung des Querschnittes weniger ausgesprochen, sondern auch die Spiralstreifung gröber.

Dimensionen.

Durchmesser	87 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	46
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	25
Dicke der Schlußwindung	50
Nabelweite	0

Loben. Nicht bekannt.

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

Subgen. **Hypocladiscites** Mojs.

Hypocladiscites subcarinatus Gemmellaro.

Textfig. 8.

1904 *Hypocladiscites subcarinatus* Gemmellaro, 1 cefalopodi del Trias sup. della regione occid. della Sicilia, p. 279, Tav. XXII, fig. 8—11, XXV, fig. 27, XXVI, fig. 1, 2 (nicht, wie irrtümlich angegeben, 19, 20).

1908 *Hypocladiscites subcarinatus* Diener, Palacontol. Ind. ser. XV, Himalayan Foss. Vol. 1, Pt. 1, Triassic and liassic faunae of the exotic blocks of Malla Johar, p. 13, Pl. IV, fig. 4.

In der Obertrias von Modanesi und Votano (Sizilien) ist diese Spezies nur durch kleine Exemplare vertreten, deren Durchmesser den Betrag von 20 mm nicht erreicht. Erheblich größere Dimensionen (bis zu 37 mm) weisen die Stücke aus dem exotischen Block Nr. 2 in Malla Johar (Himalaya) auf. Aus der Subbullatus-Linse des Feuerkogels liegen mir mehrere Exemplare vor, von denen das kleinste einen Durchmesser von 17 mm, das größte, dessen Schlußwindung zum überwiegenden Teil der Wohnkammer angehören dürfte, einen solchen von 80 mm besitzt. Da das große Wohnkammerexemplar von den kleinen und mittelgroßen Individuen nur in solchen Merkmalen abweicht, die in den verschiedenen Wachstumsstadien begründet sind, so trage ich kein Bedenken, sie alle in derselben Spezies zu vereinigen.

Schon die mittelgroßen Exemplare bekunden den kleinen Originalstücken Gemmellaro's gegenüber die Tendenz, hochmündig zu werden. Diese Tendenz verstärkt sich noch bei dem großen Individuum, dessen Querschnitt in Textfig. 8 zur Abbildung gebracht wird. Dieses Individuum kann demzufolge nicht in Beziehung gebracht werden zu dem ähnlich dimensionierten Fragment, das Gemmellaro als *Hypocladiscites* sp. ind. prox. *H. subcarinato* (l. c. p. 280, Tav. XXII, fig. 12, 13) abgebildet und beschrieben hat, das sich jedoch durch größere Dicke und stärker gewölbte Flanken auszeichnet. Auch tritt der breite, flachgewölbte Mediankiel schon im Jugendstadium in voller Deutlichkeit hervor, persistiert übrigens, wie das in Textfig. 8 abgebildete Exemplar lehrt, auch an erwachsenen Individuen in nur geringer Abschwächung.

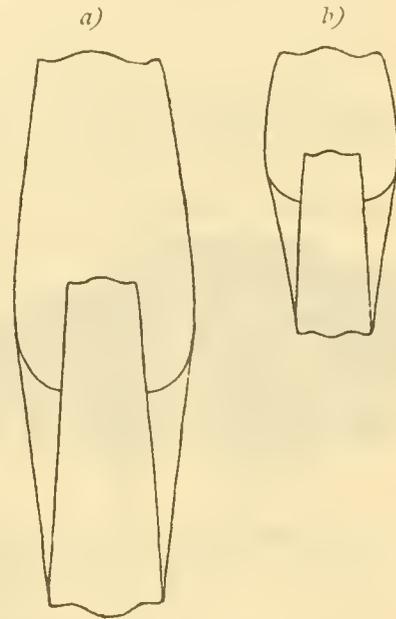
Die Spiralskulptur des Externteils besteht aus etwas feineren und dichter gedrängten Linien als auf den Flanken, bedeckt jedoch den ersteren in ganz gleichmäßiger Weise, ohne daß zwischen der Ornamentierung des Mediankiels und der denselben seitlich begleitenden flachen Rinnen ein Unterschied bemerkbar erscheint.

An dem in Textfig. 8 abgebildeten großen Exemplar treten in der ersten Hälfte der Schlußwindung auch zahlreiche Radialfalten in der Marginalregion auf, die den Externteil überschreiten, aber an Stärke nur den gleichwertigen Skulpturelementen bei *Cladiscites tenuiplicatus* Gemmellaro (l. c. p. 277, Tav. XXIX, fig. 41, 42) gleichkommen. An den übrigen mir vorliegenden Individuen und auch in der vorderen Hälfte der Schlußwindung des erwähnten Exemplars fehlen ähnliche zarte Radialfalten vollständig. Als ein Merkmal von spezifischer Bedeutung können sie wohl nicht gelten.

Dimensionen.

	I.	II.
Durchmesser	45 mm	80 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	28	50
Höhe der Schlußwindung über der vorhergehenden Windung	13	29
Dicke der Schlußwindung	19	24
Nabelweite	0	0

Fig. 8.



Querschnitte durch zwei Exemplare des *Hypocladiscites subcarinatus* Gemm. aus den Subbullatus-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Loben. Auch in den Details übereinstimmend mit jenen des *Hypocladiscites subcarinatus*, entsprechend der Illustration Gemmellaro's auf Taf. XXV, Fig. 27. Besonders charakteristisch ist die asymmetrische Entwicklung des Externsattels, der auf der Außenseite nur kurze, auf der Innenseite unverhältnismäßig längere Äste abgibt. Die tiefe Stellung des einspitzigen zweiten Laterallobus teilt unsere Art mit *H. subtoratus* Mojs.

Weder die Eigentümlichkeiten der Suturlinie noch die Ausbildung eines Mediankiels erscheinen mir für die Abtrennung eines besonderen Subgenus ausreichend, die Gemmellaro für seine sizilische Form in ernste Erwägung zieht.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, 4, coll. Heinrich.

Hypocladiscites cf. subaratus v. Mojsisovics.

Textfig. 9 bis 12.

Vergl. 1896 *Cladiscites (Hypocladiscites) subaratus* v. Mojsisovics, Obertriadische Cephalopodenfaunen des Himalaya, Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, LXIII, p. 657, Taf. XX, Fig. 2.

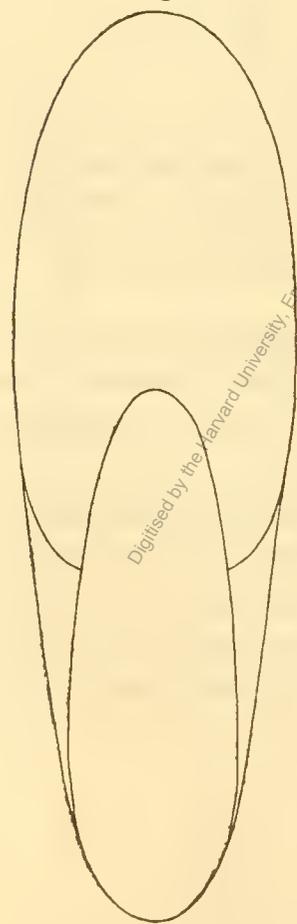
1899 *Cladiscites (Hypocladiscites) subaratus* v. Mojsisovics, Upper triassic Cephalopod faunae Himalaya, Palaeontol. Ind. ser. XV, Himal. Foss. Vol. III, Pt. 1, p. 102, Pl. XX, Fig. 2.

1908 *Hypocladiscites subaratus* Diener, ibidem, Vol. I, Pt. 1, Upper triassic and liassic faunae exotic blocks of Malia Jolar, p. 14, Pl. IV, Fig. 3.

1911 *Hypocladiscites cf. subaratus* Wanner, Triascephal. v. Timor u. Rotti, Neucs Jahrb. f. Mineral. Beil. Bd. XXXII, p. 191, Taf. VII, Fig. 8.

1914 *Hypocladiscites subaratus* Welter, Die obertriad. Ammoniten und Nautiliden v. Timor, in Wanner: Palaeontol. v. Timor 1. Liefg., p. 175, Textfig. 49, 50.

Fig. 9.



Hypocladiscites cf. subaratus
Mojs. Feuerkogel, nor.-karn.
Mischfauna, coll. Heinrich.

Aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels liegen mir mehrere Stücke von *Hypocladiscites* vor, die sich am besten an den indischen *H. subaratus* Mojs. anschließen lassen, vielleicht sogar bei etwas weiterer Auffassung mit diesem vereinigt werden könnten.

Von *H. subtoratus* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, 1873, p. 79, Taf. XXX, Fig. 5, 6, XXXII, Fig. 8) sind alle meine Exemplare durch die Form des Querschnittes unterschieden, indem die Flanken sowohl als die Externseite stärker gewölbt sind und eine deutlich individualisierte Marginalzone vollständig fehlt. In diesem Merkmal stimmen sie mit dem Originalstück des *H. subaratus* aus den oberkarnischen Daonella beds von Lauka überein. Allerdings zeigen Welter's Illustrationen des reichen timoresischen Materials von *H. subaratus* (p. 176) die außerordentliche Variabilität der Querschnittsform bei dieser himalayischen Spezies. Textfig. 50 z. B. läßt einen Unterschied gegenüber *H. subtoratus* nur noch in der stärkeren Wölbung der Flanken erkennen. Andererseits scheint die Variationsbreite des alpinen *H. subtoratus* in dieser Hinsicht nur eine sehr geringe zu sein. Unter den vielen Exemplaren dieser Spezies, die durch meine Hände gegangen sind, habe ich keines gefunden, das von dem bei E. v. Mojsisovics abgebildeten Typus merklich abweichen würde. Selbst in den Jugendstadien ist der Externteil niemals so hoch gerundet, wie bei den hier zu beschreibenden Stücken, die demgemäß von *H. subtoratus* unbedingt getrennt gehalten werden müssen.

In der Skulptur stimmen unsere Stücke sowohl mit *H. subtoratus* als mit *H. subaratus* überein.

Dimensionen.

	I.	II.
Durchmesser	112 mm	208 mm
Höhe der Schlußwindung über der Naht	72	128
Höhe der Schlußwindung über dem Externteil der vorhergehenden Windung	47	84
Dicke der Schlußwindung	37	70
Nabelweite	0	0

Wie die Maßverhältnisse des zweiten Exemplars lehren, erreicht unsere Art sehr bedeutende Dimensionen, die jene des *H. subornatus* noch übertreffen.

Loben. E. v. Mojsisovics hat bei der Abtrennung des *H. subaratus* von *H. subornatus* das Hauptgewicht auf die Unterschiede im Bau der Suturlinie gelegt. Er äußert sich über diesen Punkt in folgender Weise:

»Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Cladiscites subornatus* bieten die Loben dar, welche bei übereinstimmender Gesamtanlage einen bedeutend höheren Grad der Zerschlitzung zeigen. Es tritt eine reichlichere Ausgestaltung insbesondere bei den beiden ersten großen Sätteln in auffallender Weise hervor. Der große erste Lateralsattel, dessen innerer oder Hauptzweig sich ungewöhnlich hoch erhebt, zeigt auch in der Anzahl und Verteilung der seitlichen Zweige Abweichungen. Bemerkenswert ist auch noch die Beschaffenheit des zweiten Lateralsattels, welcher, im Gegensatz zu den übrigen Sätteln und zu dem gleichnamigen Sattel des *Cladiscites subornatus*, nicht dimeroid gestaltet erscheint, was als eine Folge der selbständigen, außerordentlich starken Entwicklung des äußeren oberen Sattelzweiges anzusehen ist.«

Die Suturlinie unserer alpinen Exemplare schließt sich in mancher Richtung mehr an jene des *H. subornatus*, in anderer an jene des *H. subaratus* an. Mit der erstgenannten Spezies besteht eine nähere Übereinstimmung in der Zerschlitzung der Suturelemente. Diese ist minder reich als bei

Fig. 10.



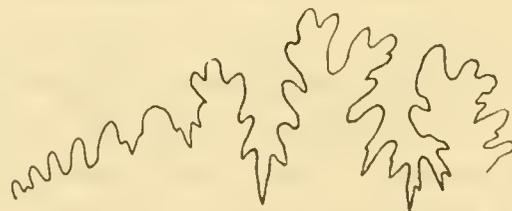
Hypocladiscites cf. *subaratus* Mojs. Suturlinie Feuerkogel. Karn.-nor. Mischfauna, coll. Heinrich.

Fig. 11.



Suturlinien von *Hypocladiscites* cf. *subaratus* Mojs. Feuerkogel. Nor.-karn. Mischf., coll. Heinrich.

Fig. 12.



Abgewitterte Suturlinie eines sehr großen Exemplars von *Hypocladiscites* cf. *subaratus* Mojs. Feuerkogel. Nor.-karn. Mischf., coll. Heinrich.

