

**DAS GEBIRGE UM
HALLSTATT: -DIE
MOLLUSKENFAUNEN
DER ZLAMBACH- UND
HALLSTÄTTER...**

Edmund -von Mojsisovics



4° Lith. 1 (6, 1, 1)



<36634535180012

<36634535180012

Bayer. Staatsbibliothek

4. Lit. 1 / 6, 1

Ausgegeben am 1. Juli 1878.

DAS
GEBIRGE UM HALLSTATT.

EINE GEOLOGISCH-PALÄONTOLOGISCHE STUDIE AUS DEN ALPEN

VON

EDMUND MOJSISOVICS v. MOJSVÁR,

Dr., K. K. W. BERGRATH UND CHEFGEOLÖGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT, PRIVATDOCENTEN AN DER K. K. UNIVERSITÄT
ZU WIEN.

I. THEIL.

DIE MOLLUSKEN-FAUNEN DER ZLAMBACH- UND HALLSTÄTTER-SCHICHTEN.

I. HEFT MIT 32 LITHOGRAPHIRTEN TAFELN.

ENTHALTEN

DIE CEPHALOPODEN-GENERA: *ORTHO CERAS*, *NAUTILUS*, *LYTO CERAS*, *PHYLLOCERAS*, *PINACOCERAS*, *SAGE CERAS*
UND ZUM THEIL *ARCESTES*.



ABHANDLUNGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT. BAND VI.

WIEN, 1873.

AUS DER KAISERL. KÖNIGL. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION:

BEI WILHELM BRAUNMÜLLER, BUCHHÄNDLER DES K. K. HOFES, FÜR DAS INLAND.
BEI F. A. BROCKHAUS IN LEIPZIG FÜR DAS AUSLAND.



Vorbemerkungen.

I.

Die Arbeit, von welcher ich hier den ersten Bruchtheil den hochverehrten Fachgenossen zu wohlwollender Aufnahme und Beurtheilung vorlege, behandelt eine Gegend, welche durch ihren Reichthum an wohlerhaltenen Fossilresten sich sehr vortheilhaft von den meisten Districten der Alpen unterscheidet und deshalb bereits seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf sich zieht. Fr. v. Hauer, Quenstedt, Reuss, Zekeli, Hörnes, Suess, Opperl, Zittel, Peters, v. Dittmar, u. A. beschrieben einen Theil der, verschiedenen Formationen angehörigen Versteinerungen, und die österreichischen Geologen benützten die Ortsnamen der betreffenden Fundpunkte zur stratigraphischen Bezeichnung der verschiedenen Abtheilungen des ehemaligen „Alpenkalks“¹⁾.

Für die österreichische alpine Geologie wurde dadurch die Gegend um Hallstatt classischer Boden. Aber trotz der zahlreichen und vortrefflichen paläontologischen Arbeiten, welche directen Bezug auf dieses Gebiet nehmen, fehlte es an einer eingehenden geognostisch-stratigraphischen Bearbeitung, ein Mangel, welcher namentlich um die Mitte der 60er Jahre sich sehr fühlbar machte, als in Folge der Arbeiten Stoppani's in der Lombardie und Stur's in den österreichisch-steirischen Alpen die bis dahin allgemein angenommene Reihenfolge der triadischen Formationsabtheilungen, insbesondere aber die Stellung des „Hallstätter-Kalks“ zweifelhaft geworden schien.

Durch die vorliegende Arbeit soll diese Lücke wenigstens annähernd ausgefüllt werden. Die eingehendste Berücksichtigung werden selbstverständlich die triadischen Bildungen finden müssen, für deren Studium wir fast ausschliesslich der abweichenden Facies halber auf die Alpen selbst angewiesen sind. Der Erkennung der Wahrheit stehen aber gerade in unserem Gebiete, trotz der geringen, kaum in Anschlag zu bringenden Lagerungs-Störungen und ungeachtet des grossen Reichthums vieler Schichten an Versteinerungen zahlreiche Schwierigkeiten im Wege, welche erst im Laufe der Untersuchung offenbar wurden. Diese Schwierigkeiten liegen in dem oft überraschend jähen Wechsel der Facies ganzer Schichtreihen, welchem man auf räumlich so sehr beschränkten Gebieten meines Wissens ausserhalb der nordöstlichen Alpen bisher noch nicht begegnet ist. Hier spottet die Natur der in anderen Gegenden mit Erfolg angewendeten Beobachtungs-Methoden; combinative und deductive Schlüsse, welche auf wohlbeobachteten Daten beruhen, sind hier ausgeschlossen, denn nichts scheint Regel zu sein, als der Wechsel der schneidendsten Gegensätze.

¹⁾ Die Bezeichnungen „Hallstätter-Kalk“, „Dachsteinkalk“, „Hierlitzkalk“, „Plasseenkalk“, „Klaus-Schichten“, „Gosau-Schichten“ sind sämmtlich der nächsten Umgebung von Hallstatt entlehnt, die Bezeichnungen „Werfener-Schichten“, „Adnethers-Schichten“, „Schrambach-Schichten“, „Oberalm-Schichten“, „Rosfelder-Schichten“ aber dem unmittelbar angränzenden salzburgischen Gebiet.

Unvorbereitet auf derartige, a priori kaum glaubhafte Hindernisse habe ich während der Arbeit mehrfach meine Ansichten in einigen Punkten modificiren müssen. Die Widersprüche zwischen meinen vorläufigen Mittheilungen¹⁾ und den Resultaten der durchgeführten vorliegenden Arbeit finden dadurch ihre Motivirung.

II.

In ihren Anfängen reicht diese Arbeit in die Zeit meiner ersten geologischen Lehrjahre zurück. Es war im Herbst des Jahres 1866, als ich unter der sorgsam Anleitung meines lieben Freundes und Lehrers Eduard Suess meine geologischen Studien im Salzkammergute begann. Im folgenden Jahre setzte ich allein die Untersuchung fort und widmete mehrere Wochen ausschliesslich der Ausbeutung der als triadisch erkannten Zlambach-Schichten und der verschiedenen Horizonte der Hallstätter Kalke, um eine sichere paläontologische Basis für weitere Untersuchungen und Vergleichen zu gewinnen.

Während des Sommers 1868 war ich officiell mit der Untersuchung der alpinen Salzlagerrstätten betraut, wodurch mir während eines dreimonatlichen Aufenthaltes im Salzkammergute die Gelegenheit geboten wurde, meine Kenntniss dieser Gegend vielfältig zu erweitern. Die Aufsammlung von Fossilien wurde eifrigst fortgesetzt, zum Theil durch mich selbst und meinen damaligen Begleiter, Herrn A. Horinek, zum grössten Theile aber durch verlässliche Sammler, welche in diesem und in den vorhergehenden Jahren als meine Hilfsarbeiter genau instruirt waren, schichtenweise zu sammeln und die Vorkommnisse der verschiedenen Lagen und Localitäten getrennt zu halten. Das Material, welches auf diese Weise zu Stande gebracht wurde, schien für die mir gestellte Aufgabe noch immer nicht genügend, weshalb demn auch die methodische Aufsammlung von Fossilien in den folgenden Jahren durch dieselben Sammler fortgesetzt wurde.

Ich selbst begab mich noch zu vier verschiedenen Zeitpunkten in das Salzkammergut, um während der Arbeit oder durch den Vergleich mit anderen alpinen Gebieten, die ich seither kennen gelernt hatte, aufgetauchte Zweifel und Fragen durch Untersuchung an Ort und Stelle zu entscheiden.

Durch die reichen Petrefacten-Suiten, welche die von mir eingeleiteten Aufsammlungen geliefert hatten, wurde ich mit den subtileren lithologischen und habituellen Merkmalen der einzelnen fossilführenden Schichten und der verschiedenen Localitäten so innig vertraut, dass ich auch, ohne die geringste Gefahr in Bezug auf Verwechslungen zu laufen, das in älteren Sammlungen vorfindliche, nicht nach Schichten gesammelte und häufig auch mit irrigen Fundortsangaben versehene Material für meine Arbeit benützen konnte. Dahin gehörte in erster Linie das ältere Material der k. k. geologischen Reichsanstalt mit zahlreichen Original-Exemplaren zu den Arten von Fr. v. Hauer, Hörnnes und Suess, das Material des k. k. mineralogischen Museums in Wien, des Museums Francisco-Carolinum in Linz, ferner die reichhaltige Sammlung des Obermedicinalrathes, Herrn Dr. v. Fischer in München, welche manche kostbare Unica und ebenfalls viele Original-Exemplare enthält.

¹⁾ Ueber die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1869, pag. 91. — Parallelen in der oberen Trias der Alpen. Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1872, pag. 5.

III.

Die Arbeit zerfällt in drei Theile. Der erste enthält die Aufzählung und Beschreibung der in den Zlambach- und Hallstätter-Schichten bisher aufgefundenen, bestimmbaren Mollusken. Der zweite bringt die geologische Detailbeschreibung der untersuchten Gegend. Diesen rein descriptiven Abtheilungen werden im dritten Abschnitt die sich ergebenden geologischen und paläontologischen Folgerungen sich anschliessen, wobei wir über unser engeres Gebiet hinausgreifen und Vergleichen mit benachbarten Districten anstellen wollen.

Diese stoffliche Gliederung der Arbeit rechtfertigt sich sowohl durch den historischen Gang derselben als auch durch die strenge Unterscheidung des thatsächlich Beobachteten von dem nur durch logische Operationen Erschlossenen. Sie bietet auch den Vortheil, dass die Publication der descriptiven Grundlagen bereits vor Abschluss der ganzen Arbeit partienweise erfolgen kann.

IV.

Eine allgemeinere, das locale Interesse für die specielle Geologie der Alpen überragende Bedeutung dürfte der Mittheilung der in den Zlambach-Hallstätter Schichten enthaltenen Faunen nicht abgesprochen werden können, da die grosse Lücke, welche in unserer Kenntniss der marinen Thierwelt zwischen der carbonischen und jurassischen Periode besteht, durch diese triadischen Faunen wenigstens fragmentarisch ausgefüllt wird. Noch fehlen uns zum grössten Theile die Verbindungsglieder nach oben und nach unten, und ziemlich isolirt und unvermittelt stehen die Faunen von Hallstatt und St. Cassian mitten in jener grossen Lücke. Aber der überraschende Formen-Reichthum, welcher uns in diesen nur an vereinzelt Punkten der Alpen nachgewiesenen, keineswegs allgemein verbreiteten Faunen entgegentritt, fällt ungemein schwer zu Gunsten der Ansicht in die Waagschale, dass die erwähnte Lücke keineswegs einer Periode allgemeiner Verkümmern und Reduction der Thierwelt entspreche, wie in neuerer Zeit von einem der hervorragendsten und verdienstvollsten Forscher angenommen wurde. Die grellen Gegensätze, welche die verschiedenen, uns nun näher bekannten Facies der Trias zeigen, beweisen im Gegentheil, dass wir bis jetzt aus den jenen Lücken entsprechenden Zeiten eben nur ungünstige, fossilarme Facies kennen.

V.

Manche meiner Leser werden bei flüchtiger Durchsicht der beigegebenen Petrefacten-Tafeln an der engen Fassung der unterschiedenen Arten Anstoss nehmen; mein Standpunkt in dieser Frage ist der folgende. Ich theile aus Ueberzeugung die Ansicht Derjenigen, welche in den Species nur künstliche Abschnitte im Entwicklungsgange der mannigfaltig differenzirten Organismen sehen. Es gibt ebensowenig scharf abgegrenzte Arten, als es scharfe, allgemein gültige Abschnitte in der Geschichte der Erde und der Menschheit gibt. In beiden Fällen ziehen wir künstliche Trennungslinien, um einen Ueberblick über das Ganze zu erhalten, um das Spätere auf das Frühere beziehen, Wirkung und Ursache unterscheiden zu können. Wenn wir nun finden, dass eine durch eine Reihe von Schichten durchgehende Form Abweichungen in den einzelnen Schichten erleidet, so ist es unsere Pflicht, als sorgsame Chronisten diese Differenzen zu fixiren.

Der entgegengesetzte Vorgang, zeitlich verschiedene Dinge mit Nichtbeachtung der beobachtbaren, wenn auch nach subjectiver Voraussetzung vielleicht geringfügigen Unterschiede zu vereinigen, birgt Fehlerquellen, welche der objective Forscher vermeiden sollte.

Die Einwendung, dass durch einen solchen Vorgang die Bestimmung erschwert wird, ist keine wissenschaftliche. Die Aufgabe, welche die Paläontologie zu erfüllen hat, ist eben eine schwierige. Soll die Paläontologie nicht zu blossen Formelwerk entarten, soll sie ihrem selbständigen, wissenschaftlichen Endziel, eine Geschichte der Organismen zu werden, mit Bewusstsein zustreben, dann gibt es unseres Dafürhaltens keine andere Methode, als durch die sorgfältige Bewältigung des Details, durch die scharfe und präzise Umgrenzung der einzelnen Entwicklungs-Stationen der mannigfaltig auseinandergehenden Einzel-Formen sich die Wege zu bahnen zum richtigen Zusammenfassen im Grossen, zum Ueberblick der geschichtlichen Entwicklung.

Die stratigraphischen Vortheile, welche knapp umgrenzte Arten dem Geologen darbieten, liegen auf der Hand. Das einzige reelle Zeitmass, über welches wir verfügen, liefern uns die successiven Umgestaltungen der Faunen und Floren. Je schärfer wir nun im Stande sind, diese Phasen zu begrenzen, desto präziser werden auch unsere chronologischen Bestimmungen sein. Ich weiss, dass auch diese Waffe eine zweischneidige ist und leicht zu Trugschlüssen Veranlassung geben kann, namentlich wenn wir versuchen, auf quantitativ ungenügendes Material hin scharfe Zeitbestimmungen zu basiren oder auf entlegene Gegenden unsere noch sehr localen Erfahrungen zu übertragen. Da nämlich unsere scheinbar vollständigsten Profile meist lückenhaft sind, müssen wir erwarten, die Reste der fehlenden Zwischenphasen an andern Punkten zu finden. Ihrem organischen Inhalt nach werden nun die Ablagerungen dieser Zwischenphasen ein Gemisch der vorangehenden und folgenden Phase enthalten. Für entferntere Gegenden kommt zu dieser Schwierigkeit noch der Einfluss etwa stattgehabter Wanderungen und Isolirungen hinzu.

VI.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, hier dankend die Namen Derjenigen zu nennen, welche mich durch Ueberlassung von Untersuchungs- und Vergleichs-Material unterstützt und dadurch am Zustandekommen der vorliegenden Arbeit mitgewirkt haben. Es sind dies die Herren:

- J. Böckh, Chefgeologe der k. ung. geologischen Anstalt in Pest,
 Canaval, Custos des kärnthischen Landesmuseums in Klagenfurt,
 Se. Excellenz C. Freiherr v. Czörnig, k. k. wirkl. Geheimer Rath, in Ischl,
 k. Rath Ehrlich, Custos des Museums Franciscus-Carolinum in Linz,
 Dr. v. Fischer, k. Obermedicinalrath, in München,
 Dr. C. W. Gumbel, k. Oberberggrath und Vorstand der geol. Landesaufnahme des Königreiches Bayern, in München,
 Dr. Fr. v. Hauer, k. k. Hofrath und Director der k. k. geologischen Reichsanstalt,
 H. Hüfer, Professor an der Bergschule zu Klagenfurt,
 A. Horinek, früher in Hallstat, gegenwärtig in Klagenfurt,
 F. Karrer in Wien,
 A. Pallausch, k. k. Bergcommissär in Hall in Tirol,
 Dr. A. Pichler, k. k. Universitäts-Professor in Innsbruck,
 Pirchl, Verwalter der Mitterberger Gewerkschaft, in Mühlbach bei Werfen,
 A. Redtenbacher in Wien,
 Dr. Fr. Sandberger, Universitäts-Professor in Würzburg,

Dr. Ed. Suess, Universitäts-Professor in Wien,
Torq. Taramelli, Professor am Polytechnikum zu Udine,
Dr. G. Tschermak, Director des k. k. mineralogischen Museums und Universitäts-Professor
in Wien,
Witte, Obergerichts-Vice-Präsident a. D. in Hannover,
Dr. K. Zittel, Director des k. b. paläontologischen Museums in München und Universitäts-
Professor.

Zu ganz besonderem Danke aber fühle ich mich verpflichtet gegenüber dem hochverehrten
Director der k. k. geologischen Reichsanstalt, Herrn Hofrath v. Hauer, welcher nicht nur die
massenhafte Ausbeutung der Hallstätter Kalke auf Kosten des Instituts ermöglichte, sondern mir
auch in liberalster Weise die möglichst freie Disposition über meine Zeit zu Reisen und zur Aus-
arbeitung des überreichen Materials gewährte.

Wien, im März 1873.

Dr. Edmund v. Mojsisovics.

I. THEIL.

D I E

MOLLUSKEN-FAUNEN DER ZLAMBACH-

UND

HALLSTÄTTER-SCHICHTEN.

CEPHALOPODA TETRABRANCHIATA.

Orthoceras Breynius.

Der Sipho der in den Hallstätter Kalken vorkommenden Orthoceraten ist fadenförmig und steht central. Die Normallinie wurde nicht beobachtet. Die Ritzstreifen der Mantel-Haftfläche („*striæ erensæ*“ Barrande) wurden an den Arten mit langer Wohnkammer constatirt. Die als *Orthoceras dubium* bezeichneten Formen mit kurzer Wohnkammer und innerlich durch eine vortretende Falte eingeschnürter Mündung liessen trotz eifrigen Suchens keine Spur der Ritzlinien erkennen.

Andeutungen der Truncatur wurden bei einer Art (*Orthoceras dubium*) beobachtet.

Nach der Ornamentik¹⁾ der Schale zerfallen die Orthoceraten der Hallstätter Kalke in drei Gruppen: Formen mit nahezu glatter, nur schwach transversal gestreifter Schale (*Orthoceras triadicum*), Formen mit transversalen Ornamenten (*Orthoceras lateseptatum*, *styriacum* u. s. f.) und Formen mit vorherrschend longitudinaler Verzierung (*Orthoceras salinarium*, *pulchellum*). Für *Orthoceras austriacum*, das sich jedoch innig an *Orthoceras pulchellum* anschliesst, könnte man sogar nach dem Vorgange Barrande's eine vierte Gruppe mit sich kreuzenden Ornamenten (*Ornamentation mixte*) annehmen. Man sieht, dass trotz der bereits geringen Artenzahl die Mannigfaltigkeit der Formen noch sehr bedeutend ist. Von classificatorischer Bedeutung dürfte jedoch vielleicht nur die Unterscheidung in 1. glatte oder nur transversal gestreifte und 2. in longitudinal gestreifte Formen sein. — Die Arten mit sich kreuzender Ornamentik wären den longitudinal gestreiften Formen anzurechnen.

Es ist jedoch selbstverständlich, dass einem etwaigen Versuch, das Heer der Orthoceraten in natürliche, genetische Gruppen zu zerlegen, als wesentliche Kriterien die relativen Dimensionen der Wohnkammer und die Gestalt des Sipho zu Grunde gelegt werden müssten. Der Durchführung einer derartigen Classification würden jedenfalls wegen der Schwierigkeit, vollständige Exemplare zu erhalten, noch viel grössere Hindernisse im Wege liegen, als der Classification der Ammonitiden, über deren Anschliessung an die zunächst verwandten Formen man selbst bei fragmentarischer Erhaltung nicht leicht im Zweifel bleibt.

Ohne mir bezüglich der Orthoceraten, über welche mir nur sehr bescheidene Erfahrungen zu Gebote stehen, ein Urtheil anmassen zu wollen, möchte ich in Uebertragung der analogen Erfahrungen bei Nautilus und den Ammonitiden darauf hinweisen, ob nicht die Unterscheidung in longicono und brevicono Orthoceraten von dem angestrebten Ziele ablenken würde. Das langsamere (longicono) oder schnellere (brevicono) Anwachsen der Röhre gilt wenigstens bei Nautilus und den Ammonitiden als ein Art-, keineswegs aber als ein Gattungs- oder Gruppen-Merkmal.

1. *Orthoceras dubium*. Fr. v. Hauer.

Taf. I, Fig. 4, 5.

1847. *Orthoceras dubium* Hauer, zum Theil, Neue Cephalopoden von Aussee. Haidinger's Abhdl. I, p. 260, Taf. VII, Fig. 3, 4, 6, 7, 8 (non Fig. 5).

¹⁾ Barrande, Syst. silicæ. Vol. II. *Cephalopodes*. 3^{me} Série, pl. 245—350. Introduction. Groupement des Orthocères, pag. I—X.

Unter dieser Bezeichnung wird eine jener einfachen, indifferenten Formen verstanden, welche durch eine grössere Schichtenreihe hindurch keine auffallenden Abänderungen erleiden. Ich ziehe es daher vor, die spärlichen, noch ungenügend bekannten Vorkommnisse der obersten Abtheilung der Norischen Stufe, für welche wegen Fig. 3 bei Hauer jedenfalls die Bezeichnung *Orthoc. dubium* gilt, vorläufig von den zahlreichen Vorkommnissen der Karnischen Stufe nicht zu trennen.

Die Exemplare der Norischen Stufe stimmen mit denen der Karnischen Stufe überein: in der äussern Form und Schalenbeschaffenheit, in der centralen Lage des Siphos; sie differiren etwas durch näher stehende Kammerwände; die Grösse und Form der Wohnkammer ist bei ihnen noch unbekannt. Sie sind ausserordentlich selten.

Die Vorkommnisse der Karnischen Stufe zeigen einen Wachstumswinkel 5—6° (an einer grossen Reihe mindestens 100^{mm} langer Stücke gemessen), eine glatte Sehale, welche oberflächlich über den Ansatzstellen der Kammern bandförmige, aus zwei bis drei parallelen flachen Streifen oder Linien bestehende Einschnürungen besitzt, und eine kurze, vor der Mündung mit einem innerlich vortretenden Walste versehene Wohnkammer. Die Distanz der Kammerwände beträgt mehr als der Durchmesser der Röhre über der neuern Kammer. Der Siphos bildet bei guter Erhaltung eine zusammenhängende dünne Röhre.

An keinem der angefertigten Längsschnitte konnten Spuren des gewöhnlichen, an der Siphonaldute oder im Innern der Kammer auftretenden organischen Dépôt nachgewiesen werden. Dagegen liegt mir ein aus den oberen Schichten des Röthelstein stammendes Bruchstück vor, welches, wie mir scheint, jene andere Art von secundären organischen Absatz zeigt, welche bei der normalen oder periodischen *Truncatur* (Barraude's⁹) vorkommen pflegt. Man sieht am unteren Ende dieses (Taf. I, Fig. 5 abgebildeten) Stückes eine die Convexseite der Kammerwand überdeckende, nahezu glatte Sehalenlage, welche in angezeichneter Weise auf der einen Hälfte eine median verlaufende Rinne zeigt, welche sich erst nahe an der Peripherie schliesst. Diese Decke ist über einem Theil der Kammerwand abgebrochen und liegt die Siphonaldöffnung bloss. Die Lage ist beiläufig in der Mitte zwischen dem Kammermittelpunkte (Siphonaldrehbruch) und der Peripherie an dicksten und nimmt nach diesen beiden Richtungen zu allmählig wieder ab.

Dass wir es in diesem Falle mit den Resten einer in Folge von *Truncatur* gebildeten Terminal-Kappe und nicht mit gewöhnlichem organischen Absatz innerhalb der Kammer (vgl. Barraude, Syst. Silurien, pl. 228, Fig. 8) zu thun haben, dafür spricht ausser der auffallenden Analogie mit den inneren Absätzen der Terminal-Kappe des *Orthoc. truncatum* Barr. der Umstand, dass keiner der Längsschnitte des *Orthoc. dubium* Spuren des gewöhnlichen organischen Secundärsatzes gezeigt hat (was bei einer so weitkammrigen und mit ausserordentlich dünnem Siphos versehenen Form schon a priori unwahrscheinlich wäre). Sollten nicht die bandförmigen Einschnürungen, welche an der Aussenseite der Röhrenschale die Ansatzstelle der Kammern im Innern andeuten, die periodische *Truncatur* als nachgewiesen vorausgesetzt, die Prädisposition unserer Art zu periodischen Abstossungen der Endkammern anzeigen?

Ziemlich häufig beobachtete ich an Exemplaren dieser Art die Reparatur von am Mundsäume vorgefallene Schalenbrüchen (vgl. Taf. I, Fig. 4 bei z). In allen diesen Fällen sieht man den unregelmässig verlaufenden zufälligen Bruchrand, sehr deutlich markirt, über die neugebildete Sehale hinwegziehen, indem die letztere sich auf die Innenseite der alten Röhre ansetzt und aus derselben heraustritt. Es wird dadurch der Eindruck hervorgebracht, als steckten zwei verschiedene Individuen in einander.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe, Someraukogel bei Hallstatt in rothem Marmor mit *Arc. globus* 4; Sandling in den rothen Gastropoden Schichten 1; — Karnische Stufe: Röthelstein in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus* 4; Röthelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriacum* 12; Raschberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides* 36; Wies am Raschberg 1; Bleiberg im schwarzen Lagerschiefer mit *Pisac. floridum* und *Halobia rugosa* 1.

2. *Orthoceras triadicum* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 1—3.

1847. *Orthoceras dubium* Hauer, zum Theil, Neue Ceph. v. Aussee. Haidinger's Abhdl. I, p. 260, Taf. VII, Fig. 5.

⁹ J. Barraude, Truncature normale ou périodique de la coquille dans certains céphalopodes paléozoïques. Bull. Soc. Géol. de France. XVII, 1860, pp. 573—600, pl. IX. Système silurien du centre de la Bohême, pl. 341.

Angezeichnet longicon Form von kreisrundem Querschnitt, scheinbar aus der Verwandtschaft des *Orthoc. dubium*, leicht von diesem zu unterscheiden durch viel langsames Anwachsen in die Dicke und die ungleich längere Wohnkammer. Schale nahezu glatt, nur bei gutem Erhaltungszustande schwache breite Querrunzeln zeigend. Ein Exemplar besitzt auf der Schale der Wohnkammer eine schwache Einschnürung, welche zwei starke linienförmige parallele Streifen einschleiert. Der Abstand dieser Einschnürung von der letzten Kammer ist bedeutend grösser, als dem Abstände einer Kammer entsprechen würde.

Die Wohnkammer ist, wie erwähnt, sehr lang, namentlich im Vergleich mit dem auf den ersten Augensehein nahe stehenden *Orthoc. dubium*. Sie zeigt in angezeichneter Weise bei allen untersuchten Exemplaren auf dem Steinkern den Eindruck der Mantel-Haftfläche (*striae creusae*) in der Gestalt von quer verlaufenden, ziemlich regelmässig gestellten und nur wenig anastomosirenden langen Einschnüiten und wurde bereits von Fr. v. Haner, welcher ein Wohnkammer-Fragment unserer Art für *Orth. dubium* hielt, beobachtet und als innere Schalenlage gedeutet. Der Siphon steht central. Die Siphonaldate ist eng und zeigt unmittelbar unter der durchbrochenen Kammer eine leichte Einschnürung. Die Kammern selbst sind ziemlich stark gewölbt und stehen weit von einander ab, beiläufig soviel als der entsprechende Durchmesser beträgt.

Bei einer Länge von 220^{mm} misst der obere Durchmesser der Röhre 18^{mm}, der untere 10^{mm}. Es ergibt sich daraus ein Waelsthuuswinkel von wenig mehr als 2° und eine Gesamtlänge von circa 552^{mm}.

Von der Wohnkammer liegen 55^{mm} lange Bruchstücke mit einem Durchmesser von circa 15^{mm} vor, welche durchsahn dem Abdruck der Mantel-Haftfläche versehen sind. Das längste Wohnkammer-Stück besitzt eine Länge von 66^{mm} bei einem Durchmesser über der letzten Kammer von 12^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rötthelstein in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus* 4; Rötthelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriaicum* 5; Raschberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonooides* 4.

3. *Orthoceras Styriacum* E. v. Mojsisovics.

Taf. I. Fig. 6, 7.

So unvollständig die vorliegenden Reste sind, bieten sie dennoch so auffallende ausgezeichnete Merkmale dar, dass ich kein Bedenken trage, diese hochinteressante Form mit einem Artnamen zu versehen.

Es liegen im ganzen vier Wohnkammer-Bruchstücke eines longiconen *Orthoceras* mit elliptischem Querschnitt vor. Der Warbsthuuswinkel, im Sinne des grösseren Durchmessers gemessen, beträgt 4-5°. Das längste Stück (durchaus Wohnkammer) misst 110^{mm} in der Länge; in der Mitte der letzteren beträgt der grössere Durchmesser 18^{mm}, der kleinere 15^{mm}. Die Art gehört entschieden zu den Formen mit langer Wohnkammer und besitzt auch ausgezeichnete Ritzstreifen, die weiter unten beschrieben werden. Die Oberfläche der Schale zeigt in Zwischenräumen von 2 bis 3-5^{mm} breite stumpfe Einschnitte, und zwar gegen unten zu entfernter stehende, gegen oben (Mündungsseite) zu näher zusammengerückte. Diese Einschnitte verlaufen über die eine Schmalseite in gerader Richtung, wenden sich hierauf auf den beiden Breitseiten symmetrisch allmählig gegen vorn und bilden auf der zweiten Schmalseite einen angezeichneten, gegen oben (nach der Mündung der Röhre) zu gerichteten ziemlich zugespitzten Sinus.

In ganz besonderer Weise zeichnet sich *Orthoc. Styriacum* durch eigenthümliche Einschnitte der Mantel-Haftfläche (*striae creusae*) auf der Innenseite der Wohnkammer aus. Diese bilden auf dem Steinkern des unteren Theiles der Wohnkammer continuirliche, nicht abgerissene, 0-5^{mm} von einander entfernte scharfe Linien, welche sich beiderseits gegen die Schmalseiten etwas gegen vorn (der Mündung) zu biegen. Der vordere Theil der Wohnkammer zeigt diese Einschnitte nicht; in einer Entfernung von 52^{mm} vom unteren Ende des grossen Bruchstückes hören dieselben plötzlich auf und der vordere Theil des Steinkernes gegen die Mündung ist völlig glatt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rötthelstein in den oberen Schichten mit *Trach. Austriaicum* 1; Raschberg in den Schichten mit *Trach. Aonooides* 3.

¹⁾ *Orthoc. subellipticum* Ork. aus den Cassianer Schichten besitzt ebenfalls elliptischen Querschnitt und lange Wohnkammer. Die Schale ist oberflächlich völlig glatt; auf dem Steinkern gewahrt man nadelartige breite Querstreifen. — In den norischen Kalken des Sandling (Gastrop. Sch.) kommt ebenfalls ein *Orthoceras* mit elliptischem Querschnitt und glatter Schale vor.

4. *Orthoceras celticum* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 10.

Es liegen zwei Bruchstücke einer kleinen longiconen Art vor, welche dadurch ausgezeichnet ist, dass sie auf einer Seite etwa 1.5^{mm} lange, transversale Leisten trägt. Die übrige Schale erscheint glatt.

Das eine Bruchstück von 30^{mm} Länge, wovon bereits ein Theil auf die Wohnkammer kommt, besitzt am oberen Ende einen Durchmesser von 4^{mm}, am unteren Ende von 3^{mm}.