H. subaratus. Dagegen stimmen unsere Stücke im Bau des zweiten Lateralsattels durchaus mit *H. subaratus* überein. In der in Textfig. 10 dargestellten Suturlinie überhört der innere Zweig des großen ersten Lateralsattels den äußeren bei weitem nicht so stark als bei *H. subaratus*. Betrachtet man aber

die in Textfig. 11 illustrierten aufeinanderfolgenden Suturlinien, so sieht man, daß dieselben gerade in diesem Merkmal voneinander nicht unerheblich abweichen, indem die beiden der letzten Suture vorangehenden Lobenlinien ebenfalls eine ungewöhnlich hohe Erhebung des inneren Hauptzweiges jenes Sattels aufweisen. Es macht sich also wenigstens in einzelnen Suturlinien eine Übereinstimmung im Bau der beiden Lateralsättel mit *H. subaratus* geltend.

Eine Vereinigung unserer Stücke mit *Hypocl. subtorvatus* erscheint mit Rücksicht auf die abweichende Gestalt des Querschnittes und die Ausbildung der beiden Lateralsättel in der Suturlinie nicht statthaft. In allen diesen Merkmalen besteht eine Übereinstimmung mit *H. subaratus*. Gegen eine direkte Vereinigung mit dieser indischen Art spricht nur die minder reichliche Zerschlitung der Lobenlinie. Ich halte diesen Unterschied keinesfalls für ausreichend, um die Aufstellung einer neuen, zwischen *H. subtorvatus* und *H. subaratus* einzuschleibenden Spezies zu begründen, sondern ziehe es vor, unsere Stücke an die letztere Art anzuschließen und meine Bedenken gegen eine direkte Identifizierung durch die Hinzufügung eines *cf.* zum Ausdruck zu bringen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna. 3, coll. Heinrich (eines derselben in der Sammlung der Geologischen Reichsanstalt in Wien).

Fam. Lobitidae Mojs.

Gen. Lobites v. Mojsisovics.

Lobites (?) cf. aberrans v. Mojsisovics.

1882 *Lobites* (?) *aberrans* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Mediterranen Triasprov., Abhandl. Geol. Reichsanst. X, p. 178, Taf. LXXXII, Fig. 12.

1907 *L.* (?) *aberrans* Frech, Die Hallstätter Kalke bei Epidauros etc., Neues Jahrb. f. Mineral. etc., Festbd., p. 11, Taf. II, Fig. 2.

1910 *Sphingites aberrans* Renz, Die triadischen Faunen der Argolis, Palaeontograph. LVIII, p. 69, 84, Taf. VI, Fig. 7.

Die systematische Stellung dieser Art liegt vollständig im Dunkel. Die bisher bekannten Vertreter derselben, das von E. v. Mojsisovics beschriebene Originalstück aus den Wengener Schichten von Wengen und zwei weitere Stücke aus den gleichalterigen Ablagerungen von Corvara, so wie das von Renz in den julischen Hallstätter Kalken des Asklepieions bei Epidauros gesammelte Exemplar sind sämtlich mit der langen Wohnkammer versehen und gestatten keine Präparation der Suturlinie, die allein über die generische Zugehörigkeit der Stücke Aufschluß geben könnte.

E. v. Mojsisovics hat die Art mit einiger Reserve zu *Lobites* gestellt, Renz glaubt, daß sie eher zu *Sphingites* Mojs. gehören oder zusammen mit *Arcestes evolutus* Mojs. eine besondere Gruppe des letzteren Genus bilden könnte. In der Sammlung Dr. Heinrichs ist die Spezies ebenfalls durch ein Exemplar vertreten, das in seiner Größe und in allen äußeren Merkmalen mit dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Original gut übereinstimmt. Da es mit der ganzen Wohnkammer erhalten ist, so hätte ein Versuch die Loben freizulegen, die Zerstörung des einzigen, bisher aus den Hallstätter Kalken bekannt gewordenen Stückes bedingt, für die ich ein Risiko nicht übernehmen zu dürfen glaubte. Zu einer Aufklärung der systematischen Stellung des *Lobites* (?) *aberrans* vermag ich daher leider nichts beizutragen.

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. — Julische Hallstätter Kalke des Feuerkogels, 1, coll. Heinrich.

Subgen. Coroceras Hyatt.

Coroceras sp. ind. aff. subnasuto Mojs.

Textfig. 13.

Eine bemerkenswerte Form, die dem *Coroceras subnasutum* v. Mojsisovics (Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, 1873, p. 171, Taf. LXX, Fig. 15) sehr nahesteht, liegt nur in

einem einzigen, leider nicht ganz vollständigen Exemplar vor. Nur das Anfangsstück der Kapuze ist auf der Schlußwindung erhalten.

Da trotzdem noch keine Andeutung der Kapuze des vorhergehenden Umganges sichtbar ist, so erscheint die Zugehörigkeit unseres Stückes zur Gruppe des *Coroceras Naso* erwiesen.

Unsere Form unterscheidet sich von *C. subnasutum* durch ihre bedeutendere Dicke, während sie in der Beschaffenheit des Externteils und dem Wechsel in der Wölbung der Flanken mit dieser Art, nicht mit *C. nasutum* Mojs. oder *C. Naso* Mojs. übereinstimmt.

Externteil und Seitenteile sind am Beginn der Schlußwindung stärker und regelmäßiger gewölbt als im mittleren Abschnitt der letzteren. In diesem läuft der Externteil stumpfschneidig zu und die Seitenteile flachen sich erheblich ab, während unmittelbar vor dem Ansatz zu der breit ausladenden Kapuze der Konvexteil sich abermals auffallend verbreitert und eine flachere Wölbung als am Beginn der Schlußwindung annimmt. Die die Kapuze abschnürende Kontraktion ist von geringerer Tiefe als bei *C. subnasutum*.

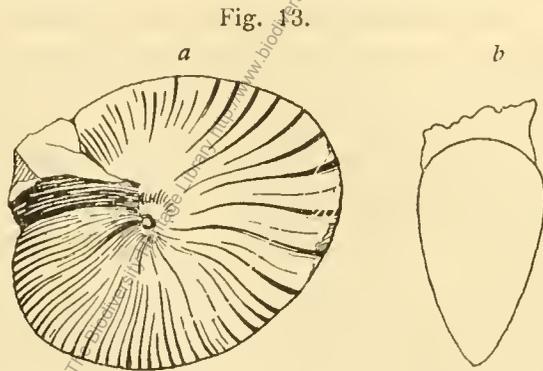


Fig. 33.
Coroceras sp. ind. aff. *subnasuto* Mojs., Leisling, Aonoides-Zone, coll. Heinrich. a) Seitenansicht, b) Rückansicht.

In seiner Skulptur stimmt das vorliegende Individuum mit dem von E. v. Mojsisovics in Fig. 21 auf Taf. LXX abgebildeten Exemplar des *C. Naso* überein. Die Rippen sind von wechselnder Stärke und Schärfe. Der die Kapuze abschnürenden Kontraktion stehen zwei breite, glatte, von besonders hohen und scharfen Rippen begrenzte Felder gegenüber.

Dimensionen.

Durchmesser	41·5 mm
Höhe der Schlußwindung (mit Ausschluß der Kapuze)	ca. 20
Dicke der Schlußwindung	20
Nabelöffnung	0·5

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Leisling, Aonoides-Zone, 1., coll. Heinrich.

Fam. Phylloceratidae Zittel.

Gen. Phylloceras Suess.

Subgen. Rhacophyllites Zittel.

Obwohl die Gattung oder Untergattung *Rhacophyllites* Zittel zu den häufigsten Elementen mediterraner Cephalopodenfaunen des Lias gehört, bestehen über den Umfang derselben auch heute noch erhebliche Meinungsverschiedenheiten. Diese Meinungsverschiedenheiten erstrecken sich begreiflicherweise auch auf die Zugehörigkeit triadischer Spezies, die man nach dem Vorgang von E. v. Mojsisovics zumeist an *Rhacophyllites* anzuschließen pflegt.

In meiner Arbeit über die triadischen und liasischen Faunen der exotischen Blöcke von Malla Johar (Palaeontol. Indica, ser. XV., Himal. Foss. Vol. 1., Pt. 1, 1908, p. 20) habe ich auf den Widerspruch aufmerksam gemacht, der mir zwischen der für die liasischen Repräsentanten von *Rhacophyllites* geltenden Diagnose und einer Ausdehnung des Genus beziehungsweise Subgenus auf triadische Formen der Gruppe des *Ammonites neojurensis* Quenst. und seiner Verwandten zu bestehen schien. Ich schlug damals vor, die triadischen Rhacophylliten in einem besonderen Subgenus zusammenzufassen, dem der von Hyatt (Cephalopoda, in Zittel-Eastman: Textbook of Palaeontology. London, 1900, Vol. II., p. 566) für die Gruppe des *Lytoceras patens* Mojs. vorgeschlagene Name

Discophyllites verbleiben könnte. Durch Gründe, die im nachfolgenden zu erörtern sein werden, habe ich mich jedoch veranlaßt gesehen, später von dieser Meinung wieder abzugehen. Ich habe daher in meinem Katalog der Triascephalopoden (Fossilium Catalogus, I. Animalia, Pars 8, W. Junk, Berlin, 1915, p. 219) die Einschließung der Gruppe des *Ammonites neojurensis* in dem Subgenus *Rhacophyllites* befürwortet, das auf diese Weise in dem ursprünglichen Umfange der Diagnose K. v. Zittel's wieder hergestellt erscheint.

Die Wandlungen, die die Definition des Subgenus *Rhacophyllites* erfahren hat und die damit zusammenhängenden Umgruppierungen der triadischen Rhacophylliten mögen hier kurz erörtert werden.

Die Gattung *Rhacophyllites* wurde im Jahre 1885 von K. v. Zittel (Handbuch der Palaeontologie, I. Palaeozoologie, 2. Bd., p. 439) für solche Phylloceraten aufgestellt, sie sich von den typischen Vertretern des Genus *Phylloceras* Suess durch den weiten Nabel, eine steil gegen denselben einfallende Nabelwand und eine geringere Zahl von Sätteln in der Lobenlinie unterscheiden. In dieser ursprünglichen Fassung vereinigt *Rhacophyllites* nicht nur die triadischen Phylloceren, wie *Phylloceras neojurensis* Quenstedt, *Ph. debile* v. Hauer, *Ph. occultum* Mojs. mit jenen liasischen Formen, die auch heute noch bei dieser Gattung verbleiben (*Ph. stella* Sow., *Ph. Nardii* Megh., *Ph. planispira* Reynès), sondern auch mehrere, die gegenwärtig als Typen besonderer Untergattungen gelten, wie *Ph. (Sowerbyceras) tortisulcatum* D'Orb., oder *Ph. (Meneghiniceras) eximium* Hau.

Schon vor K. v. Zittel hatte im Jahre 1882 E. v. Mojsisovics (Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Abhandl. Geol. Reichsanst. X, p. 151) auf die Notwendigkeit aufmerksam gemacht, eine Anzahl von Arten, die bisher zu *Phylloceras* Suess gestellt worden waren, wie *Ammonites eximius* Hau., *A. Mimatensis* D'Orb., *A. rakoseusis* Herb., *A. traussylvanicus* Herb., auf Grund ihrer abändernden Wohnkammer von diesem Genus abzutrennen. In Übereinstimmung mit E. v. Mojsisovics hat G. Geyer in seiner Abhandlung über die liasischen Cephalopoden des Hierlatz (Abhandl. Geol. Reichsanst. XII, 1886, p. 223) das Hauptgewicht für die Trennung von *Rhacophyllites* und *Phylloceras* nicht so sehr auf die Weite des Nabels als vielmehr auf die von den inneren Kernen abweichende Gestalt der Wohnkammer, ferner auf die nach Art eines Suspensivlobus herabhängenden Hilfsloben gelegt. Er weist endlich auch auf Unterschiede in der Sattelbildung hin, indem die Endblätter bei *Phylloceras* eiförmig gerundet, bei *Rhacophyllites* hingegen kegelförmig zugespitzt erscheinen. »Man wird ferner« — meint er — »bei dem Vergleich der Loben eines typischen *Phylloceras* mit jenen von *Rhacophyllites* beobachten können, daß bei dem ersteren die seitlichen, die Blätter einschließenden Einschnitte tiefer und alternierend erfolgen, während bei den Angehörigen des Formenkreises, der das Genus *Rhacophyllites* Zitt. repräsentiert, die Einschnitte mit ihren Spitzen einander häufig gerade gegenüberstehen, wodurch die winkelige Knickung der Sattelstämme unterbleibt«.

Legt man Geyer's Diagnose der Gattung oder Untergattung *Rhacophyllites* zugrunde, so muß die weitaus überwiegende Mehrzahl triadischer Phylloceren aus derselben ausgeschlossen bleiben.

In Geyer's Abhandlung über die liasische Cephalopodenfauna des Hinterschafberges (Abhandl. Geol. Reichsanst. XV., 1893, p. 74) wird die Gestalt der Sattelblätter als ein Trennungsmerkmal der weitgenabelten Arten von *Phylloceras* und *Rhacophyllites* nicht mehr aufrechterhalten, wohl aber die Bedeutung der abändernden Wohnkammer und des hängenden Nahtlobus¹⁾ neuerdings betont.

¹ Einen Suspensivlobus kann man diesen Lobus nicht nennen. Das Wesen eines Suspensivlobus besteht, wie das aus der ursprünglichen Definition dieses Terminus durch E. v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Mediterr. Triasprovinz, l. c. p. 231) hervorgeht, nicht so sehr in der Anlage der Auxiliarelemente, die auffallend nach hinten gezogen zur Naht herabhängen, als vielmehr in deren Verschmelzung mit dem zweiten Lateralsattel. Vgl. meine Abhandlung: »Einiges über Terminologie und Entwicklung der Lobenelemente in der Ammonitensutur« (Centralblatt f. Miner. etc. 1916, p. 580). Von einer solchen Verschmelzung der Auxiliarserie mit dem zweiten Lateralsattel ist bei *Rhacophyllites* nichts zu beobachten.

Fast gleichzeitig konnte jedoch J. F. Pompecky (Beiträge zu einer Revision der Ammoniten des schwäbischen Jura I, 1893, p. 8) zeigen, daß nicht nur die Form der Sattelblätter bei *Rhacophyllites* von jener der echten Phylloceren keineswegs wesentlich abweicht, sondern daß auch die angeblichen Änderungen der Wohnkammer bei manchen Arten von *Rhacophyllites* schon auf den der Wohnkammer vorhergehenden Windungsteilen beginnen, daß daher gerade solche Formen wie *Rh. Minatensis* D'Orb. oder *Rh. stella* Sow., die als typische Repräsentanten von *Rhacophyllites* gelten, streng genommen gar keine abändernde Wohnkammer besitzen.

Auch ein so vortrefflicher Kenner unterliasischer Cephalopodenfaunen wie F. Waehner schätzt den Wert der Unterscheidungsmerkmale von *Phylloceras* und *Rhacophyllites* sehr niedrig ein. Im achten Teil seiner »Beiträge zur Kenntnis der tieferen Zonen des Unteren Lias in den nordöstlichen Alpen« (Beiträge zur Palaeontol. Österreich-Ungarns etc. XI, 1898, p. 173) teilt er mit, »daß die weitgenabelten Formen von der Gestalt des *Phylloceras stella* Sow., die sich an die Phylloceraten der alpinen Trias anschließen, schon im tiefsten Liashorizont der Alpen mit enggenabelten Formen zusammen vorkommen, die einerseits auch in der äußeren Gestalt den typischen Phylloceraten gleichen, andererseits mit jenen so innig verbunden sind, daß eine generische Trennung nicht durchführbar erscheint«.

E. v. Mojsisovics selbst, der schon 1882 vor K. v. Zittel die Abtrennung gewisser Phylloceren des Lias von *Phylloceras s. s.* befürwortet hatte, hat seine Meinung über die Stellung der triadischen Phylloceren in der Zeit von 1896 bis 1902 vollständig geändert. In seiner Abhandlung »Beiträge zur Kenntnis der obertriadischen Cephalopodenfaunen des Himalaya« (Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl. LXIII, 1896, p. 667) weist er die triadischen Spezies, die sich um *Ammonites neojurensis* Quenst. gruppieren, der Gattung *Phylloceras s. s.*, nicht dem Genus *Rhacophyllites* zu.

»Ich halte die triadischen Formen« — sagt er — »welche sich um *Phylloceras neojurensis* gruppieren, für die direkten Vorfahren der jurassischen Phylloceraten, während v. Zittel und Steinmann diese triadischen Formen zur Gattung *Rhacophyllites* zählen... *Phylloceras neojurensis* und dessen Zeitgenossen aus der gleichen Gruppe unterscheiden sich von den typischen Vertretern der Gattung *Phylloceras* Suess, wie z. B. *Ph. heterophyllum*, bloß durch den weiteren Nabel und durch die mit der geringeren Involubilität im Zusammenhang stehende geringere Zahl der Hilfsloben. Die Loben von *Ph. neojurensis* sind bereits die typischen *Phylloceras*-Loben und läßt sich als eine Eigentümlichkeit der triadischen Formen bloß anführen, daß nur die drei Hauptsättel jeder Schalenhälfte die diphyllische oder triphyllische Sattelendung zeigen, während die folgenden Sättel stets noch monophyllisch sind. Aus diesen evoluten Phylloceraten entwickeln sich einerseits die stark involuten typischen Phylloceraten des Jura, andererseits die Untergattung *Rhacophyllites* Zittel, welche durch gesenkte Hilfsloben und eine abändernde Wohnkammer ausgezeichnet und auf den Lias beschränkt ist.«

Stellt man mit E. v. Mojsisovics das — freilich von Pompecky als unzutreffend bezeichnete — Merkmal der abändernden Wohnkammer in den Vordergrund, so dürfte man gleichwohl nicht sämtliche Phylloceren der Obertrias aus dem Subgenus *Rhacophyllites* ausschließen. Zum mindesten müßte *Rh. occultus* v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, 1873, p. 38, Taf. XVI, Fig. 3—6) in demselben belassen werden, da sich die breiten Querfalten erst auf der Wohnkammer erwachsener Exemplare einstellen.

Im Supplement zum ersten Teil seiner Monographie der Cephalopoden der Hallstätter Kalke (1902, p. 317) hat E. v. Mojsisovics die Trennung der triadischen Phylloceren von *Rhacophyllites* vollständig aufgegeben und die letztere Untergattung in der ursprünglichen Fassung v. Zittels wiederhergestellt. Als für diese Untergattung charakteristisch bezeichnet er einerseits den kurzen Externlobus mit dem zumeist schräge gestellten Externsattel, andererseits die Beschränkung der zwei- oder dreiblättrigen Sattelspaltung auf die drei Hauptsättel, während sämtliche Hilfssättel monophyllisch ausgebildet sind.

Es mag sogleich bemerkt werden, daß keines dieser beiden Merkmale eine sichere Unterscheidung zwischen *Phylloceras* und *Rhacophyllites* gestattet. Auch bei den echten, enggenabelten Phylloceren trennt ein häufig nur sehr kurzer Externlobus den Medianhöcker von einem schräg gestellten Externsattel (vergl. *Phylloceras Partschii* Stur), während es andererseits liasische Rhacophylliten gibt, bei denen einer oder gar mehrere Auxiliarsättel bereits diphyllisch entwickelt sind (*Rhacophyllites stella* Sow., *Rh. lunensis* De Stef.).

Wieder anders hat Fucini (Cefalopodi liasici del Monte di Cetona, Pal. Ital. VII., 1901, p. 48) die für eine Trennung von *Phylloceras* und *Rhacophyllites* maßgebenden Merkmale formuliert. Das eine Merkmal, die ohrförmige Ausbuchtung des Peristoms in der unteren Hälfte der Flanken bei *Rhacophyllites*, ist wohl nur ganz ausnahmsweise der Beobachtung zugänglich. Das zweite stützt sich auf Eigentümlichkeiten der Suturjinie. Der Siphonallobus soll bei *Rhacophyllites* zweispitzig enden, die Zerteilung der Sättel einfacher sein als bei *Phylloceras*, auch sollen die stets minder zahlreichen akzessorischen Elemente an den Sätteln eine mehr schiefe Stellung besitzen.

Die Angabe, daß der Externlobus bei *Rhacophyllites* zweispitzig sei, ist ganz unklar, da man nicht weiß, ob Fucini unter dem Externlobus den ganzen durch den Medianhöcker geteilten Lobus auf der Externseite oder nur je eine Hälfte desselben versteht. Mir ist ein Unterschied im Bau des Externlobus zwischen liasischen Phylloceren und Rhacophylliten überhaupt nicht aufgefallen. Sowohl bei *Phylloceras* als bei *Rhacophyllites* endet vielmehr das zwischen dem Medianhöcker und Externsattel eingesenkte Lobenstück bald zweispitzig (vergl. *Phylloceras Partschii* Stur, *Ph. Meneghinii* Gemm., *Ph. Nilsoni* Heb., *Rhacophyllites libertus* Gemm.), bald einspitzig (*Phylloceras Capitanei* Cat., *Ph. Persannense* Herb., *Ph. dubium* Fuc., *Ph. Nardii* Mgh., *Rhacophyllites Quadrii* Mgh.). Auch die einfachere Zerschlitung der Sättel und die angebliche Schrägstellung der akzessorischen Elemente innerhalb der letzteren bei *Rhacophyllites* sind ebensowenig durchgehends zu beobachtende Merkmale als die von Geyer für das genannte Genus als charakteristisch bezeichnete kegelförmige Zuspitzung der Sattelblätter.

Es ist infolgedessen A. Rosenberg (Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge, Beiträge zur Paläont. u. Geol. Österr. Ungarns etc., XXII., 1909, p. 221) wieder zu der alten Auffassung K. v. Zittels zurückgekehrt, indem er als einziges Unterscheidungsmerkmal von *Rhacophyllites* und *Phylloceras* die offene Nabelung gelten ließ, mit der die Zahl und Anordnung der Auxiliarloben im engsten Zusammenhang steht.

In meiner Abhandlung über die Fauna der exotischen Blöcke von Malla Johar habe ich im Jahre 1908 die Schicksale auseinandergesetzt, die die triadische Gruppe des *Ammonites neojurensis* von Seite der Systematiker erfahren hat, indem sie in ihrer Stellung zwischen *Phylloceras* und *Rhacophyllites* hin und her schwankte. Die weitgehende Zerspaltung und Unterteilung des Genus *Phylloceras* schien mir zugunsten einer engeren Fassung des Subgenus *Rhacophyllites* im Sinne von Geyer (1886 und 1893) und E. v. Mojsisovics (1896) zu sprechen. Den Einwendungen Pompecky's könnte durch eine Änderung der Diagnose Rechnung getragen werden, indem man in dem Subgenus *Rhacophyllites* jene weitnabeligen Phylloceren zusammenfaßt, die im Alter eine Skulptur erwerben, die daher in vorgeschrittenen Wachstumsstadien auch schon auf gekammerten Windungsstücken angetroffen werden kann. Dann müßte allerdings das liasische *Phylloceras stella* Sow. aus der Untergattung *Rhacophyllites* ausgeschieden werden, während der triadische *Rhacophyllites occultus* in dem letzteren zu verbleiben hätte. Für die Gruppe des *Ammonites neojurensis* Quenst., somit für die weitaus überwiegende Mehrzahl weitgenabelter Phylloceren der alpinen Obertrias, wäre in dem Subgenus *Rhacophyllites* in dieser engeren Fassung kein Platz. Für diese würde sich der Name *Discophyllites* Hyatt empfehlen, als dessen Typus Hyatt *Phylloceras patens* genannt hat, einen Ammoniten, der außerhalb des Genus *Lytoceras* steht, vielmehr die Gruppe des *Ammonites neojurensis* mit *Monophyllites* Mojs. verbindet.

Leider steht meinem Vorschlage, wie ich mich später überzeugen mußte, ein ernstes Bedenken entgegen. A. Hyatt hat allerdings keine Diagnose seines neuen Subgenus *Discophyllites* gegeben, sondern sich mit der Nennung des *Ammonites patens* Mojs. als Typus begnügt. Dagegen hat E. v. Mojsisovics (1902, p. 318) den Namen ausdrücklich auf den Übergangstypus zwischen *Monophyllites* (*Mojsvarites*) und *Rhacophyllites* (im weiteren Sinne) beschränkt. Es würde demzufolge eine Ausdehnung dieses Namens auf alle triadischen Phylloceren mit weitem Nabel und abändernder Wohnkammer aus der Gruppe des *Ammonites neojurensis* den Prioritätsregeln widersprechen.

So bleibt nichts übrig, als *Ammonites neojurensis* und seine triadischen Verwandten nochmals umzugruppieren und der Untergattung *Rhacophyllites* im Sinne von K. v. Zittel und E. v. Mojsisovics (1902) zuzuweisen. Als einziges Unterscheidungsmerkmal gegenüber *Phylloceras* bleibt dann freilich nur der weite Nabel übrig. Wollte man *Rhacophyllites* auf jene weitgenabelten Phylloceren beschränken, die im Alter eine während des Jugendstadiums fehlende Skulptur erwerben, so müßte für die triadischen Rhacophylliten — mit Ausnahme des *Rh. occultus* Mojs. — ein neues Subgenus errichtet werden, dem auch *Phylloceras stella* Sow. als liasischer Vertreter angehören würde.