Die Art zeigt einige Analogie mit *Orthoceras insectum* Barrande (Syst. sil. pl. 319, Fig. 10—14), welches im entgegengesetzten Sinne die gleiche Ornamentik zeigt. Den erhabenen Leisten des *Orthoceras celticum* entsprechen die Einschnitte des *Orthoc. insectum*. Allerdings ist auch letztere Art nur sehr unvollständig bekannt; das von Barrande abgebildete Wohnkammer-Fragment ist zum grossen Theile nur Steinkern.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rößelstein im fleischrothen Marmor mit *Trachyc. Austracium* 2.

5. *Orthoceras lateseptatum* Fr. v. Hauer.

Taf. I, Fig. 9.

1846. *Orthoceras lateseptatum* v. Hauer, Ceph. des Salzkammergutes, pag. 41, Taf. XI, Fig. 9, 10.

1849. *Orthoceras cinctus salinus* Quenstedt, zum Theil, Cephalopoden, p. 475, Taf. 31, Fig. 11.

Von dieser Art gebe ich eine neue Abbildung, da keine der älteren ein richtiges Bild derselben gibt. Die Streifen auf der Oberfläche der Schale sind direct imbricirt und meist glatt; selten bemerkte ich an grösseren Exemplaren andentliche Körnelung. In der Weise, wie Quenstedt, Fig. 11b, die Körnelung darstellt, habe ich dieselbe nie beobachtet, namentlich nichts von einer Körnelung zwischen den Streifen bemerken können.

Gegen die Spitze zu, etwa von 6^{mm} Durchmesser angefangen, tritt jeder fünfte bis siebente Streifen viel markirter und stärker vor, als die zwischenliegenden.

Orthoc. lateseptatum gehört jedenfalls zu den Orthoceras mit langer Wohnkammer; bei einem Exemplare, dessen letzte Kammer 12^{mm} im Durchmesser hat, beträgt die Länge des erhaltenen Wohnkammer-Fragmentes bereits 40^{mm}. Die Streifen der Mantel-Haftfläche sind, ähnlich wie bei *Orthoc. triadicum* feine, ziemlich lang und diebittomiren.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe, Someraukogel in den Schichten mit *Arc. globus* 5; Sandling in den rothen Gastropoden-Schichten 5; Someraukogel in der Gastropoden-Schicht 1.

6. *Orthoceras Sandlingense* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 11—13.

Longiconen Form von sehr geringem, rundem Durchmesser, Siphon central, Wachstumswinkel 45°; Abstand der Kammerwände im Verhältnis zum Durchmesser der letzten (jüngeren) Kammer, wie 3:5; die Oberfläche der Schale mit direct imbricirten, bald gedrängt stehenden starken, bald weit auseinandergerückten kann bemerkbaren Querstreifen bedeckt, in letzterem Falle fast glatt erscheinend. Wohnkammer sehr lang, mit sehr feinen, quer verlaufenden Ritzstreifen auf der Innenseite. Sämmtliche vorliegende Exemplare sind entweder ausschliesslich oder theilweise Wohnkammer-Bruchstücke. Der gekammerte Theil zeigt periodische leichte Einschnürungen, an welche die Kammern sich anheften. Das längste vorliegende (Wohnkammer-) Stück hat eine Länge von 40^{mm} und ist am oberen Ende 7^{mm} breit. — Die grösste Breite zeigt ebenfalls ein Wohnkammer-Bruchstück mit 9^{mm}. Die Länge desselben beträgt jedoch nur 17^{mm} von der letzten Kammer, woraus hervorgeht, dass es sehr unvollständig ist.

Orthoc. lateseptatum Hauer, welches zunächst verwandt ist, unterscheidet sich durch die bedeutendere Grösse, die Constanz und Regelmässigkeit der Querstreifen und den weiteren Abstand der Kammern.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karuische Stufe, Sandling in den Schichten mit *Buccephalus subobolatus* 11.

7. *Orthoceras Austriacum* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 8.

Longicone Form von rundem Querschnitt, Siph central, Wachsthumswinkel zwischen 6° und 7° , Kammerwände hoch gewölbt, Abstand derselben im Verhältnis zur letzten (jüngeren) Kammer, wie 25 : 18; die Oberfläche der Schale von dicht gedrängten transversalen Streifen bedeckt, welche aus zarten, kurzen, in der Längsrichtung der Röhre gestellten Körnern gebildet sind. Man bemerkt bei genauerer Betrachtung, dass die Körner einzelner, in Zwischenräumen mehrerer, geradlinig verlaufender Streifen folgenden Streifen etwas schief gegen die übrigen der Längsaxe der Röhre parallelen Körnerstreifen gestellt sind. Offenbar haben wir es hier mit einer dem *Orth. pulchellum* sehr verwandten Form zu thun, bei welcher die Oberfläche in analoger Weise von einem System longitudinal verlaufender feiner, da und dort wellig von der geraden Richtung abgelenkten Streifen verziert wird. Der Unterschied liegt nur darin, dass bei *Orth. pulchellum* diese Längsstreifen ununterbrochen fortlaufen, während bei *Orth. Austriacum* dieselben durch quer ziehende Unterbrechungen in regelmäßiger Weise zu Querstreifen oder Bländern zerschnitten sind.

Orth. Austriacum unterscheidet sich ansser durch die eben erörterte Verschiedenheit der Sculptur von *Orth. pulchellum* durch den stumpferen Wachsthumswinkel und den weiteren Abstand der Kammerwände.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Someraukogel bei Hallstatt in rothem Marmor mit *Arc. globus* 1.

8. *Orthoceras pulchellum* Fr. v. Hauser.

1849. *Orthoceras pulchellum* v. Hauser, Neue Ceph. v. Hallstatt und Ansee. Haidinger's Abhandlungen III. p. 1, Taf. I, Fig. 1—3.

Gegen die Spitze zu wird die schöne feine Sculptur dieser Art ziemlich undeutlich und ist nur mehr mit Mühe zu erkennen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rötthelstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus* 5; Rötthelstein in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum* 1; Raschberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides* 1.

9. *Orthoceras salinarium* Fr. v. Hauser.

1846. *Orthoceras salinarium* v. Hauser, Ceph. des Salzkammergutes p. 42 Taf. XI, Fig. 6—8.

1849. *Orthoceras striatus salinus* Quenstedt, zum Theil, Cephal. p. 479, Taf. 31, Fig. 14 (non Fig. 13).

Wie Quenstedt richtig bemerkt, sind die regelmäßigen geraden Längsstreifen mit Körnern geziert, welche bei guter Erhaltung der Schale eine gitterförmige Zeichnung hervorbringen. — Fig. 13 bei Quenstedt vermag ich nicht zu denten.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe, Steinbergkogel in grauem Marmor 7; Rossmoos in grauem Marmor 2; Leisling in rothem Marmor 1.

Uebersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Hallstätter Schichten vorkommenden Orthoceren.

Artbezeichnung	Norische Stufe						Karnische Stufe			Andere Fundorte	
	Steinbergkogel	Rossmoos	Sonnerkogel	Sandling, Gaastrop, Sch.	Leifling	Sonnerkogel, Blauerthaler Kalk	Sch. m. B. anleh. latavrom Sandling	Sch. m. Arc. ellip. von Rößelsstein	Sch. m. Trach. von Rößelsstein		Sch. m. Trach. vom Raschberg
<i>Orthoceras dubium</i>	s.	ss.	.	.	.	s.	ns.	hh.	Hilberg im Lagerschiefer m. <i>Pin. Aoridum</i> . — Wies am Raschberg.
" <i>triadicum</i>	nh.	nh.	uh.	
" <i>styriacum</i>	s.	nh.	
" <i>celticum</i>	s.	.	
" <i>lataveptatum</i>	nh.	nh.	.	s.	.	.	.	.
" <i>Sandlingense</i>	ss.	.	.	.	
" <i>Austriacum</i>	s.	.	.	.	.	.	.	.
" <i>pulchellum</i>	ns.	ss.	ss.	
" <i>altinarium</i>	h.	ns.	.	.	ss.	.	.	.	.	.

(h = häufig; hh = sehr häufig; nh = nicht häufig; s = selten; ss = sehr selten; ns = nicht selten.)

Nautilus Breynius.

Die Nautilen der Hallstätter Kalke bieten ein besonders historisches Interesse, da unter ihnen neben typischen „imperfecten“ Nautilen, wie sie die paläozoischen Ablagerungen anzeichnen, bereits vollkommen geschlossene, durch einen Callus verklebte Formen, welche durch die jüngeren Bildungen bis in die Gegenwart hineinreichen, vorkommen. Zwischen diesen beiden Extremen finden sich alle Bindeglieder. Auch in Bezug auf die Ornamentik begegnen sich hier die paläozoischen mit den jüngeren Typen. In generisier Beziehung finde ich keinen Unterschied zwischen diesen in ihren Extremen so verschieden geformten Vorkommnissen. Derselbe Entwicklungsgang, von den evoluten zu den involuten Formen, wiederholt sich bei mehreren Cephalopoden-Gattungen, so z. B. bei *Arcestes*, *Phylloceras*, *Trachyceras*. Wird *Clymenia* als ein besonderes, durch Länge der Wohnkammer, Position des Sipho, Beschaffenheit der Rinnelschicht sich unterscheidendes, wahrscheinlich zu den Ammonen gehöriges Genus von *Nautilus* getrennt gehalten¹⁾, so liegt gar keine Veranlassung vor, weitere generische Spaltungen vorzunehmen.

¹⁾ Die Zueichnung der agastischen Nautilen zu *Clymenia* scheint mir durchaus ungerechtfertigt. *Clymenia* in der von Sandberger festgestellten Begrenzung repräsentirt jedenfalls ein wohl umschriebenes Genus, zu welchem sich unter den „Goniatiten“ die homologe „exogastrische“ Reihe noch nicht vorgefunden hat. Weitere Untersuchungen werden zu entscheiden haben, ob die *Clymenien* nur das eine, von Guido Sandberger defilirte Genus ausmachen oder vielleicht als eine eigene generische Reihe zu betrachten sein werden.

Eine natürliche Sonderung in genetische Gruppen aber wird sich mit der Zeit hoffentlich wohl durchführen lassen. Gegenwärtig reicht das bekannte Material dazu noch nicht aus.

Die untersuchten Nautilen der Hallstätter Kalke liessen, vermöge ihres vortrefflichen Erhaltungszustandes, alle an Nautilus-Schalen bisher beobachteten wesentlichen Merkmale wieder erkennen. Was zunächst die Grösse der Wohnkammer betrifft, so fand ich dieselbe sowohl bei den evoluten (imperfecten) als bei den involuten Formen in vollständiger Uebereinstimmung mit dem lebenden *Nautilus Pompilius* durehgebends kurz, $\frac{1}{4}$ bis höchstens $\frac{1}{2}$ des Umganges betragend. Die evoluten Formen zeigten häufig auf dem Steinkern der Wohnkammer, auf der Medianlinie des Convextheiles die Normallinie. Bei zwei evoluten Arten wurde auch in unzweifelhafter Deutlichkeit der fadenförmige Eindruck des Haftmuskels beobachtet. Ebenso fanden sich Reste der körnigen (Rau-)schicht (schwarzen Schicht) auf dem vorübergehenden Umgang einer involuten Art und strammen- und punktförmige Eindrücke der Mantel-Haftfläche auf dem Wohnkammer-Steinkern einer evoluten Art. An involuten Arten wurde Callus-Bildung constatirt. Die Position des Siphos wechselt bei manchen Arten mit dem Alter des Gehäuses.

Noch möchte ich die Aufmerksamkeit auf die anfällig stark gebogene Lobenlinie der meisten involuten Formen (insbesondere des *Naut. noricus*) lenken. Sehr bemerkenswerth ist auch die bedeutende Grösse des offenen Nabelloches bei *Naut. superbus*.

1. *Nautilus perarmatus* E. v. Mojsisovic.

Taf. II, Fig. 2.

Die Windungen sind breiter als hoch, von rechteckigem Querschnitt, nur den Convextheil des vorübergehenden Umganges umfassend. Der Convextheil ist auf inneren Windungen sehr mässig gewölbt, auf äusseren fast platt, durch eine scharfe, gegen die Seiten vorstehende Kante von letzteren getrennt. Auf den Seiten befinden sich in geringen Abständen markierte Querleisten, welche mit einem starken Knoten an der Nabelkante ansetzen und mit einem gleich starken oder stärkeren Knoten vor Erreichung der Seitenkante endigen. Auf dem äusseren Umgange zählt man deren zehn. Die Nabelkante ist deutlich ausgesprochen, aber nicht so scharf wie die Seitenkante. Die Nabelwand ist ziemlich hoch und steil. Der Nabel erscheint mithin tief; in der Mitte ist er von einem kleinen Loche durchbrochen.

Wellige Längsstreifen, welche die Schale überziehen, sind nur an wenigen Stellen deutlich mit Zohlfenahme der Loupe bemerklich.

Die Kammer-Scheidewände sind allem Anscheine nach ziemlich einfach. Ihr Verlauf konnte leider nicht genau ermittelt werden. Der Siphos befindet sich sehr tief, im ersten Viertel der Kammer-Wandhöhe, vom Convextheile ab gerechnet.

Ein Theil der äusseren Windung, vielleicht $\frac{1}{3}$, ist bereits Wohnkammer.

Dimensionen:

Durchmesser = 48^{mm}

Höhe der letzten Windung = 19

Dicke der letzten Windung = 29^{mm} *) (resp. 23^{mm}).

Nabelweite = 16.5^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Raschberg bei Aussee in lichte Kalke mit *Bucephalus subbullatus* 1.

2. *Nautilus planilateratus* Fr. v. Haner.

1860. *Nautilus planilateratus* v. Haner, Nachtr. z. Kenntniss der Ceph. Fauna der Hallst. Sch. — Sitz.-Ber. Wien. Akad. Bd. XLI, pag. 119, Taf. II, Fig. 1—4.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Röhelstein bei Aussee in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus*, 1.

*) Vgl. Guido Sandberger in Palaeontographica, Bd. IV, p. 184, Taf. XXXVI, Fig. 1.

*) Ueber den Leisten gemessen.

3. *Nautilus Fischeri* E. v. Mojsisovics.

Taf. IV, Fig. 4.

Die Art ist mit *Nautilus planilateratus* Fr. v. Hauer nahe verwandt.

Die Windungen sind breiter als hoch, auf dem ersten Umgange nahezu rund, vom Beginn des zweiten Umganges ab seitlich abgeplattet, auf dem Convextheile breit gewölbt, gegen die Naht zu mit hoher geneigter Nabelwand abfallend. Der Nabel ist in der Mitte von einem kleinen Loche durchbrochen. Der erste Umgang ist bedeckt von grohen Querstreifen, welche auf der Mitte des Convextheiles eine scharfe, zungenförmige Bucht nach rückwärts beschreiben. Darüber ziehen auf den Seiten viel feinere kreuzende Längsstreifen. Mit Beginn des zweiten Umganges stellen sich auf den Seiten Radialfalten ein, auf welchen sich vier in regelmässigen Zwischenräumen folgende grohe Knoten befinden. Die innerste Knotenreihe steht hart an der Nabelkante und ist bei einem Exemplare durch eine Art Längsrinne von der zweiten Knotenreihe getrennt. An den übrigen Exemplaren fehlt diese Rinne. Die äusserste Knotenreihe steht am Ende der Falten, hart am Seitenrande. Die Schalenoberfläche zeigt vom Beginn des zweiten Umganges an, drehnus über Rippen, Knoten, Nabelwand und Convextheil ziehende, sich kreuzende Quer- und nadlirte Längsstreifen.

Die Kammerscheidewände verlaufen einfach, wie bei *Nautilus planilateratus*. Spindellobns und Normallinie vorhanden. Der Siphon steht im ersten Drittel der Kammerwandhöhe, nicht weit über dem Spindellobns.

Nautilus Fischeri unterscheidet sich von den verwandten Arten (*Nautilus planilateratus* und *Nautilus Wulfenii*) leicht durch die grössere Zahl der Knotenspiralen und die Stärke der Knoten. — Die Wohnkammer verhält sich in Bezug auf Sculptur gerade so, wie der gekennzeichnete Schalenheile.

Dimensionen:

Durchmesser	= 42.5 ^{mm} .
Höhe der letzten Windung	= 19
Breite der letzten Windung	= 23.5
Nabelweite	= 12

Das grösste bekannte Exemplar hat 70^{mm} im Durchmesser.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rötbelstein in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus*, 1; Rötbelstein in den Schichten mit *Trachya Austriacum*, 3.

4. *Nautilus Wulfenii* E. v. Mojsisovics.

Taf. VII, Fig. 3.

Die ziemlich rasch anwachsenden Windungen dieser mit *Nautilus perarmatus*, *Nautilus planilateratus* und *Nautilus Fischeri* eine Formenreihe bildenden Art sind viel breiter als hoch und während des ersten halben Umganges gerundet, späterhin aber platten sich die Seiten stark ab, der Convextheil erscheint mässig gewölbt und zur Naht senkt sich eine hohe Nabelwand von einer scharfen Nabelkante schräge herab. Zwischen Seiten und Convextheil befindet sich eine stumpfe Seitenkante. Die Involution erstreckt sich nur auf den Convextheil des vorhergehenden Umganges. Der tiefe Nabel ist in der Mitte von einem kleinen Loche durchbrochen. Mit Beginn der zweiten Hälfte des ersten Umganges stellen sich auf den Seiten Radialfalten ein, welche an der Nabelkante mit einem Knoten ansetzen und an der Seitenkante mit einem solchen abschliessen. An einem Exemplare bemerkt man ausserdem, aber nur vom Beginn der zweiten Hälfte des ersten Umganges bis zum Beginn des zweiten Viertels des zweiten Umganges ganz feine, auf der Mitte der Radialfalten stehende Knötchen; die andern Exemplare zeigen sie nicht. Die Radialfalten, welche bei manchen Stücken schon auf den inneren Umgängen sehr schwach sind und deren man auf einem ganzen Umgange nicht mehr als 14—15 zählt, verflachen sich auf den äusseren Windungen, insbesondere auf der Wohnkammer fast bis zur Unkenntlichkeit; dagegen bleiben die Knoten auf dem Nabel- und Seitenrand constant und nehmen immerfort an Stärke zu.

Die Schalenoberfläche überziehen zahlreiche gedrängte, feine Querstreifen, über welche sehr schöne undlirte Längsstreifen hinwegziehen. Auf der Mitte des Convextheiles bleibt ein ziemlich breiter Streifen frei von den Längsstreifen. — Sobald die Schalenoberfläche durch Verwitterung etwas gelitten hat, treten nur mehr die Querstreifen scharf hervor.

Auf der Wohnkammer plattet sich der Convextheil stärker ab und es bildet sich in der Mitte desselben eine flache Rinne.

Die Kammerseidewände zeichnen sich durch besondere Stärke der in mehrfachen Lagen sich ablätternden Perlmuttersubstanz aus. Auf dem Convextheile befindet sich ein flacher Lobus, dem ein tieferer Laterallobus folgt. Auf dem Concaetheile steht ein kleiner Spindellobus.

Der grosse Siphon steht im ersten Drittel der Kammerwandhöhe, nahe über dem Spindellobus. Normallinie auf der Perlmuttersechtheit deutlich, auf dem Steinkern nur schwach sichtbar.

Zur Untersecheidung von *Naut. planilobatus* genügt es, auf das langsamere Anwachsen des letzteren, die auf dem gekammerten Schalentheile dichter stehenden Radialfalten und das Verschwinden derselben auf der Wohnkammer hinzuweisen. *Naut. Fischeri* unterscheidet sich leicht durch die grössere Zahl der Knotenspiralen.

Dimensionen:

Durchmesser	=	80 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	37 ^{mm}
Dicke „ „ „	=	42 ^{mm}
Nabelweite	=	25 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rötbelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriacum* 4. Bleiberg in Kärnten in schwarzem Schieferthon mit *Pinac. floridum* 1 (Klagenfurter Museum). Wadan bei Hieffau in dunklem, thonigem Kalk mit *Pinacoceras floridum* (Reingrabner Sch.) 1?

5. *Nautilus gemmatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. III, Fig. 1.

Die sehr rasch in die Breite anwachsenden Windungen umhüllen nur den breiten abgeplatteten Convextheil des vorhergehenden Umganges. Die Seiten sind ziemlich abgeplattet und enden scharfkantig gegen die hohe steile Nabelwand, mit gerundeter Kante gegen den Convextheil. Die grösste Breite fällt an die Nabelkante. Das vorliegende Exemplar von 140^{mm} Durchmesser besitzt nur drei Umgänge. Der Nabel ist sehr tief; ob er in der Mitte durchbrochen ist, konnte nicht ermittelt werden.

Seiten- und Convextheil sind mit zierlichen, durch spirale Leisten verbundenen Knoten bedeckt. Man zählt deren auf der zweiten Windung vier auf den Seiten und sechs auf dem Convextheil. Eine Knotenreihe steht dicht am Rande des Convextheiles; sie wurde hier den Seiten gezählt; wollte man sie als zum Convextheil gehörig betrachten, so bekäme man drei Knotenreihen für die Seiten und acht für den Convextheil. Man bemerkt übrigens bereits bei dieser Grösse auf dem Convextheil die ersten Spuren von sich einziehenden neuen Knotenreihen. Auf der dritten Windung schalten sich in Folge der bedeutenden raschen Erweiterung der Schale zahlreiche neue Knotenreihen auf Seiten und Convextheil ein und auch auf der Nabelwand erscheinen nun solche. Der Convextheil besitzt deren am Ende der letzten Windung elf (resp. dreizehn), die Seiten neun bis zehn und die Nabelwand drei. Die Knoten des Convextheiles, sowie die am Rande der Seiten stehenden zeichnen sich durch bedeutende Streckung in die Länge im Sinne der Spirale aus; am Ende unseres Stückes scheinen die Knoten sogar ganz und gar in den mittleren stark gewordenen Leisten anzufügen.

Die Schalenoberfläche zeigt ausserdem zahlreiche, wellig hin und her gebogene feine Streifenreihen, welche parallel zu den Knotenreihen verlaufen.

Die Kammerwände verlaufen einfach. Auf dem Convextheile findet sich ein flacher Lobus, dem ein noch flacherer Lobus auf den Seiten folgt. Auf der Nabelwand kehren sich die Kammerwände etwas nach rückwärts und in der Mitte des Concaetheiles bilden sie einen kleinen Lobus.

Der Siphon befindet sich gerade über der halben Kammerhöhe; er hat in der dritten Windung 8^{mm} im Durchmesser.

Ein Fünftheil der letzten Windung des beschriebenen Exemplares gehört der Wohnkammer an.

Dimensionen:

Durchmesser	=	140 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	65
Dicke „ „ „	=	90
Höhe der Nabelwand	=	30
Nabelweite	=	40

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rötbelstein in fleischbrothem Marmor mit *Trachyc. Austriacum* 1. (Eigentum des Museum Francisco-Carolinum in Linz.)

Nautilus rectangularis F. v. H a n e r.

1855. *Nautilus rectangularis* v. H a n e r, Beitr. z. Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter-Schichten. Denkschriften Wien. Akad. IX. pag. 145, 146, Taf. I. Fig. 1—4.

In Ergänzung der trefflichen Artbeschreibung v. H a n e r's trage ich nur nach, dass der drittmittlere Umgang noch keine Knoten trägt, dass aber auf dem Rande des Convextheiles gegen die Seiten jederseits eine scharfe Kante steht und auf dem Convextheile selbst vier deutliche Längsstreifen, entsprechend den vier starken Knotenreihen des äusseren Umganges, sichtbar sind. Der zweitinnere Umgang zeigt bereits am Rande des Convextheiles stehende Knoten, von welchen Rippen ausgehen, die gegen die Nabelkante zu sich allmählig verlieren. Der Convextheil konnte an diesem Umgange nicht beobachtet werden.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Etage unbekannt; Raibl, „vom rechten Ufer des Schliabaches zwischen der steinernen Brücke und dem Briglach“ in schwarzem Kalkstein, 1. — Das von v. H a n e r in der Arbeit von 1860 aus der v. F i s c h e r'schen Sammlung in München (Sitz. Ber. Wien. Akad. Bd. XLI. pag. 120) mit *Nautilus rectangularis* identifizierte Stück aus den Kalken mit *Trachyc. Austriacum* des Rüstelstein wurde mir freundlichst vom Eigenthümer, Herrn Obermedicinalrath v. F i s c h e r, zur Untersuchung anvertraut. Es ist ein auf der äusseren Windung durchgehends abgewittertes Exemplar (von 95^{mm} Durchmesser) eines Nautilus, welches im Gesamthabitus allerdings an *Nautilus rectangularis* erinnert. Die Bloslegung einer Partie des Convextheiles der nächstinneren Windung zeigte mir aber zur Evidenz, dass eine von *Nautilus rectangularis* sicher verschiedene Art vorliegt, da der sanft gewölbte Convextheil völlig glatt ist. Die nächstverwandte Art ist *Nautilus perarmatus* Mojsisovics. Zur Artbeschreibung reicht das Stück seiner mangelhaften Erhaltung wegen leider nicht hin.

Die von mir in der Arbeit „über die Gliederung der oberen Triasbildungen der östlichen Alpen“ (Jahrb. Geol. R. A. 1869) gemachten Citate des *Nautilus rectangularis* aus Hallstätter Kalken basirten auf der ebenerwähnten Bestimmung und dürften demnach insoweit nicht weiter berücksichtigt werden, bis allfällige Erfunde das Vorkommen in der karnischen Abtheilung des Hallstätterkalkes thatsächlich werden erwiesen haben.

6. *Nautilus Schloenbachii* E. v. Mojsisovics.

Taf. II, Fig. 1.

Die Windungen sind um Vieles breiter als hoch und wachsen sehr rasch an. Die Involution ist bedeutend, da sie die ganze Seite der vorhergehenden Windung umfasst. In Folge dessen tritt der sonderbare Fall ein, dass die Nabelwände der auf einander folgenden Umgänge sich dicht über einander erheben und zu einer einzigen, nahezu continuirlichen, ausserordentlich hohen Begrenzung des engen tiefen Nabels verschmelzen. Eine scharfe Nabelkante begrenzt auf den inneren Umgängen die Seiten, auf dem äusseren Umgange tritt die Seitenwand in einem dicken Wulste gegen den Nabel vor und hängt über der unmittelbar unter dem Wulste breit eingefrehten Nabelwand. — Die Seiten sind flach gewölbt. Am kantigen Rande des ganz platten Convextheiles gegen die Seiten stehen schräge, langgezogene Knoten. Die Anwachsstreifen ziehen vom Nabelrande über die Seiten schräge nach rückwärts und beschreiben einen breiten flachen Bogen auf dem Convextheil. Die auf dem Convextheile wohlerhaltene Mündung läuft, wie vorauszusehen, parallel den Zuwachsstreifen. Die Länge der Wohnkammer beträgt keinen ganzen halben Umgang.

Die Kammerwände bilden einen sehr flachen Lohs auf dem Convextheile und einen noch flacheren Laterallohns. Beschaffenheit des Concavtheiles und Lage des Siphos sind unbekannt geblieben.

Nah verwandt sind *Nautilus Breuneri* H a n e r und *Nautilus Tintoretti* Mojsisovics¹⁾. Ersterer ist völlig knotenlos, letzterer erhält erst bei einer Windungshöhe von 40^{mm} stumpfe, im Sinne der Spirale langgezogene Knoten. Involutionen- und Anwachverhältnisse sind ganz verschieden.

Dimensionen:

Durchmesser	=	108 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	57
Dicke „ „	=	91
Nabelweite	=	15

¹⁾ v. Mojsisovics, Cephalopoden des alpinen Muschelkalkes, Jahrb. Geol. R. A. 1869. p. 587, Taf. XIX. Fig. 1, 2.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Röthelstein in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 1; Raschberg mit *Trachyc. Aonoides*, 1. — Sehr fraglich in den Schichten mit *Pinacoceras floridum* der Wandau bei Hieflau (Steiermark), 1.

7. *Nautilus Breuneri* Fr. v. Haner.

1847. *Nautilus Breuneri* v. Hauer, Neue Ceph. v. Ansee. Haidinger's naturw. Abb. I. p. 262, 263. Taf. VIII. Fig. 1—3.

In Bezug auf diese Art ist zu bemerken, dass es auch Individuen mit viel platteren Seitenwänden gibt, als das von v. Haner abgebildete Original-Exemplar besitzt. Die grösste Dicke fällt bei diesen Individuen unmittelbar an die Nabelkante. Auch fehlt die leichte Einsenkung, welche das Originalstück nächst der Seitenkante in Folge der grösseren Wölbung der Seiten zeigt (die übrigen in der Zeichnung übertrieben ist).

Grösstes vorliegendes Exemplar 100^{mm} im Durchmesser bei einer Dicke von 75^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Raschberg in braunrothem Kalk mit *Trachyc. Aonoides* und *Arc. delphinocephalus*, 3.

8. *Nautilus bullatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. V, Fig 1—3.

Anserordentlich rasch an Höhe und Dicke zunehmende Windungen mit gewölbtem Seiten- und Convextheil, ohne Spür einer Nabel- oder Seitenkante, allseits vollkommen gerundet, dicker als hoch, die vorhergehenden zur Hälfte umhüllend. Nabel in der Mitte durchbrochen. Kammerwände nahezu gerade verlaufend; nur mit sehr geringen rückwärtigen Biegungen auf den Seiten und dem Convextheil. Siphon gross, etwas unter der Mitte der Kammerwandhöhe gelegen. Normallinie beobachtet.

Die Anwachsstreifen verlaufen auf den Seiten von der Nabelkante an Anfangs gerade, kehren sich aber bald nach rückwärts und beschreiben auf dem Convextheil einen grossen Bogen gegen rückwärts. Ein Exemplar mit wohlerhaltener Schalenoberfläche zeigt über den starken Zuwachsstreifen feine, wellig auf- und abgebogene vertiefte Spirallinien.

Von *Nautilus Breuneri*, der nächstverwandten Art, unterscheidet sich *Nautilus bullatus* leicht durch die ringsum wohl abgerundeten Windungen.

Dimensionen:

Durchmesser	=	120 ^{mm}
Höhe des letzten Umganges	=	71 ^{mm}
Dicke „ „ „	=	80 ^{mm}
Nabelweite	=	27 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Röthelstein bei Aussee in den unteren schwarzen Schichten mit *Arc. ellipticus*, 2; Röthelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 1; Raschberg in braunrothem Marmor mit *Trachyc. Aonoides* und *Arc. delphinocephalus*, 7; Wies am Raschberg in denselben Schichten, 2.

9. *Nautilus Gumbell* E. v. Mojsisovics.

Taf. VII, Fig. 2.

Die Windungen sind Anfangs ebenso dick als hoch, späterhin aber werden sie bedeutend höher als dick. Sie involviren ein Drittel des vorhergehenden Umganges. Die Seiten sind ziemlich platt, am Rande des Convextheiles und des Nabels bilden sie stumpfe gerundete Kanten, der Convextheil ist schmal und abgeplattet, die Nabelwand mässig hoch und ziemlich steil. Der Nabel ist in der Mitte von einem kleinen Loche durchbrochen.