Ein solcher Vorgang wäre um so eher begründet, als für zwei Gruppen von Rhacophylliten bereits besondere Untergattungen errichtet worden sind, für die gekielte Gruppe des *Rh. lariensis* Mgh. und *Rh. eximius* Hau. das Subgenus *Meneghiniceras* Hyatt, für die Gruppe des *Rh. Uermösensis-aulonotus* Herb. und *Rh. plauispira* Reynès das Subgenus *Schistophylloceras* Hyatt Gleichwohl halte ich es für zweckmäßiger, von der Einführung eines neuen Namens abzusehen und belasse die triadischen Phylloceren mit weitem Nabel bei *Rhacophyllites* im Sinne von K. v. Zittel und E. v. Mojsisovics (1902).

Rhacophyllites neojurensis Quenst.

Textfig. 14

1845 *Ammonites neojurensis* Quenstedt, in Leonhard u. Bronns Jahrb. f. Mineral. etc., p. 682.
 1846 *A. neojurensis* F. v. Hauer, Cephalopoden des Salzkammergutes, p. 8, Taf. III, Fig. 2—4.
 1849 *A. neojurensis* Quenstedt, Cephalopoden, p. 285, Taf. XIX, Fig. 8.
 1873 *Phylloceras neojurensis* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallstätter Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/I, p. 37.
 1902 *Rhacophyllites neojurensis* v. Mojsisovics, ibidem. Supplement, p. 319, Taf. XVII, Fig. 1, XXIII, Fig. 2, 3
 1914 *Discophyllites neojurensis* Welter, Obertriadische Ammoniten und Nautiliden von Timor, im Wanner: Palaeontol. v. Timor, 1. Liefg., p. 199, Taf. XXX, Fig. 5—7, Textfig. 70—73.

Zwei Rhacophylliten aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels können unbedenklich mit dieser Art in der weiteren Fassung Welter's vereinigt werden. Allerdings bedarf in diesem Falle die Diagnose von E. v. Mojsisovics in einigen Punkten der Berichtigung.

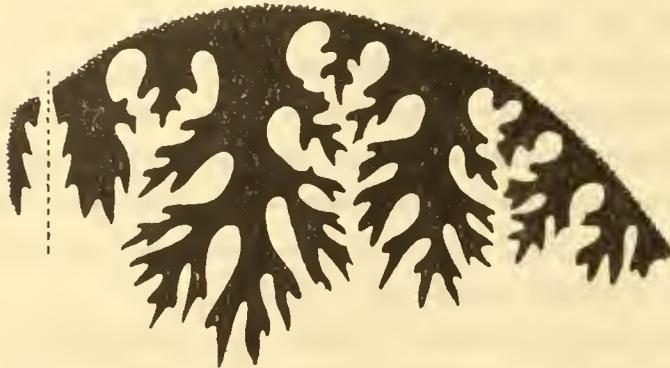
Die Dimensionen der beiden Exemplare sind folgende.

	I.	II.
Durchmesser	54 mm	177 mm
Höhe der Schlußwindung	24·5	78
Dicke der Schlußwindung	19	58
Nabelweite	14	50

Das kleine Exemplar stimmt in den Maßverhältnissen mit dem von E. v. Mojsisovics (l. c. p. 38) sub. I. angeführten Originalstück gut überein. Das zweite entspricht jedoch keineswegs genau der Charakteristik, die derselbe Forscher im Supplement (p. 31, 319) von den Querschnittsverhältnissen des *Rhacophyllites neojurensis* gegeben hat. Er spricht dort von Umgängen, die fast ebenso dick wie hoch sind und infolgedessen stark gewölbte Flanken besitzen. Im Widerspruch mit dieser Angabe stehen allerdings schon die Querschnitte des von ihm selbst gemessenen Original-exemplars, das bei einem Durchmesser von 74 mm eine Windungshöhe von 35 und eine Dicke von nur 29 mm aufweist. F. v. Hauer's Original besitzt eine Schlußwindung von 60 mm Höhe bei einer Dicke von 48 mm. Selbst an dem ungewöhnlich dicken Exemplar, das E. v. Mojsisovics im

Supplementband abbildet, übertrifft die Höhe der Schlußwindung deren Dicke noch immer um 5 mm, entsprechend einem Schalendurchmesser von 120 mm. Den gleichen Unterschied zwischen beiden Dimensionen des Querschnittes weist das von Welter illustrierte timoresische Exemplar schon bei einem Durchmesser von 72 mm auf. Ich kenne jedoch typische Stücke des *Rh. neojurensis*, die in dieser Hinsicht sich viel erheblicher von jenem Stück, das E. v. Mojsisovics zur Abbildung ausgewählt hat und das einen extremen Typus in bezug auf die Wölbung der Flanken repräsentiert, in der Richtung zu *Rh. debilis* v. Hauer entfernen. Die Variabilität ist namentlich bei den großen, zumeist hochmündigen Exemplaren eine ebenso beträchtliche wie bei den Arten der äußerlich so ähnlichen Gattung *Gymnites* Mojs. Die Unterschiede verwischen sich gerade so wie jene zwischen typischen Vertretern des *Gymnites incultus* Beyr. und des *G. Palmi* Mojs.

Fig. 14.



Rhacophyllites neojurensis Quenst. Karnisch-norische Mischfauna, Feuerkogel, coll. Heinrich.

Keinesfalls läßt sich eine nahezu übereinstimmende Höhe und Dicke des Querschnittes als ein bezeichnendes Merkmal der Art Quenstedts aufrecht erhalten. Nur an extremen Formen gelangt dasselbe ausnahmsweise zur Beobachtung. Die Mehrzahl erweist sich als mehr oder weniger hochmündig, so daß auch das zweite der beiden mir vorliegenden Exemplare noch innerhalb der Variationsbreite unserer Spezies verbleibt.

Ein zweiter Punkt, in dem die von E. v. Mojsisovics gegebene Diagnose der Art eine Abänderung erfahren muß, betrifft die Suturlinie. Er betont in seiner Beschreibung aus dem Jahre 1873 (p. 37) den konstant bleibenden Charakter der Loben, gibt indessen (1902, p. 320) das Vorkommen individueller Abweichungen in den Details zu. Derartige Abweichungen betreffen jedoch nicht nur Details, sondern auch Merkmale von wesentlicher Bedeutung, z. B. die angeblich auffallend symmetrische Gestalt des ersten Lateralsattels.

In der Suturlinie des von F. v. Hauer illustrierten Exemplars stehen allerdings die Äste mit den Endblättern einander zu beiden Seiten des Hauptstammes fast genau symmetrisch gegenüber. Aber schon bei dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Exemplar ist das nicht mehr der Fall. An diesem entspringen — von dem diphyllisch geteilten Sattelkopf abgesehen — die mittleren Äste an der rechten Seite des Hauptstammes stets höher als jene an der linken, d. h. ihre Stellung zum Hauptstamm ist kaum weniger unsymmetrisch als bei *Rh. Zitteli* Mojs. oder *Rh. pumilus* Mojs. Viel größer noch ist die Variabilität in dieser Richtung bei der von Welter beschriebenen Form aus der Obertrias von Timor. An den 171 von diesem Forscher untersuchten Exemplaren ließen sich drei Lobentypen feststellen, während die Gehäuse sonst in keinem Merkmal voneinander abweichen. Jedenfalls halten sich unsere alpinen Stücke noch durchaus innerhalb der Variationsgrenzen der Spezies.

Trotz der Mannigfaltigkeit in den Details der Lobierung bleiben noch immer eine Reihe von Merkmalen übrig, die allen Suturlinien des *Rh. neojurensis* gemeinsam sind und charakteristische Unterschiede gegenüber dem verwandten *Rh. debilis* Hau. zur Geltung bringen. Hierher gehört vor allem die Gestalt des Medianhöckers, der stets schlank und schmal, bei *Rh. debilis* hingegen pyramidenförmig und an der Basis auffallend verbreitert ist, ferner die bedeutende Tiefe des ersten Laterallobus, der jene des zweiten nicht gleichkommt. Die Auxiliarsättel sind monophyllisch. Mindestens zwei stehen außerhalb der Naht. Die Hilfsloben zeigen eine normale Anordnung und hängen nicht gegen die Naht herab.

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

Rhaephyllites nov. sp. ind.

Taf. IV, Fig. 7.

Unter sämtlichen *Rhaephyllites*-Arten der Obertrias ist diese am engsten genabelt. Sie vermittelt in dieser Richtung und im Bau ihrer Suturlinie einen Übergang zu *Phylloceras* s. l. Leider ist die Erhaltung des einzigen vorliegenden Stückes nicht ausreichend, um die Einführung eines besonderen Speziesnamens zu rechtfertigen.

Die Windungsverhältnisse sind aus den nachfolgenden Maßzahlen ersichtlich.

Durchmesser	27	mm
Höhe der Schlußwindung	12·5	
Dicke der Schlußwindung	9	
Nabelweite	6	

Im Verhältnis zu seiner geringen Größe ist unser Stück auffallend hochmündig. Spuren einer Schalenskulptur sind nicht zu beobachten.

Die Suturlinie erinnert mehr an *Phylloceras* als an *Rhaephyllites*. Allerdings konnten deren Details nur an einzelnen Elementen festgestellt werden. An den Sattelstämmen sitzen ohne Vermittlung schmaler Seitenäste wie bei *Rh. debilis* Hau. oder *Rh. neojurensis* Quenst. unmittelbar die breiten gerundeten Endblätter. Alle Hauptsättel, aber auch noch der erste Auxiliarsattel sind diphyllisch. In der Anordnung der Suturelemente ist eine gewisse Ähnlichkeit mit *Rh. pumilus* v. Mojsisovics (l. c. 1873, p. 40, Taf. XVI, Fig. 12) unverkennbar, doch sind die Sättel massiger gestaltet.

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

Subgen. *Discophyllites* Hyatt.

A. Hyatt (Cephalopoda, in Zittel-Eastman, Textbook of Palaeontology, 1900, p. 566) hat *Lyloceras patens* Mojs. als Typus dieser neuen Untergattung genannt, deren Diagnose zu geben er unterließ. E. v. Mojsisovics (Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI/1, Supplement, 1902, p. 318) beschränkt den Namen auf die Gruppe des *Ammonites patens*, das heißt auf Formen, »die durch den Lobenbau gewissermaßen ein Bindeglied zwischen *Mojsvarites* und den evoluten Phylloceraten der Trias bilden, indem der Außensattel ähnlich wie bei *Monophyllites (Mojsvarites) Agenor* Mojs. monophyllisch, erster und zweiter Lateralsattel dagegen diphyllisch gestaltet sind«.

Eine so enge Fassung des Subgenus *Discophyllites* erscheint auch aus dem Grund berechtigt, weil Hyatt selbst die Absicht gehabt zu haben scheint, die Hauptmasse der triadischen Phylloceren mit weitem Nabel bei *Rhaephyllites* Zitt. zu belassen. Wenigstens könnte eine solche Absicht aus der Bezeichnung der Textfigur 1170 als *Rhaephyllites neojurensis* entnommen werden. Hält man an dieser engen Fassung des Subgenus *Discophyllites* fest, so reduziert sich die Zahl der in dasselbe einzubeziehenden Arten auf drei. Unter diesen befinden sich zwei mediterrane Typen, *D. patens* Mojs. und *D. insignis* Gemm. und ein himamalaysischer *D. Ebneri* Mojs., die einander sämtlich überaus nahestehen.

Discophyllites patens v. Mojsisovics.

Textfig. 15, 16.

1873 *Lyloceras patens* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 34, Taf. XVI, Fig. 13, XIX, Fig. 17.

1902 *Discophyllites patens* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 321.

In der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels hat sich eine Art der Untergattung *Discophyllites* in ziemlicher Häufigkeit gefunden, die mit dem unternorischen *Discophyllites patens* Mojs. vereinigt werden kann. Allerdings zeigt die Mehrzahl der Exemplare viel bedeutendere Dimensionen als das Original Exemplar aus dem roten Marmor des Sommeraukogels. Das größte mir vorliegende Stück weist einen Durchmesser von 255 mm auf.

Die inneren Windungen der großen Exemplare stimmen in den Evolutions- und Querschnittsverhältnissen mit dem Typus des *D. patens* vollständig überein. Der Querschnitt ist fast genau elliptisch. Die größte Breite fällt mit der kleinen Achse der Ellipse zusammen. Doch verschiebt sich mit zunehmendem Alter diese größte Breite immer mehr in der Richtung gegen den wohlgerundeten Nabelrand, ohne jedoch, selbst im gerontischen Stadium, mit diesem jemals zusammenzufallen.

Fig. 15.



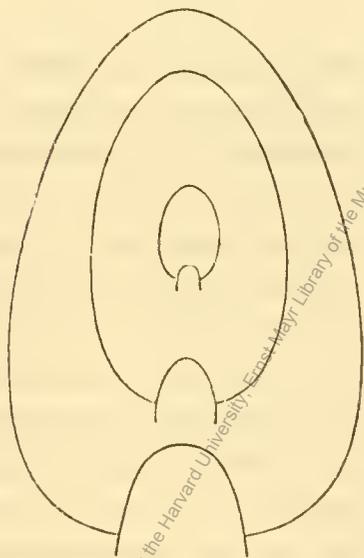
Discophyllites patens Mojs.
Karnisch-norische Mischfauna,
coll. Heinrich.

Auch bleibt der Externteil stets verhältnismäßig breit gerundet. Niemals nimmt der Querschnitt jene ausgesprochen herzförmige Gestalt an wie bei *D. insignis* Gemm. (Cephal. Trias sup. della reg. occid. della Sicilia, Palermo, 1904, p. 298, Tav. 1, Fig. 21, 22, IX, Fig. 13—16). Eine Vereinigung unserer alpinen mit der sizilischen Art, die sonst dem *D. patens* außerordentlich nahesteht, kommt somit keinesfalls in Betracht.

Dagegen könnte man darüber im Zweifel sein, ob unsere Stücke besser an *D. patens* oder an den indischen *D. Ebneri* v. Mojsisovics (Obertriad. Cephalopodenfaunen d. Himalaya, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXIII, 1896, p. 668, Taf. XIX, Fig. 6, auch Palaeontol. Ind., ser. XV, Himal. Foss. Vol. III, Pt. 1, 1899, p. 116, Taf. XIX, Fig. 6) anzuschließen seien. Der

Typus der letzteren Spezies aus der karnischen Stufe des Himalaya (Schichten mit *Halobia comata* von Lauka) ist leider nur unvollständig erhalten. Der Querschnitt desselben gleicht bei einem Durchmesser von 70 mm mehr demjenigen des größten mir vorliegenden alpinen Exemplare vom Feuerkogel als jenen gleich großer Stücke des *D. patens*, da er nicht elliptisch gestaltet ist, sondern seine größte

Fig. 16.



Querschnitte durch die Schlußwindung des *Discophyllites patens* Mojs. in verschiedenen Altersstadien. Karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.

Breite bereits in die Nähe des Nabelrandes fällt. Dagegen erweist sich der Querschnitt an meinen Discophylliten vom Feuerkogel bei einem Durchmesser von 70 mm noch ebenso regelmäßig elliptisch gestaltet, wie bei dem Typus des *D. patens*.

In seinen Querschnittsverhältnissen stimmt auch *Discophyllites cf. Ebneri* Welter (Obertriadische Ammoniten u. Nautiliden von Timor, I. Liefg. von Wanners Palaeontol. v. Timor, 1914, p. 202, Taf. XXX, Fig. 10, 11, Textfig. 74—76) bei einem Durchmesser von 100 mm mit der Spezies von Lauka, nicht mit *D. patens*, überein. E. v. Mojsisovics gedenkt in seiner Diagnose des *D. Ebneri* dieses Unterschiedes in den Querschnittsverhältnissen überhaupt nicht, gibt vielmehr als einziges Unterscheidungsmerkmal in der äußeren Gestalt die im Verhältnis zur Dicke ein wenig geringere Windungshöhe des *D. Ebneri* an. Bei seinem Original der letzteren Spezies verhalten sich Höhe und Dicke der Schlußwindung wie 29:22 mm. Bei seinem Typus des *D. patens* ist dieses Verhältnis wie 31:21 mm. Einer gleichen Windungshöhe entspricht an zwei mir vorliegenden Exemplaren aus der coll. Heinrich eine Dicke von 20 beziehungsweise 21 mm. Bei dem von Welter abgebildeten *Discophyllites cf. Ebneri* aus der Obertrias von Timor entspricht einer Höhe der Schlußwindung von 45 mm eine Dicke von 29 mm. Diese Unterschiede im Höhen- und Dickenwachstum sind also so minimale, daß sie für eine spezifische Trennung des *D. patens* und *D. Ebneri* gewiß nicht ausreichen.

Auch in der Suturlinie kann ich solche Unterschiede in den Abbildungen von E. v. Mojsisovics nicht finden, obwohl dieser Forscher auf derartige Unterschiede in den Details der Loben und der unteren Hälfte der Sättel hinweist. Eher geben die Illustrationen Welter's in dieser Richtung Anhaltspunkte (p. 203, Textfig. 74—76), indem bei dem timoresischen *D. cf. Ebneri* die Lateralloben nicht mit einer so deutlich mittelständigen Spitze enden wie bei *D. patens*, vielmehr der äußere Seitenast dieser

Loben fast ebenso tief als der Hauptast herabreicht. Gerade dieses Merkmal aber fehlt unseren alpinen Exemplaren durchaus, die sich in der Anlage der Lateralloben vollständig an *D. patens* anschließen.

Wenn *D. patens* und *D. Ebneri* als selbständige Spezies aufrecht erhalten werden sollen, so kann es wohl nur auf Grund der allerdings sehr untergeordneten Unterschiede in den Querschnittsverhältnissen geschehen. Jedenfalls stehen sich beide Formen außerordentlich nahe.

Auf alle Fälle muß der in meiner Abhandlung über die Fauna des Tropitenkalkes von Byans (Palaeontol. Indica, ser. XV, Himalayan Foss. Vol. V, No. 1, 1906, p. 137, Pl. V, Fig. 5) zu *Discophyllites Ebneri* gestellte Ammonit von dieser Art getrennt werden, wie schon O. Weiter (l. c. p. 202) mit Recht betont hat. Ich habe in den »Cephalopoda triadica« (Pars 8 des Catalogus animalium fossilium 1915, p. 219) für diesen Ammoniten den neuen Namen *Phylloceras joharensis* vorgeschlagen. Denn diese neue Art ist auf Grund der diphyllischen Ausbildung ihres Externsattels bei *Rhacophyllites*, nicht bei *Discophyllites* einzureihen.

Dimensionen.

	I.	II.	III.
Durchmesser	22 mm	137 mm	246 mm
Höhe der Schlußwindung	7	55	102
Dicke der Schlußwindung	9	38	67
Nabelweite	8·5	48	87

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, 4, coll. Heinrich, 1, coll. Arthaber (im Paläontol. Institut d. Universität Wien).

Fam. **Megaphyllitidae** Mojs.Gen. **Megaphyllites** v. Mojsisovics.**Megaphyllites applanatus** v. Mojsisovics.

1873 *Pinacoceras applanatum* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 47, Taf. XIX, Fig. 5, 8.

1902 *Megaphyllites applanatus* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement p. 315.

Diese bisher nur aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels bekannte Spezies ist auch in Dr. Heinrich's Sammlung an der gleichen Lokalität aus der karnisch-norischen Mischfauna vertreten.

Megaphyllites humilis v. Mojsisovics.

1873 *Pinacoceras humile* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 46, Taf. XIX, Fig. 2—4, XX., Fig. 8, 9.

1881 *Megaphyllites humilis* v. Mojsisovics, Cephal. d. Mediterr. Triasprov. I. c. X, p. 193.

1902 *M. humilis* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, l. c. Supplement, p. 315.

1904 *M. humilis* Gemmellaro, Cephal. Trias. super. d. reg. occid. d. Sicilia, p. 293, Tav. II, fig. 13, 14.

1906 *M. humilis* v. Arthaber, Alpine Trias, Lethaea mes. 1/3, Taf. XLV, Fig. 5.

Diese stratigraphisch indifferente, aus der julischen Unterstufe bis in das mittlere Norikum aufsteigende Art hat sich auch in der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels (coll. Heinrich) gefunden.

Fam. **Pinacoceratidae** Mojs.Gen. **Pinacoceras** v. Mojsisovics.**Pinacoceras parma** v. Mojsisovics.

1846 *Ammonites Mellernichii* v. Hauer (ex parte). Cephalopoden des Salzkammergutes etc., Taf. I, II, III, Fig. 1 (non Taf. IV, Fig. 4).

1873 *Pinacoceras parma* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 60, Taf. XXVI, Fig. 2.

1873 *Pinacoceras subparma* v. Mojsisovics, ibidem, p. 61, Taf. XXVI, Fig. 3.

1896 *P. parma* v. Mojsisovics, Obertriad. Cephalopodenfaunen des Himalaya, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-nat. Kl., LXIII, p. 689, Taf. XVIII, Fig. 7, 8.

1899 *P. parma* v. Mojsisovics, Upper triassic Cephalopod faunae of the Himalaya, Palaeontol. Ind., ser. XV, Himal. Foss. Vol. III, Pt. 1, p. 105, Pt. XVIII, fig. 7, 8.

1902 *P. parma* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, 1. c. Supplement, p. 294, Taf., XVIII, Fig. 1.

1906 *P. parma* Diener, The fauna of the Tropites limestone of Byans, Palaeontolog. Ind., ser. XV, Himal. Foss., Vol. V, No. 1, p. 161, Pl. XIV, fig. 11.

1914 *P. parma* Welter, Obertriad. Ammoniten u. Nautiliden v. Timor, in Wanner: Palaeontol. v. Timor, 1. Liefg., p. 195.

Diese der mediterranen und himalayischen Trias gemeinsame Art, die E. v. Mojsisovics aus den unternorischen Hallstätter Kalken des Leising und Gföhl bei Goisern und aus dem mittelnorischen Marmor des Sommeraukogels zitiert, hat sich auch in Kittl's Aufsammlungen aus dem Hallstätter Kalk des Taubensteins im Gosautal, ferner aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels und aus dem norischen Hallstätter Kalk des Pötschensteins am Ausseer Sandling gefunden.

Nur als eine Varietät des *Pinacoceras parma* möchte ich ein Exemplar von der letztgenannten Lokalität ansprechen, das — bei sonstiger Übereinstimmung in allen Merkmalen — sich von dieser Art durch die Verkümmerng des ersten, dem Externlobus benachbarten Adventivsattels unterscheidet und noch bei einem Durchmesser von 75 *mm* nur vier wohl ausgebildete dimeroiden Adventivsättel besitzt. Geringen Schwankungen in der Zahl der Adventivelemente dürfte bei *Pinacoceras* wohl kaum eine spezifische Bedeutung beizumessen sein.

Pinacoceras parmaeforme v. Mojsisovics.

1873 *Pinacoceras parmaeforme* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, p. 61, Taf. XXIV, Fig. 7.

1902 *P. parmaeforme* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 294.

Die Sammlung Dr. Heinrich's enthält mehrere schöne Stücke dieser Art aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels. Das größte derselben ist bei einem Durchmesser von 220 *mm* noch vollständig gekammert.

Pinacoceras nov. sp. ind.

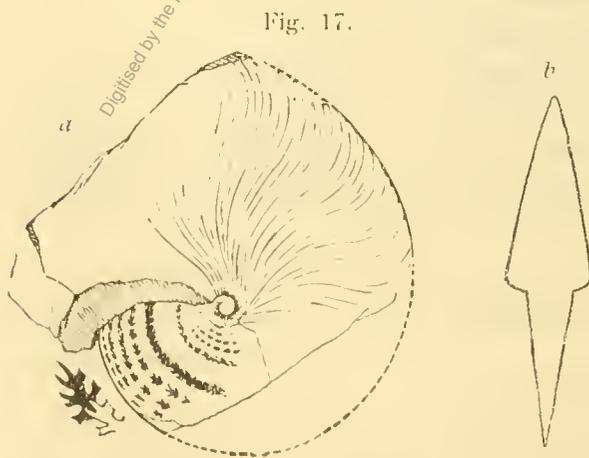
Textfig. 17.

Aus den Hallstätter Kalken der Aonoides-Zone des Feuerkogels am Röthelstein bei Aussee liegt mir ein leider unzureichend erhaltenes Fragment eines *Pinacoceras* vor, das unzweifelhaft einer neuen Art angehört, die sich an keine der bisher bekannten Formen näher anzuschließen scheint.

Die verhältnismäßig stark divergierenden Seitenteile lassen einen engen, trichterförmigen Nabel offen, der von einer hohen, schräge abfallenden Nabelwand begrenzt wird. Der Externteil ist spitzschneidig. Die größte Dicke der Windung fällt mit der scharfen Nabelkante zusammen.