Die Oberfläche überziehen feine Querstreifen, welche auf den Seiten zunächst der Nabelkante eine kleine Biegung nach rückwärts beschreiben, über den grösseren Theil der Seiten jedoch hierauf in einem nach vorn convexen Bogen ziehen. Auf dem Convextheile krümmen sich dieselben selbstverständlich wieder nach rückwärts. Darüber ziehen auf Seiten- und Nabelwand zahlreiche feine undulirte Längstreifen, auf dem Convextheil dagegen viel stärkere und geradlinige Längstreifen.

Die Kammerscheidewände bilden auf dem Convextheile einen kleinen Lobus, dem ein viel tieferer flacher Laterallobus auf den Seiten folgt. Beschaffenheit der Kammerwände auf dem Concavtheile unbekannt.

Der Siphon befindet sich nur ein Drittel Kammerwandhöhe vom Convextheile entfernt, steht daher sehr hoch. *Naut. Gumbeli* kann mit keiner bisher bekannten Art der Hallstätter Kalke verwechselt werden. Der nun angenügend bekannte *Naut. granulosostriatus* Klipst. von St. Cassian¹⁾ unterscheidet sich durch die abweichende Stellung des Siphon und andern Verlauf der Kammerwände.

Dimensionen:

Durchmesser	= 30 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 21
Dicke „ „ „	= 18.5
Nabelweite	= 9.5

Es ist dies das grösste der vorliegenden Exemplare, welches ebenso wie die übrigen bereits mit Wohnkammer versehen ist.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rübelstein in den Schichten mit *Trachya Austriacum* 3.

10. *Nautilus Laubei* E. v. Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 10.

Die Windungen sind wenig breiter als hoch, wachsen ziemlich rasch und umhüllen den vorhergehenden Umgang zur Hälfte. Der Convextheil ist leicht abgeplattet, die Seiten sind nur flach gewölbt; eine sehr stumpfe Nabelkante vermittelt den Übergang zur ziemlich hohen Nabelwand. Der Nabel ist daher tief; in der Mitte ist er von einem sehr kleinen Loche durchbrochen.

Die Oberfläche der Schale überziehen feine Querstreifen, welche auf den Seiten einen schönen, nach aussen convexen Bogen beschreiben und am Rande gegen den Convextheil sich stark nach rückwärts kehren. Auf dem Convextheile selbst sind dieselben kaum sichtbar. Ueber diese Querstreifen ziehen dieselben krenzende gerade Längstreifen, welche auf dem Convextheile eine besondere Stärke erlangen und dann kleinen massiven Leisten gleichen.

Die Kammerscheidewände sind von grosser Einfachheit. Auf dem Convextheile ist ein sehr flacher Lobus angedeutet, dem ein etwas tieferer, bis zur Naht reichender Laterallobus folgt. In der Mitte des Concavtheiles findet sich ein kleiner Spindellobus.

Der Siphon steht tief; er ist in der letzten Kammer der zweiten Windung nur $\frac{1}{4}$ Kammerwandhöhe vom Convextheile entfernt; am Ende der ersten Windung dagegen steht er völlig central.

¹⁾ Die Nautilen aus den Schichten von St. Cassian sind die folgenden:

1. *Nautilus Aca Münster* sp. (= *Aca Münster*, Beitr. p. 139, Taf. XV, Fig. 32 = *Nautilus Aca* (Münster) Mojsisovics Jahrb. Geol. R. A. 1869, p. 121 = *Nautilus Inanis* (Münster) Laube, St. Cassian p. 9, Taf. XXXVI, Fig. 2. Es liegen mir die Originalexemplare zu *Aca Münster* und *Nautilus Inanis* Laube vor, welche unzweifelhaft einer und derselben Art angehören. Die nächstverwandten Arten der Hallstätter Kalke sind *Naut. brenneri* Hauser und *Naut. evolatus* Mojsisovics.

2. *Nautilus Inanis* Münster sp. (*Cyrtoc. lineare* Münster, Beitr. p. 125, Taf. XIV, Fig. 5 = *Naut. tertius* Laube, St. Cassian, p. 10, T. XXXVI, Fig. 4). Von dieser Art habe ich Laube's Originalexemplare, deren Schalenoberfläche zum grössten Theile, insbesondere auf Convextheil und Selten corrodirt ist, und ein wohlerhaltenes, beschaltes Bruchstück am einer neueren Aufsammlung von St. Cassian vor mir, welches mit der Münster'schen Beschreibung sehr wohl übereinstimmt. Die Schale zeigt „mit Vergrößerung“, wie Münster sagt, feine, dicht gedrängte Streifen, welche auf dem Convextheil einen Bogen nach rückwärts beschreiben. *Naut. Aca* hat viel gröbere, „ohne Vergrößerung“ bereits gut sichtbare Streifen, welche auf dem schmalen Convextheile eine scharfe s-förmige Bucht nach rückwärts bilden.

Der Siphon liegt ziemlich hoch; bei einer Kammerwandhöhe von 5^{mm} beträgt seine Entfernung vom Concavtheile 3.5^{mm}. Ein Spindellobus ist vorhanden. *Naut. Laubei* Mojsisovics ist die nächstverwandte Art der Hallstätter Kalke.

3. *Nautilus granulosostriatus* Klipstein sp. (*Aca granulosostriatum* Münster, Oest. Alpen, p. 126, 127, Taf. VII, Fig. 8. *Naut. granulosostriatum* Laube, p. 58, Taf. XXXVI, Fig. 3). Noch ungenügend bekannte Art; sämtliche vorliegende Stücke, worunter sich Laube's Originale befinden, sind entweder verdriekt oder corrodirt, und die Abbildung bei Laube macht der Phantasie des Zeichners alle Ehre, darf aber keineswegs als auch nur annähernd getreues Bild des *Naut. granulosostriatum* betrachtet werden. Der Nabel ist in der Mitte durchbrochen; auch die Sculptur ist ziemlich richtig wiedergegeben. Aber Höhe der Windung, Form des Querschnittes und Involutionsbetrag sind Dichtung. Die Involution scheint bedeutender zu sein. — Die nächstverwandten Arten der Hallstätter-Kalke sind *Naut. brenneri* Mojsisovics, *Naut. eugyris* Mojsisovics und *Naut. brenneri* Hauser.

Ein Viertel Umgang der äusseren Windung des vorliegenden Exemplars ist Wohnkammer.

Nabe verwandt erscheint *Nautilus linearis* Münster (= *Nautilus tertius* Laube). Grössere Involution, viel stärkere Sculptur, abweichender Querschnitt und tiefere Lage des Siphos werden *Nautilus laubei* leicht von *Nautilus linearis* unterscheiden lassen.

Dimensionen:

Durchmesser	= 29.5 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 15.5
Breite „ „ „	= 16.5
Nabelweite	= 8

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Röthelstein in fleischrothem Marmor mit *Trachyc. Austriacum* (allerberste Schicht) 1.

11. *Nautilus Ehrlichi* E. v. Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 9.

Rasch anwachsende Windungen von grösserer Höhe als Dicke involviren beiläufig ein Drittel der vorhergehenden Windung und bilden einen tiefen in der Mitte durchbrochenen Nabel. Der Uebergang von den Seiten in den Convextheil und zur Nabelwand ist gerundet. Die Seiten erscheinen ziemlich platt. Auf den inneren Windungen sieht man auf der Oberfläche der Schale feine Querstreifen, gekreuzt von ebenso feinen Längsstreifen. Die äussere Windung scheint völlig glatt zu werden; doch kann dies vorläufig nicht mit voller Sicherheit constatirt werden. Die Kammer-Scheidewände verlaufen über den Convextheil nahezu gerade; innerhalb der Involutionsspirale bilden sie einen ziemlich tiefen zungenförmigen Laterallobus, kehren jedoch noch vor Erreichung des Nabelrandes in die frühere gerade Richtung zurück und wenden sich auf der Nabelwand etwas nach vorn. Die Stellung des Siphos konnte nicht ermittelt werden; derselbe scheint sich dicht am Convextheil zu befinden.

Ausserlich hat *Nautilus Ehrlichi* einige Aehnlichkeit mit *Nautilus brevis* Hauser. Er unterscheidet sich aber leicht durch die gitterförmige Sculptur der inneren Windung und den verschiedenen (ovalen) Querschnitt.

Die Loben unterscheiden *Nautilus Ehrlichi* auf den ersten Blick von allen bekannten Formen aus der Gruppe des *Nautilus Barrandeii*.

Das einzige vorhandene Stück reicht bis zum Beginne der Wohnkammer.

Dimensionen:

Durchmesser	= 55 ^{mm}
Höhe des letzten Umganges	= 28
Dicke „ „ „	= 24
Nabelweite	= 16

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe, Sandling in rothem Marmor (Gastropoden Sch.) 1. Das Original Exemplar ist Eigenthum des Museum Francisco-Carolinum in Linz.

12. *Nautilus eugyrus* E. v. Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 2, 3, 4, 6.

Aus der Gruppe des *Nautilus Barrandeii* Hauser. — Die Windungen sind in der Jugend kreisrund, späterhin etwas höher als breit; sie wachsen sehr langsam an und berühren sich nur derart, dass die Wölbung des Convextheiles von nächstfolgenden Umgängen verdeckt wird. Der Nabel ist seicht und in der Mitte weit durchbrochen.

Bei einem Durchmesser von 55—60^{mm} beginnt die dritte Windung.

Die Schalensculptur ist ausserordentlich zart. Feine Querstreifen werden von ebenso feinen undulirten Längsstreifen gekreuzt, wodurch eine regelmässige Gitterung entsteht, ganz ähnlich, nur ungleich feiner, wie bei *Nautilus Barrandeii*. Bei den Vorkommnissen aus den unteren Schichten des Röthelstein mit *Arc. ellipticus* Hauser erhält sich diese Sculptur auch auf den äusseren Windungen grösserer Exemplare; dagegen verliert sich dieselbe allmählig bei den aus den Schichten mit *Trachyc. Austriacum* Mojsisovics stammenden Stücken auf den äusseren Umgängen und man bemerkt auf der Schale dann nur gewöhnliche Anwachsstreifen.

Die Scheidewände sind sehr einfach. Einem flachen Sattel auf dem Convextheil folgt ein flacher Lobus auf den Seiten. Auf dem Convextheile befindet sich, wie bei allen zur Gruppe des *Nautilus Barrandeii* gehörigen Formen ein kleiner spitzer Lobus. Der Siphos steht dicht am Convextheil.

Die Wohnkammer, welche meist eine geringe Abplattung am Convextheile zeigt, bietet bei dieser Art mehrfaches Interesse.

Eines der vorliegenden Wohnkammer-Fragmente (Taf. VI, Fig 6) zeigt in geringer Entfernung von der letzten Kammer, correspondirend auf beiden Seiten der Windung, den furchenförmigen, einen nach vorn convexen Bogen beschreibenden Eindruck des Haftmuskels. In der Furche selbst bemerkt man eine kleine, dieselbe der Länge nach halbirende Leiste. Unterhalb des Nabelrandes verschwindet die Furche gänzlich. Der Verlauf über den Convextheil konnte leider nicht beobachtet werden, da das Exemplar gerade an dieser Stelle eingedrückt ist.

An einem anderen, besonders gut erhaltenen Exemplare zeigen sich Eindrücke der Mantel-Haftfläche (*„striae creusae“*) in angezeigener Schärfe und Schönheit. Sie bedecken gleichmäßig Seiten und Convextheil, und zwar erscheinen sie in voller Schärfe unmittelbar über dem Steinkern auf einer dünnen leicht abblätternden Schicht. Ueber dieser rauhen Schicht bemerkt man an einigen Stellen eine sehr dünne glatte Lage, welche wohl bereits als der tiefste Theil der Perlmutterbildung zu betrachten ist, und welche die *„striae creusae“* durchscheinen lässt. Je nachdem man nun die rauhe oder die glatte Schicht beobachtet, gewähren die *„striae creusae“* ein verschiedenes Aussehen. Durch die glatte Schicht durch erscheinen sie nämlich nur als Vertiefungen, da sich die glatte Lage oben dicht auf die Erhöhungen der rauhen Schicht anlegt. Sie bestehen aus transversal verlaufenden, sich häufig berührenden Schrammen und punktförmigen Stichen. Da das eben erwähnte Exemplar bis zum Mundrande, unmittelbar hinter welchem sich seitlich eine breite eingedrückte Stelle auf dem Steinkern zeigt, erhalten ist, da ferner auf dem schon vorher besprochenen Wohnkammer-Fragment die Lage des Haftmuskels deutlich erkannt werden kann, so ergibt sich aus der Combination dieser zwei Stücke, dass die *„striae creusae“*, welche am Mundrande bereits beginnen und von da rückwärts das Lamen der Wohnkammer ankleiden, jedenfalls vor dem Hafringe liegen müssen.

Naut. eugyrus unterscheidet sich durch die zahlreichen, langsam anwachsenden Windungen, den seichten Nabel, sowie durch seine Sculptur leicht von den meisten verwandten Arten der Hallstätter Kalke. Was noch insbesondere die Unterscheidung von *Naut. Barrandei*, der zunächst stehenden Art, anbelangt, so genügt es, auf die viel langsamere in die Dicke anwachsenden Windungen und die viel zartere Sculptur des *Naut. eugyrus* aufmerksam zu machen. Der noch sehr ungenügend bekannte, nur in Bruchstücken und verdrückten Exemplaren vorliegende *Naut. granulosostratus* Klipst. sp. wächst viel rascher an, scheint viel involuter zu sein und zeigt, wenn er überhaupt ein solches aufweist, ein viel kleineres Loch in der Mitte des Nabels.

Dimensionen:

Durchmesser	= 48 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 20 ^{mm}
Dicke „ „ „	= 17 ^{mm}
Nabelweite	= 19 ^{mm}

Die in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum* vorkommenden Exemplare haben etwas dickere Windungen und besitzen, wie bereits erwähnt, glatte äussere Windungen. Da diese Merkmale constant sind, so verdiente consequenterweise diese Mutation einen besonderen Namen. Ich begnüge mich indessen mit der einfachen Constatirung der Thatsache, da die Unterschiede in der That nicht sehr augenfällig sind. *Naut. Barrandei* selbst gehört wohl in dieselbe Formenreihe.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Röthelstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 5; Röthelstein in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 5; Raseberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides*, 1 (?).

13. *Nautilus evolutus* E. v. Mojsisovic.

Taf VI, Fig 1.

Die Windungen sind im Querschnitt nahezu kreisrund und nehmen ausserordentlich rasch gleichmässig nach allen Richtungen zu. Von den folgenden werden die vorbegebenden fast nur berührt. Die Umbühlung erstreckt sich nur auf die Wölbung des Convextheiles. Der tiefe Nabel ist in der Mitte durchbrochen.

Bei einem Durchmesser von 105^{mm} beginnt die dritte Windung. Die innerste Windung ist mit ausserordentlich feinen, dichtgedrängten Querstreifen bedeckt, welche auf dem Convextheile eine Naht nach rückwärts bilden. Auf den späteren Windungen verlieren sich diese Streifen mehr oder weniger auf den Seiten; auf dem Convextheil dagegen zeigen sich sowohl auf der Inneren, wie auf den späteren Windungen ausser den Querstreifen noch dieselben krenzende, ebenso zarte Längsstreifen. Diese Streifen sind so fein, dass, namentlich beim ersten Anblicke, dem unbewaffneten Auge die Schale völlig glatt erscheint.

Kammerscheidewände und Stellung des Siphos wie bei *Naut. Barrandei* Hauer, mit dem die Art nahe verwandt ist. Durch die ungleich feinere Schalen sculptur, den tieferen Nabel und den runden Querschnitt unterscheidet sich jedoch *Naut. evolutus* auf den ersten Blick.

Der ebenfalls sehr nahe stehende *Naut. brevis* Hauer wächst viel langsamer an, bekümmert auf der zweiten Windung (Wohnkammer) einen eckigen Querschnitt und hat eine hohe, senkrecht abfallende Nabelwand.

Dimensionen:

Durchmesser	= 74 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 34
Dicke	= 32
Nabelweite	= 24

Naut. evolutus erreicht noch viel grössere Dimensionen. Es liegt ein Wohnkammerbruchstück von 54^{mm} Höhe vor.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Röthelstein in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus*, 2; ebenda in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 1. Rasehberg in braunrothem Kalke mit *Trach. Anonides*, 6.

14. *Nautilus Barrandei* Fr. v. Hauer.

1847. *Nautilus Barrandei* v. Hauer, Cephalopoden v. Aussee. Haidinger's naturw. Abhdl. I. p. 264. Taf. VII. Fig. 15—18.

1849. *Nautilus Barrandei* v. Hauer. Neue Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturw. Abhdl. III. p. 2, Taf. I. Fig. 4. (non Fig. 5)

Sehr seltene, durch grobe Querstreifen und dieselben kreuzende etwas schwächere Längsstreifen ausgezeichnete Art, von rasch in die Dicke anwachsenden, anfangs gerundeten, später aber (bei circa 30^{mm}) seitlich und auf dem Convextheil abgeplatteten Windungen. Die Querstreifen sind stark entwickelt und fallen schon beim ersten Anblick in das Auge. Die Längsstreifen gehören der obersten Lage des Ostracums an. Auch die Wohnkammer grosser Exemplare zeigt die Schalen sculptur in unverminderter Stärke.

Grösstes Exemplar 85^{mm} im Durchmesser.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe, Rasehberg in braunrothem Marmor mit *Trach. Anonides*, 5.

15. *Nautilus brevis* Fr. v. Hauer.

1860. *Nautilus brevis* v. Hauer (zum Theil), Nachträge zur Kenntniss der Ceph. Fauna der Hallst. Sch. Sitz. Ber. Wien. Akad. 41. Bd. p. 121. Taf. II. Fig. 5, 6 (non Fig. 7, 8).

Naut. brevis zeichnet sich in der Gruppe des *Naut. Barrandei* aus durch verhältnissmässig bedeutende Involution und einen engen tiefen Nabel mit steiler Nabelwand und scharfer Nabelkante. Die Schalen sculptur ähnelt stark der des *Naut. evolutus* Mojs. — Die inneren Umgänge zeigen ziemlich feine Querstreifen, die Aussenen sind in der Regel glatt. Längsstreifen fehlen meist ganz. Nur auf der innersten Windung eines einzigen Stückes bemerkte ich feine annulirte Längsstreifen. Die den Fig. 7 und 8 (bei v. Hauer) zu Grunde liegenden Exemplare gehören der im folgenden beschriebenen Art (*Naut. brevior*) an. Seiten und Convextheil der inneren Windungen sind gerundet, auf der Wohnkammer dagegen stark abgeplattet.

Der in Fig. 6 dargestellte Querschnitt erscheint viel zu breit; das im Hof-Mineralien-Cabinete in Wien liegende Originalstück zeigt nur 19^{mm} Dicke. Auch fällt die grösste Breite weiter nach unten. — In Fig. 5 erscheint der Nabel nur 3^{mm} zu weit.

Dimensionen:

Durchmesser	= 4 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 24 ^{mm}
Dicke	= 22 ^{mm}
Nabelweite	= 14 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röthelstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 4; Röthelstein in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 1; Rasehberg in den Schichten mit *Trachyc. Anonides*, 1.

16. Nautilus brevior E. v. Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 5, 7, 8.

1860. *Nautilus brevior* v. Hauer (zum Theil), Nachträge zur Kenntniss der Ceph. Fauna der Hallstätter Sch. — Sitz. Ber. Wien. Akad. 41. Bd. p. 121. Taf. II. Fig. 7, 8 (non ibidem Fig. 5, 6).

Diese Art ist durch eine Anzahl sehr constanter Merkmale ohne Schwierigkeit von *Nautilus brevior* zu unterscheiden, mit welchem sie eine grössere Involution der Umgänge als sonst bei dem Formenkreis des *Nautilus Barrandei* gewöhnlich ist, gemein hat.

Zunächst ist die Grösse eine viel geringere. Dann wachsen die Windungen viel rascher in die Dicke und erhält die Wohnkammer am Ende einen nahezu viereckigen Querschnitt¹⁾, indem Seiten und Convextheil eine Abplattung erfahren. Bei gleicher Grösse der Exemplare sind sonach die Windungen des *Nautilus brevior* viel dicker. Das Loch in der Mitte des Nabels ist ungleich enger. Der augenfälligste Unterschied liegt aber in der Schalen-sculptur. Während *Nautilus brevior* nur dichtgedrängte Querstreifen besitzt, zeigt *Nautilus brevior* ausser groben, weit auseinander stehenden Querstreifen noch feine undulirte, aber auch weit abstehende Längstreifen, welche eine ähnliche Reticulirung wie bei *Nautilus Barrandei* und *Nautilus enggysus* hervorbringen. — Von den letzteren Arten unterscheidet sich *Nautilus brevior* ausser durch die geringe Grösse, durch grössere Involution der Umgänge, gänzlich abweichende Auswachsverhältnisse und viel gröbere Reticulirung. — An einem der vorliegenden Exemplare ist der Mündungsrand der Wohnkammer auf dem Convextheile unversehr erhalten (Taf. VI. Fig. 8). Der nach rückwärts convexe Ausschnitt ist kantenförmig aufgestülpt und liegt einer kleinen massiven aufragenden Leiste unmittelbar vor. Die Länge der Wohnkammer beträgt einen halben Umgang.

Dimensionen:

Durchmesser = 31.5^{mm}Höhe der letzten Windung = 16^{mm}Dicke „ „ „ = 17^{mm}Nabelweite = 10.5^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Rötstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 12; Rötstein in den Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 3; Raschberg in den Schichten mit *Trachyc. Anoides*, 2.

17. Nautilus superbus E. v. Mojsisovics.

Taf. IV. Fig. 1—3.

Diese schöne Art aus der Verwandtschaft des *Nautilus Ramsaueri* Hauer zeichnet sich vor allen mir bekannten Nautilen durch die Grösse des von der inneren Windung offen gelassenen Raumes aus, welcher nicht weniger als 25—26^{mm} im Durchmesser misst.

Der Anfang der ersten Windung ist völlig frei, bald aber wird dieselbe vom nächstfolgenden Umgänge berührt und kurz darauf stellt sich das normale Involutionsverhältniss her, indem $\frac{1}{4}$ der vorhergehenden Windung vom folgenden Umgänge bedeckt wird.

Während des ersten Umganges wachsen die Windungen langsam an und sind breiter als hoch. Der Uebergang der Seiten zur Nabelwand und zum Convextheil ist gerundet, ohne irgend welche Andeutung einer Kantenbildung. Auf der Mitte des Convextheiles ist die Schale leicht rinnenförmig vertieft. Die Schalenoberfläche ist mit feinen Querstreifen bedeckt, ähnlich wie bei *Nautilus brevior* und *Nautilus evolutus*. Kreuzende Längstreifen wurden nur auf dem Convextheil, hier aber in ausgezeichneter Schärfe bemerkt.

Auch auf dem zweiten Umgänge sind die Windungen breiter als hoch; die Form des Querschnittes und die Sculptur ändern sich aber ausserordentlich. Es bildet sich am Anfange des zweiten Umganges, zugleich mit dem Erscheinen radialer Falten auf den Seiten, eine stumpfe Nabelkante, welche späterhin, wo aus den Falten förmliche

¹⁾ Der, wie bei *Nautilus brevior* erwähnt ist, fehlerhafte Querschnitt der Fig. 6 der Originalabbildung dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach theilweise nach einem Exemplare des *Nautilus brevior* construiert worden sein.

Rippen werden, weniger markirt hervortritt. Der Convextheil bleibt noch geraume Zeit schön gewölbt; auf der Wohnkammer jedoch plattet er sich bedeutend ab und der Querschnitt erscheint in Folge dessen eher viereckig als gerundet.

Die Zahl der Falten beträgt 27. Dieselben sind leicht geschwungen mit nach aussen geketzter Concavität. Gegen den Rand zum Convextheil verdicken sie sich allmählig und enden mit undentlichten Knoten.

Gegen die Mündung der beiläufig $\frac{1}{3}$ Umgang einnehmenden Wohnkammer zu stellt sich auf der Mitte des Convextheiles eine leichte, ziemlich breite rinnenartige Vertiefung ein und am Rande des Convextheiles gegen die Seiten erfolgt eine Contraction der Windung, gegen die Naht zu hingegen eine Erweiterung derselben, indem die letzten Rippen geradezu das verkehrte Verhältnis gegen alle vorhergehenden zeigen, nämlich innerhalb des Seitenrandes erst ansetzen, gegen den Nabel zu sich allmählig verbreitern und auf der Nabelwand mit einer knotenförmigen Verdickung endigen.

Die dicht auf einander folgenden Kammerwände beschreiben auf dem ersten Umgang auf dem Convextheil einen flach gewölbten Sattel, auf dem zweiten Umgang dagegen einen flachgewölbten Lobus; auf den Seiten folgt ein weiterer Laterallobus; auf dem Convextheile schliessen zwei flache Sättel einen namentlich auf der ersten Windung verhältnissmässig grossen Spindellobus ein.

Der Siphon steht tief, ganz nahe über dem Spindellobus.

Ueber die Mitte des Convextheiles verläuft eine auf über die ganze Wohnkammer sich erstreckende Normallinie.

Die auf einem grossen Wohnkammerstücke beobachtete Haftstelle des Annnus ist in Fig. 3 der Tafel IV dargestellt. Man bemerkt über der nach aussen gekehrten Convexität einen eigenthümlichen, sehr deutlichen Appendix, dessen Begrenzungslinien ganz und gar das gleiche Aussehen darbieten, wie der übrige Eindruck des Haftmskels.



Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 98 ^{mm}	47 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 39 ^{mm}	15 ^{mm}
Dicke	= 45 ^{mm} über den Rippen.	18 ^{mm}
Nabelweite	= 38 ^{mm}	25 ^{mm}
Weite des Nabelloches	= 25-5 ^{mm}	25 ^{mm}

Exemplar II. besteht nur aus einem Umgange.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Rößelstein in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus*, 1; Rößelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 3.

18. *Nautilus Ramsaueri* Fr. v. Hauser.

1855. *Nautilus Ramsaueri* v. Hauser, Beitr. z. Kenntniss der Ceph. Fauna d. Hallstätter Sch. Denkschr. Wien. Akad. Bd. IX. pag. 144, 145, Taf. I, Fig. 5-6.

Die innerste Windung ist mit dichtgedrängten feinen Querstreifen bedeckt, welche von ebenso feinen Längstreifen gekreuzt werden, wodurch eine regelmässige Gitterung mit Körnelung an den Kreuzungspunkten entsteht. Auf dem zweiten Umgange, bevor die Radialfalten ansetzen, haben die Querstreifen bereits gewöhnlichen Anwachslinien Platz gemacht; diese werden aber noch von feinen wellig auf und ab gebogenen Längstreifen durchkreuzt. Auf dem Convextheile befindet sich ein kleiner Spindellobus.

Wahrscheinlich ist der Nabel in der Mitte durchbrochen. Der Durchmesser des Loches kann aber 5-7^{mm} nicht übersteigen.

Ich kenne nur ein einziges Exemplar dieser Art, dasselbe, welches bei v. Hauser abgebildet ist. Die übrigen bei der Artbeschreibung erwähnten Stücke dürften wohl meinem *Nautilus superbus* angehört haben.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raasdberg in braunrothem Kalke mit *Trachyc. Anosides*, 1.

19. *Nautilus heterophyllus* Fr. v. Hauer.

1849. *Naut. heterophyllus* v. Hauer. Nene Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturwiss. Abhandlungen III. p. 3, Taf. I, Fig. 6—8.

Diese Art besitzt auch einen Spindellobus.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor, 2.

20. *Nautilus haloricus* E. v. Mojsisovics.

Taf. VII, Fig. 4.

Die rasch an Höhe zunehmenden Windungen besitzen einen schmalen gewölbten Convextheil, der mit allmählicher Rundung in die flachen Seiten übergeht. Die grösste Dicke fällt in die Nähe des Nabels; die Nabelwand ist ziemlich hoch und steil und durch eine stumpfe Kante von den Seiten getrennt. Die Involution beträgt die halbe Windungshöhe. — Der Nabel ist in der Mitte nicht durchbrochen. — Die Schale scheint völlig glatt zu sein. — Die Kammerseidewände bilden auf dem Convextheile einen ziemlich bedeutenden Lobus; die ganze Seitenbreite nimmt ein Laterallobus ein; auf dem Concaetheile befindet sich ein Spindellobus. Der Siphon steht etwas unter der Mitte der Kammerwandhöhle.

Den Kammerseidewänden liegen in der Contactfläche mit der Röhre breite eigenthümliche Bänder vor, welche bei *Naut. obtusus* Mojs. näher beschrieben werden sollen.

Naut. haloricus schliesst sich innig an *Naut. Palladii* Mojs. (Beitr. z. Kenntniss der Cephalopoden-Fauna d. alpinen Muschelkalks. Jahrb. Geol. R. A. 1869, p. 588, Taf. XVIII, Fig. 3) aus dem alpinen Muschelkalk. Der wichtigste Unterschied zwischen beiden scheint in den Anwachsverhältnissen zu liegen. *Naut. Palladii* nimmt sichtlich viel langsamer an Höhe zu.

Dimensionen:

Durchmesser	=	112 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	59 ^{mm}
Dicke „	=	45 ^{mm}
Nabelweite	=	21 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe, Steinbergkogel in grauem Marmor, 1.

21. *Nautilus obtusus* E. v. Mojsisovics.

Taf. VII, Fig. 1.

Diese Art steht dem *Naut. acutus* Hau. zunächst und unterscheidet sich von demselben durch langsameres Anwachsen und geringere Höhe der Windungen, sowie durch den stumpfen, gerundeten Convextheil. Verlauf der Kammerseidewände und Stellung des Siphons sind identisch. — Die Schale ist glatt, der Nabel in der Mitte durchbrochen wie bei *Naut. acutus*. Die Art ist ausgezeichnet durch das Vorkommen eigenthümlicher, den Kammerwänden unmittelbar unter der Schale vorgelagerter Bänder, welche übrigens auch *Naut. acutus* nicht zu fehlen scheinen und ausserdem noch bei *Naut. haloricus* und *Naut. trapezoidalis* auftreten. Entfernt man nämlich durch sorgfältiges Absprennen die Schale, so zeigt sich nach dem ganzen Verlauf der Kammerwand ein breites, nahezu durchaus gleich starkes, durch verschiedene Färbung von der übrigen Gesteinsmasse abstechendes Band, welches von einer besonderen dünnen, sich leicht abblätternden Schicht herrührt, die sich an die Innenseite der Röhre unmittelbar vor den Contactstellen der Kammerwände anlegt. — Ich hielt diese Bänder anfangs für nur rudimentäre Perlmutterbildung. Später aber überzeugte ich mich, dass dieselben als ein Analogon der organischen Absätze und Wacherungen der Orthoceraten und gewisser triadischer Ammoniten anzusehen seien. Es gelang mir nämlich, bei *Naut. gastroptechus* Dittm., welcher ebenfalls die Bänder zeigt, die Perlmutterseicht durch Abtrennung derselben vom Ostracum nachzuweisen. Ferner zeigte eine nähere Untersuchung, dass die Masse der Bänder aus dichter, matter, branngefärbter Kalkmasse und nicht, wie die aus Perlmuttersubstanz gebildeten Kammerwände, aus Kalkspath besteht.

Dimensionen:

Durchmesser	=	90 mm.
Höhe der letzten Windung	=	43 mm.
Dicke „ „ „	=	33 mm.
Nabelweite	=	27 mm.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rossmoos und Steinbergkogel in grauem Marmor, 2.