Die Oberfläche ist mit sehr zarten, S-förmig geschwungenen Streifen bedeckt. Gelegentlich stellen sich in der Mitte der Flanken schwache, in der Richtung der Anwachsstreifen verlängerte Knoten ein. Die Skulptur erinnert dadurch an jene bei einzelnen Vertretern des

Genus *Beyrichiles* Waagen zum Beispiel *B. proximus* Opp. oder *B. Gangadhara* Dien.



Pinacoceras nov. sp. ind. Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.

Dimensionen.

Durchmesser	45 mm
Höhe der Schlußwindung	24
Dicke der Schlußwindung	10
Nabelweite	

Loben. Von den Loben vermag ich leider, der schlechten Erhaltung wegen, keine Detailzeichnung zu geben. Es sind nur zwei Hauptloben vorhanden. Die fünf Adventivsättel besitzen geteilte, aber gegen oben zu verschmälerte Sattelköpfe. Die Zahl der in der Richtung des Radius angeordneten Hilfssättel beträgt mindestens sechs.

Mit Rücksicht auf die ungenügende Erhaltung des einzigen mir vorliegenden Exemplars konnte ich mich nicht entschließen, für diese immerhin nicht uninteressante und zum mindesten der Erwähnung werthe Art hier eine spezifische Bezeichnung einzuführen.

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

Subgen. **Pompeckjites** Mojs.
Pompeckjites Layeri v. Hauer, var. nov.

Textfig. 18.

1847 *Ammonites Layeri* v. Hauer, Neue Cephalopoden von Aussee, Haidingers Naturwissenschaftl. Abhandl. I, p. 269, Taf. IX, Fig. 1—3.

1873 *Pinacoceras Layeri* v. Mojsisovics, Cephalopoden d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 63, Taf. XXIII, Fig. 1—6.

1879 *Pinacoceras Layeri* Branco, Entwicklungsgeschichte der foss. Cephalopoden, Palaeontograph. XXVI, 1879, p. 43, Taf. VII, Fig. 3.

1902 *Pompeckjites Layeri* v. Mojsisovics, Cephalop. d. Hallst. Kalke, l. c. Supplement, p. 298, Taf. XIX, Fig. 4, 5, XX, Fig. 1.

1908 *Pinacoceras Layeri* Kittl, Triasbildungen d. nordöstl. Dobrudscha, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, LXXXI, p. 499.

1910 *Pinacoceras Layeri* Renz, Triadische Faunen der Argolis, Palaeontograph. LVIII, p. 78.

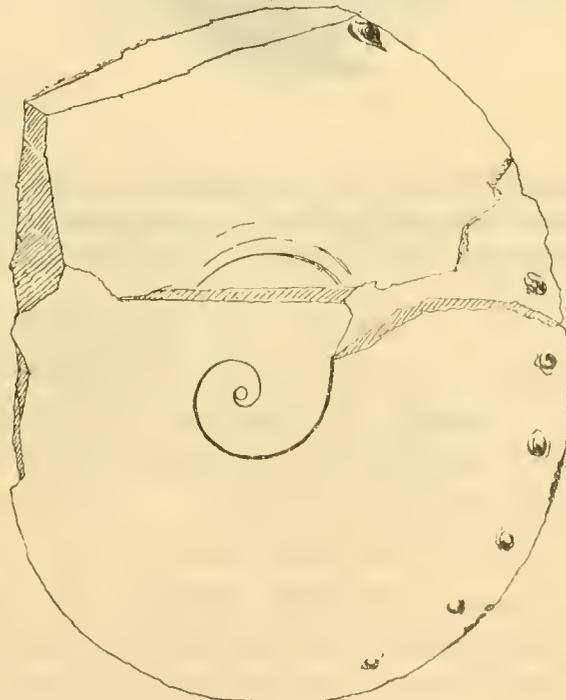
1913 *Pinacoceras Layeri* Simionescu, Les Ammonites triasiques de Hagighiol (Dobrogea), Acad. Romana, Publ. fund, V. Adamachi, Boucaresst, No. XXXIV, p. 326, Pl. VIII, Fig. 3.

1915 *Pompeckjites Layeri* Diener, Über Ammoniten mit Adventivloben, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, XCIII, p. 189, Taf. II, Fig. 14.

Schon E. v. Mojsisovics betont die außerordentliche Veränderlichkeit dieser merkwürdigen Art. Die Variabilität betrifft insbesondere die Beschaffenheit des Externteils und die Skulptur der Marginalzone der Seitenteile, in der ein Wechsel von Faltrippen und knotigen Anschwellungen die Hauptrolle spielt.

Eine neue, von allen bisher beschriebenen abweichende Varietät liegt mir aus den julischen Hallstätter Kalken des Feuerkogels (coll. Heinrich) vor. Das Exemplar, das in seinen Dimensionen dem von E. v. Mojsisovics im ersten Teil seiner Monographie (1873) in Fig. 3 auf Taf. XXIII abgebildeten Original nahesteht und bereits mit der abgeänderten Wohnkammer versehen ist, entbehrt vollständig der Faltrippen innerhalb der Marginalzone, weist hingegen kräftige, nur ein wenig in die Länge gezogene Knoten auf, die knapp neben dem scharfen Externkiel stehen. Diese Knoten, deren im ganzen neun gezählt werden, stellen sich erst in der zweiten Hälfte der Schlußwindung ein, deren vorangehender Teil eine glatte, jeder Skulptur entbehrende Marginalzone aufweist.

Fig. 18.



Pompeckjites Layeri Hau. var. Feuerkogel, julische Unterstufe, coll. Heinrich.

Fam. *Gymnitidae* Mojs.Gen. *Sturia* v. Mojsisovics.*Sturia* cf. *Karpinskyi* v. Mojsisovics.

Textfig. 19.

1902 *Sturia Karpinskyi* v. Mojsisovics, Cephal. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI 1, Supplement, p. 309, Taf. XXIII, Fig. 1, Textfig. 8.

Im Supplementheft zum ersten Bande seiner Monographie der Hallstätter Cephalopoden hat E. v. Mojsisovics den Nachweis zu erbringen versucht, daß die sonst für die anisische und ladinische Stufe der Trias bezeichnende Gattung *Sturia* bis in die julische Unterstufe hinaufreicht. Er hat zwei

Fig. 19.



Sturia cf. *Karpinskyi* Mojs. Abgewitterte Suturlinie eines Exemplars aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.

Dieses Genus aus den Ellipticus-Schichten des Feuerkogels namhaft gemacht. Ob die eine, die er als *Sturia* sp. ind. aff. *Sansovinii* bezeichnet, wirklich aus dieser Schichtgruppe stammt — im Jahre 1882 zweifelte E. v. Mojsisovics noch nicht an der Herkunft des einzigen diese Spezies repräsentierenden Stückes aus den Trinodosus-Schichten der Schreyeralm — wird sich bis zur Auffindung von Stücken an der genannten Lokalität in situ kaum entscheiden lassen. Aber auch der Beweis der Zugehörigkeit von *Sturia Karpinskyi* zu diesem Genus ist von E. v. Mojsisovics nur auf Grund der Übereinstimmung in den äußeren Merkmalen, insbesondere in der Form des Querschnittes und in dem Auftreten einer Spiralskulptur, geführt worden, während ihm die Suturlinie unbekannt blieb.

Diesem Mangel in der Diagnose vermag ich auf Grund des mir vorliegenden Ammonitenmaterials aus der coll. Heinrich nunmehr abzuhelfen. In meiner Abhandlung über neue *Ammonoidea trachyostraca* aus den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes wird die Beschreibung eines neuen Subgenus *Heinrichites* Platz finden, das sich zunächst an *Gonionotites* Gemm. anschließt, aber durch die Erwerbung einer aus zahlreichen zarten Längslinien bestehenden Spiralskulptur eine auffallende Ähnlichkeit mit *Sagenites* Mojs. annimmt. Unter den zahlreichen Vertretern von *Heinrichites* in der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels fiel mir ein Stück von 140 mm Durchmesser durch seinen abweichenden Querschnitt auf. In dem pfeilförmigen Umriß des letzteren, desgleichen in dem Auftreten einer schwachen Egression der Naht der noch vollständig gekammerten Schlußwindung gleicht dasselbe der Illustration der *Sturia Karpinskyi* bei E. v. Mojsisovics, während es in diesen beiden Merkmalen von sämtlichen neuen Arten des Subgenus *Heinrichites* abweicht.

Meine Vermutung, einen Vertreter der Gattung *Sturia* vor mir zu haben, wurde durch die Präparation der Suturlinie bestätigt, die, obschon stellenweise abgewittert, die charakteristische Gestalt der Lobenelemente von *Sturia* zeigt. Die hohen, pyramidenförmigen, tief zerlappten Sättel kontrastieren auf das schärfste mit den breitwipfeligen, am Kopf geteilten Sätteln von *Heinrichites Paulckeii*, der typischen Art des neuen Subgenus. Außer den serial angeordneten Hauptsätteln stehen noch zwei Auxiliarsättel außerhalb der Naht. Diese geringe Zahl von Auxiliarelementen unterscheidet die vorliegende Spezies von *S. Sansovinii*, bei der schon wesentlich kleinere Exemplare sechs Hilfsloben

außerhalb der Naht aufweisen. Der erste Laterallobus endet, wie bei *S. Sansovinii*, mit zwei gleich langen, durch einen mittleren Zacken getrennten Spitzen.

Ob unsere Art mit *S. Karpinskyi* direkt identisch ist, wage ich nicht zu entscheiden, da die Oberflächenskulptur der nur an wenigen Stellen erhaltenen Schalenreste zu einer solchen Entscheidung nicht ausreicht. Die spiralen Längsleisten sind nur im Bereich des Externteils gut sichtbar, dagegen in jener Region, wo bei *S. Karpinskyi* die fadenförmigen Knötchenspiralen auftreten, der Beobachtung entzogen.

Von stratigraphischer Bedeutung ist vor allem die Tatsache, daß das Genus *Sturia* noch über die julische Unterstufe hinausgeht und mindestens bis an die Oberkante der karnischen Stufe reicht.

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

Gen. *Placites* v. Mojsisovics

Placites perauclus v. Mojsisovics.

1873 *Pinacoceras perauclum* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 53, Taf. XXI, Fig. 7, 8.

1902 *Placites perauclus* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 300.

1914 *P. perauclus* Welter, Obertriad. Ammoniten u. Naut. v. Timor, Wanner's Palaeontol. v. Timor, I. Liefg., p. 196.

1915 *P. perauclus* Diener, Ammoniten mit Adventivloben, Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, math.-nat. Kl. XCIII, p. 185.

E. v. Mojsisovics zitiert diese Art sowohl aus den julischen *Ellipticus*-Schichten des Feuerkogels als aus dem norischen Hallstätter Marmor des Sommeraukogels. In der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels ist sie, wie die coll. Heinrich lehrt, eine der häufigsten Arten. In dieser Sammlung befindet sich ein noch durchaus gekammertes Exemplar von 150 mm Durchmesser.

Placites placodes v. Mojsisovics.

1873 *Pinacoceras placodes* v. Mojsisovics, Cephal. d. Hallst. Kalke, Abhandl. Geol. Reichsanst. VI, 1, p. 53, Taf. XXII, Fig. 1.

1902 *Placites placodes* v. Mojsisovics, ibidem, Supplement, p. 300.

Diese der tuvalischen und julischen Unterstufe der Obertrias gemeinsame Art geht am Feuerkogel nach den Mitteilungen Dr. Heinrich's bis in die Bänke mit der karnisch-norischen Mischfauna hinauf.

Zusammenfassung.

Die Zahl der bisher aus der Hallstätter Trias des Salzkammergutes bekannten Arten der *Ammonoidea leiostraca* hat sich durch die in der vorliegenden Abhandlung neu aufgestellten Spezies um 22 vergrößert. Zur Aufstellung eines neuen Genus bot das von den Herren Kittl und Heinrich gesammelte Material keinen Anlaß, obwohl jene einer neuen Gruppe oder Untergattung für einen aberranten Typus der Gattung *Arcestes* (*Gonarcestes*) in Erwägung gezogen werden könnte.

Den Hauptanteil an den neuen Arten liefert die Gattung *Arcestes* Suess im weiteren Sinne, die bekanntlich in der Hallstätter Fazies an Individuenreichtum alle übrigen Ammonitengruppen weitaus übertrifft. Von 16 neuen Arten dieses Genus entfallen 12 auf *Arcestes* s. s. — unter ihnen 4 auf die Gruppe der *A. intuslabiati*, 8 auf jene der *A. coloni* — 3 auf *Pararcestes* Mojs., eine auf *Ptycharcestes* Mojs.

Unter den *A. intuslabiati* gehört *A. pinacostomus* in die Verwandtschaft des *A. didymus* Mojs. und *A. Cossmanni* Gemm., *A. Trauthi* in jene des timoresischen *A. sundaicus* Welter. *A. Spengleri* steht zwischen *A. Sisyphus* Mojs. und *A. bicornis* Hau. *A. Piae* nimmt eine isolierte Stellung innerhalb der Gruppe ein. Die auffallende Knickung am Ende der Schlußwindung verleiht ihm eine äußere Ähnlichkeit mit manchen Kreidescaphiten.

In der Gruppe der *A. coloni* sind *A. Geyeri* und *A. Rotkyi* mit einem hohen, kammförmigen Mundsäumkragen ausgestattet. *A. Tietzei* zeichnet sich durch einen ungewöhnlich weit vorspringenden Externlappen des Peristoms aus. *A. Xaverii* gehört in die Verwandtschaft des *A. tomostomus* Mojs. *A. regalis* erinnert in der Gestalt seines Peristoms an den viel kleineren *A. problelostomus* Mojs. *A. Gattuari* schließt sich in der Gestalt seiner Schlußwindung an *A. Antonii* Mojs. und *A. simplex* Mojs. an, besitzt aber eine deutlich ausgesprochene Oberflächenskulptur. *A. Schafferi*, mit weitem Nabel und spitz zulaufendem Externlappen am Mündungsrand kann mit keiner der bisher beschriebenen Spezies der *A. coloni* in nähere Beziehung gebracht werden. Mit ihm verwandt ist möglicherweise eine Zwergform, *A. Frechi*.

Das Subgenus *Pararcestes* Mojs. hat drei neue Arten geliefert. *P. sublabiiformis* schließt sich enge an *P. sublabiatus* Mojs. an. In die Verwandtschaft derselben Art gehört *P. Kernereri*, der aber zugleich im Bau der Schlußwindung eine auffallende Ähnlichkeit mit *Arcestes Geyeri* aus der Gruppe der *A. coloni* zeigt. *P. Welleri* mit einem fast dreieckigen Windungsquerschnitt weist eine bemerkenswerte äußere Ähnlichkeit mit *Proarcestes Barrandeii* Lbe. auf.

Zu dem einzigen bisher bekannten Vertreter der Untergattung *Ptycharcestes* Mojs., *P. rugosus* Mojs., gesellt sich nunmehr eine zweite neue Spezies, *P. Heinrichii* hinzu.

Bei einer nicht geringen Anzahl von Arten des Genus *Arcestes* konnte eine etwas größere vertikale Verbreitung konstatiert werden, als man bisher angenommen hatte. Beachtung verdient insbesondere der Nachweis, daß *A. bicornis* Hau. aus der karnischen in die norische Stufe hinaufgeht.

Die Gattung *Cladiscites* hat nur drei neue Arten geliefert, *Cl. tuvalicus*, mit einem an *Paracladiscites indicus* Mojs. erinnernden Querschnitt, und zwei unbenannt gebliebene Spezies aus der nächsten Verwandtschaft des *Cl. tornatus* Bronn und des *Cl. crassestriatus* Mojs. Für das Hallstätter Gebiet des Salzkammergutes neu sind der silizische *Cl. Gorgiae* Gemm. und der himalayische *Cl. externecavatus* Welt., ferner *Hypocladiscites subcarinatus* Gemm. und eine große Form des Subgenus *Hypocladiscites*, die dem indischen *H. subaratus* Mojs. so nahe steht, daß sie mit demselben bei einer etwas weiteren Speziesfassung ohne Schwierigkeit vereinigt werden könnte.

Drei neue Arten der Genera *Coroceras* Hyatt, *Rhacophyllites* Zitt. und *Pinacoceras* Mojs. mußten ihrer fragmentarischen Erhaltung wegen unbenannt bleiben, erscheinen jedoch gleichwohl einer Erwähnung wert. *Coroceras nov. sp. ind.* gehört in die Verwandtschaft des *C. subnasutum* Mojs. *Rhacophyllites nov. sp. ind.* schließt sich mit Rücksicht auf seinen verhältnismäßig engen Nabel nahe an *Phylloceras* s. an. *Pinacoceras nov. sp. ind.* besitzt eine auffallende, an *Beyrichites proximus* Opp. erinnernde Oberflächenskulptur.

Durch ihren Reichtum an Hallstätter Cephalopoden erscheinen zwei neue Lokalitäten bemerkenswert, deren Aufzählung man in der klassischen Monographie von E. v. Mojsisovics vermißt. Es handelt sich hier um die norische Ammonitenfauna des Taubensteins im Gosautal und um die karnisch-norische Mischfauna des Feuerkogels im Zuge des Röthelsteins bei Aussee.

Die Fauna des Taubensteins, auf die zuerst Kittl im „Führer für die geologischen Exkursionen in Österreich“ (IV. Salzkammergut, 1903, p. 64) aufmerksam gemacht hat, umfaßt die folgenden *Ammonoidea leiostraca*:

<i>Arcestes diphyus</i> Mojs.	<i>Stenarcestes leiostracus</i> Mojs.
„ <i>dicerus</i> Mojs.	„ <i>ptychodes</i> Mojs.
„ <i>nannodes</i> Mojs.	<i>Pinacoceras parma</i> Mojs.
„ <i>simostomus</i> Mojs.	<i>Rhacophyllites debilis</i> Hau.
„ <i>bicornis</i> Hau.	<i>Megaphyllites insectus</i> Mojs.
<i>Stenarcestes cf. planus</i> Mojs.	<i>Placites oxyphyllus</i> Mojs.

Die von A. Heinrich im Jahre 1908 entdeckte, aus karnischen und norischen Elementen gemischte Cephalopodenfauna des Feuerkogels enthält die nachfolgenden Spezies von Leiostraken Ammoniten:

- | | |
|--|---|
| <i>Arcestes Spengleri</i> nov. sp. | <i>Hypocladiscites cf. subaralus</i> Mojs (karn.) |
| „ <i>Traulhi</i> nov. sp. | <i>Rhacophyllites neojurensis</i> Quenst. (nor.) |
| „ <i>Piae</i> nov. sp. | <i>Discophyllites patens</i> Mojs. (nor.) |
| <i>Ptycharcestes Heinrichii</i> nov. sp. | <i>Megaphyllites applanatus</i> Mojs. (karn.) |
| <i>Cladiscites crasselriatus</i> Mojs. (karn.) | „ <i>humilis</i> Mojs. (karn., nor.) |
| „ <i>nov. sp. ind. aff. crasselriato</i> Mojs. | <i>Pinacoceras parmaeforme</i> Mojs. (karn.) |
| „ <i>nov. sp. ind. aff. tornato</i> Bronn. | „ <i>parma</i> Mojs. (karn.) |
| „ <i>pusillus</i> Mojs. (karn.) | <i>Sturia cf. Karpinskyi</i> Mojs. (karn.) |
| „ <i>neortus</i> Mojs. (nor.) | <i>Placites perauctus</i> Mojs. (karn., nor.) |
| „ <i>quadratus</i> Mojs. (nor.) | „ <i>placodes</i> Mojs. (karn.) |
| „ <i>exlernecavatus</i> Welt. | |

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

Tafel I.

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

Tafel I.

Fig. 1 a, b, c. *Arcestes Spengleri* Diener.

» 2 a, b. }
» 3 a, b. } *Arcestes Trauthi* Diener.

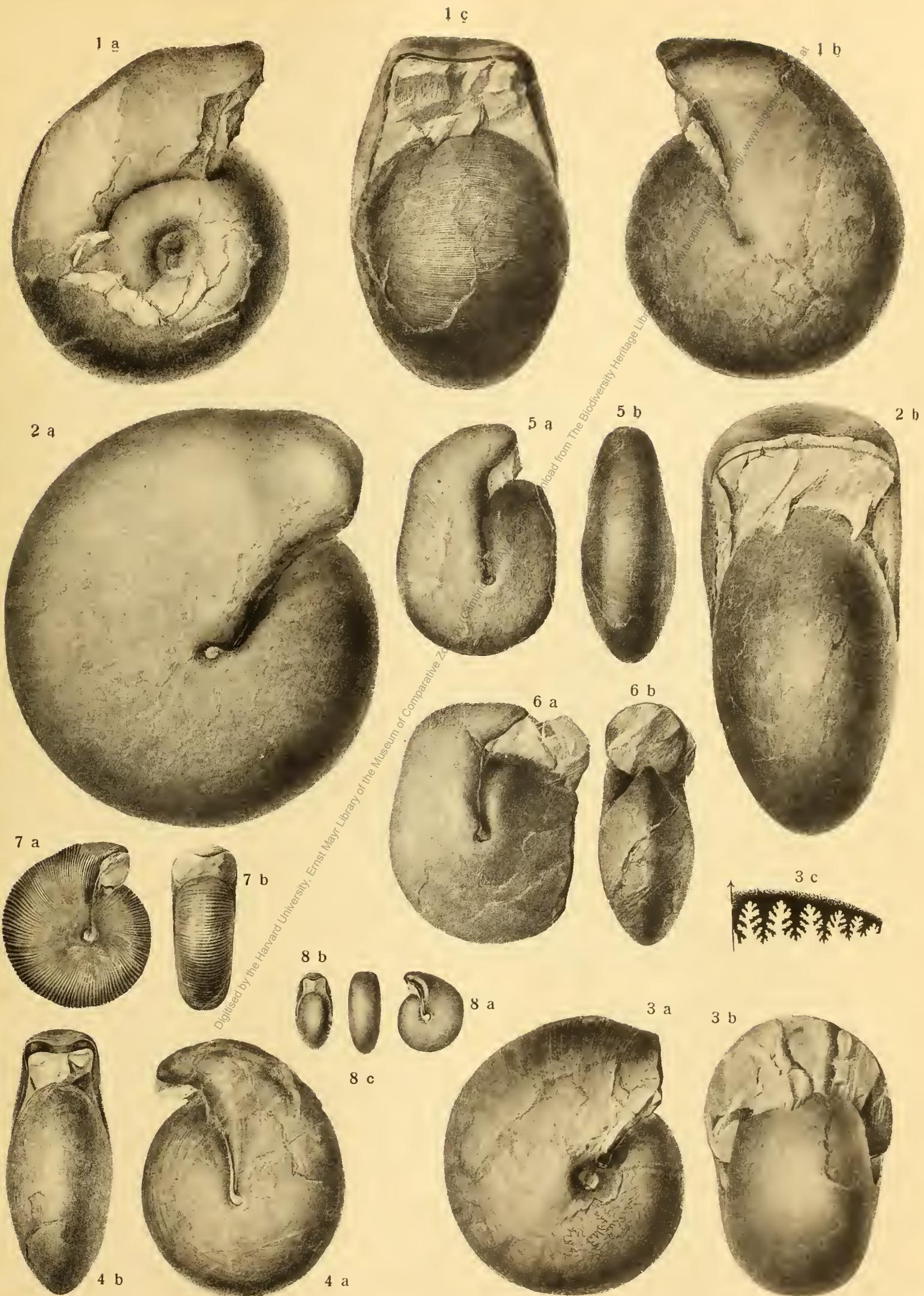
» 4 a, b. }
» 5 a, b. } *Arcestes Piae* Diener.

» 6 a, b. }
» 7 a, b. *Ptycharcestes Heinrichii* Diener.

Sämtliche Stücke aus der karnisch-norischen Mischfauna des Feuerkogels, coll. Heinrich.

» 8 a, b, c. *Arcestes* nov. sp. incl. aff. *Frechi* Diener. Feuerkogel, Ellipticus-Schichten, coll. Heinrich.

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. Karl Reitschläger, Wien.

Lichtdruck v. Max Jallé, Wien

Tafel II.