22. *Nautilus acutus* Fr. v. Hauer.

1846. *Nautilus acutus* v. Hauer, Cephalopoden des Salzkammergutes, p. 38, 39, Taf. XI, Fig. 1, 2.

Seltene Art mit weitem in der Mitte durchbrochenem Nabel und steiler durch einen bestimmten Rand von den Seiten getrennter Nabelwand. Der Convextheil wird in höherem Alter, bei einer Windungshöhe von etwa 45^{mm} angefangen, von einem scheidigen hohen Kiel gebildet, welcher durchaus massiv ist und daher ungekammert bleibt. Die früheren Windungen scheinen, so weit sich dies aus dem mangelhaften Material beurtheilen lässt, einen weniger scharfen Convextheil zu besitzen und des massiven Kiels zu entbehren.

Die Scheidewände bilden an der Nabelkante einen Sattel. Am Convextheile findet sich ein Spindellobus. — Die v. Hauer'sche Abbildung stellt offenbar ein Exemplar in bedeutend verjüngtem Massstabe dar, worauf auch schon die Bemerkung im Texte, dass die vorliegenden Exemplare 4—5 Zoll im Durchmesser haben, hinweist. Der Nabel ist augenscheinlich nur construit, da in Wirklichkeit ein 12—13^{mm} im Durchmesser haltendes Loch denselben durchbricht und bei einem Gesamtdurchmesser des ganzen Gehäuses von 135^{mm} überhaupt nur zwei Windungen vorhanden sind.

In übrigen wird, mit Berücksichtigung voranstehender Bemerkungen die Abbildung hinreichen, die Art zu erkennen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor, 5; Leisling in gelbrothem Marmor, 1. (Nach Hauer auch im rothen Marmor des Somerankogels).

23. *Nautilus trapezoidalis* Fr. v. Hauer.

1800. *Nautilus trapezoidalis* v. Hauer, Nachträge zur Kenntniss der Ceph. Fauna der Hallstätter Sch. — Sitz. Ber. Wien. Akad. Vol. XLI, pag. 118, 119, Taf. I, Figur 7—8.

Die leichte Einsenkung, welche der Beginn der letzten Windung des abgebildeten Originalstückes zeigt, rührt, wie die Kehrseite derselben Windung und der Vergleich mit anderen Exemplaren lehrt, nur von einem örtlichen Eindrücke auf die Schale her und kann daher für die Charakterisirung der Art nicht in Betracht kommen.

Naut. trapezoidalis besitzt ebenso wie *Naut. obtusus* und *Naut. haloricus* breite, den Kammerwänden auf der Innenseite der Schale vorgelagerte Bänder.

Der Siphon steht etwas unter der Mitte der Kammerwandhöhle.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Somerankogel in rothem Marmor, 2; Rossmoos in grauem Marmor, 1.

24. *Nautilus mesodicus* Fr. v. Hauer.

Taf. VIII, Fig. 1.

1846. *Nautilus mesodicus* (Quenstedt) Hauer, Ceph. des Salzkammergutes, p. 36, 37, Tafel X, Fig. 4—6.

1847. *Nautilus mesodicus* Hauer, neue Ceph. v. Aussee, Haidinger's Abhld. I, p. 261.

Da, wie sich aus späteren Erfunden ergeben hat, Quenstedt (Cephal. p. 60) unter *Nautilus mesodicus* eine andere als die hier verstandene Art, vermuthlich *Naut. Quenstedti* Hauer, gemeint hat, uns der flüchtigen Diagnose ohne Detailangaben und Abbildungen die Art mit Sicherheit aber überhaupt nicht zu erkennen ist, da durch dieselbe nur der Formenkreis im allgemeinen charactersirt ist, welcher die Art angehört, so muss *Naut. mesodicus* Quenstedt überhaupt fallen gelassen und die v. Hauer'sche Bestimmung und Diagnose als die erste angenommen werden. Der Art gebührt sonach die Bezeichnung *Naut. mesodicus* Hauer.

Umgänge etwas höher als dick, rasch anwachsend, $\frac{1}{2}$ der vorhergehenden umblüend. Seiten glatt, faltenlos, etwas gewölbt; am Rande gegen den Convextheil scharfe Kante, am Rande gegen den Nabel weniger scharfe, aber immerhin deutliche Kante; Nabelwand hoch, mit geringer, dem Nabel zugekehrter, convexer Wölbung in der Mitte der Höhe; Convextheil der Schale auf dem gekammerten Gehäuse flach gewölbt, auf der Wohnkammer flach concav ausgehöhlt. Die Kammerwände bilden einen kleinen Lobus auf dem Convextheil der Schale und einen grossen die ganze Breite der Seiten einnehmenden Laterallobus. Die Sattelspitze des kleinen Aussensattels steht genau auf der Kante zwischen Convextheil und Seitenwand. Die Sattelspitze eines anderen kleinen Sattels liegt auf der Nabelkante. Der Siphon liegt, wie bereits v. Haner angibt, etwas unter der Mitte der Höhe der Mundöffnung.

Dimensionen:

Durchmesser	= 150 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 78 ^{mm}
Dicke „ „ „	= 72 ^{mm}
Nabelweite an der Nabelkante	= 30 ^{mm}
Nabelweite an der Naht	= 21 ^{mm}

Die Art unterliegt in Bezug auf die Breite des Convextheiles geringen Schwankungen.

Naut. giganteus Orb. (Terr. jnr., pl. 36), mit dem *Naut. mesodius* grosse Aehnlichkeit zeigt, besitzt einen, auch auf dem gekammerten Schalentheil ausgehöhlten Convextheil, ist dicker als hoch und hat seichtere Loben!).

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor, 5; Somerankogel in rothem Marmor, 1.

25. *Nautilus Quenstedti* Fr. v. Haner.

Taf. IX, Fig. 1, 3.

1849. *Naut. Quenstedti* v. Haner. Nene Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturwiss. Abhdl. III, p. 6, Taf. II, Fig. 1—3.

Von Interesse bei dieser ausgezeichneten Art sind die Veränderungen, welche der Verlauf der Loben mit der Grössenzunahme der Schale erleidet.

Die kleineren Exemplare, wie das von Fr. v. Haner abgebildete, zeigen die einfachen, in Fig. 3 bei Haner dargestellten Biegungen. In dem Masse, als nun die Windungen anwachsen, bildet sich aus dem anfänglich kurzen, breit gerundeten kleinen ersten Sattel ein schmaler hoher Sattel heraus und der grosse Laterallobus vertieft sich zusehends. Zugleich entwickelt sich aus dem anfänglichen flachen Lobus des Convextheiles ein flacher Sattel heraus, welcher die ganze Breite des Convextheiles einnimmt, und hart innerhalb der scharfen Seitenkante, also bereits auf der Seitenfläche, erscheint ein kleiner spitzgerundeter Lobus. Auf diese Weise wird die ganze Lobenzuehung der des *Naut. Salisburgensis* Haner sehr ähnlich.

Die Schalensculptur der vorliegenden Exemplare ist meist vortrefflich erhalten. Da die Zeichnung, welche der v. Haner'schen Arbeit beiliegt, in dieser Beziehung leider verfehlt ist, so gebe ich, um allfälligen Irrungen vorzubeugen, eine nochmalige Abbildung der Art.

Auf der Schale kleiner und mittelgrosser Exemplare erheben sich dicht an der Kante gegen den Convextheil deutliche breite Falten, welche aber nicht, wie in der Figur bei v. Haner angegeben ist, bis zum Nabel reichen, sondern nicht viel über der Mitte der Seiten ihr Ende erreichen. Sie beschreiben einen flachen, nach aussen convexen Bogen.

Die Anwachsstreifen bilden auf dem Convextheil eine Bucht nach rückwärts, verlaufen auf den Seiten, soweit die Falten reichen, nahezu parallel mit diesen und wenden sich hierauf mit grosser Entschiedenheit nach vorwärts, bis sie die Nabelkante erreichen.

¹⁾ *Naut. mesodius* Gumbel (Bayer, Alpengeb. p. 411) aus den thätischen Schichten von Kössen, welcher durch die Güte des Herrn Oberbergrathes Gumbel mir zur Vergleichung vorliegt, ist eine gut unterscheidbare, durch bedeutend langsames Anwachsen und viel weiteren Nabel ausgezeichnete Art, bei welcher die Umgänge dicker als hoch sind. Der Laterallobus ist viel flacher als bei *Naut. mesodius*. Der Siphon liegt im unteren Drittel der Höhe; ein kleiner Lobus auf der Concavseite (Spindel-seite) der Windung ist vorhanden. — Zur Begründung einer neuen Art reicht jedoch das vorliegende Fragment leider nicht aus.

Von Spiralstreifen zeigt sich keine Spur. Grosse Exemplare zeigen nur undeutliche oder gar keine Falten. Die Masse des grössten vorliegenden Exemplars, von welchem nur $\frac{1}{2}$ Windung Wohnkammer ist, sind die folgenden:

Durchmesser	= 290 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 180 ^{mm}
Dicke „ „ „	= 160 ^{mm}
Nabelweite	= 20 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Somerankogel in rothem Marmor, 11.

26. *Nautilus Salisburgensis* Fr. v. Hauer.

Taf. IX, Fig. 4.

1849. *Nautilus Salisburgensis* Haner. Nene Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's natnrwiss. Abhdl. III, p. 7, Taf. II, Fig. 4—8.

Die Schale dieser Art zeigt, wie bereits von Fr. v. Hauer bemerkt wurde, flache Radialfalten, ähnlich doch schwächer wie *Nautilus Quenstedti*, welcher nahe verwandt ist. Ausserdem bemerkt man an wohl erhaltenen, erwachsenen Exemplaren etwas gewellte Spiralstreifen, welche bei *Nautilus Quenstedti* nicht vorkommen. — Wie bei *Nautilus Quenstedti* erwähnt worden ist, zeigen in höherem Alter die Loben beider Arten eine anseerordentliche Aehnlichkeit, doch wird es nie einer Schwierigkeit unterliegen, *Nautilus Quenstedti* durch seine aufgeblähte, dicke Gestalt von dem schlankeren *Nautilus Salisburgensis* zu unterscheiden.

Die auf Fig. 4, Taf. II, in Hn. v. Hauer's Abhandlung gegebene Lobenzeichnung ist, wie bereits aus der Beschreibung hervorgeht und ein Blick auf Fig. 7 derselben Tafel zeigt, unrichtig; das abgebildete, am Rande gegen den Convextheil etwas schadhafte Stück liegt mir vor und lässt den gleichen Verlauf der Loben erkennen, wie ihn Fig. 7 nach einem Exemplare des Steinbergkogels zeigt. — Die von mir auf Taf. IX, Fig. 4 gegebene Lobenzeichnung ist dem grossen, von Fr. v. Hauer auf Taf. II, Fig. 6 abgebildeten Exemplare entnommen. Es bedarf wohl auch keiner weiteren Erörterung, dass in der genannten Figur 4 der der Mündung znnächst liegende Theil des Nabels verzeichnet ist, da sich die Windung in Wirklichkeit keineswegs anschnürt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Leisling in lichterthem Marmor, 3, Steinbergkogel in grauem Marmor, 1.

27. *Nautilus securis* Dittmar.

Taf. IX, Fig. 2.

1866. *Nautilus securis* Dittmar. Zur Fauna der Hallstätter Kalk. Bencke's geogn. paläont. Beitr. I, pag. 351, Taf. XII, Fig. 3, 4.

Nautilus securis schliesst sich sehr nahe an *Naut. Salisburgensis* an.

Erwachsene Exemplare der beiden Arten sind leicht zu unterscheiden, da *Naut. securis* den schmalen abgeplatteten Convextheil auch auf der Wohnkammer grosser Exemplare beibehält, während bei *Naut. Salisburgensis* im Alter der Convextheil sich bedeutend verbreitert und wölbt, auch die Kanten, welche den Convextheil mit den Seiten verbinden, sich nahezu verlieren. Bei *Naut. securis* scheint dagegen der Convextheil im Alter noch schärfer und kantiger zu werden, als er bereits in der Jugend war.

Im übrigen unterscheidet sich *Naut. securis* durch viel rasereher Anwachsen in die Höhe und dreht tiefere, im Grunde mehr zugespitzte Loh. Auch steht in höherem Alter der erste kleine Lobus bereits weit innerhalb der Seitenkante (siehe Taf. IX, Fig. 2), da der Sattel des Convextheiles sich so stark verbreitert, dass derselbe ein gut Stück auf die Seitenfläche herüberreicht, während bei *Naut. Salisburgensis* der erste Lobus hart an die Seitenkante zu stehen kommt. An keinem der vorliegenden Exemplare ist die Schalenulptur wohl erhalten. Es scheinen jedoch, wie bei *Naut. Salisburgensis*, schwache Radialfalten und Spiralstreifen vorzukommen.

Vor den Kammerwänden zeigen sich bei dieser Art, ähnlich wie bei *Naut. obtusus*, *Naut. horticulus* und *Naut. trospoidalis*, unter der Sehale breite vorgelagerte Bänder.

Das grösste Exemplar besitzt einen Durchmesser von 195^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor, 1; Rossmoos in grauem Marmor, 2. — Nach v. Dittmar auch im rothen Marmor des Leisling.

28. *Nautilus gasteroptychus* v. Dittmar.

Taf. X, Fig. 1—3.

1866. *Nautilus gasteroptychus* v. Dittmar. Fauna der Hallstätter Kalke. Geogn. paläont. Beitr. v. Bencke, I, p. 350, 351, Taf. 12, Fig. 1, 2.

In mehrfacher Beziehung sehr interessante Art aus der Verwandtschaft des *Nautil. Quenstedti* Hauser. Die Gestalt des Convextheiles und mit dieser der ganze Querschnitt der Windung verändert sich zweimal mit der Grössenzunahme der Umgänge. Innere Kerne von der Grösse der von v. Dittmar abgebildeten Exemplare zeigen meist einen gewölbten Convextheil, welcher ohne jegliche Andeutung einer Kante in continirlicher Rndung sich mit der gewölbten Seite verbindet. Seltener macht sich in diesem Alter bereits eine geringe Abplattung des Convextheiles bemerklich, wodurch eine stumpfe Kante gegen die Seitenwand gebildet wird.

In der Gegend der zuletzt gebildeten Kammern, hart am Beginne der Wohnkammer oder aber mit der letzteren, tritt eine bedeutende Verflachung der Windung ein, der Convextheil plattet sich ab und es entsteht eine bestimmte Kante am Rande gegen die Seitenwand. Am schärfsten tritt dieses Verhalten bei solchen Exemplaren hervor, bei welchen bereits auf den gekammerten Kernen die Andeutung einer Abplattung vorhanden war. In diesem Stadium erlangt *Nautil. gasteroptychus* grosse Aehnlichkeit mit *Nautil. Quenstedti*.

Bald darauf ändert aber die Wohnkammer wieder ihre Form. Abplattung und Seitenkanten verschwinden gänzlich, die Windung treibt sich stark auf, der Convextheil wird breit und gewölbt und verbindet sich in ununterbrochener Rndung mit den Seiten.

Nicht bei allen Exemplaren tritt die eben beschriebene Formveränderung bei der gleichen Grösse ein. Im Gegentheil zeigen sich in dieser Beziehung ziemlich bedeutende Schwankungen. Aber in allen von mir beobachteten Fällen (8) erfolgt die Gestaltänderung kurz vor oder nach Beginn der Wohnkammer. Es müssen, wie es scheint, auch die kleineren Exemplare als bereits ausgewachsen betrachtet werden, denn eine mit dem Fortwachen der Schale eintretende partielle Resorption und Umbildung des betreffenden Schalenheiles scheint aus dem Grunde ausgeschlossen zu sein, dass, wie erwähnt, Fülle vorkommen, wo die Formveränderung vor dem Beginne der Wohnkammer bemerkbar ist, und es andenkbar ist, dass, die Möglichkeit einer partiellen Resorption der Wohnkammer im allgemeinen zugeben, ein mit fertig gebildeten, abgeschlossenen Kammern versehener Schalenheil noch umgebildet werden konnte.

Auf den gekammerten Kernen mit gerundetem Convextheil befinden sich breite, nicht immer scharf hervortretende Falten, welche quer über den gerundeten Convextheil ziehen, auf der Seitenkante sich etwas nach vorne richten und auf den Seiten mit geringer nach aussen gekehrter Convexität bis auf etwas mehr als die halbe Windungshöhe nach innen reichen. Ihr Verlauf ist nicht völlig parallel dem der Zuwachsstreifen, doch enden sie genau dort, ebenso wie bei *Nautil. Quenstedti*, wo die Zuwachsstreifen eine Biegung nach vorwärts erleiden.

Die Zuwachsstreifen beschreiben auf dem Convextheil einen flachen Bogen nach rückwärts, welchem ein noch flacherer und weiter gespannter nach vorwärts gekehrter Bogen auf den Seiten folgt, der indess nicht weiter reicht als die Schalenfalten. Am Ende der letzteren erleiden sie eine kurze geringe rückläufige Biegung und schwingen sich sodann weit und entschieden nach vorwärts bis an den Nabelrand.

Mit der Formveränderung der Windungen verschwinden die Falten gänzlich vom Convextheil und zumeist auch von den Seiten.

Den Verlauf der Zuwachsstreifen auf der Wohnkammer konnte ich der mangelhaften Erhaltung wegen an keinem Exemplare der ganzen Erstreckung nach verfolgen. Im grossen Ganzen scheint sich indess derselbe gleich zu bleiben.

Unter der Perlmutterseicht der Schale zeigen sich auch bei dieser Art den Kammerwänden vorgelagerte Bänder aus bräunlichroter Substanz.

Die Stellung des Siphon wechselt nach dem Alter. In den innersten Windungen befindet sich dieselbe im ersten Drittel der Windungshöhe; allmählig erhebt sich dieselbe zur halben Windungshöhe und erreicht schliesslich zwei Drittel der Höhe.

Nicht ohne Interesse ist die innerste, durch einen Medianschnitt aufgeschlossene Windung, welche auf Taf. X, Fig. 3 b und 3 c dargestellt ist. Die erstere Figur unterscheidet durch den dunklen, auch in der Natur vorhandenen Ton die Embryonalblase und die ersten Kammern. Eine Kammerseidewand trennt den durch Ton hervorgehobenen Theil von dem folgenden lichten gekammerten Theil. Nahe an der Spitze der dunklen Partie bemerkt man sehr deutlich eine enge, gegen rückwärts geschlossene Schleife, den Beginn des Siphon. Man bemerkt ferner verschobene Reste von Kammerwänden, welche aber in der Zeichnung leider nicht richtig in einer Weise dargestellt

sind, welche zu Irrungen Anlass geben könnte. Fig. 3 c, welche den Durchschnitt der zweiten Sechthälfte gibt corrigirt diesen Fehler und zeigt zugleich ein kleines Nabelloch, welches auf der ersten, der Medianlinie mehr genäherten Sechthälfte nicht vorkommt. Es geht aus diesen Schnitten hervor, dass ein durchbrochener Nabel bei *Naut. gasteroptychus* nicht vorkommt, vielmehr die erste Windung vollkommen an den innersten Kern anschliesst. Die Embryonalblase ist daher jedenfalls erhalten und in ihren Umrissen nicht verschieden von dem konisch zugespitzten Ende der imperfekten Nautilen.

Dimensionen ¹⁾ eines mit Wohnkammer versehenen Exemplares:

Durchmesser	=	100 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	69 ^{mm}
Dicke „ „ „	=	70 ^{mm}
Nabelweite	=	0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor, 3; Rossmoos in grauem Marmor, 2; Moosherkogel bei Aussee in grauem Marmor, 2; Someraukogel in rothem Marmor, 3.

29. *Nautilus Noricus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XI, Fig. 1, 2.

Nahe verwandt mit *Naut. reticulatus* Hauer, den ich übrigens nur aus der Abbildung und Beschreibung kenne. *Nautilus noricus* besitzt einen durch Callusbildung verschlossenen Nabel; der Convextheil ist in der Jugend wie bei *Naut. reticulatus* durch eine gegen die Seiten kielartig vorspringende Kante abgegrenzt; späterhin verliert sich dieselbe, der Convextheil bleibt jedoch schmal. Die Seiten erlangen über dem grossen Lateralattel, also gegen die Mitte des Gehäuses zu, die grösste Breite, gegen den gewölbten Convextheil zu senken sie sich allmählig und geben in schöner Rundung in denselben über. Eine plötzliche Verschmälerung, wie der Querschnitt des *Naut. reticulatus* zeigt, findet nicht statt.

Die Schale wird bedeckt von einfachen starken Querstreifen, über welche kreuzend viel feinere Längstreifen hinwegziehen. Stellenweise bemerkt man Spuren von flachen Radialfalten auf der äusseren Hälfte der Seiten.

Die Kammerwände sind viel reicher geknickt als bei *Naut. reticulatus*.

Ueber den Convextheil hin spannt sich ein sehr flacher, seichter Lobus, welchem unmittelbar innerhalb des Seitenraumes ein tiefer zungenförmiger kleiner Lobus folgt, der von dem grossen, nochmals so tiefen, aber auch zungenförmigen Laterallobus durch einen schmalen oben gerundeten Sattel getrennt wird. Weiterhin folgt ein breiter, oben spitz gerundeter Lateralattel und ein zweiter mit der Spitze zur Naht hinabgesenkter Laterallobus von gleicher Tiefe wie der erste Laterallobus. Die Loben greifen tief in einander über und die äusseren Lobenwände der beiden Lateralloben berühren sich theilweise. In den letzten Kammern sehr grosser Exemplare berühren sogar die Lobenspitzen des kleinen ersten Lobus die flachen, vom Convextheil auf die Seiten herüberreichenden Sattel.

Der grosse Siphon durchbricht die Kammerwände dicht unter dem kleinen, den Laterallobus nach aussen begrenzenden Sattel.

Naut. reticulatus besitzt einen verschiedenen Querschnitt, ist geubelt und hat nur einen Laterallobus.

Dimensionen:

Durchmesser	=	114 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	80 ^{mm}
Breite „ „ „	=	78 ^{mm}
Nabelweite	=	0 ^{mm}

Ein Exemplar von 370^{mm} ist noch nahezu bis zum Ende gekammert.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Someraukogel in rothem Marmor, 2.

Nautilus reticulatus Fr. v. Hauer.

1846. *Nautilus reticulatus* v. Hauer. Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 37, 38, Taf. X, Fig. 7—9.

Diese Art scheint ausserordentlich selten zu sein; denn unter dem reichen mir vorliegenden Materiale befindet sich nicht ein einziges Exemplar derselben.

¹⁾ v. Dittmar's Masse beziehen sich auf einen gekammerten Kern.

30. *Nautilus galeatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XII, Fig. 1. Taf. XIII, Fig. 1, 3.

Durch ausserordentlich rasche Höhenzunahme ausgezeichnete Art von sehr grossen Dimensionen. Die Windungen sind vollkommen umfassend, den Nabel verschliesst ein Callus. Der Convextheil ist bei jüngeren Exemplaren und bei inneren Windungen abgeplattet oder selbst etwas vertieft und durch eine scharfe kielartige Kante von den Seiten getrennt. Die Seiten wölben sich flach und erreichen die grösste Breite nahe vor dem ziemlich steilen Nabel.

Bei einer Windungshöhe von 130—150^{mm} verschmälert sich der Convextheil ausserordentlich und wird zu einem massiven, beinahe schneidigen Kiel. Die vor der Mündung an Höhe etwas abnehmende Wohnkammer grosser Individuen erinnert stark an ausgewachsene Exemplare von *Arcestes galeiformis* Haner.

Die Zuwachsstreifen sind auf der Mitte der Seiten nach rückwärts gebogen; sowohl gegen den Nabel als die Seiten hin folgen dann flache nach vorwärts gewendete Bogen. Auf der innersten Windung sind die Zuwachsstreifen dicht gedrängt und schluppenförmig direct imbricirt. Es folgen dann Stellen, wo imbricirte Zuwachsstreifen mit gewöhnlichen wechseln. Auf äusseren Umgängen bleiben ziemlich breite glatte Streifen zwischen scharfen Einschnitten und entsteht dadurch das Aussehen verkehrter Imbrication.

Das grösste der vorliegenden Exemplare zeigt die Querstreifen krenzende Längsstreifen.

Die in der Jugend auf Seiten und Convextheil nur leicht geschwungenen Kammerseidewände beschreiben auf grösseren Windungen zwei tiefe Lateralloben, von denen der zweite mit seiner Spitze zur Naht sich senkt. Auf dem Convextheil befindet sich ein liebter Lobus. Die ihn begränzenden flachen Sättel finden, so lange der Convextheil breit ist, noch Platz auf diesem. In dem Masse aber, als der Convextheil sich verschmälert, rücken diese Sättel auf die Seiten herein. Auf dem Convextheile befindet sich ein Spindellobus, dicht über welchem der grosse Siphon steht. — Nach Entfernung der Schale zeigt der Steinkern natürlich einen offenen Nabel. Die Art der Umbüllung der fortwachsenden Schale in der Nabelgegend zeigt sehr schön das kleine, Taf. XIII, Fig. 1, abgebildete Exemplar. Seiten und Convextheil sind hier vorne vollständig weggebrochen und man sieht die Auflagerung der Schale der Spindelgegend auf dem vorhergehenden Umgang, insbesondere die freie, einen hohlen Raum einschliessende Ueberwölbung der Nabelgegend des vorhergehenden Umganges.

Kleine Exemplare, welche bei mangelhafter Erhaltung mit *Naut. Sueszi* verwechselt werden könnten, lassen sich von diesem leicht durch die geringere Dicke und die stärkere Krümmung der Kammerseidewände unterscheiden. Bei grossen Exemplaren liegt wohl nie die Gefahr einer Verwechslung nahe.

Naut. Sueszi, welcher Exemplaren mittlerer Grösse von *Naut. galeatus* entfernt ähnelt, unterscheidet sich leicht durch den gewölbten Convextheil, grössere Dicke und den Mangel eines Spindellobus.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 190 ^{mm}	390 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 126 ^{mm}	250 ^{mm}
Dicke „ „	= 90 ^{mm}	170 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}	0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austriacum*, 2; Raseberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides*, 3.

31. *Nautilus Sueszi* E. v. Mojsisovics.

Taf. VI, Fig. 11. Taf. XIII, Fig. 2.

Die ausserordentlich dicken, nur langsam in die Höhe anwachsenden Windungen umhüllen den ganzen vorhergehenden Umgang. Der Convextheil ist breit, abgeplattet, durch eine Kante gegen die Seiten begrenzt; die stark gewölbten Seiten erreichen kurz vor dem Nabel die grösste Dicke. Der Abfall zu dem durch einen Callus verschlossenen Nabel ist steil und hoch; der Nabelrand ist gerundet, stumpfkantig. Der Convextheil trägt unmittelbar vor der Seitenkante jederseits Reihen stumpfer kleiner Knoten, deren ungefähr 35 auf eine Reihe und einen Umgang kommen. Die Oberfläche der Seiten hat ein eigentümliches schnuppenförmiges Aussehen. Eine der Zahl der Knoten auf dem Convextheil entsprechende Anzahl von scharfen, nach Art der Loben auf- und abgehogenen Leisten lüft

vom Nabel quer über die Seiten bis an die Unterseite der Knoten auf dem Convextheil und zertheilt die Oberfläche in ziemlich breite Querstreifen, welche dachziegelartig mit nach vorne gekehrtem Abfall der Leisten (*imbrication directe*, *Barrande*) über einander gelegt erscheinen. Die Biegungen dieser Leisten sind die folgenden. Unmittelbar innerhalb des Seitenrandes erheben sich dieselben nach Art eines Sattels zu einer nach aussen convexen Wölbung. Darauf folgt, dem Laterallobus vergleichbar, eine flache Concavbiegung und schliesslich wieder eine convexe Wölbung, deren Scheitel am Nabelrande steht.

Diese Leisten sind verschieden von Zuwachsstreifen, welche man deutlich auf den vorliegenden Stücken wahrnehmen kann und deren Verlauf durchaus nicht parallel zu den Biegungen der Leisten ist.

Dieselbe Erscheinung zeigen *Trochoceras flexum Barrande* und *Gyroceras alatum Barrande* (Syst. sil. vol. II. pl. 44).

Jüngere Exemplare und innere Kerne besitzen einen geöffneten Nabel und zeigen auf den Seiten neben dem Convextheile eine leichte Einbuchtung, innerhalb welcher erst die starke Aufwölbung der Seiten erfolgt.

Der Verlauf der Kammerwände ist ein sehr einfacher. Einem ausserordentlich flach gespannten, kaum merkbar Lobns des Convextheiles folgt ein flacher Laterallobns. Lage des Siphos unbekannt.

Dimensionen:

Durchmesser	=	70 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	44 ^{mm}
Dicke „ „ „	=	64 ^{mm}
Nabelweite	=	0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg in den Schichten mit *Buc. subbullatus*, 1; Rühelstein in den Schichten mit *Trachyc. Austracum*, 2; Raschberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides*, 6.

32. *Nautillus triadicus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XIV, Fig. 1, 2, 3, 4.

Diese Art ist von mässiger Grösse, mit geschlossenem Nabel, wächst ziemlich langsam an, besitzt einen vollkommen gerundeten, durch keinerlei Kantenbildung von den gewölbten Seiten getrennten Convextheil und hat ausser starken sehr einfach verlaufenden Zuwachsstreifen keine Sculptur.

Die Kammercheidewände bilden bereits auf den innersten Kernen auf dem Convextheile einen kleinen schmalen Lobns, der auf äusseren Umgängen spitz zungenförmig wird. Auf den Seiten steht ein tiefer, zungenförmiger Laterallobns, welchem noch ein mit seiner Spitze zur Naht sich hinabseukender Lobns folgt. Die beiden von diesen Lobns eingeschlossenen Sättel sind schmal und enden oben zungenförmig.

Die Kammerwände stehen sich sehr nahe, so dass sich manchmal die seitlichen Lobnwände nahezu berühren. Der Siphos steht etwas unter der Mitte der Kammerwandhöhe. Normallinie beobachtet.

Die Länge der Wohnkammer beträgt nicht ganz einen halben Umgang.

Von *Naut. Sauperi* unterscheidet sich *Naut. triadicus* leicht durch den breiten in ununterbrochenem Zusammenhang mit den Seiten stehenden gewölbten Convextheil, das langsamere Anwachsen und die geringere Hoehmündigkeit der Windungen, das Fehlen der Längsstreifen auf der Oberfläche, sowie durch die stärkeren Biegungen der Kammerwände.

Dimensionen:

Durchmesser	=	77 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	48-5 ^{mm}
Dicke „ „ „	=	50-5 ^{mm}
Nabelweite	=	0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg in lichtein Kalkstein mit *Buc. subbullatus*, 19; Rühelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austracum*, 6.

33. *Nautillus styriacus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XIV, Fig. 7.

Diese Form schliesst sich sehr nahe an *Naut. triadicus* an, mit welchem sie offenbar in eine und dieselbe Formenreihe gehört.

Der wichtigste Untersebid liegt in den Loben. Während nämlich *Naut. triadicus* auf dem Convextheile bereits in der Jugend einen deutlichen Lobus besitzt, ziehen bei *Naut. styriacus* die Kammerwände in gerader Linie über den Convextheil. Ferner stehen die Kammern weniger dicht beisammen und sind Loben und Sättel weniger scharf zugespitzt.