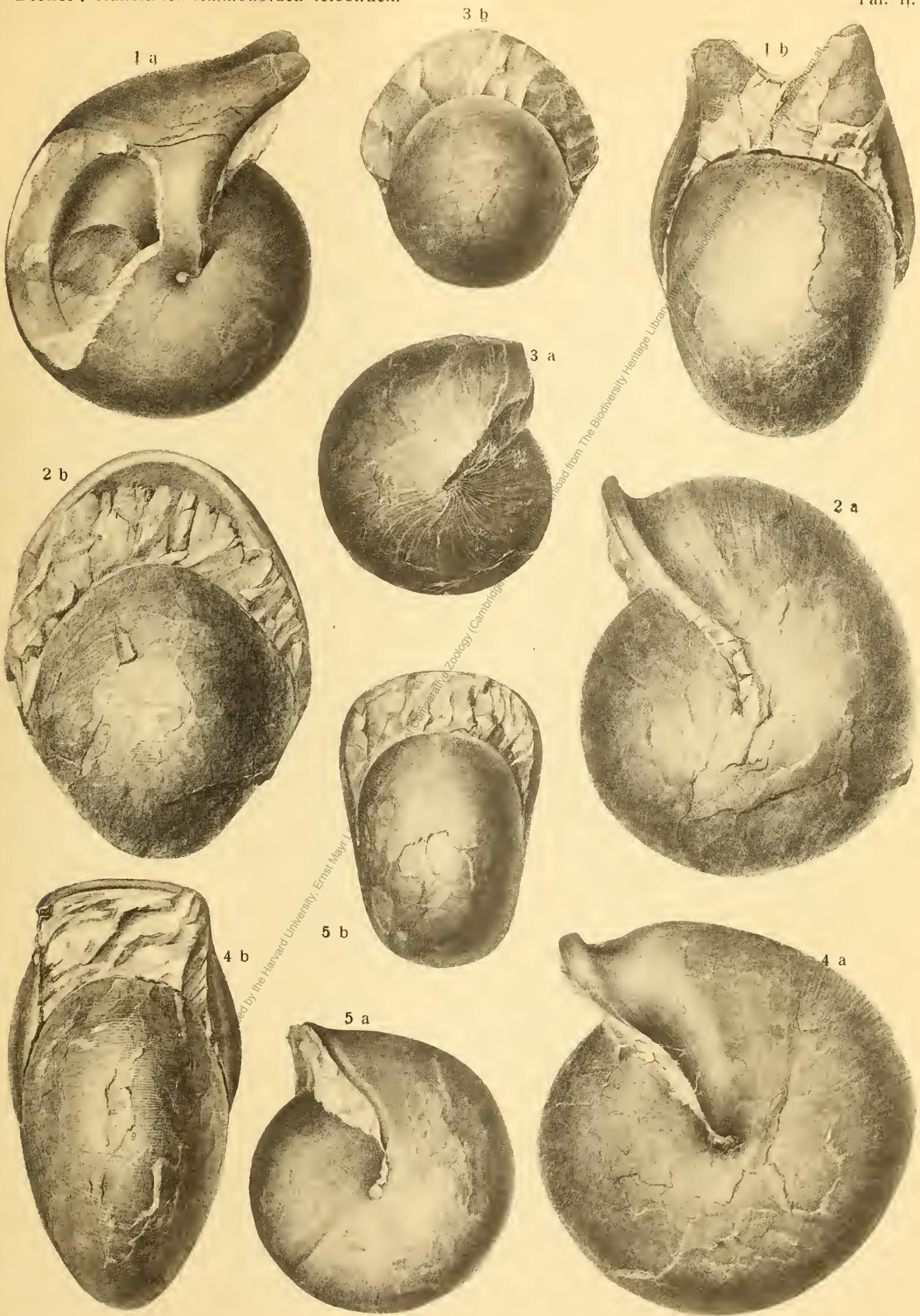
Digitised by the Harvard University, Ernst Mayr Library of the Museum of Comparative Zoology (Cambridge, MA); Original Download from The Biodiversity Heritage Library <http://www.biodiversitylibrary.org/>; www.biologiezentrum.at

Tafel II.

- Fig. 1 a, b. *Arcestes pinacostomus* Diener.
• 2 a, b. } *Arcestes Geyeri* Diener.
• 3 a, b. }
• 4 a, b. *Arcestes regalis* Diener.
• 5 a, b. *Arcestes Xaverii* Diener.

Sämtliche Stücke aus den Subbullatus-Schichten des Feuerkogels, coll. Heinrich.

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

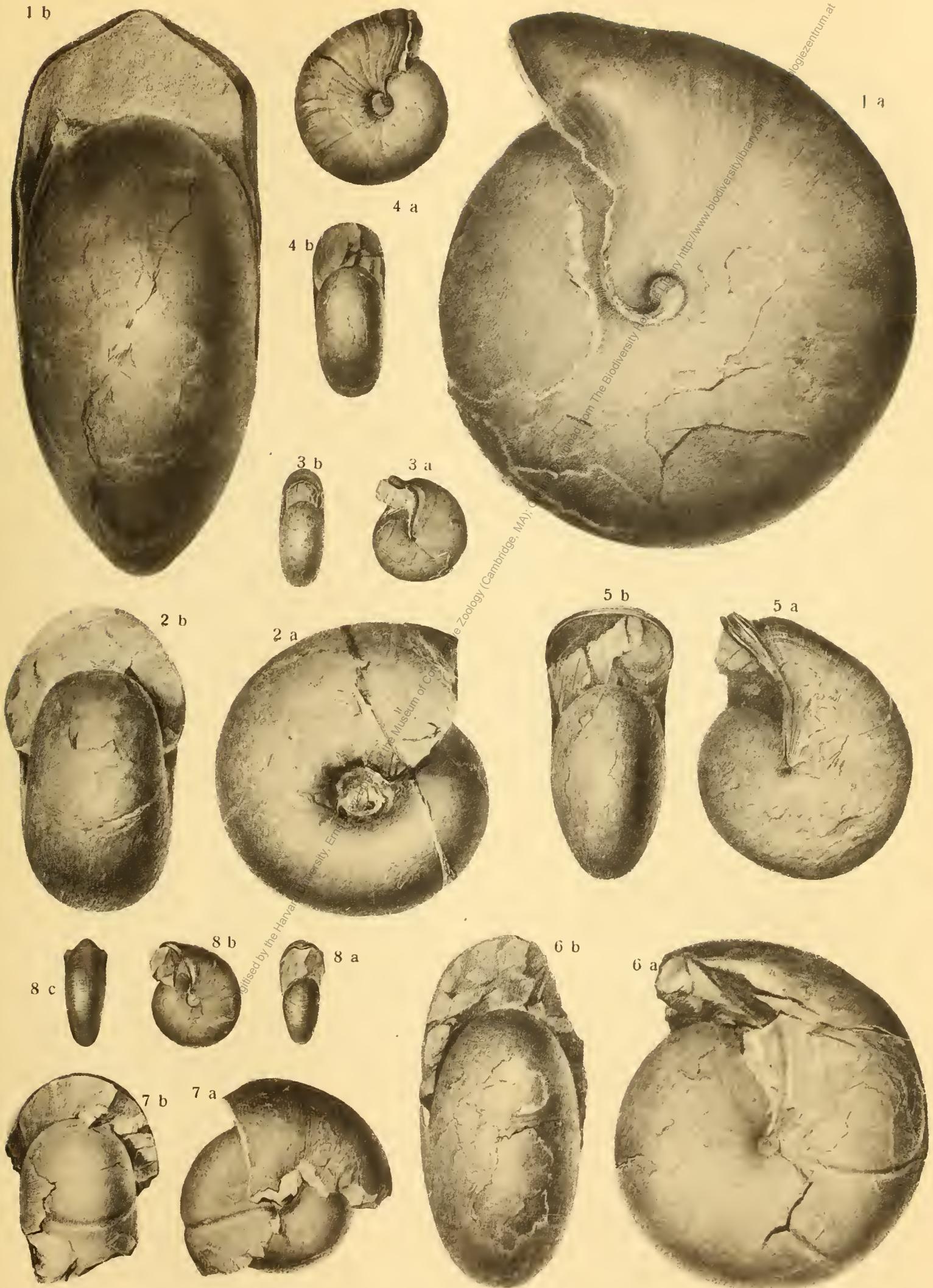


Tafel III.

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

Tafel III.

- Fig. 1 a, b. *Arcestes Schafferi* Diener. Wohnkammer.
» 2 a, b. *Arcestes Schafferi* Diener. Innerer Kern. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.
» 3 a, b. *Arcestes Tietzei* Diener. Feuerkogel, Ellipticus-Schichten, coll. Heinrich.
» 4 a, b. *Arcestes Gattuari* Diener. Feuerkogel, Ellipticus-Schichten, coll. Heinrich.
» 5 a, b. *Arcestes Rotkyi* Diener. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.
» 6 a, b. } *Arcestes (Pararcestes) sublabiatiformis* Diener. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.
» 7 a, b. }
» 8 a, b. *Arcestes Frechi* Diener. Salzberg bei Aussec, julische Unterstufe, coll. Heinrich.



Del. Karl Reitschläger, Wien.

Lichtdruck v. Max Jaffe, 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

Tafel IV.

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

Tafel IV.

Fig. 1 a, b, c. }

» 2

» 3 a, b

» 4 a, b.

» 5 a, b.

« 6.

» 7 a, b.

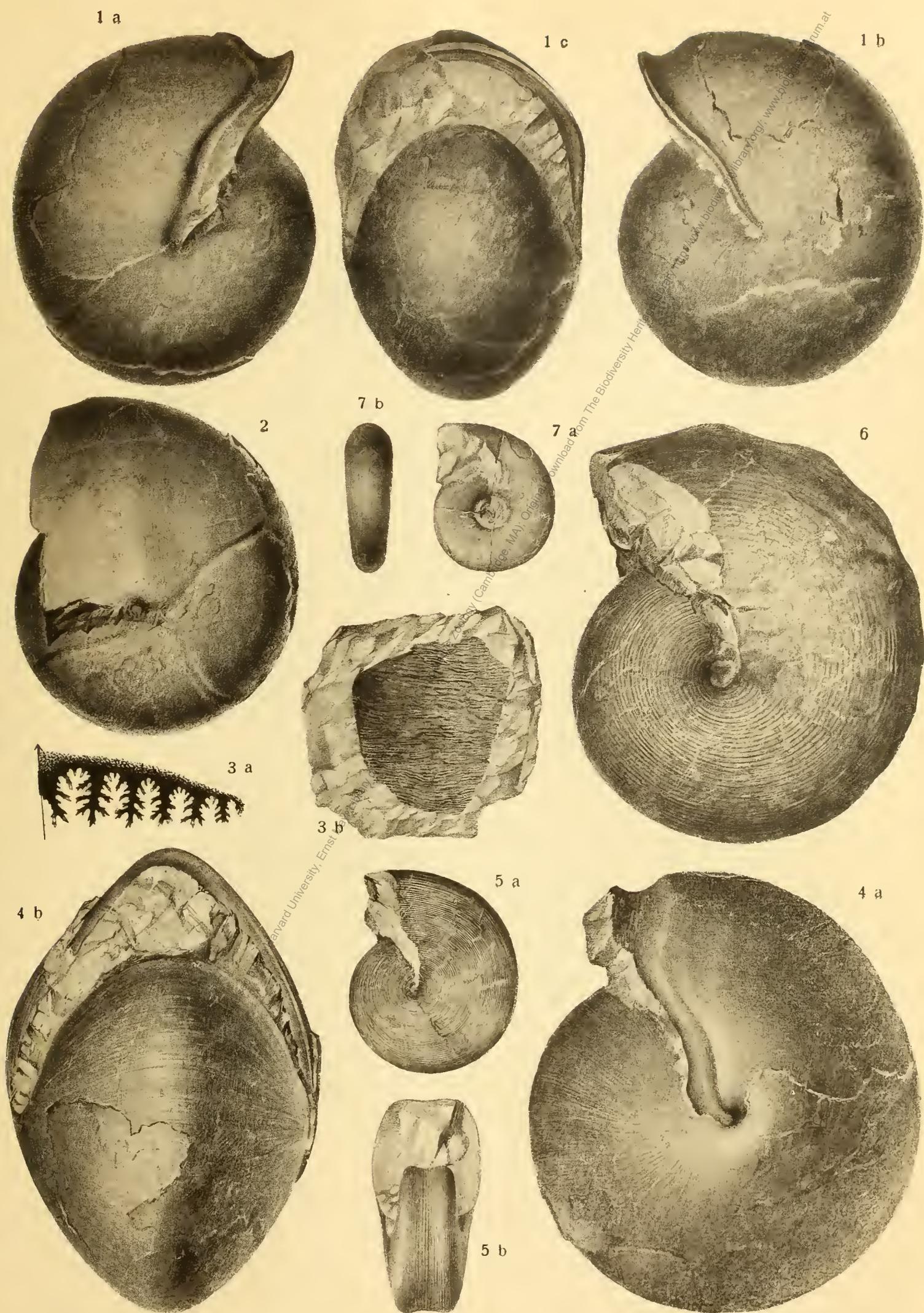
Pararcesles Kernerii Diener. 2 a Loben, 3 b Runzelschicht. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.

Pararcesles Welleri Diener. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.

Cladiscites externecavatus Welter. Feuerkogel, karnisch-norische Mischfauna, coll. Heinrich.

Cladiscites tuvalticus Diener. Feuerkogel, Subbullatus-Schichten, coll. Heinrich.

Rhacophyllites nov. sp. ind. Sommeraukogel, mittelnorischer Marmor, coll. Heinrich.



Del. Karl Reitschläger, Wien.

Lichtdruck v Max Jalié, Wien.