Der Siphon steht im ersten Drittel der Kammerwandhöhe, daher etwas tiefer als bei *Naut. triadicus*.

Von dem ebenfalls nahe stehenden *Naut. Sauperi* unterscheidet sich *Naut. styriacus* durch den gewölbten breit gerundeten Convextheil, das Fehlen von Kanten am Rande desselben gegen die Seiten, grössere Dicke und geringere Höhe der Windungen, Abgang der Längsstreifen auf der Schalenoberfläche, sowie durch grössere Tiefe der Lateralloben.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 74 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 50 ^{mm}
Dicke „ „ „	= 50 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg in braunrothem Marmor mit *Trachyc. Aonoides*, 3.

34. *Nautilus Sauperi* Fr. v. Hauser.

Taf. XIV, Fig. 5, 6. Taf. XV, Fig. 1.

1846. *Nautilus Sauperi* v. Hauser, Cephalopoden des Muschelmarms von Bleiberg in Kärnten. Haidinger's naturwiss. Abb. I. p. 26, 27. Taf. 1, Fig. 1—4.

1847. *Nautilus Sauperi* v. Hauser, Cephalopoden von Aussee. Haidinger's naturwiss. Abb. I. p. 261, 262. Taf. VIII, Fig. 4—5.

Zur Charakteristik dieser wichtigen Art erübrigt nur nachzutragen, dass der bereits in der Jugend schmale Convextheil späterhin durch eine sehr stumpfe Kante von den Seiten getrennt wird. Die bereits in der ersten Artbeschreibung erwähnten, ziemlich breiten und flachen Längsstreifen, welche durch Kreuzung der Querstreifen eine feine gitterförmige Zeichnung auf der obersten Schalenlage hervorbringen, sind namentlich auf dem Convextheile stark entwickelt. Ein Spindellobus fehlt. Die Normallinie ist vorhanden.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 122 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 83 ^{mm}
Dicke „ „ „	= 72 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}

Das grösste vorliegende Exemplar (vom Raschberg) mit nicht ganz $\frac{1}{2}$ Umgang Wohnkammer hat 260^{mm} im Durchmesser.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein in den unteren Schichten mit *Arc. ellipticus*, 1; Röhelstein in den oberen Schichten mit *Trachyc. Austricum*, 4; Raschberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides*, 12; Deutsch-Bleiberg in Kärnten in den schwarzen Schieferthonen mit *Vnac. floridum* (Bleiberger Schichten), 3; Windisch-Bleiberg in den gleichen Schichten, 1.

35. *Nautilus spirulobus* v. Dittmar.

1866. *Naut. spirulobus* v. Dittmar, Fauna der Hallstätter Kalke. Benecke's geogn. pal. Beitr. I. p. 352, Taf. 13, Fig. 1—2.

1869. *Naut. Goniatites* (Hauser) Mojsisovics, Gliederung der oberen Triasbildungen. Jahrb. Geol. R. A. pag. 95.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Klein-Zlambachgraben bei Goisern (Zlambach Sch.) in grauem Kalke, 1; Steinbergkogel in grauem Marmor, 1; Sandling in rothem Marmor, 1. (Nach v. Dittmar ferner in grauem Marmor von Rossmoos.)

36. *Nautilus Goniattites* Fr. v. Hauer.

1849. *Nautilus Goniattites* v. Hauer, Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's Abhandlungen III. pag. 4, 5, Taf. I, Fig. 9—11.

In der eben citirten Abbildung erscheint irriger Weise eine Ausschnürung der Wündung nächst dem Nabel; aus der der Figur 9 eingezeichneten Lohenzzeichnung kann man jedoch entnehmen, dass sich zu dem in Wirklichkeit völlig geschlossenen Nabel ein tiefer Lobus herabsenkt. Derselbe erreicht eine bedeutendere Tiefe als der Laterallobus.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg in braunrothem Kalke mit *Trach. Aonoides*, 4.

37. *Nautilus Simonyi* Fr. v. Hauer.

1849. *Nautilus Simonyi* v. Hauer. Neue Cephalopoden v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's Abhandlungen III. p. 5, Taf. I, Fig. 12—14.

Wie bei *Naut. haloricus*, *Naut. obtusus* etc. trifft man auch bei vorliegender Art, sobald die Schale vorsichtig abgesprengt ist, anstatt auf einfache linienförmige Kammerwände auf ein denselben vorgelagertes, ziemlich breites, wie es scheint aus bituminöser Substanz bestehendes Band, das sich in unmittelbarer Fortsetzung der Scheidewand parallel mit der äusseren Schale nach vorwärts legt.

Sehr grosse Exemplare zeigen eine etwas bedeutendere Beugung der Kammerwände, als die gewöhnlichen, dem abgebildeten Exemplare an Grösse gleichkommenden Vorkommnisse.

Das grösste bekannte Stück ($\frac{1}{2}$ Wündung Wohnkammer) besitzt einen Durchmesser von 220^{mm}.

Die in Figur 12 der citirten Tafel erscheinende Ausschnürung der Mündung ist irrig.

Eines der vorliegenden Stücke lässt auf der Mitte des Convextheiles deutlich die Normallinie erkennen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rossmoos, Moosberg, Steinbergkogel aus den unteren grauen Marmoren der Hallstätter Schichten, 8; Sandling in rothem Gastropoden-Marmor, 4; Leisling in rothem Marmor, 5.

38. *Nautilus modestus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XV, Fig. 2.

Vollkommen involutes Gehäuse mit hochmündigen schmalen Wündungen, schön gerundet, allmählig in die flach gewölbten Seiten verlaufenden Convextheile; Schale allem Anscheine nach scalpturlos.

Nach Entfernung des den Nabel verhüllenden Callus wird ein sehr geringer Theil der inneren Wündungen sichtbar.

Scheidewände fast gerade verlaufend; nur ein kaum bemerkbarer Laterallobus vorhanden. Lage des Siphos unbekannt.

Allem Anscheine nach kommt auch bei dieser Art der handartige Streifen an der Berührungsstelle der Scheidewände mit der äusseren Schale vor; doch liess sich dies, da das einzige vorliegende Stück theilweise abgesehliffen ist, mit Sicherheit nicht ermitteln.

Nautilus modestus ist nahe verwandt mit *Nautilus Simonyi* Hauer. Er unterscheidet sich leicht durch die geringe Dicke, rascheres Anwachsen und bedeutende Hochmündigkeit.

Dimensionen:

Durchmesser = 70^{mm}

Höhe der letzten Wündung = 46^{mm}

Dicke „ „ „ = 31^{mm}

Nabelweite der Schale = 0^{mm}

Nabelweite des Steinkernes = 8^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor, 1. (Coll. v. Fischer in München.)

Uebersicht

der

verticlen Verbreitung und der Fundorte der in den Zlambach-Hallstätter-Schichten vorkommenden Nautilen.

Artbezeichnung	Noricische Stufe					Karnische Stufe				Weitere Fundorte
	Zlambach-Schicht.	Steinbergkogel	Rossmos, Mittenseck, Laidling	Southernkogel	Stadling, Gastrop. Sch.	Leibing, obere Schichten	Raschberg, Subbul. Sch.	Röthlestein, Sch. m. Arv. cillipicus	Röthlestein, Sch. m. Trach. Austriaeum		Raschberg, Sch. m. Trach. Ansoidea
1. <i>Nautilus perornatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. " <i>planiterosus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.
3. " <i>Fischeri</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.
4. " <i>Wulfeni</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	Blei-berg in Kärnten in den Schichten mit <i>Pinnaceras floridum</i> .
5. " <i>gemmatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.
6. " <i>Schlenkeri</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	? ? Wandau bei Hiefau in Steiermark in den Schichten mit <i>Pinnaceras floridum</i> .
7. " <i>Brenneri</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.
8. " <i>bullatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	ss	h. Wies am Raschberg bei Aussee in den Schichten mit <i>Trach. Ansoidea</i> .
9. " <i>Günzeli</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.
10. " <i>Leubel</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.
11. " <i>Ehrlichi</i> . . . . .	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.
12. " <i>evagrus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	ss	7 ss.
13. " <i>evolutus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	ss	ss.
14. " <i>Barrandei</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	ss.
15. " <i>brevis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	ss	ss.
16. " <i>brevis</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	ss	ss.
17. " <i>superbus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	h	ss.
18. " <i>Bomastri</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	ss.
19. " <i>heterophyllus</i>	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.
20. " <i>halericus</i>	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.
21. " <i>obtusus</i>	ss	ss	.	.	.	.	.	.	.	.
22. " <i>acutus</i>	h	ss	ss	.	.	.	.	.	.	.
23. " <i>trapezoidalis</i> . . . . .	.	.	ss	h	.	.	.	.	.	.
24. " <i>irradiatus</i>	h	.	ss	.	.	.	.	.	.	.
25. " <i>Quenstedti</i> . . . . .	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.
26. " <i>Salsburgensis</i>	ss	.	.	.	h	.	.	.	.	.
27. " <i>securus</i>	ss	ss	.	.	.	.	.	.	.	.
28. " <i>gasteropterychus</i>	ss	ss	ss	.	ss	.	.	.	.	Moosbergkogel bei Aussee im unteren grauen Hallstätter Marmor.
29. " <i>Noricus</i> . . . . .	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.
30. " <i>galentus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	h	h.
31. " <i>Rusni</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	ss	ss.
32. " <i>tridivus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	hh	.	.	ss	ss.
33. " <i>styracus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
34. " <i>Sauperi</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	ss	.	h	Blei-berg in Kärnten in den Schichten mit <i>Pinnaceras floridum</i> .
35. " <i>spiralinus</i>	ss	ss	ss	.	.	.	.	.	.	Sandling bei Aussee im roten Marmor mit <i>Heterastridien</i> .
36. " <i>Gomastites</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.
37. " <i>Simonyi</i>	h	h	.	ss	ss	.	.	.	.	.
38. " <i>modestus</i>	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Lytoceras Suess.

Es mag vielleicht für den ersten Moment auffallend erscheinen, dass ich Formen mit verhältnissmässig einfachen Loben, mit einfacher blattförmiger Endung der Sättel als *Lytoceras* anspreche, während wegen dieses Verhaltens der Sutura mancher meiner Leser die Bezeichnung *Phylloceras* gerechtfertigter finden würde. Ehe ich die Gründe anführe, welche mich die Bestimmung als *Lytoceras* als richtig erkennen lassen, will ich zur Entkräftigung jenes rein äusserlichen Merkmales anführen, dass die blattförmige heterophyllenartige Endung der Sattelzweige auch bei *Arcestes*, *Pinacoceras* und nach mündlicher Mittheilung meines Freundes Dr. M. Neumayr auch bei *Aegoceras* vorkommt. Ebenso wie die sogenannten Ceratiten-Loben nichts weiter als ein Entwicklungsstadium zwischen Goniatiten- und Ammoniten-Loben darstellen, scheint die heterophyllenartige Blattform der Sattelzweige als eine weitere, etwas vorgeschrittenere Entwicklungsphase zwischen den einfachen Biegungen der Goniatiten und den spitzerschnittenen Suturen der Ammoniten betrachtet werden zu müssen. Mit richtigem Tacte wies daher bereits Beyrich¹⁾ die Zuziehung der triadischen Lytoceraten zu den Heterophyllen zurück und gründete für dieselben die Gruppe der „Monophyllen“. Er betonte zugleich, dass in den Einschnitten der gleichzeitig aufgestellten Gruppe der „Megaphyllen“ die Elemente vorhanden seien, auf welche sich die Hauptbuchtungen auch in den zerschältesten Lobenlinien der jüngeren Ammonoiten zurückführen lassen.

Was nun die Eireihung der triadischen, in Rede stehenden Formen zu *Lytoceras* anbelangt, so gründet sich dieselbe auf die nahezu völlige Uebereinstimmung der wichtigsten Charaktere mit jurassischen Typen dieses Geschlechtes. Die Wohnkammer ist kurz, die Sculptur der Schale bildet auf dem Concaevtheile einen ausgesprochenen Dorsallappen, die Loben sind durch einen grösseren von der Basis aufragenden Zacken getheilt. Die Involution beträgt kaum mehr, als bei *Lytoceras jurense*. Der auffallendste morphologische Unterschied zwischen den jurassischen und triadischen Lytoceraten besteht in der verschiedenen Form des Querschnittes der Windungen. Die triadischen Arten besitzen ziemlich hochmündige Umgänge, während bei den jüngeren Arten die Höhen- und Breiten-Dimensionen nicht mehr so viel von einander abweichen. Doch nähert sich auch in dieser Beziehung *Lytoc. jurense* den triadischen Formen. Eine geringe Abweichung besteht ferner bei *Lytoceras Simonyi* und Verwandten in der etwas stärkeren Krümmung der Sculptur auf dem Seiten- und Convextheil. Bei *Lytoceras Morloti* tritt aber auch dieser geringfügige Unterschied völlig zurück.

Die kugelförmige Embrional-Zelle liegt hlos.

Von einer Rinnelschicht und von Eindrückten des Mantels findet sich keine Spur.

Bemerkenswerth ist ferner der von mir auch bei *Arcestes*, *Pinacoceras*, *Phylloceras* und *Nautilus* beobachtete organische Absatz (Dépôt organique Barraude) unmittelbar über der Contactstelle der Scheidewand mit der Röhrenschale.

Die älteste, mit Sicherheit nachweisbare Art ist gegenwärtig *Lytoceras sphaerophyllum* Hauer aus dem Muschelkalk (Zone des *Arcestes Studeri*). Mit der Zeit wird sich wahrscheinlich das Genus auch in den paläozoischen Formationen nachweisen lassen. Ohne vorläufigen Vermuthungen in dieser Beziehung irgend eine vorgehende Bedeutung zu vindiciren, sei hier doch auf die grossen Analogien zwischen den triadischen Lytoceraten und *Goniatites Bohemicus* Barr., *Goniatites fecundus* Barr., *Goniatites compressus* Beyr., *Goniatites calculiformis* Beyr., *Goniatites sublamellosus* Sandb. etc. hingewiesen.²⁾

Eine merkwürdige Uebereinstimmung in der Sculptur, namentlich mit jüngeren Lytoceraten zeigen zwei Clymenien (*Goniatites lituus* Barr.) und *Clymenia crispata* Tietze³⁾. Eine bestimmte Schlussfolgerung möchte ich vorläufig, ohne eine neue Untersuchung der Clymenien vorgenommen zu haben, nicht wagen. Es ist übrigens nicht ohne Interesse, hervorzuheben, dass selbst die typischen, von Guido Sandberger⁴⁾ untersuchten, sowie ein

¹⁾ Monatsberichte der Berliner Akademie, 1864, pag. 69.

²⁾ Man vergleiche die Abbildungen in den Werken von Barraude und Sandberger.

³⁾ Syst. sil. Vol. II, pl. 10.

⁴⁾ Ueber die devonischen Schichten von Ebersdorf, Cassel, 1870, Taf. I, Fig. 12.

⁵⁾ Einige Beobachtungen über Clymenien mit besonderer Rücksicht auf die westphälischen Arten. Verhandlungen des ungarischen Vereines für Naturkunde, Jahrgang X.

grosser Theil der von Gumbel¹⁾ beschriebenen Clymenien im ganzen Habitus des Gehäuses mit keinem andern Ammonoiten-Genus grössere Analogien gemein haben, als mit *Lytoceras*. Die Länge der Wohnkammer, Position des Siphos, das Vorkommen der Ranzelschicht unterscheiden aber die *Clymenia* Sandberger's in ausreichender Weise von *Lytoceras*.

1. *Lytoceras Simonyi* Fr. v. Hauser.

Taf. XVII, Fig. 1—6. Taf. XVIII, Fig. 1.

1847. *Ammonites Simonyi* Fr. v. Hauser, Cephalopoden von Aussee. Haidinger's Abhandlungen I. p. 270. Taf. IX, Fig. 4—6.
 1849. *Ammonites monophyllus* Quenstedt, Cephalopoden, pag. 256, Taf. 19, Fig. 11.
 1866. *Ammonites Simonyi* v. Dittmar, Fauna der Hallstätter Kalke. Geogn. pal. Beitr. v. Bencke, Schlönbach und Waagen. I. pag. 360. Taf. 13, Fig. 22—24.
 1869. *Ammonites (Phylloceras) Wengensis* E. v. Mojsisovics, Gliederung der oberen Triasbildungen, Jahrb. Geol. R. A. p. 97.

Lytoceras Simonyi gehört in die Formenreihe des in den Schichten mit *Arcestes Studeri* auftretenden *Lytoceras sphaerophyllum* Hauser s.p. (Vgl. Fr. v. Hauser, Ueber die vom Herrn Bergrath W. Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien. Denkschr. d. Wiener Akademie, II. Bd., pag. 113, Taf. XVIII, Fig. 11. — E. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalks. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt, 1869. pag. 585, Taf. XVI, Fig. 2.) Das in den echten Wengener Schichten mit *Halobis Lommeli* vorkommende *Lytoceras Wengense* Klipstein sp. (Oestliche Alpen, pag. 120, Taf. VI, Fig. 11), welches die nächstjüngere bekannte Art ist, hielt ich früher (1869) wegen der Uebereinstimmung der äusseren Merkmale für identisch mit *Lytoceras Simonyi*. Seither gelang es, an einem der fünf aus den Halobien-Schiefern von Corvara bei St. Cassian mir vorliegenden Exemplaren des *Lytoceras Wengense* die Lobellinie zu präpariren, aus welcher sich die Uebereinstimmung dieser Vorkommnisse mit dem aus den Schichten des *Arcestes Tridentinus* beschriebenen *Lytoceras Biechi* (E. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der oenischen Gruppe. Jahrb. d. Reichsanstalt, 1870, pag. 110, Taf. V, Fig. 7) heransetzte.

Wir kennen daher gegenwärtig drei Arten der Formenreihe: 1. *Lytoceras sphaerophyllum* aus den Schichten des *Arc. Studeri*, 2. *Lytoceras Wengense* aus den Schichten des *Arc. Tridentinus* und der *Halobia Lommeli*, 3. *Lytoceras Simonyi* aus den Schichten des *Arcestes ellipticus*, des *Trachyc. Austriacum* und des *Trachyc. Aonoides*.

Um den Vergleich mit *Lytoceras Simonyi* zu erleichtern, gebe ich auf Taf. XVII, Fig. 7—9, eine Abbildung des *Lytoceras Wengense*.

Das reiche Material von *Lytoceras Simonyi* gestattete an einer grossen Anzahl von Exemplaren die innersten Windungen, zum Theil bis an den blissenförmigen Embryonalkern, blosszulegen.

Die ersten vier auf den Embryonalkern folgenden Windungen sind breiter als hoch, wachsen langsam an; die Schale ist noch ungestreift, trägt jedoch auf der dritten Windung bereits in Abständen 4—5 mehr oder weniger deutlich markirte, von Nabelrande bis an oder gegen den Ventralrand reichende, gerade stehende Falten. Gegen das Ende der vierten Windung halten sich Höhe und Breite so ziemlich die Wage.

Auf der fünften Windung stellen sich die ersten Streifen auf der Schale ein, sie ziehen auf dem Convextheile anfangs schwach nach rückwärts, stellen sich aber bald gerade. Die Höhe überwiegt hier bereits die Breite; die Falten, deren fünf bis sechs vorhanden sind, treten am deutlichsten hervor; sie schwingen sich am Rande des Convextheils entsprechend der Krümmung der anel sie bedeckenden Streifen etwas nach vorne, verschwinden jedoch auf dem Convextheile.

Auf der sechsten Windung kehren sich die Streifen des Convextheils bereits entschieden nach vorne.

In Bezug auf das Vorhandensein und die Anzahl der Falten bei verschiedenen Exemplaren verhält sich die sechste Windung sehr verschieden.

In den schwarzen Schichten mit *Arcestes ellipticus* am Röhrlstein kommen neben Exemplaren, welche mit den Vorkommnissen der oberen Schichten völlig übereinstimmen, Stücke vor, welche auf der sechsten Windung noch in ähnlicher Weise mit Falten versehen sind, wie auf den vorhergehenden Windungen. Bei diesen Exemplaren, welche äusserlich von *Lytoceras Wengense* nicht zu unterscheiden sind, sind die Falten durchaus stärker ausgebildet und nehmen die Form von erhabenen Leisten an. Zugleich unterscheiden sich diese Exemplare von den

¹⁾ Ueber Clymenien in des Uebergangsgeländes des Fichtelgebirges. Paläontographica. XI.

gewöhnlichen Formen des *Lytoceras Simonyi* durch etwas abgeplatteten Convextheil und etwas stärkere Dicke. Zu einer spezifischen Trennung auf Grundlage dieser Merkmale kann ich mich vorläufig um so weniger entschliessen, als, wie erwähnt, in den gleichen Schichten auch bereits die sämtlichen übrigen Variationen des *Lytoceras Simonyi* auftreten.

Andere Exemplare zeichnen sich auf dem sechsten Umgange durch dicht nebeneinander stehende Falten aus. Sie sind selten.

Bei der überwiegenden Mehrheit von *Lytoceras Simonyi* erscheint die sechste Windung bereits faltenlos. Die Suturen besitzen schon, was die Verzweigungen betrifft, dieselbe Anordnung wie an grossen Exemplaren; aber die Köpfe der Sättel erscheinen abgerundet, nicht blattförmig zugespitzt wie im höheren Alter.

Von nun ab nehmen die Windungen entsprechend dem rascheren Wachstum rasch an Höhe zu und verflachen sich gegen den Convextheil. Die Streifen erscheinen bereits auf dem siebenten Umgange ziemlich grob und stark hervortretend. Sie vermehren sich auf den Selten theils durch Spaltung, theils durch Einschaltung. Stellenweise hebt sich eine Anzahl bündelförmig stärker von den übrigen ab. Am dichtesten drängen sie sich am Rande des Convextheils zusammen, dort wo sie zugleich am stärksten gegen vorwärts ziehen.

Auch nach der Stärke und Anzahl der Streifen, welche einigen Schwankungen unterliegen, ergeben sich keinerlei Anhaltspunkte, um die Vorkommnisse der verschiedenen Schichten aneinander zu halten. Die Hauer'sche Abbildung zeigt die möglichst feinste Varietät. Gewöhnlich sind die Streifen gröber und weniger zahlreich.

Lytoceras Simonyi zeichnet sich in besonderer Weise durch ausserordentlich starken Absatz von organischer Substanz an den Sattelköpfen der Kammerwände aus. Die, soviel mir bekannt, zum erstenmale bei Ammonoiten beobachtete Erscheinung zeigt unläugbar einige Analogie mit dem durch J. Barrande's schöne Untersuchungen zuerst und eingehend studirten „*dépôt organique*“ gewisser paläozoischer Orthoceraten.

Was ich beobachtete, ist Folgendes. Hat man die Schale sorgfältig entfernt, so dass nur diese und nicht auch bereits Theile der Kammerseidewände abgehoben sind, so erhält man die normalen, durch scharfe Linien begrenzten Suturen mit ihren äussersten feinsten Zacken, welche unmittelbar an die Schale festgeheftet waren. An dieser äussersten Zone bemerkt man sodann keinerlei Besonderheiten, welche die Suturen des *Lytoceras Simonyi* von den Suturen anderer Ammonoiten unterscheiden würden.

Schleift man hingegen etwas tiefer in die Kammern ein, so gewahrt man die Sattelköpfe rings umgebende, ziemlich breite Bänder, welche sich durch ihre braune Färbung sehr scharf sowohl von der eigentlichen Kammerseidewand, als auch von der die inneren Hohlräume des Gehäuses erfüllenden Gesteinsmasse unterscheiden. Nach oben zu zeigen diese Bänder eine scharfe gleichmässige Begrenzung. Nur an einer Stelle sah ich kurze feine haarförmige Fäden davon emporgagen.

Dass diese Erscheinung keine zufällige ist, das beweist zunächst, dass ich sie bei grösseren Exemplaren wiederholt beobachten konnte, wenn der Erhaltungszustand ein günstiger war, wenn nämlich nicht Kalkspath die ganzen Zwischenräume der Kammern erfüllte. Ferner spricht hierfür der deutlich organische Ursprung der erwähnten Bänder, welcher sich durch den hohen Gehalt an Bitumen zu erkennen gibt. Der letztere ist durch den beim Anschleifen sich entwickelnden penetranten Geruch um so leichter und sicherer zu constatiren, als die übrige Gesteinsmasse völlig geruchlos ist.

An einem der mir vorliegenden, mit reichlichem organischen Secret längs der Sattelköpfe versehenen Exemplare (Taf. XVII, Fig. 5) bemerkt man in der Wohnkammer die ersten Rudimente zu einer neuen Kammerseidewand, die Contouren des Sattelkopfes des Externsattels, ferner der tiefen dem ersten Seitenlobus zufallenden Partie des Stammes derselben, sodass die auf der Seite gegen den Laterallobus bereits verdickte Wandung des Kopfes des ersten Lateralattels.

Lytoceras Simonyi erreicht ziemlich ansehnliche Dimensionen. Ich kenne Exemplare, welche bei 240^{mm} Durchmesser noch gekammert sind.

Durchmesser	= 250 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 100 ^{mm}
Dicke derselben	= 60 ^{mm}
Nabelweite	= 85 ^{mm}
Höhe der vorletzten Windung	= 45 ^{mm}
Dicke derselben	= 32 ^{mm}
Evoluter Theil derselben	= 30 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein in fleischrothem Marmor mit schwarzen schliefrigen Einlagerungen, Schichten mit *Arcestes ellipticus*, 13; Röhelstein in fleischrothem Marmor mit *Trachyceras Austrinum*, 39; Raschberg in braunrothem Marmor mit *Trachyceras Aonoidea*, 106.

2. *Lytoceras patens* E. v. Mojsisovics.

Taf. XVI, Fig. 13. Taf. XIX, Fig. 17.

Den äusseren Formverhältnissen nach sehr nahe an *Lytoceras Morloti* und *Lytoceras eugyrum* erinnernd bildet diese interessante Art durch den Lobenbau gewissemassen ein Bindeglied zwischen *Lytoceras* und den evoluten Phyloceraten der Trias, indem der Aussensattel ähnlich wie bei *Lytoceras Morloti* monophyllisch, erster und zweiter Lateralsattel dagegen diphyllisch gestaltet sind. An der Nabelkante steht ein kurzer monophyller Auxiliarsattel.

Die glatte Schale zeigt starke Zuwachsstreifen, welche stellenweise dicht beisammen stehen und dann auf die Streifen der Formenreihe des *Lytoceras apkaerophyllum* erinnern. Die Form der Windungen hat die meiste Aehnlichkeit mit denen von *Lytoceras Morloti*, doch wachsen dieselben etwas weniger rasch an und sind schmaler auf der Convexseite.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 75 ^{mm}
Höhe des letzten Umganges	= 31
Dicke	= 21
Nabelweite (a. d. Naht)	= 26

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Someraukogel bei Hallstatt in fleischrothem Marmor über den Schichten mit *Arc. globus* 4.

3. *Lytoceras eugyrum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XIX, Fig. 12, 13.

Diese dem *Lyt. Morloti* nahe verwandte Art unterscheidet sich von demselben leicht durch langsamere anwachsende und bedeutend comprimiertere Windungen. Die Schale ist bis auf den kleinen, aber deutlich gesonderten Embryonalkern im Allgemeinen ganz glatt, die Zuwachsstreifen sind jedoch gut ausgeprägt. In gewissen grösseren Abständen treten einzelne der letzteren als scharf begränzte Linien im Sinne der „imbrication directe“ Barrande's hervor.

Im Gegensatz zu *Lytoceras Morloti* ist der Nabel des *Lytoceras eugyrum* flach, in viel geringerem Grade vertieft. Die Loben zeigen an jüngeren Exemplaren einige Aehnlichkeit mit den Loben des *Lytoceras patens*, indem die beiden Lateralsättel nahezu diphyllisch enden. Späterhin gewinnt der Hauptzacken an Höhe, wodurch die Loben im Allgemeinen den gleichen Typus wie bei *Lytoceras Morloti* erhalten; jedoch sind dieselben bei gleicher Grösse der Individuen etwas mehr zerschnitten, und namentlich zeichnet sich der erste Seitensattel durch stärkere Verästelung in seitliche Finger aus.

Vielleicht wird man wegen dieses vermittelnden Verhaltens *Lytoceras eugyrum* als eine Uebergangsform zwischen *Lytoceras patens* und *Lytoceras Morloti* betrachten und die genannten drei Formen als Glieder einer Formenreihe ansehen dürfen.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 99.5 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 30 ^{mm}
Dieke derselben	= 23.5 ^{mm}
Nabelweite	= 38 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karuische Stufe; Vorder-Sandling in den Kalken mit *Bucephalus subbaltus*, 3. Röhelstein in den schwarzen Kalken mit *Arcetes ellipticus*, 6.

4. *Lytoceras Morloti* Fr. v. Hauer sp.

Taf. XVI, Fig. 1, 2. Taf. XIX, Fig. 11, 14, 15.

1840. *Ammonites Morloti* Hauer, Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee. Haidinger's Abhdl. III. pag. 15, 16. Taf. II, Fig. 12—14.

Eine nähere Betrachtung woherhaltener Exemplare zeigt auf der scheinbar ganz glatten Schale sanft siehelförmig gesehwnngene Streifen, welche in der äusseren Hälfte der Windungshöhe eine ziemlich seichte Bucht nach rückwärts bilden. Man unterscheidet einfache, oft ziemlich gedrängt stehende Streifen, welche nach der üblichen Terminologie als „Zuwachsstreifen“ zu bezeichnen sind, und in weiteren ziemlich gleichmässigen Abständen auftretende stärkere Streifen. Auf äusseren Umgängen grösserer Exemplare erfolgt vor den letzteren eine schwache Einschnürung der Schale oder es tritt an der Stelle des Streifens eine schmale Vertiefung der Schale ein, gewissermassen das Negativ eines Streifens. Durch diese zweite Art von Streifen wird die Schale in eine Reihe von glatt erscheinenden radialen Bändern getheilt, welche bei schiefer Stellung des Gehäuses auf den Beschauner den Eindruck der „imbrication directe“ hervorbringen.

Diesen Bändern entsprechen auf dem Steinkerne der Wohnkammer wellige Falten von ungleicher Intensität im Umfange der Windung. An einigen Exemplaren erscheinen sie namentlich auf dem Convextheile stark entwickelt und verlieren sich allmählig auf den Seiten der Windung.

Ein besonderes Interesse erregen einige der in den Schichten mit *Trachye. Austriacum* vorkommenden Exemplare dadurch, dass die inneren Windungen bis zu einem Gesamtdurchmesser des Gehäuses von circa 35^{mm} mit gedrängt stehenden scharfen, im Sinne der imbrication directe gestellten Streifen bedeckt sind, welche den oben erwähnten Streifen der zweiten Art entsprechen. Am dichtesten stehen diese Streifen auf den innersten Windungen; mit zunehmender Windungshöhe werden die Zwischenräume weiter, ohne dass die Streifen von ihrer Schärfe etwas verlieren. Sobald jedoch das Gehäuse die oben angegebene Grösse erreicht hat, büren die scharfen Streifen ziemlich plötzlich auf und die Schale der darauf folgenden Windungen zeigt, wie vorher angegeben, gewöhnliche „Zuwachsstreifen“ und nur in weiteren Abständen vereinzelte, stärker hervortretende Streifen. Aus diesem Verhalten scheint hervorzugehen, dass beiderlei Arten von Streifen, Zuwachsstreifen, sowie die durch „imbrication directe“ gebildeten Streifen Erscheinungen derselben Ordnung sind und dass die Verschiedenheit wohl nur der ungleichen Dauer oder Intensität des Bildungsvorganges zuschreiben sein dürfte.

Ueber den Verlauf der Streifen ist noch zu bemerken, dass, während die Richtung der Streifen auf dem Convextheile entschieden nach vorwärts zielt, dieselben über den Convextheil hin ganz gerade ziehen, wodurch bei den inneren Windungen mit gedrängt stehenden direct imbricirten Streifen bereits eine sehr auffallende Analogie in Form und Sculptur des Gehäuses mit den typischen „Fimbriaten“ der jüngeren Formationen hervorgebracht wird.

Ebenso wie bei *Lytoceras Simonyi* bemerkt man auch bei *Lytoceras Morloti* rings um die Sattelköpfe einen mehr oder weniger breiten Ring, welcher einem stärkeren Absatz von organischer Materie entspricht. Die Lobensäckle selbst zeigen diese Erscheinung nicht.

Der blasenförmige Embryonalkern wurde auch bei dieser Art beobachtet.

Dimensionen:

Durchmesser	= 108 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 41 ^{mm}
Dieke derselben	= 35 ^{mm}
Nabelweite	= 39 ^{mm}

Grössere Exemplare wurden mir nicht bekannt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Sandling, in den Schichten mit *B. subballatus*, 1; Raschberg in den Schichten mit *Bucephalus subballatus*, 5; Röhelstein in den schwarzen Schichten mit *Asc. ellipticus*, 6; Röhelstein in den Schichten mit *Trachye. Austriacum*, 45. Unterpetzen im erzführenden weissen Kalk mit *Trachye. Austriacum*, 1. Raschberg in den braunrothen Schichten mit *Trachye. Aonoides*, 56; Wies am Raschberg in den gleichen Schichten, 5.

Uebersicht

der

verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Hallstätter-Kalken vorkommenden *Lytoceras*-Arten.

Artbezeichnung	Norische Stufe	Karnische Stufe						Weitere Fundorte
	Somerankogel im oberen feischrothen Marmor	Stadling, Sch. in B. anhaltensis	Raschberg, Sch. in B. anhaltensis	Grötelstein, Sch. in Arc. ellipticus	Röthelstein, Sch. in Trach. Austriaeum	Raschberg, Sch. in Trach. Austriaeum	Wirs am Raschberg in derselben Sch.	
1. <i>Lytoceras Nimonyi</i>	-	.	.	nh.	h.	hh.	.	
2. " <i>patens</i>	h.	.	.	.	.	.	.
3. " <i>egyptum</i>	-	.	.	a.	.	.	.	
4. " <i>Morleti</i>	-	ss.	a.	a.	h.	hh.	hh.	

Lustorpetzen bei Schwarzenbach in Kärnten mit *Trach. Austriaeum*.

Phylloceras Suess.

Die bisher bekannten triadischen (ältesten) Vertreter dieses Geschlechtes sind durchgehends ziemlich weit genabelt; ihre Schale erscheint völlig glatt. Zuwachsstreifen sind selbst unter einer guten Loupe nicht wahrnehmbar. Radiale Einschnürungen, welche bekanntlich viele jüngere Phylloceraten zeigen, fehlen. Dagegen kommen vereinzelt flache Falten auf den Seitentheilen vor; eine Art erhält auf dem Convextheil der Wohnkammer breite Falten, was an analoge, aber viel ausgeprägtere Erscheinungen bei liasischen Phylloceraten (*Phyll. Nardii Menegh.*, *Phyll. Minatense d'Orb.*) erinnert. In einem Falle wurde auf dem Steinkern der Wohnkammer eine sehr flache radiale Einschnürung beobachtet, welche vielleicht vom Annulus herrührt; regelmäßige periodische Einschnürungen (*varices*) kommen aber bei den triadischen Formen nicht vor.

Die freiliegende Embryonalblase wurde bei einer Art wahrgenommen.

Organisches Dépôt findet sich vor den Contactstellen der Kammerwände mit der Schalentröhre.

Ungeachtet des reichen, wohl erhaltenen Materials konnten, ebensowenig wie bei *Lytoceras*, Andeutungen der Ranzelschicht oder Eindrückte der Mantel-Haflfläche wahrgenommen werden. Es beruht das Fehlen dieser bei anderen triadischen Ammonoiten-Geschlechtern in ausgezeichneter Weise erhaltenen Merkmale vielleicht auf einem weiteren eingreifenden Unterschiede in der Organisation, durch welchen die Phylloceraten und Lytoceraten von anderen gleichzeitigen Ammonoiten-Geschlechtern abwiechen.

Die ältesten bekannten Phylloceraten stammen aus den Zlambach-Schichten; *Lytoceras* tritt dagegen bereits in den Schichten des *Arcestes Studeri* auf und wird wahrscheinlich bis in sehr alte paläozoische Bildungen zurück zu verfolgen sein.

Beide Geschlechter haben so viele charakteristische Merkmale gemein, dass die Abstammung von einer gemeinsamen Wurzel oder die Loslösung des einen von dem anderen als ziemlich wahrscheinlich betrachtet werden kann. Für das höhere Alter von *Lytoceras* scheint mancherlei zu sprechen; es sind bei demselben mindestens einige alterthümliche (paläozoische) Merkmale persistent geblieben, insbesondere der dorsale Lappen der Mündung und die grosse Evolvibilität.

Die vermittelnde Stellung, welche *Lytoceras patens* einnimmt, ist daher vielleicht als ein Fingerzeig zu betrachten, dass *Phylloceras* sich in der Trias von *Lytoceras* abgezweigt hat. Es ist übrigens eine sonderbare, im

dritten Theile dieser Arbeit näher zu erörternde Erscheinung, dass in den bis jetzt näher untersuchten Trias-Schichten *Lytoceras* und *Phylloceras* sich in der Regel gegenseitig anschliessen.

Die Einreihung der zu besprechenden triadischen Formen zu *Phylloceras* bedarf wohl keiner Rechtfertigung. Es ist nicht blos die heterophyllenartige Endung der Sattelhlätter, auf welche allein kein besonderes Gewicht zu legen wäre, vorhanden, sondern es ist der Gesamt-Charakter der Loben entschieden derselbe, wie bei den typischen *Phylloceraten* der Jura. Die Wohnkammer ist ferner kurz und endet mit einem Ventralflappen.

1. *Phylloceras debile* Fr. v. Haner sp.

Taf. XXII, Fig. 13.

1846. *Ann. debilis* Haner, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 10—12, Taf. IV, Fig. 1—3.

1849. *Ann. neojurensis* Quesenstedt, zum Theil, Cephalopoden, pag. 256.

1869. *Phylloceras neojurensis* Mojsisovics, Gliederung der oberen Triasbildungen. Jahrb. Geol. R. A. pag. 95.

Phylloceras debile ist eine leicht von *Phyll. neojurensis* Qn. sp. zu unterscheidende und in den unteren Schichten der norischen Stufe sehr verbreitete Art, ausgezeichnet durch die comprimierten Umgänge und die schon bei jungen Exemplaren deutlich triphylloide ausgebildeten Lateralsättel.

Die Wohnkammer beträgt einen halben Umgang, die Mündung (Taf. XXII, Fig. 13) ist ausserordentlich einfach; vom Convextheile ragt ein kurzer abgerundeter Vorsprung vor.

Die in den Hallstätter Kalken vorkommenden Individuen verhalten sich in Bezug auf die Stellung der Auxiliarloben, so weit ich beobachten konnte, ausnahmslos derart, dass der erste Auxiliarlobus auf den Rand zwischen den Seiten und den Nabelabfall zu liegen kommt. Die übrigen Hilfsloben befinden sich auf der Nabelwand.

In den Zlambach-Schichten kommen neben Individuen, welche sich genau ebenso verhalten, auch Stücke vor, bei denen zwei Auxiliarloben ausserhalb des Nabelrandes stehen. Soweit der Erhaltungszustand dieser Stücke mir zu erkennen gestattet, rührt dieses Verhalten nicht von einer grösseren Zahl von Hilfsloben her, sondern wird durch die geringere Höhe der Nabelwand verursacht. Ob damit, wie wahrscheinlich ist, eine grössere Compression der Windungen im Zusammenhang steht, kann ich der Verdünnung wegen nicht constatiren, welche die Schalen in dem Mergelgestein erlitten haben.

Im entgegengesetzten Sinne weicht ein Exemplar vom Sandling aus den Hallstätter Kalken mit *Trachyceras bicrenatum* ab, indem es gar keinen Hilfsloben ausserhalb der Nabelkante zeigt. Auch macht sich dasselbe durch niedrigere, gewölbtere Windungen bemerkbar und gehört vermuthlich, da es auch andere Anwachverhältnisse zu besitzen scheint, einer besonderen, neuen Art an.

Ein Exemplar der Zlambach-Schichten und eines aus dem Sandlinger Gastropoden-Marmor zeichnen sich durch breite, etwas sichelförmig gekrümmte Falten aus, ähnlich denen von *Arc. Studeri* und Verwandten, doch schwächer. Dieselben bedecken den gekammerten Schalentheil in gleicher Weise, wie die Wohnkammer. Auf dem Steinkerne befinden sich in Folge dessen entsprechende Eindrückte.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Stücke: Norische Stufe; Zlambach-Schichten, untere und mittlere Abtheilung in mergeligen und schieferigkalkigen Gesteinen (Zlambach, Stambach, Rossmoosgraben, Anseer Salzberg (Kriechbaumbergstollen, Waldgrabenhäuser), 14; Rossmoos, Hütteneck, Taubenstein (Gosau), Steinbergkogel in den grauen Hallstätter Marmoren, 20; Sandling (Gastr. Seb.) 3; Sandling (Seb. mit *Tr. bicrenatum*) 2; Somerankogel im rothen Marmor 10; Lcisling, 7.

2. *Phylloceras neojurensis* Quesenstedt sp.

1845. *Ann. neojurensis* Quesenstedt, Leonhard u. Bronn's Jahrbuch, p. 682.

1846. *Ann. neojurensis* Haner, Ceph. des Salzkammergutes, p. 8—10, Taf. III, Fig. 2—4.

1849. *Ann. neojurensis* Quesenstedt, Ceph. p. 255, Taf. XIX, Fig. 8.

Phyll. neojurensis unterscheidet sich leicht von allen übrigen bekannten *Phylloceraten* der Trias durch die bedeutende Dicke der Windungen, die rasche Wachsthumzunahme und den ausgezeichneten, constant bleibenden Charakter der Loben.

Bei grossen Exemplaren sieht man, namentlich stark an den Sattelköpfen entwickelt, dicke Lagen organischer Materie sich dicht und nach aussen scharf umgrenzt an die Kammerseidewände anlegen. Bekannt ist die ausserordentliche Grösse, welche dieser in Sammlungen viel verbreitete Ammonit erreicht. In der geolog. Reichsanstalt befinden sich Exemplare von 530^{mm} Durchmesser, welche noch durchaus gekammert sind.

Um den Vergleich mit den kleineren verwandten Formen zu erleichtern, füge ich die Masse kleiner Individuen hier bei:

	I.	II.
Durchmesser	74 ^{mm}	29
Höhe des letzten Umganges	35	12·5
Dieke „ „ „	29	11·5
Nabelweite (an der Naht)	17	8·5

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rossmoos bei Goisern in grauem Marmor, 4; Hütteneck bei Goisern in grauem Marmor, 1; Someraukogel bei Hallstatt in rothem Marmor 34; Sandling bei Goisern in rothem gastropodenreichen Marmor, 5; Leisling in bunten Muschelbreccien und braunen Kalken mit *Tr. Giebeli*, 10; Sandling in rotgefleckten Kalken mit *Trachyceras bicrenatum*, 6.

3. *Phylloceras occultum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XVI, Fig. 3—6.

Diese mit *Phyll. neojurensis* nahe verwandte Art unterscheidet sich leicht durch langsames Anwachsen, sowie bedeutende Compression der Umgänge und durch abweichenden Verlauf der Lobenlinie, von *Phyll. debile* durch etwas geringere Höhe, sowie etwas grössere Dicke der Umgänge und durch Verschiedenheiten im Lobenbau. Den äusseren Verhältnissen nach stellt somit *Phylloceras occultum* in der Mitte zwischen *Phyll. neojurensis* und *debile*, seine Merkmale sind sehr constant und es gehört nur geringe Uebung dazu, um es von den mitvorkommenden genannten nahestehenden Arten mit Sicherheit abtrennen zu können.

Die Schale ist glatt, sculpturfrei. Die Wohnkammer beträgt etwas mehr als einen halben Umgang, an der Mündungsöffnung endet der Convextheil des Gehäuses mit einem kurzen vorstehenden Lappen. Einige Exemplare zeigen auf dem Convextheil der Wohnkammer in kurzen Zwischenräumen breite kurze Querfalten. Dieselbe Erscheinung beobachtet man auch bei *Pinacoceras appplanatum* Mojs. und bei *Arceutes Gefron* Mojs.

Auf einem nahezu vollständig erhaltenen Exemplare sieht man auf dem Steinkerne des vorderen Theiles der Wohnkammer, in etwas mehr als einen halben Umgang von der letzten Kammerwand betragender Entfernung und daher jedenfalls ganz nahe der Mündung, einen dentlichen, wahrscheinlich der Insertionsstelle des Haftinges entsprechenden Eindruck (Taf. XVI, Fig. 3), welcher sich auf dem Convextheile nach rückwärts kehrt, mithin der Form der Mündung keineswegs entspricht.

Der Lobenbau zeigt den gleichen Grundcharakter, wie bei *Phyll. neojurensis*, die Zahl der Hilfsäittel ist jedoch eine grössere. Aussensattel, erster und zweiter Lateralisattel enden oben ausgezeichnet diphyllisch, diese obersten Blätter sind im Gegensatz zu *Phyll. neojurensis* die grössten, die tiefer liegenden sind klein und zeigen nicht die charakteristische Blattform der Heterophyllenzacken, wie denn im Allgemeinen die Lobe ndes *Phyll. occultum* sich durch grosse Einfachheit von den prächtigen, vielfach gezackten und gezähnten Loben von *Phyll. neojurensis* und *Phyll. debile* unterscheiden. Bis zur Naht folgen noch vier monophyllische Sättel, von denen zwei ausserhalb des Nabelrandes liegen.

Ausnahmsweise zeigt ein Stück von 32^{mm} Durchmesser den zweiten Lateralisattel einblättrig, während gewöhnlich schon Exemplare von 15—20^{mm} Durchmesser deutlich diphyllische Hauptsättel besitzen.

Phylloc. debile zeichnet sich durch triphyllische Lateralisättel aus, es kann mithin, ganz abgesehen von der einfachen schmucklosen Tracht der Kammerwände des *Phylloc. occultum*, von einer Verwechslung nicht die Rede sein.

Dimensionen:

Durchmesser	= 60 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 26 ^{mm}
Dieke derselben	= 22 ^{mm}
Nabelweite (an der Naht)	= 15 ^{mm}

Das grösste vorliegende Exemplar hat einen Durchmesser von 92^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in grauem Marmor mit *Pinac. Metternichti*, 1; Sandling in dunkelrothem Marmor (Gastropoden-Schieht), 45.

4. *Phylloceras invalidum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XVI, Fig. 7, 11. Taf. XIX, Fig. 18.

Durch geringe Grösse ebenso wie die im Folgenden beschriebenen *Phyll. despectum* und *Phyll. pumilum* ausgezeichnete Art aus der Gruppe des *Phyll. neojurensis*.

Umgänge höher als dick, zwei Drittel der vorhergehenden unbedeckt lassend. Nabel flach, Seiten flach gewölbt, Convextheil schmal. Durchschnittliche Grösse 12—13^{mm}, bei welcher der halbe äussere Umgang bereits der Wohnkammer angehört.

Ansenssattel und erster Lateralsattel oben diphyllisch endigend, an den Seiten derselben noch zwei einander symmetrisch gegenüberstehende Blätter, so dass jeder dieser Sättel zwei Blätterpaare besitzt. Zweiter Lateral- sowie die zwei bis zur Naht folgenden Auxiliarsättel monophyllisch. Der erste Auxiliarsattel kommt auf den Nabelrand zu stehen. Die voranstehenden Bemerkungen über die Loben sind nach einem der grössten Exemplare, bei einer Windungshöhe von 5^{mm}, entworfen.

Unter sämtlichen triadischen *Phylloceras*-Arten ist *Phyll. invalidum* die schmalste Form. Die nächststehende Art ist *Phyll. despectum*, von dem es sich durch den flachen offenen Nabel, die geringe Dicke der Umgänge und den schmalen, nicht wie bei diesem wohlgerundeten Convextheil unterscheidet.

Dimensionen eines beschalteten Exemplares:

Durchmesser	= 15 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 5
Dicke „ „ „	= 4
Nabelweite (an der Naht)	= 5
Das grösste mir bekannte Exemplar misst 24 ^{mm} im Durchmesser.	

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel in weissem Kalk mit *Choristoceras*, 39, wovon ein grosser Theil Steinkerne. Someraukogel in rothem Marmor, 1.

5. *Phylloceras despectum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XVI, Fig. 9, 10.

Durch geringe Grösse ausgezeichnete Art aus der Verwandtschaft des *Phyll. neojurensis*. Die Windungen wachsen langsam an, sind eben so dick als hoch, die Seitenwände sind stark gewölbt, der offene Nabel ist nicht sehr tief. Die Loben, verglichen mit gleich grossen Exemplaren des *Phyll. neojurensis*, sind sehr einfach. Die diphyllisch gebildeten Hauptsättel besitzen im Ganzen nur vier Blätter, wovon die zwei tieferen sich symmetrisch in der halben Sattelhöhe gegenüber stehen, während die zwei übrigen ebenfalls in symmetrischer Anordnung sich an der Spitze des Sattels erheben.

Ein monophyller Auxiliarsattel kommt noch ganz ausserhalb der Nabelkante zu liegen, so dass zwei Auxiliarlöben ausser der Nabelkante sich befinden. — Gleichgrosse Exemplare von *Phyll. neojurensis* zeigen bereits ganz und gar die vielgestaltige reiche Lobentracht der erwachsenen Exemplare.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 33 ^{mm}	16 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 12	5.5
Dicke derselben	= 12	6
Nabelweite an der Naht	= 12	6

Exemplar I ist das grösste vorliegende. Dasselbe, wie beinahe sämtliche vorhandene Exemplare zeigen Reste der Wohnkammer.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in dunkelrothem gastropodenreichem Marmor, 21; Leising in buntem Breccienkalk mit *Tr. Giebeli*, 1.

6. *Phylloceras pumilum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XVI, Fig. 8, 12.

Phylloceras pumilum schliesst sich unmittelbar an *Phylloceras despectum* Mojs. Es zeichnet sich in noch höherem Masse wie dieses durch seine geringe Grösse aus. Die grösseren der vorliegenden Exemplare schwanken im Gesamtdurchmesser zwischen 16—22^{mm} und besitzen bereits durchgehend grössere oder kleinere Theile der Wohnkammer, welche meistens einen halben Umgang in der Länge betragen. Doch zeigen auch kleinere Stücke schon Reste der Wohnkammer. Von *Phyll. despectum* unterscheidet sich *Phyll. pumilum* vorzüglich durch die bedeutend grössere Zahl der Windungen und die beträchtliche Tiefe des Nabels, welcher durch den hohen Abfall zur Naht hervorgebracht wird.

Bei einem Durchmesser von 16^{mm} zählt man mit Ausschluss des kleinen, deutlich sichtbaren Embryonalkerns sechs Umgänge. Die Involution beträgt beiläufig die halbe Windungshöhe. Die Seitenwände erscheinen flach gewölbt.

Im Bau der Loben schliesst sich *Phyll. pumilum* ebenfalls nahe an *Phyll. despectum* an. Aussensattel, erster und zweiter Lateralsattel enden oben diphyllisch; an der Nabelkante steht ein monophyller Auxiliarsattel, dem ein bis zwei weitere auf der Nabelwand folgen. Auffallend ist die grosse Tiefe des ersten Seitenlobes. Dadurch, sowie durch die unsymmetrische Stellung der Blätter an den Seiten der Sättel und frühere Entwicklung derselben überhaupt unterscheidet sich *Phyll. pumilum* von *Phyll. despectum*.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 17 ^{mm}	22.5 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 6	9
Dicke „ „	= 6.5	10
Höhe der vorletzten Windung	= 3.5	4.5
Dicke „ „	= 4	5
Nabelweite (an der Naht)	= 5.5	6.5

Das grösste bekannte Exemplar hat einen Durchmesser von 25^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Sandling in grauweissen Findlingsblöcken mit *B. Jokelyi* und *Vinac. humile*, zu den Schichten mit *Buccaphalus subbullatus* gebörig, 25; Somerrankogel, Gastropoden-Schicht, 4.

Übersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Zlambach-Hallstätter-Schichten vorkommenden Phylloceraten.

Artbezeichnung	Norische Stufe								Karnische Stufe	
	Zlambach-Schicht.	Steinbergkogel, graniter Marmor	Hiltzeck, Bommoss, Tambensteinf.	Steinbergkogel, Chorflocceras-Sch.	Somerrankogel, rother Marmor	Sandling, Gastropoden-Schichten	Leidling, Sch. des Tr. Glibeli	Sandling, Sch. des Trach. bicrenatum	Somerrankogel, Gastropoden-Sch.	Sandling, Sch. des B. subbullatus
1. <i>Phylloceras debile</i>	hh.	h.	h.	.	h.	ss.	ss.	ss.	.	.
2. „ <i>negyrense</i>	.	.	s.	.	hh.	s.	s.	s.	.	.
3. „ <i>occultum</i>	.	ss.	.	.	.	hh.	.	.	.	.
4. „ <i>insulidum</i>	.	.	.	hh.	ss.	.	.	.	.	.
5. „ <i>despectum</i>	h.	ss.	.	.	.
6. „ <i>pumilum</i>	ss.	h.

Pinacoceras E. v. Mojsisovics.

In seiner bahnbrechenden ersten Arbeit über Ammoniten¹⁾ vereinigte Suess die Formen, für welche ich hier die selbständige generische Bezeichnung *Pinacoceras*²⁾ vorschlage, mit seinem neu gegründeten Genus *Arceutes*, zu dessen Charakterisirung die lange, etwa anderthalb Spirallumgänge umfassende Wohnkammer angeführt und als dessen Typus *Arceutes galeiformis* hingestellt wurde. In der That bestehen zwischen diesen beiden Geschlechtern mancherlei innige verwandtschaftliche Beziehungen, welche selbst auf einen gemeinsamen Ursprung hinzuweisen scheinen. So zeigen die Loben, trotz der sehr verschiedenen Anordnung im Ganzen, im Detail grosse Uebereinstimmung, und beiden Geschlechtern gemeinsam ist das Vorkommen einer wohl ausgebildeten schräg radial verlaufenden Ranzelschicht und punkt- oder strifenförmiger Eindrücke der Mantelhauffläche im Lumen der Wohnkammer-Röhre.

In mehrfachen anderen Beziehungen aber weicht die Organisation von *Pinacoceras* in sehr wesentlicher Weise von derjenigen von *Arceutes* ab.

Die Wohnkammer von *Pinacoceras* nimmt nur die Hälfte oder höchstens zwei Dritttheile einer Windung ein, während die Wohnkammer von *Arceutes* ein und ein Viertel bis anderthalb Windungen in Anspruch nimmt. In dem einen Falle haben wir es daher mit einem verhältnissmässig kurzen, aber ausserordentlich schmalen hohen Thiere zu thun, in dem anderen Falle mit einem langen wurmförmigen Thierkörper.

Der zweite durchgreifende Unterschied von Bedeutung, durch welchen *Pinacoceras* mit *Sageceras* nicht nur von *Arceutes*, sondern auch von allen übrigen Ammonen abweicht, besteht in dem Hinzutreten einer grösseren oder geringeren Anzahl von externen Adventivloben. Man unterscheidet bekanntlich bei den Ammoniten einen Exterlobus und zwei Lateralloben, mithin drei Hauptloben, ferner bei nicht völlig evoluten Arten eine schwankende Anzahl von Hilfs- oder Axilliarloben, welche jedoch bei gänzlich evoluten Arten fehlen. Leopold von Buch³⁾ wies zuerst in voller Schärfe diese merkwürdige Gesetzmässigkeit nach, welche von späteren Autoren ihre völlige Bestätigung gefunden hat. „Wenn,“ sagte L. v. Buch, „der Ammonit mit Hilfsloben versehen ist, umfasst die letzte Windung die vorige jederzeit soweit, dass diese vorletzte Windung, wenn man sie auf die Fläche der letzten fortsetzt, die Ventralwand (d. i. die innere, dem Nabel zugewendete Wand) des unteren Laterallobus berührt.“⁴⁾

Von diesem Gesetz macht *Pinacoceras* (und *Sageceras*) eine scheinbare Ausnahme. Ausserhalb der Projectionslinie der vorletzten Windung findet man nämlich stets eine grössere Anzahl von Loben, als es nach der obigen Regel der Fall sein sollte. Aber bereits Fr. v. Hauer⁵⁾, welcher in seinen vortrefflichen Beschreibungen der Loben von *Pinac.* *Metternichi*, *P. Layeri* und *P. imperator* drei Lobengruppen unterschieden hatte, bemerkte, dass „die projicirte Linie des vorhergehenden Umganges genau zwischen die zweite und dritte Sattelgruppe“ hinein falle. Die Gebrüder Sandberger⁶⁾ unterschieden ferner in richtiger Beurtheilung der scheinbar anomalen Lobenzahl des *Ammonites multilobatus* Beyr. (= *Goniatites sagittarius* Sandl.), welcher in der Anordnung der Loben völlige Uebereinstimmung mit den vorhergenannten triadischen Formen zeigt, Rücken-Axilliarloben, Lateralloben und Seiten-Axilliarloben. Sie bemerkten ferner, dass jungen Individuen dieser Art ein beträchtlicher Theil der Axilliarloben fehle, und zwar sowohl der zum Rücken (Convextheil) hin, als der zur Bauchgrenze hin (Naht) gelegenen.

Ich kann diese Beobachtungen nur bestätigen. Der Entwicklungsgang einzelner Arten sowohl (*Pinacoceras poridum*), als auch ganzer Formenreihen (*Pinac. platyphyllum*, *Pinac. Metternichi*, *Pinac. Imperator*) weist in evidentester Weise nach, dass nur die drei, unmittelbar ausserhalb der Projectionslinie des vorletzten Umganges gelegenen Loben, welche sich zugleich durch ihre bedeutende Tiefe auszeichnen (Hauer's zweite Sattelgruppe, Sandberger's Lateralloben), den drei Hauptloben der übrigen Ammoniten-Genera entsprechen. Die weiteren gegen den

1) Sitz. Ber. d. Wiener Akademie. Bd. LII, Sitzung vom 30. Juni 1865.

2) *ibid.*, *ibid.*, die Tafel.

3) Ueber Cerasiten. Abhandlungen der Berliner Akademie, Phys. Kl. 1848. Die Gebrüder Sandberger machen Verst. des rheinischen Schichten-systems in Nassau, pag. 57, Fussnote, von L. v. Buch selbst darüber aufgeklärt, darauf aufmerksam, dass in Folge eines Druckfehlers auf S. 5 dieser Abhandlung „Dorsal-“ anstatt „Ventral-“ stand.

4) Neue Cephalopoden aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturwiss. Abhandlungen, III, pag. 22.

5) Verst. des rheinischen Schichten-systems, pag. 55, 79.

6) Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bd. VI.

Siphonaltheil hin folgenden Loben, deren Zahl bei den verschiedenen Arten wechselt, bilden eine bei den übrigen Ammoniten-Geschlechtern fehlende, besondere Gruppe, welche sich durch Lösung neuer Sättel vom Siphonalhöcker aus, sowie durch Spaltung vermehrt. Da derjenige Lobus, welchen man gewöhnlich Extern- oder Siphonallobus nennt, bei *Pinacoceras* erst in grösserer oder geringerer Entfernung vom Externtheil folgt, die usuelle Terminologie der Loben mithin hier nicht anwendbar ist, so werde ich bei *Pinacoceras* unterscheiden: (externe) Adventivloben, Hauptloben und Auxiliarloben.

Von ganz besonderem Interesse ist das Vorkommen mehr oder weniger tiefer, furchenförmiger Eindrücke auf dem Steinkerne der Wohnkammer, welche nach ihrer Position kaum anders, denn als die Eindrücke des vom Haftringe des Muskels auf der Innenseite der Wohnkammer abgesetzten Bandes oder hier vielmehr Wulstes gedeutet werden können.

Bezüglich ihres Verlaufes verweise ich auf die Beschreibungen und die Abbildungen von *Pinacoceras insectum* und Verwandten und von *Pinacoceras myophorum*. Es ist sonderbar, dass man nur bei vereinzelter Arten diese Eindrücke häufig, obwohl nicht jedesmal, findet, während andere, selbst nahe verwandte Arten keine Spur derselben zeigen. Der einzig richtige Schluss ist gewiss nur der, dass es nur bei einigen Arten, und selbst bei diesen nicht ausnahmslos zur Abscheidung eines kalkigen (aus Perlmuttersubstanz bestehende) Wulstes gekommen ist, während in den anderen Fällen nur eine membranöse Falte vorhanden gewesen sein mochte.

Der Ranzelschicht auf dem vorhergehenden Umgang und der eigenthümlichen, physiologisch der Ranzelschicht, wie Barrande und Süss hervorgehoben haben, ganz analogen „stries ereneses“ auf dem Steinkerne der Wohnkammer ist bereits oben gedacht worden. Beide Erscheinungen finden sich in gleicher Weise bei *Pinacoceras* und *Arceutes*. Es wäre jedoch hier noch hervorzuheben, dass, ebenso wie bei *Nautilus eugyrus* gezeigt worden ist, die „stries ereneses“ sich auch vor dem Haftring befinden können; ihre Position in der Wohnkammer scheint daher keineswegs zu Schlüssen über die Lage des Haftmuskels benützt werden zu dürfen.

Auch muss hier erwähnt werden, dass die „stries ereneses“, welche sich allerdings meist nur in der Wohnkammer wohl erhalten zeigen, durchaus nicht auf dieselbe beschränkt sind, sondern, wie dies für eine Reihe paläozoischer Cephalopoden bereits constatirt ist, auch auf dem gekammerten Schalentheile, und zwar auf einer besonderen, äusserst dünnen und durchscheinenden Schalenlage (? „lining layer“ Hyatt) angetroffen werden (*Pinacoceras platyphyllum*). Dieser, oft nur wie ein dünnes Häutchen erscheinenden innersten Schalenlage erwähnt auch Barrande von paläozoischen Cephalopoden. Ich fand dieselbe mehrmals in der Wohnkammer von *Nautilus*, *Pinacoceras* und *Arceutes*. Ob man dieselbe als einen Bestandtheil der Perlmuttertschicht zu betrachten habe, konnte ich durch unmittelbare Beobachtung nicht sicher ermitteln.

Organisches Dépôt wurde auch bei *Pinacoceras* unmittelbar vor der Contactstelle der Kammerwände mit dem Gehäuse beobachtet.

Auch die Normallinie zeigte sich als ein fadenförmiger Kiel auf dem hintern Ende der Wohnkammer, in der Verlängerung der Siphonallinie.

Die Embryonalblase wurde an einer weniger involuten Art (*Pinac. Rex*) freiliegend wahrgenommen.

In Bezug auf die Involutionsverhältnisse zeigt sich ein ziemlich weites Spielraum. Ewige Arten besitzen einen durch Callus-Bildung völlig geschlossenen Nabel, andere lassen einen ziemlich bedeutenden Theil, $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$, des vorhergehenden Umgangs unbedeckt, was dann ein schräges Abfallen der Auxiliarloben nach rückwärts zur Folge hat. Die innersten Umgänge einer Art (*Pinac. Rex*) sind sogar völlig involut. Eine sehr merkwürdige Erscheinung zeigt *Pinac. Layeri*, welcher bis zu einer gewissen Grösse völlig involut ist, sich dann plötzlich aussehnrt und hierauf eine ziemlich offene regelmässige Involutions-Spirale annimmt. Es erinnert dieser Vorgang an die senile Degeneration der Kreide-Cephalopode und dürfte wohl als ein Analogum zu betrachten sein.

Seit neuestens durch die schönen Untersuchungen Hyatt's¹⁾ nachgewiesen ist, dass in Bezug auf die Richtung der Siphonaldute kein Unterschied zwischen den Goniatiten und Ammoniten besteht, dass die vermeintliche, nach vorwärts gekehrte Dute der Ammoniten ein accessorischer, nach vorn trompetenförmig sich erweiterender Kragen ist, welchen man vielleicht mit der Ausbildung des medianen Höckers im Siphonallobus in ursächlichen Zusammenhang wird bringen dürfen, fällt wohl das Haupthinderniss weg, welches manche Autoren noch abgehalten hat, dem Beispiele L. v. Buch's, Beyrich's und Giebel's in Bezug auf die Vereinigung der Ammoniten und Goniatiten zu folgen. Als einziger durchgreifender Unterschied bleibt nur die verschiedene Richtung der Zuwachstreifung auf dem Convexitheile. Aber auch dieses Merkmal dürfte kaum genügend befauden werden, um die in allen übrigen wesentlichen

¹⁾ Fossil Cephalopods of the Museum of comparative Zoology. Embryology. Bull. Mus. comp. Zool. at Harvard College, Cambridge, Mass. Vol. III. Nr. 4, pag. 64, 95, 99.

Beziehungen übereinstimmenden Gruppen der Goniatiten und Ammoniten getrennt zu halten. So besitzen *Arcestes*, *Pinacoceras*, *Ruepfehalus*, wahrscheinlich auch *Lytoceras* ihre vollständig übereinstimmenden Vertreter unter den Goniatiten. Man würde den natürlichen genetischen Zusammenhang, welcher offenbar zwischen den paläozoischen und den jüngeren Vorkommnissen besteht, zerreißen, wenn man noch fernerhin bei der ausgesprochenen Tendenz, genetische, auf wichtige Organisations-Kennzeichen gestützte Gruppen oder Gattungen unter den Ammonitiden¹⁾ festzustellen, die Goniatiten als eine besondere Abtheilung den Ammoniten entgegenstellen wollte. An Spuren der vermittelnden Uebergangsformen fehlt es bereits nicht und die nächste Zukunft wird uns vielleicht mit den noch fehlenden Zwischenformen bekannt machen.

Die einfacheren Loben und die rückwärts gekehrte Bucht der Zuwachsstreifen auf dem Convextheil der Goniatiten scheinen weiter nichts, als den annähernd gleichen Entwicklungsgang der verschiedenen Ammonitiden-Typen und den gemeinsamen Ursprung derselben andeuten zu sollen.

Ich nehme daher keinen Anstand, *Ammonites multilobatus* Beyr. (*Goniatites sagittarius* Sandb.) aus dem Rheinischen Devon als einen typischen Vertreter von *Pinacoceras* zu betrachten. Ein Schritt weiter zurück in der einfacheren Biegung der Suturen führt uns zu *Goniatites enacriatus* Barr. (Syst. sil. Vol. II, pl. 3, 12) aus der oberjüdischen Etage G, dessen morphologische Verhältnisse bereits anserordenlich an *Pinacoceras* erinnern.

Die jüngsten bekannten Arten von *Pinacoceras* sind unsere triadischen, welche sich nicht nur durch die höchstmögliche Complication der Loben auszeichnen, sondern auch, wie oben erwähnt, Andeutungen greisenhafter Entartung zeigen.

Ob die in vielen Beziehungen an *Pinacoceras* erinnernden Amaltheen in thatsächlichem genetischem Zusammenhang stehen, bedarf noch weiterer Untersuchungen. Als eine Andeutung der Adventivloben von *Pinacoceras* könnte vielleicht die Tendenz des Externsattels von *Amaltheus*, sich secundär zu spalten, betrachtet werden. Die ältesten bekannten Vertreter von *Amaltheus* finden sich in der Zone des *Arc. Studeri*, mithin in einem Horizonte, über welchen *Pinacoceras* noch aufwärts reicht.

Nicht ohne Interesse, als ein weiterer Beleg für die häufig im selben Sinne gleichmässige Entwicklung der Gattungen, ist die bereits von Fr. v. Hauner beobachtete Uebereinstimmung der Adventiv- und Auxiliarloben von *Pinac. Metternichi* mit den Loben von *Arcestes tornatus* und der Hauptloben von *P. Metternichi* mit den Loben anderer Gruppen von *Arcestes*, wie von *A. galeiformis*. Wir haben hier einen Fall vor uns, welcher beweist, wie verschieden man in der einseitigen Benützung von Kennzeichen sein sollte, um sich vor Trugschlüssen zu bewahren. Denn nichts scheint evident, wenn nur auf die Loben Rücksicht genommen werden sollte, als dass *Pinac. Metternichi* und Verwandte einen die Eigentümlichkeiten mehrerer *Arcestes*-gruppen vereinigenden sogenannten „comprehensiven Typus“ darstelle.

Nach diesen Bemerkungen können wir für *Pinacoceras* folgende Diagnose aufstellen:

Thier unbekannt, Gehäuse sehr schmal, hochmündig; Schale glatt, manchmal Falten und Knoten tragend; Wohnkammer $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ des letzten Umganges einnehmend, mit knorrem, vom Convextheile vorstehendem Lappen; Hafring am vorderen Ende der Wohnkammer, kurz vor der Mündung, am Convextheile beginnend und über die Seitentheile bis in das hintere Ende der Wohnkammer zum Concavtheile hinabsinkend; Hafrfläche des Mantels (striae creusae) aus punkt- oder striemenförmigen Erhabenheiten bestehend; Ranzelschicht aus abgerissenen, radial verlaufenden Striemen, lappenförmig ausserhalb dem Mundrande auf dem Convextheile des vorigen Umganges vorragend; Embryonalern blasenförmig; Loben aus drei verschiedenen Gruppen bestehend, einer wechselnden Zahl von durch Loslösung vom Siphonalbücker sich bildenden, auch durch Spaltung sich vermehrenden Adventivloben, drei tiefen Hauptloben und einer wechselnden Zahl von Auxiliarloben.

Anmerkung über die Siphonalante. Als Bestätigung und als Corollar zu den oben erwähnten Beobachtungen Hyatt's über die Siphonalante der Ammoniten mögen hier einige einschlägige Bemerkungen Platz finden. Wenn man gut angefertigte Melianschnitte wohlerhaltener Goniatiten, Nautiliden, Alulacoceren betrachtet, so findet man stets, dass der Siphon beim Durchgang durch die Siphonalante eine mehr weniger bedeutende Einschnürung erleidet. Nun zeigt die Beobachtung verschiedenen Gattungen angehöriger triadischer Ammoniten, dass

¹⁾ Man vgl. a. Beyrlieb, Ceph. a. d. Muschelkalk der Alpen. Abhandlungen der Berliner Akademie 1866, pag. 115—120.

die Einschnürung des Siphos genau wie bei den Goniatiten und den Nautiliden stets hinter der Kammerwand eintritt, während vor derselben der Siphos sofort seine volle Breite zeigt. In einigen Fällen (*Pinnac. Jarbas*) glückte es mir, die nach rückwärts gewendete Dute wirklich zu beobachten. In den meisten Fällen scheint aber eine eigentliche Dute zu fehlen; die Verengung des Siphos hinter der Kammerwand aber bezeichnet doch mindestens, dass die enge Durchgangsöffnung für den Siphos hart hinter, oder in, nicht vor der Kammerwand liegt.

Formenreihe des *Pinacoceras sandalinum*.

Wen die Zurückziehung dieser Formenreihe zu *Pinacoceras* wegen der eigenthümlich gestalteten Loben befremden sollte, den verweise ich auf das oben (pag. 31) in der Einleitung zu *Lytoceras* Gesagte. Einigermaßen auffallend mag es allerdings erscheinen, dass gleichzeitig mit den auf das höchste entwickelten, wahrscheinlich bereits jüngsten *Pinacoceras*-Formen noch auf so niedriger Entwicklungsstufe stehende Formen auftreten. An analogen Beispielen in der Geschichte der Organismen fehlt es aber nicht. Ich erinnere hier nur an *Arcestes dophinocephalus* und Verwandte, welche auf noch tieferer Stufe stehend, ebenfalls in die Zeit der höchsten Blüthe ihrer Gattungs-Verwandten als gewissermaßen devonische Nachzügler in die oberen Triasbildungen hinaufreichen.

Sehen wir von der einfachen Tracht der Loben ab, welche wir, wie erwähnt, nur als eine alterthümliche Erscheinung betrachten können, so stimmt die Formenreihe des *Pinacoceras sandalinum* in allen Details der Organisation vollständig mit den gleichzeitigen übrigen Vertretern von *Pinacoceras*, insbesondere mit der Gruppe des *Pinnac. platyphyllum*, überein. Auch in der Gestalt des Gehäuses, welche sich von den hochmündigen Formen des *P. Metternichi* n. s. f. entfernt, kommt die Gruppe des *P. platyphyllum* sehr nahe an die Formenreihe des *P. sandalinum* heran.

Selbst die externen Adventivloben fehlen *P. sandalinum* nicht, wie es auf den ersten Blick wegen der übereinstimmenden Gestalt der Loben scheint. Es befinden sich nämlich ausserhalb der Projectionsspirale des vorbegehenden Umgangs vier Sättel (dieselbe Zahl wie bei den meisten Arten der Gruppe des *P. platyphyllum*), von denen der dem Siphos zunächstgelegene als Adventivsattel betrachtet werden muss.

Die älteste bekannte Art der Formenreihe ist *Pinacoceras sandalinum* Mojs. ¹⁾ (Beitr. z. Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes, Jahrb. Geol. R. A. 1863, pag. 585, Taf. XV, Fig. 4), welche als grosse Seltenheit in der Zone des *Arcestes Studeri* erscheint. Die Zlambach-Schichten haben sowohl in der unteren Abtheilung mit *Certhloceras* sp., als auch in der mittleren Schichtenreihe mit *Choristoceras* sp. seltene Repräsentanten geliefert, welche jedoch leider der Verdrückung wegen, die dieselben in den Mergeln erlitten haben, nicht näher bestimmt werden können. Allem Anscheine nach schliessen sich jedoch diese Formen zunächst an eine in den unteren Lagen der grauen Hallstätter Kalke mit *Arce. galeiformis* auftretende Mutation an, welche dem in den darüber folgenden Schichten vorkommenden *Pinacoceras insectum* bereits sehr nahe steht und wohl als dessen unmittelbarer Vorläufer zu betrachten ist. Da mir nur ein einziges 14^{mm} grosses Exemplar vorliegt, ziehe ich es vor, einstweilen noch diese Mutation unbenannt zu lassen, da eine genügende Charakteristik unter den obwaltenden Umständen nicht gegeben werden könnte.

Die praktische Unterscheidung der mit besonderen Artnamen belegten Mutationen wird, meiner Ansicht nach, keinerlei Schwierigkeiten unterliegen und kann auch für stratigraphische Zwecke nutzbringend werden, da, wie bereits erwähnt, die verticalen Grenzen der unterschiedenen Mutationen nicht sehr ausgeht sind. Die Unterscheidungsmerkmale der letzteren liegen hauptsächlich in der Form des Gehäuses und den Dimensionsverhältnissen; es ist einleuchtend, dass bei der so geringen Grösse, welche die hierhergehörigen Formen erreichen, eingreifendere Verschiedenheiten im Verlaufe der Suturen nicht zu erwarten sind.

1. (a) *Pinacoceras insectum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XX, Fig. 1—7.

Die hierhergehörigen Formen unterscheiden sich auffallend von allen übrigen Mutationen durch ihre bedeutende Dicke und den breiten, schön gewölbten Convextheil. Der Nabel liegt dabei tief; die Seitenwände bis zu einem

¹⁾ In der Beschreibung dieser Art (loc. cit.) wurde irriger Weise die Nabelweite mit 1^{mm} angegeben, während dieselbe für das beschriebene Exemplar thatsächlich gleich Null ist. Sämmtliche Mutationen der Formenreihe besitzen einen völlig geschlossenen Nabel.

Durchmesser des ganzen Individuums von 24^{mm} sind immer flach gewölbt, bei grösserem Durchmesser liegende viele Exemplare der Sandlinger Gastropodenschichten eine leichte Abplattung, in Folge deren der zum tief liegenden Nabel abfallende Schalenheil sich stark abhebt und durch eine Art Nabelkante von dem abgeplatteten Theil, an welchem zugleich das Gehäuse die grösste Dicke erlangt, geschieden wird.

Schale glatt, ohne Wülste oder Einschnürungen; Mundrand am Convextheil aus einem breiten ganzrandigen, etwas vorspringenden Lappen bestehend, hinter dem auf dem Steinkern eine breite, aber seichte Vertiefung liegt; seitlich verläuft derselbe in sanft geschwungener Linie bis in die Nabelgegend, stülpt sich jedoch, bevor der Nabel erreicht ist, etwas gegen aussen (von der Schale weg). Dieser letztere Theil ist leider bei sämtlichen Exemplaren beschädigt; nach aussen zu sieht man stets nur eine Bruchfläche, unter welcher sich ein kurzer, etwas schräg nach innen gedrehter Zapfen befindet, der unmittelbar den Nabel begrenzt ¹⁾.

Die Länge der Wohnkammer beträgt meist etwas mehr als einen halben Umgang.

Der Steinkern der Wohnkammer bietet in mehrfacher Beziehung besonderes Interesse. Man gewahrt zunächst in dem an den gekammerten Theil stehanschliessenden ersten Viertel der Wohnkammer auf der Mitte des Convextheiles einen feinen, fadenförmigen Kiel, welcher in die Verlängerung des Siphos fällt und wohl als ein Analogon der Normallinie gewisser Nautilen zu betrachten sein dürfte.

Ferner zeigt die Wohnkammer, sowohl grosser als kleiner Exemplare, nie aber der gekammerte Schalenheil, auf dem Steinkern eine oder zwei vom Nabel weg in schräger Richtung gegen vorne auf die Seitenwände fortziehende Furchen, welche bei kleineren Exemplaren nur bis auf die halbe Seitenhöhe reichen, bei erwachsenen Individuen jedoch auch über den Convextheil sich erstrecken.

Bei erwachsenen Individuen nehmen dieselben wegen der stark ausgesprochenen Tendenz gegen vorne zu ziehen, mehr als ein Drittel der Windung auf ihrem Laufe ein. In zwei Drittel der Seitenhöhe verengen sie sich, individuell stärker oder schwächer, und von dieser Stelle an laufen sie über den Convextheil parallel mit dem Mundsaume. An den grössten der vorliegenden Exemplare, welche ich für völlig erwachsene Schalen ansehe, beträgt die Entfernung der Furchen vom Mundsaume auf dem Convextheile 8^{mm}.

Es ist bereits in der Besprechung der allgemeinen Eigenschaften von *Fissoceras* die Vermuthung ausgesprochen worden, dass diese Einschnürungen den Lauf des Hafringes bezeichnen.

Vor den Furchen findet man bei sämtlichen Exemplaren von *P. insectum* zwischen der Nabelgegend und der erwähnten Verengung der Furchen in $\frac{1}{4}$ der Seitenhöhe den mehr oder minder wohl erhaltenen Eindruck eines mit zahlreichen feinen Warzen, beziehungsweise Ranzeln dicht bedeckt gewesenen Organs. Fig. 3, 6, Taf. XX, gibt eine vergrösserte Darstellung eines solchen Abdruckes von dem in dieser Beziehung besterhaltenen Exemplare. Man wird bemerken, dass in der nütteren, dem Nabel zunächst liegenden Partie die feinen, mehrfach sich verästelnden Einschnitte nach vorne ziehen und dass ihr rückwärtiger gegen die Furche stehender Theil wie mit zahlreichen Stecknadelstichen bedeckt erscheint. Die Furchen wird hier noch nicht von den Einschnitten erreicht. In dem oberen Theile richten sich die Einschnitte nach oben zu, reichen, obwohl viel schwächer, durch die Furchen hindurch, verschwinden jedoch noch unterhalb des Randes des Convextheiles. Die Einschnitte sind meist sehr kurz und erscheinen häufig als punktförmige Einstiche. An diesem einen Exemplare sieht man auch unterhalb der Furchen zwei rundliche Erhöhungen.

An einem der grössten Stücke, Taf. XX, Fig. 2, erreichen die Einstiche selbst den Convextheil, indem sie vor der Furchen her einen Streifen hart am hinteren Rande des hinter dem Mundsaume befindlichen Eindruckes beschreiben. Die Furchen selbst zeigt auf dem Convextheile keine Einstiche.

Diese eigenthümlichen, an mesozoischen Ammoniten meines Wissens noch nicht beobachteten Einschnitte sind offenbar identisch mit den zuerst bei *Goniatites* und *Nautilus Pomplius* von den Gebrüdern Sandberger ²⁾ beobachteten „Ritzstreifen des Manteleindruckes“ und den von J. Barrande ³⁾ bei einer grossen Anzahl von paläozoischen Nautilen, vorzüglich bei *Nautilus*, *Trochoceras*, *Asoceras*, *Orthoceras* beschriebenen „*atrias creuses*.“ Bei *P. insectum* finden sie sich, wie gesagt, mehr oder weniger deutlich bei allen Exemplaren; immer halten sie sich strenge an den Platz vor der Furchen. Bei jüngeren Exemplaren, welche nur kurze Furchen besitzen, bemerkt man nur an den zuerst beschriebenen nach vorne gerichteten Ritzstreifen, keine punktförmigen Einstiche. Findet sich an einem Exemplare noch ein hinterer, einem jüngeren Altersstadium des Gehäuses angehöriger Eindruck, so kann man sicher sein, dass auch vor diesem die Ritzstreifen zu finden sein werden.

¹⁾ Dieser Zapfen ist nicht zu verwechseln mit den oft ganz eingedrehten, den Nabel verhüllenden Fragmenten abgebrochener äusserer Windungen.

²⁾ Versteinerungen des rheinischen Schichtensystems in Nassau, pag. 57, 93 u. s. w.

³⁾ Syst. silurico du centre de la Bohême, Vol. II, pag. 23.

Die Ranzelschicht auf der Schale des vorübergehenden Umganges besteht aus kurzen, ziemlich groben, entfernt stehenden Leisten und Höckerchen.

In Betreff der Loben ist zu bemerken, dass die Anzahl der Sättel individuell zwischen 11—13 schwankt. Die innersten Auxiliarsättel sind sehr schmal und hoch, die zugehörigen Loben im Grunde ganzrandig, nur seitlich an der Basis der Sättel einmal eingekrert. Die äusseren Loben dagegen sind individuell mehr oder weniger stark verästelt und es ziehen sich die Zähne beiderseits hoch an den Wandungen der Sättel cupor. Das Detail der Einkerbung weicht von dem bei *P. sandolinum* und *P. Jarbas* nicht unbedeutend ab.



Dimensionen:

	I.	II.	III.
Durchmesser	= 46 ^{mm}	36 ^{mm}	25 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 27.5 ^{mm}	21 ^{mm}	15 ^{mm}
Dicke derselben	= 22 ^{mm}	17.5 ^{mm}	13.5 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}	0 ^{mm}	0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Hundskogel bei Ischl in den unteren grauen Marmoren, 2; Taubenstein im Gosauthal in den unteren grauen Marmoren, 3; Steinbergkogel in weissem Kalkstein mit *Choristoceras* sp. 27; Sandling, rother gastropodenreicher Marmor, 160.

2. (b) *Pinacoceras transiens* E. v. Mojsisovics.

Taf. XIX, Fig. 1.

Diese Mutation bildet eine Mittelform zwischen *P. insectum* und *P. humile*. Der gewölbte Convextheil erinnert an *P. insectum*, die geringe Tiefe des Nabels an *P. humile*. In Bezug auf die Dicke stellt die Mehrzahl der Exemplare zwischen *P. insectum* und *P. humile*.

Nach dem Verlaufe der Furche auf dem Steinkern der Wohnkammer stellen sich sämtliche Exemplare viel näher zu *P. humile*, als zu *P. insectum*. Die Ritzstreifen des Mantels reihen, wie bei *P. humile* über die Furche zurück.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 31 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 19
Dicke „ „ „	= 14
Nabelweite	= 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Leising bei Goisern in den rothen Kalken mit *Trach. Giebeli*, 52.

3. (c) *Pinacoceras humile* E. v. Mojsisovics.

Taf. XIX, Fig. 2—4. Taf. XX, Fig. 8, 9.

Als den Typus einer weiteren Mutation betrachte ich die in den Schichten mit *Buc. subbullatus* vorkommende Form, welcher jedoch auch die in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Sandling, sowie in den Gastropodenschichten des Someraukogels und ein Theil der in den schwarzen Schichten des Rithelstein auftretenden Schalen zugerechnet werden müssen.

P. humile unterscheidet sich demnach äusserlich von *P. insectum* durch geringere Dicke, flache Seitenwände, den seichten, nur wenig vertieften Nabel, sowie durch die geringere Grösse. Im Gegensatze zu *P. insectum* krümmen sich bei ihm die Furchen des Wohnkammer-Steinkerns auffallend weniger gegen vorne und umfassen schon bei Exemplaren geringer Grösse den Convextheil. Die eigenthümlichen Ritzten und Einstiche, welche allen Mutationen der Formenreihe zukommen, reihen in der Richtung gegen oben bereits bei kleinen Exemplaren bis an den Rand des Convextheils, in der Richtung nach rückwärts überschreiten sie die Furche, die meist ganz von ihnen bedeckt wird, um ein Belustendes. Ein im Uebrigen ziemlich schlecht erhaltenes Exemplar aus den Gastropodenschichten des Someraukogels mit theilweise eingedrehter Wohnkammer zeigt mit grosser Schärfe und Deutlichkeit, dass die Einstiche einer besonderen zarten Schichte angehören, welche sich an der Innenseite der Schale befindet¹⁾.

¹⁾ Das Vorhandensein einer besonderen inneren Schichte mit Ritzstreifen wurde auch bereits von J. Barrande, Syst. Sil. II. p. 23 bei *Orthoceras* nachgewiesen.

Einige Exemplare des *P. humile* aus den Schichten mit *Buc. subbullatus* zeigen das Vorkommen der äusseren Ranzelschichte.

Der an einem Exemplare (Taf. XX, Fig. 9) theilweise erhaltene Mündungssaum lässt erkennen, dass bei dieser Mutation in der Nabelgegend auf einen dem Zapfen des *P. insectum* entsprechenden äusseren kurzen Schalenwulst eine Verengung der Mündung folgt.

Die Normallinie ist auch hier vorhanden. Die Lobenlinie bietet keine auffallenden Verschiedenheiten dar.

Dimensionen:

	I.	II.	III.
Durchmesser	= 25 ^{mm}	36 ^{mm}	40 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 14 ^{mm}	20 ^{mm}	23 ^{mm}
Dicke derselben	= 10 ^{mm}	13.5 ^{mm}	15 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}	0 ^{mm}	0 ^{mm}

Nr. I. und II. stammen aus den Schichten mit *Buc. subbullatus* vom Sandling; Nr. III. rührt aus den schwarzen Schichten des Röhelstein mit *Arc. ellipticus* her.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in weissrothem erinoidenreichen Kalkstein mit *Trachyceras bicrenatum*, 21; Karnische Stufe; Somerankogel in rothem gastropodenreichen Marmor, 13; Sandling in bräunlichem und weisslichem Kalk mit *Bucephalus subbullatus*, 90; Raschberg in gelblichweisssem Kalk mit *Bucephalus subbullatus*, 5; Röhelstein in den schwarzen Schichten mit *Arceutes ellipticus*, 4 und in weissen Halobienbänken, 20.

4. (d) *Pinacoceras applanatum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XIX, Fig. 5, 8.

In den schwarzen Schichten des Röhelsteins mit *Arceutes ellipticus* ist der Formenreichtum der Gruppe des *P. sandalinum* am grössten. *P. humile* reicht aus den unmittelbar vorangehenden Schichten mit *Buc. subbullatus* noch herauf, daneben findet sich eine neue, auf die Schichten des *Arceutes ellipticus* beschränkte Mutation, *P. applanatum*; ferner treten vereinzelt Formen auf, welche bereits sehr an *P. Jarbas* erinnern.

P. applanatum ist ausgezeichnet durch einen gerundeten Convextheil, abgeplattete Seitenwände, einen tief liegenden, von einer meist searf von den Seiten abgesetzten Nabelwand umgebenen Nabel.

Es unterscheidet sich von *P. humile* durch den tiefen Nabel und die abgeplatteten Seitenwände, von *P. Jarbas* durch grössere Dicke und die Abplattung der Seitenwände, welche bei *P. Jarbas* bei Exemplaren von der Grösse des *P. applanatum* noch gar nicht und überhaupt erst und in schwächerem Grade nur bei sehr grossen Individuen vorkommt.

Einige Exemplare zeigen auf dem Convextheile der Wohnkammer auf der Sehal schwache Querfalten, eine Erscheinung, welche sich auch bei *Phyll. oculatum*, *Arc. Gefion* und anderen Arceuten findet.

Dimensionen:

Durchmesser	= 26 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 15.5 ^{mm}
Dicke derselben	= 10.5 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}

Durch das Zurücktreten der seitlichen Abplattung entsteht eine etwas dickere, durch Übergänge mit dem typischen Vorkommen verbundene Varietät, welche sich jedoch ebenfalls durch die hohe, schroff abfallende Nabelwand auszeichnet.

Dimensionen:

Durchmesser	= 30 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 18 ^{mm}
Dicke derselben	= 13.5 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karuische Stufe; Röhelstein in den schwarzen Schichten mit *Arceutes ellipticus*, 8 und in der unmittelbar folgenden weissen Halobienbank, 1.

5. (e) *Pinacoceras cf. Jarbas* Münster.

Taf. XIX, Fig. 9, 10, 16.

1841. *Ceratites Jarbas* Münster, Beitr. IV, p. 135, Taf. XV, Fig. 25.

1845. *Ammonites umbilicatus* Klipstein, Östl. Alpen, pag. 117, Taf. VI, Fig. 5.

1845. *Ammonites Jarbas* Quenstedt, Leonard u. Bronn, Jahrb. p. 682.

1846. *Ammonites Jarbas* Hauer, Ceph. des Muschelmarms von Bleiberg, Haidinger's Abhandlungen I, p. 26, Taf. I, Fig. 15.

1847. *Ammonites Jarbas* Hauner, Neue Ceph. v. Aussee. Haidinger's Abhandlungen I, pag. 271.

1849. *Ammonites Jarbas* Quenstedt, Cephalopoden, pag. 240, Taf. 18, Fig. 12.

1869. *Phylloceras Jarbas* Laube, Fauna von St. Cassian. Denkschriften d. k. k. Akad. d. Wissenschaften, Bd. XXX, p. 85, ex parte, Taf. XII, Fig. 12.

Die in den obersten Schichten der Hallstätter Kalke allein auftretende Mutation besitzt ganz und gar die äussere Form des typischen *P. Jarbas*, nur in der Lobenlinie bemerkt man einige kleine Abweichungen, welche jedoch ihrer Geringfügigkeit halber nicht leicht zur spezifischen Abtrennung benutzt werden dürften.

P. Jarbas ist unter den obertriadischen Mutationen von *P. sandalinum* die schlankste Form, bleibt aber immer noch viel dicker als die Wurzelart. Der Convextheil ist gerundet und wird durch keinerlei scharfe Grenze von den Seitenwänden getrennt, welche in der Jugend und im mittleren Alter sanft gewölbt und erst bei den grössten Exemplaren etwas abgeplattet erscheinen. Der Abfall zum tiefen Nabel ist ziemlich allmählig, die Nabelwand durch keine scharfe Grenze von den Seitenwänden getrennt. Nur bei den grossen Individuen mit abgeplatteten Seitenwänden grenzt sich die Nabelwand schärfer ab.

Die Ritzstreifen des Mantelindrucks greifen weit über die Furehe des Wohnkammer-Stenkerkes zurück. Ihren Verlauf konnte ich leider bei keinem Exemplare der ganzen Länge nach verfolgen.

Runzelreihe sowohl bei den Exemplaren der Hallstätter Kalke, als der Cassianer Schichten ausgezeichnet entwickelt („äussere Schicht“ Laube, l. c. pag. 85), an jungen Exemplaren von äusserst zarten und feinen, an älteren Stücken von gröberer diatomärenen Runzeln gebildet.

Die Anzahl der Stütel beträgt im Mittel 12. Die ersten derselben zeigen bei jungen Exemplaren jederseits zwei Finger (im Grunde der correspondirenden Loben befindet sich ein Finger), welche bei den Cassianer Exemplaren symmetrisch gestellt und schlanker sind. Bei älteren Exemplaren schalten sich zwischen und über denselben sekundäre Finger ein, und zwar besteht in dieser Beziehung zwischen den Cassianer und Ausseer Exemplaren der Unterschied, dass bei den Cassianer Stücken zwischen dem Sattelkopf und den oberen der vorhin erwähnten Finger sich wohl kurze aber kräftige Sekundär-Finger entwickeln, während auf dem Zwischenraum zwischen den beiden langen Fingern weder eine sekundäre Einkerbung noch Bildung von sekundären Fingern bemerkbar wird. Dagegen zeigen die Exemplare aus den Hallstätter Kalken sowohl zwischen den beiden langen Fingern, als auch zwischen dem oberen derselben und dem Sattelkopfe eine einfache Einkerbung, welche als rudimentäre Fingerbildung betrachtet werden kann.

In ganz derselben Weise, wie bei *Lytoceras Sinonyi* zeigt sich auch bei *P. Jarbas* ein wohl erhaltenes Exemplaren braungefärbtes organisches Dépôt vor der Contactstelle der Kammer und des Gehäuses. Am stärksten ist dasselbe längs der Sattelköpfe entwickelt, welche von einem förmlichen braunen Bande umsäumt sind.

P. Jarbas unterscheidet sich leicht durch seine schlanke Gestalt von sämtlichen übrigen obertriadischen Mutationen.

Es besitzt merkwürdiger Weise viel mehr Aehnlichkeit mit *P. sandalinum*, als die der Zeit nach zwischen diesen beiden Formen, welche nach unserer gegenwärtigen Kenntniss die beiden Endpunkte einer zusammenhängenden Reihe bilden, unzutreffenden Mutationen mit einer von denselben zeigen. Allerdings ist *P. sandalinum* noch viel flacher als *P. Jarbas* und hat einen viel seichteren Nabel. Indessen bieten auch die Loben ungemein viel Analogie dar. Beide Formen besitzen schon in sehr jungem Zustande schlanke lange Finger; der Unterschied liegt nur darin, dass bei *P. sandalinum* durch die tiefer in den Stamm des Sattels eingreifenden langen Finger der Sattelstamm selbst ausserordentlich zart und schlank wird, so dass die Lobenlinie des *P. sandalinum*, trotzdem dasselbe die älteste Form darstellt, verhältnissmässig die weitgehendste Zerselbstung zeigt.

Dimensionen:

	I.	II.	III.	IV.
Durchmesser	= 74 ^{mm}	33 ^{mm}	24 ^{mm}	34 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 44 ^{mm}	21 ^{mm}	14.5 ^{mm}	22 ^{mm}
Dicke derselben	= 28 ^{mm}	12 ^{mm}	8.5 ^{mm}	12.5 ^{mm}
Nabelweite	= 0 ^{mm}	0 ^{mm}	4 ^{mm}	0 ^{mm}

Nr. I. und III. aus den braunrothen Kalken des Raschberges mit *Arcestes delphinocephalus*. Nr. II. aus den fleischrothen Kalken des Rötzelsteins mit *Trachyceras Austriaicum*, Nr. IV. aus den Schichten von St. Cassian.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg in braunrothen Kalken mit *Arcestes delphinocephalus* und *Trachyc. Anonides*, 32; Rötzelstein in fleischrothen Kalken mit *Trachyc.*

Austriacum, 40; Unterpetzen in den Karawanken in weissen Kalken mit *Trachyc. Austriacum*, 5; Bleiberg, verküest in schwarzem Schieferthon mit *Pinac. floridum* und *Nalobia rugosa*, 1.

Ans dem Wettersteinkalk des Wettersteinschroffen¹⁾ liegt mir durch die Güte des Herrn Oberbergrathes Gumbel ein 10^{mm} grosses Exemplar eines dem *P. Jarbas* sehr nahe stehenden Ammoniten vor, welches sich durch die geringe Vertiefung des Nabels indessen doch zu unterscheiden scheint.

Übersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Zlambach-Hallstätter-Schichten vorkommenden Mutationen der Formenreihe des *Pinacoceras sandalinum*²⁾.

Artbezeichnung	Noriache Stufe										Karniache Stufe					Weitere Fundorte
	Zlambach Sch.	Steinbergkogel, glauer Marmer	Taubensteine Gossau	Bundkogel, Ischl	Steinbergkogel, Chortinoceras Sch.	Standling, Gastrop.	Sch.	Leibling, Sch. d. Tr. Obel	Sandling, Sch. d. Trach. Interstratum	Sommerankogel, Gastrop. Sch.	Sandling, Sch. d. B. subhulatus	Raschberg, Sch. d. B. subhulatus	Bleichstein, Sch. d. A. elliptica	Böckstein, Sch. d. Tr. Austriacum	Raschberg, Sch. d. Tr. Anoides	
<i>Pinacoceras cf. insectum</i>	nh.	ss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
a) <i>Pinacoceras insectum</i>	.	.	ma.	s.	h.	hh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
b) " <i>tronsiens</i>	hh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
c) " <i>Aumile</i>	h.	h.	hh.	ss.	ns.	.	.	.	.
d) " <i>applanatum</i>	s.	.	.	.	.
e) " <i>cf. Jarbas</i>	h.	h.	Unterpetzen bei Schwarzenbach im Karnten mit <i>Trach. Austriacum</i> . — Bleiberg in den Sch. m. <i>P. floridum</i> .

Gruppe des *Pinacoceras platyphyllum*.

Ammonites respondens Autorum.

Während bei oberflächlicher Betrachtung die in den verschiedenen Lagen der Zlambach-Schichten und unteren Hallstätter-Kalke vorkommenden Vertreter des *Pinacoc. platyphyllum* eine einzige „gute“ Art zu bilden scheinen, lässt eine eingehendere Untersuchung und Vergleichung dennoch eine Reihe von unterscheidenden Merkmalen erkennen, durch welche sich die Exemplare der einen Schicht von denen der folgenden oder vorhergehenden unterscheiden.

¹⁾ *Ann. ep.*, ? *Ann. Jarbas*, Mojsisovics, Gliederung der oberen Triasbildungen. Jahrbuch Geol. R. A. 1869, pag. 106.

²⁾ Schafhäütl (Geogn. Unters. d. südbayr. Alpengeb. 1851, pag. 112, 113) beschreibt aus lichtigem Kalk der Gegend von Isch einen *Amn. Triton*, dessen Loben nach dem beigegebenen Holzschnitt auf eine Form aus der Formenreihe des *P. sandalinum* bezogen werden könnten. Da der Autor aber von einem „kreisrunden“ Querschnitt spricht, muss es zweifelhaft bleiben, ob *A. Triton* nicht vielleicht ein *Arceutes* lat. Der mitvorkommende „*Bolemites acuaris*“ dürfte wohl ein *Austriacum* sein.

Diese Unterschiede liegen in den allgemeinen Umrissen der Schale (in dem verschiedenen raschen Anwachsen, der grösseren oder geringeren Compression), in der Ranzelschicht und in den Loben. In einigen Fällen ergeben sich ziemlich leicht erkennbare Unterscheidungs-Merkmale, in anderen jedoch, namentlich wenn die Differenzen lediglich auf die Loben beschränkt sind, hat es seine Schwierigkeiten, die häufig sehr subtilen, wenn auch dem geübten Auge sofort erkennbaren Abweichungen zu definiren. Zu dem letzteren Uebelstande gesellt sich auch in einigen Fällen die Seltenheit und die geringe Grösse der Exemplare. Unter solchen Umständen habe ich es vorgezogen, nur die prägnanteren Mutationen mit besonderen Namen zu belegen und die übrigen mit der Bezeichnung cf. der nächststehenden Form anzuschliessen. Dadurch wird späteren, auf ein vollständigeres Material gegründeten Untersuchungen in keiner Weise präjudicirt und die Gefahr vermieden, dass wegen unzulänglicher Beschreibung die Wiedererkennung der bezeichneten Formen schwierig oder unmöglich wird. Andererseits aber finden dadurch gleichwohl die Resultate meiner Untersuchungen ihren Ausdruck, insofern angedeutet wird, dass ich wegen beobachteter Unterschiede die unbedingte Identifizirung mit der zunächst stehenden, aber zeitlich getrennten Form vermeiden wollte.

Es ergibt sich aus den vorstehenden Bemerkungen von selbst, dass wir *Pinacoceras respondens* in seiner bisherigen Ausdehnung als Art nicht aufrecht erhalten, dagegen allerdings als eine genetisch auf das Innigste verknüpfte Kette zeitlich verschiedener Abänderungen einer und derselben Grundform betrachten.

6. *Pinacoceras platyphyllum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 6.

Die älteste bekannte Form der Gruppe. Soweit der mangelhafte Erhaltungszustand die äussere Gestalt zu beurtheilen gestattet, ist *Pinac. platyphyllum* die dickste unter aller vorliegenden Mutationen und scheint in Bezug auf Wachstumsverhältnisse die meiste Ähnlichkeit mit *Pinac. polydaetylum* zu zeigen. Der Nabel ist geschlossen. Die Lobenlinie ist verhältnissmässig einfach, die Finger der Sättel und Loben sind breit, ein Adventivolbus ist vorhanden. Bemerkenswerth ist namentlich die Gestalt des Adventivsattels. Der zweite Hauptlobus, welcher dem ersten Laterallobus nach der bei andern Ammoniten neuen Terminologie entspricht, endet einspitzig. Die Zahl der Anxillarloben beträgt mindestens zehn.

Auch gekammerte Kerne zeigen die mit zahlreichen, nicht stark zusammengedrängten Einstichen (*striæ erenscs*) überdeckte innerste Schalenlage. Auf dem Extertheile und am Rande der Seitenheile wurden jedoch keine bemerkt.

Grösster bekannter Durchmesser gekammerter Exemplare = 92^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Zlambach-Schichten, Facies der Fleeckenmergel, Klein-Zlambach, Rossmoosgraben, Stambachgraben, 6.

In dem über den Zlambach-Schichten zunächst folgenden Horizonte des granen Hallstätter Marmors erscheinen nicht weniger als drei Mutationen, welche in die höheren Abtheilungen der Hallstätter Schichten ansteigen und den Ausgangspunkt zu ebensoviele unabhängigen Formenreihen bilden. Es lassen sich diese drei Mutationen nach der Gestalt des Adventivsattels in zwei Gruppen sondern. Ob *Pinac. platyphyllum*, welches nach dem eben genannten Merkmal bereits einer dieser Gruppen angehört, als die beiden gemeinsame Stammform zu betrachten ist, das dürfte bei dem quantitativ noch viel zu ungenügenden Material aus den Zlambach-Schichten gegenwärtig noch nicht zu entscheiden sein. Es liegt uns zur Beurtheilung eben nicht mehr, als das negative Moment des Fehlens der zweiten Gruppe in den Zlambach-Schichten vor, und es ist möglich, dass weitere Erfinde diese Lücke ausfüllen. Wenn es gestattet wäre, aus der geringeren Complication der Lobenlinie einen weiteren Schluss auf die Anteriorität der Existenz zu ziehen, so müsste man gerade die bisher in den Zlambach-Schichten noch nicht beobachtete Gruppe als die ältere bezeichnen.

Die eine dieser Gruppen, welche sich an *Pinac. platyphyllum* anschliesst, zeigt an der Aussenseite des Adventivsattels einen selbstständigen, nicht mehr als höchstens die halbe Höhe des Adventivsattels erreichenden, vom Adventivolbus ausgehenden Zacken (z. B. Taf. XXI, Fig. 4), welchen man als Rudiment eines weiteren, der dem Geschlechte *Pinacoceras* eigenthümlichen Adventivsattel zu betrachten hat. Bei der zweiten Gruppe (*Pinac. symmetricum*, *Pinac. myophorum* n. s. w.) erscheint der homologe Adventivsattel nicht als ein tief in den Adventivolbus eingesenkter Zacken, sondern als der nur etwas niedrigere äussere Theil des Einen, gleichsam gespaltenen Adventivsattels, welcher in Folge dessen das Aussehen eines Doppelsattels besitzt.

I. GRUPPE:

Formenreihe des *Pinacoceras platyphyllum*.7. (a) *Pinacoceras oxyphyllum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXI, Fig. 1, 2.

Ammonites respondens Autorum, *partim*.

Mit vollkommen geschlossenem Nabel, verhältnissmässig langsam an Höhe zunehmend, schmal und häufig seitlich wie eben abgeplattet. Runzelschichte aus sehr feinen Strichen bestehend, gleichmässig bis zum Windungs-Mittelpunkte in einem längs und über dem Externtheil vorgezogenen Lappen endigend. In Bezug auf die Richtung der Runzelstriche ist zu bemerken, dass vom Windungs-Mittelpunkte weg die Striche zunächst radial ausstrahlen, hierauf tritt eine Schwenkung nach vorwärts ein, und etwas über der halben Seitenhöhe verlaufen dieselben fast parallel mit der Spira, worauf aber sehr bald eine schräg nach vorwärts ziehende Richtung sich einstellt. Es zeigt sich also vom Windungs-Mittelpunkte bis zum Externtheil ein zoneweise sehr verschiedener Verlauf der Runzelstriche. Es ist jedoch zu bemerken, dass in den meisten Fällen nur die äusserste Zone gut erhalten ist.

Die Lobenlinie zeigt noch eine grosse Uebereinstimmung mit *Pinac. platyphyllum*. Die Gestalt des Adventiv-sattels ist jedoch wesentlich abweichend und leicht zu unterscheiden. Ferner lässt eine aufmerksame Vergleichung die viel reichere und feinere Einkerbung der Lobentheile des *Pinac. oxyphyllum* nicht verkennen. Die Zahl der Auxiliarloben beträgt nach der Grösse der Exemplare 13—15.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 55 ^{mm}	98 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 31	58
Dieke „ „	= 11	22
Nabelweite	= 0	0

Das grösste vorliegende, mit Wohnkammer versehene Exemplar hat einen Durchmesser von 116^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norisische Stufe; Grauer Hallstätter Marmor, Steinbergkogel bei Hallstatt, 1; Hütteneck bei Goisern, 2; Taubenstein in Gosau, 2; Rother Hallstätter Marmor, Sommerkogel bei Hallstatt, 9.

Pinacoceras cf. oxyphyllum E. v. Mojsisovics.

In den Gastropoden-Schichten des Sandling findet sich als Seltenheit eine Form, welche ich nach dem mir vorliegenden Material von *Pinacoceras oxyphyllum* nicht zu trennen wage, obwohl die viel bedeutenderen Breiten- und Längendimensionen der Sattelkörper bereits auf eine Formveränderung hinweisen.

8. (b) *Pinacoceras respondens* Quenstedt.

1845. *Amn. respondens* Quenstedt in Leonhard und Bronn's Jahrbuch, pag. 683.

1849. *Amn. respondens* Quenstedt, Cephalopoden, pag. 257, Taf. 19, Fig. 12.

Unter dem von mir untersuchten Material habe ich diese Art, welche bisher der ganzen Gruppe verwandter Formen den Namen gegeben hat, nicht constatiren können. Quenstedt selbst bemerkt, dass dieselbe „nicht häufig“ in den rothen Kalken hinter den Salzbergwerken von Hallstatt vorkomme. Da durch die in früheren Jahren sehnungsfähig betriebene Marmor-Industrie manche der Schichten, soweit sie über Tags vorfindbar waren, vollständig abgebaut worden sind, wäre es nicht unmöglich, dass ein gleiches Schicksal auch das Lager des *Pinacoceras respondens* betroffen hätte.

Von sämtlichen Arten der Formenreihe des *Pinacoceras platyphyllum* unterscheidet sich nach Quenstedt's Beschreibung und Abbildung *Pinacoceras respondens* durch die einfache Tracht seiner Sättel und die geringe Anzahl der Loben überhaupt.

Es ist namentlich auf die bei dem Adventivattel und den beiden ersten Hauptstätteln auffallende Armuth an Seitenzweigen hinzuweisen, welche um so bemerkenswerther ist, als bei den übrigen Arten dieser Formenreihe die Zahl der seitlichen Aeste constant bleibt. Ich bemerke in dieser Beziehung noch, dass die beiden ersten Hauptstättel bei den anderen Arten dreigliederig endigen.

Die Zahl der Auxiliarloben beträgt nur 8 (Quesenstedt gibt 9 an, weil er den ersten Hauptloben als ersten Lateralloben bezeichnet), das ist die geringste Ziffer unter den bis jetzt bekannten Arten der Formenreihe.

Anmerkung. Die von Fr. v. Hauser als *Amn. amoenus* (Ceph. des Salzammergutes, Taf. VII, Fig. 8—10) beschriebene und abgebildete Form, welche bisher als synonym mit *Pinac. respondens* gegolten hat, liegt im Original leider nicht vor, und auf die Abbildung und Beschreibung angewiesen, vermag ich die Zusammenziehung nicht vorzunehmen. Machen es auch die Gestalt des abgebildeten Gehäuses und die Fundorts-Angabe sehr wahrscheinlich, dass unter den untersuchten Stücken Hrn. v. Hauser *Pinac. oxyphyllum* vorgelegen habe, so verbietet doch die mitgetheilte Lobenzzeichnung und die Angabe, dass der Ammonit einen Nabel besitze, die Identifizierung. Was speciell die Loben betrifft, so würde wohl der rudimentäre Adventivattel im Grunde des Adventivloben auf die Formenreihe des *Pinac. platyphyllum* hindeuten, die Gestalt der Hauptloben und Stättel jedoch erinnert andererseits an eine Form mit geöffnetem Nabel aus der Formenreihe des *Pinac. myophorum*. Es erscheint daher nicht unwahrscheinlich, dass Exemplare dieser beiden äusserlich und auch in der Tracht der Loben sehr ähnlichen Formenreihen vorgelegen haben und zur gegenseitigen Ergänzung verwendet wurden.

Noch wäre zu bemerken, dass der in der Zeichnung ideal construirte Mündungsrand mit den nunmehr bekannten Mundrändern von *Pinacoceras* nicht übereinstimmt.

9. (c) *Pinacoceras polydactylum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXI, Fig. 3—6.

Ammonites respondens Auctorum, partim.

Mit vollkommen geschlossenem Nabel, rasch an Höhe zunehmend, seitlich wenig abgeplattet, flach gewölbt in der äusseren Hälfte mit allmähligem Uebergang in den Externtheil; ziemlich hoher schräger Abfall zum Nabel-Mittelpunkte. Ranzelstriche massiv, grob, verschieden längs und über dem Externtheil und auf der inneren, dem Windungs-Mittelpunkte zunächst liegenden Region. Während in letzterer Gegend die Ranzelstriche in kurzen Abständen wellig gebrochen sind, dicht gedrängt ein schuppiges Aussehen zeigen und schräg vom Nabel weg nach rückwärts streichen, richten sich auf der Mitte der Seitentheile die langen und weit abstehenden Ranzelstreifen ziemlich radial nach aussen und erst im letzten Drittel der Seitenhöhe tritt eine entschiedene Beugung nach vorn ein. Ueber den Externtheil verlaufen sie ziemlich gerade, nur wenig gegen vorn gekrümmt.

Eine bemerkenswerthe Ausnahme, welche aber wohl nur als individuelle Abnormität zu betrachten sein dürfte, zeigt ein Exemplar von 35^{mm} Durchmesser. Bei diesem sind, wie gewöhnlich, nur die längs und über dem Externtheil ziehenden Ranzelstriche erhalten; während aber sonst die Ranzelstriche in der längs dem Externtheil befindlichen Region deutlich und entschieden nach vorwärts streichen, tritt hier in gleicher Weise auf der linken wie auf der rechten Seite das verkehrte ein, die Ranzelstriche kehren sich schräg nach rückwärts, über den Externtheil jedoch verlaufen sie normal, fast gerade mit geringer Convexität gegen vorn.

Bei einigen, namentlich bei grossen Exemplaren dieser Art, bemerkt man auf dem Steinkern (des gekammerten Theiles ¹⁾ in der Mitte des Convextheiles eine flach eingesenkte Längsrinne, welche von einer kielartig vortretenden, sehr flachen Platte auf der Innenseite der Schale herüberühren muss. Es liegt sehr nahe, diese Erscheinung als ein Analogon der Normalrinne anzufassen. Der Unterschied liegt darin, dass letztere von einer rinnenartigen Vertiefung auf der Innenseite der Schale herrührt, welche bei dem Vorrücken der Kammerseidewände in die Wohnkammer durch Perimutterabsubstanz wieder, wie es scheint, ausgefüllt wird.

Die Lobenlinie zeigt ziemlich bedeutende Verschiedenheiten gegenüber *Pinac. oxyphyllum*, welche hauptsächlich durch die viel weitergehende Zerschließung der Sattelkörper veranlasst sind. Was zunächst den Adventivattel betrifft, so besteht ein sehr auffälliger Unterschied darin, dass derselbe bei *Pinac. polydactylum* auf der inneren, dem ersten Hauptloben zugewandten Seite zwei grosse Seitenzweige besitzt. Bei *Pinac. oxyphyllum* ist zwar im Ganzen dieselbe Anzahl von Seitenzweigen vorhanden; der dem oberen der erwähnten Seitenzweige entsprechende Zweig

¹⁾ Die Wohnkammer konnte auf dieses Merkmal nicht untersucht werden, da sie an keinem Exemplare erhalten ist.

ist jedoch so hoch hinaufgetrebt, dass er als Sattelendigung erscheint. Bei den beiden ersten Hauptsätteln liegt ferner ein sehr charakteristischer Unterschied in der tief eingreifenden Zerschließung der seitlichen Zweige, welche bei *Pinac. polydaetylum* eintritt. Kleine innere Kerne der letztgenannten Art bis zu 20^{mm} Durchmesser lassen jedoch noch keine bemerkenswerthen Verschiedenheiten von *Pinac. ozyphyllum* erkennen und so deutet auch hier die Jüngendform die genetischen Beziehungen zu den unmittelbaren Vorfahren an.

Die Zahl der Auxiliarloben beträgt 10—11; davon liegen 7 ausserhalb der Nabelkante.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 84 ^{mm}	66 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 50	44
Dicke „ „ „	= 20	18
Nabelweite	= 0	0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rother Hallstätter Marmor Sandling in der Gastropoden-Schicht, 60.

10. (d) *Pinacoceras peractum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXI, Fig. 7, 8.

Flache, sehr rasch an Höhe zunehmende Form mit geschlossenem Nabel und fein chagrinirter Runzelseibheit, ausgezeichnet durch die Vermehrung der Adventivloben auf drei, sowie durch die weitgehendste Zerschließung der Sattelkörper.

Die Zahl der Auxiliarloben beträgt neun.

Durch den Gesamthabitus der Loben schliesst sich diese Art, welche sonach die complicirtesten Loben der Formenreihe besitzt, zunächst an *Pinac. polydaetylum* an.

Dimensionen:

Durchmesser	= 110 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 69 ^{mm}
Dicke „ „ „	= 24
Nabelweite	= 0

Es liegt ein Bruchstück eines noch durchaus gekammerten Exemplars von 124^{mm} Durchmesser vor. *Pinac. peractum* ist daher die grösste bekannte Art der Gesamtgruppe des *Pinac. platyphyllum*.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rother Marmor des Someraukogels, 1; fleischrother Marmor des Someraukogels mit *Lytoceras patens*, 1.

11. (e) *Pinacoceras cf. peractum* E. v. Mojsisovics.

Es liegen mir sechs Exemplare aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Rüthelstein vor, welche nach der Gestalt des Gehäuses und der Gruppierung der Loben sich unmittelbar an *Pinacoceras peractum* anschliessen. Die geringe Grösse (das grösste besitzt nur 40^{mm} im Durchmesser) und die wegen Kalkspath-Ausfüllung des Steinkerns nur rohe Erhaltung der Loben verbieten leider eine schärfere Bestimmung.

12. (f) *Pinacoceras placodes* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 1.

Kleine, ausserordentlich dünne, langsam anwachsende Form mit fast vollkommen platten Seiten und einem kleinen geöffneten Nabel. Convextheil spitz gerundet. Auf der Schale der Wohnkammer flache, faltenförmige Streifen, welche auf dem Convextheile lappenförmig nach vorn gerichtet sind und auf der zunächst angrenzenden Region der Seitentheile einen nach rückwärts gewendeten Bogen beschreiben. Ihr weiterer Verlauf ist unendlich. Runzelstriche ziemlich fein, stark in die Länge gezogen, dicht beisammen stehend.

Die Loben liessen sich leider an keinem der vorliegenden Stücke umversehrt blosslegen. Es konnte jedoch mit Sicherheit constatirt werden, dass wie bei *Pinacoceras peractum* drei Adventivloben vorhanden sind.

Durch seinen geöffneten Nabel erinnert demnach *Pinacoceras placodes* an *Pinacoceras ophthalmium*, durch seine Loben aber schliesst es sich zunächst an *Pinacoceras peractum* an, weshalb wir es der Formenreihe des *Pinacoceras platyphylum* anschliessen.

Dimensionen:

Durchmesser	=	43 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	23 ^{mm}
Dicke " " "	=	6 ^{mm}
Nabelweite	=	4 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein bei Aussee, Schichten mit *Arceutes ellipticus*, 2.

II. GRUPPE:

Formenreihe des *Pinacoceras myophorum*.

13. (a) *Pinacoceras myophorum* E. v. Mojsisovic.

Taf. XXII, Fig. 7—10.

Ammonites respondens Autorum, partim.

Ziemlich langsam anwachsende Form mit flach gewölbten Seiten, geschlossenem Nabel und feinen Ranzelstrichen, ausgezeichnet durch kräftigen, meist wohl erhaltenen Eindruck des Hafringes.

Unweit hinter dem factischen Mündungsrande der Wohnkammer zeigt sich auf dem Steinkern eine radiale Furche, welche auf dem Convextheil lappenförmig nach vorn gerichtet ist und sich auf den Seitentheilen siehelförmig gegen vorwärts krümmt. Mit dem Eintritt der Vorwärtskrümmung verbreitert sich die Furche zusehends und verschmälert sich im weiteren Verlaufe nur wenig in der Richtung gegen den Nabel.

Vom oberen Beginn der nach vorn convexen siehelförmigen Krümmung hinweg verläuft nun ein sehr deutlicher, bandförmiger Eindruck in spiraler Richtung über die Wohnkammer nach rückwärts. Derselbe endigt allmählig sich verschmälend mit einer bogenförmig gegen den Schaleumittelpunkt zugewendeten Spitze. Die punktförmigen Stiche der Mantel-Haftfläche (*strias creusae*) reichen von innen bis an die äussere Grenze der spiralen Furche und bis an die äussere Grenze der Siehel in der Radialfurche. In letzterer sind sie besonders kräftig entwickelt.

Radial- und Spiralfurche bilden daher ein zusammengehöriges Ganzes. Die siehelförmige Krümmung der ersteren fällt gerade in die Verlängerung der letzteren, welche nach Lage und Verlauf nunmöglich anders, denn als Eindruck des Hafringes gedeutet werden kann.

Vergleicht man *Pinacoceras insectum* (Taf. XX, Fig. 1—7), so ergibt sich, dass der unterhalb der Spiralfurche liegende Theil der Radialfurche des *Pinacoc. myophorum* dem Aussenrande der Haftfläche des *Pinac. insectum* entspricht. Da nun der obere Theil der Radialfurche des *Pinac. myophorum* zusammen mit der Spiralfurche der Furche des *Pinac. insectum*, welche wohl nun den Hafring repräsentirt, gleichgestellt werden könnte, würde man vielleicht in dem unteren Theil der Radialfurche des *Pinac. myophorum*, welcher sich durch die Intensität der Punktstiche und Ritzstreifen der Haftfläche, sowie durch die siehelförmige Ausbiegung der Furche gegen vorn auszeichnet, die Ansatzstelle des Haftmuskels vermuthen dürfen.

In Bezug auf die Beschaffenheit der Schalenoberfläche wäre zu bemerken, dass die bei dieser Art deutlich wahrnehmbaren Zuwachsstreifen auf dem Convextheil einen kurzen, nach vorwärts gekehrten Lappen und auf den Seitentheilen eine Siehel nach vorwärts beschreiben. Letztere fällt annähernd genau mit der Richtung der Spiralfurche des Steinkernes zusammen, correspondirt daher nicht mit der Siehel der Radialfurche des Steinkernes. Bei einigen Exemplaren zeigen sich stellenweise kurze faltenförmige Schalen-Erhebungen in der Siehel-Krümmung, ähnlich wie bei *Pinacoceras floridum*. Auf der Unterfläche der Schale entsprechen denselben Vertiefungen, weshalb auch die Steinkerne die erhabenen Abdrücke dieser Falten aufweisen.

Die vorhin erwähnten Steinkern-Furchen variiren bedeutend an Intensität. Während sie bei einigen Exemplaren deutlich und tief eingepägt erscheinen, zeigen sie sich bei andern Stücken nur schwach angedeutet, und in manchen

Fällen bemerkt man keine Spur von ihnen, trotzdem die punkt- und linienförmigen Eindrücke der Haftfläche wohl erhalten sind. Bei anderen Exemplaren wieder sieht man selbst auf dem gekammerten Steinkern die Spiralfurche sehr deutlich. Es fällt dieselbe in solchen Fällen mit dem zweiten Hauptlobus zusammen.

Die Loben zeigen bei grosser Ähnlichkeit im Gesamtcharakter doch im Detail bedeutende Unterschiede gegenüber den Arten der Formenreihe des *Pinac. platyphyllum*. Der Adventivaattel erscheint breit und durch einen von oben hereinragenden Einsehnitt gespalten; zur Bildung eines rudimentären zweiten Adventivlobus wie bei den älteren Arten der Formenreihe des *Pinac. platyphyllum* kommt es nicht. Die Sattelkörper besitzen ungeachtet der feinen Randzählungen und der ziemlich tiefen Finger einen verhältnissmässig massiven Stamm. Die beiden ersten Hauptsättel sind in der Weise unsymmetrisch, dass sie dem zweiten Hauptlobus ihre breitere Hälfte zukehren. Die Zahl der Hilfsloben beträgt 10—12.

Dimensionen:

Durchmesser	= 58 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 34 ^{mm}
Breite „ „ „	= 14 ^{mm}
Nabelweite	= 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in rothem Marmor mit Gastropoden, 8; Leisling in lichtrothem Marmor mit *Trach. Giebeli*, 20; Somerankogel in fleischrothem Marmor, 2.

Pinacoceras cf. myophorum E. v. Mojsisovics.

Im unteren (grauen) Hallstätter Marmor von Rossmoos und Hütteneck findet sich eine sehr nahe stehende Form, welche sich jedoch durch den schlanken Stamm der Sättel, sowie durch die Symmetrie des ersten Hauptsattels auszeichnet. Mein Material ist zu mangelhaft, um über die Selbständigkeit dieser Form, welche dem Alter nach dem *Pinac. myophorum* vorangeht, ein Urtheil fällen zu können.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rossmoos und Hütteneck im grauen Marmor, je 1.

14. (b) *Pinacoceras omphalum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 11, 12.

Kleine an *Pinacoceras myophorum* sich anschliessende Form mit kleinem, geöffnetem Nabel, welcher von einer vorstehenden Leiste rings umrandet wird. Runzelstriche fein, weit von einander abstehend, Eindrücke der Haftfläche, soweit beobachtbar, punktförmig. Auf dem Steinkern in periodischen Abständen Eindrücke von Radialfurchen, welche aber nur auf dem Convexitheile, auf welchem sie eine kleine Biegung nach vorn machen, und auf den Seitentheilen bis etwa zur halben Seitenhöhe deutlich sichtbar sind. Auf dem kleineren der vorliegenden Exemplare, welches diese Eindrücke in grösserer Schärfe zeigt, enden dieselben an der Stelle der weitesten Vorwärtsbiegung, mithin beiläufig in der Gegend einer sichelförmigen Ausbuchtung gegen vorn. Auf einem Umgang zählt man fünf derartige Furchen.

Die Loben schliessen sich eng an die des *Pinacoceras myophorum* an. Der Körper der Sättel ist jedoch breiter, massiger; die Zacken am Grunde der Loben sind breit und gezähnt. Anserhalb der Nabelkante stehen neun Hilfsloben, die Gesamtzahl dürfte daher 11—12 sein.

Dimensionen:

Durchmesser	= 37 ^{mm}
Höhe des letzten Umganges	= 21 ^{mm}
Dieke „ „ „	= 8 ^{mm}
Nabelweite	= 2

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in rothem Marmor mit Gastropoden, 2.

Formenreihe des *Pinacoceras symmetricum*.15. (a) *Pinacoceras symmetricum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 2.

Ammonites respondens Autorum, partim.

Langsam anwachsende Form mit geschlossenem Nabel, flach gewölbten Seiten und spitzgerandetem Convextheil. Spiralfurche des Hafringes auch auf dem gekammerten Theil schwach sichtbar, fällt mit dem zweiten Hauptlobus und Sattel zusammen.

Die ausnehmend zierlichen Loben sind insbesondere dadurch ausgezeichnet, dass vom dritten Hauptlobus an sämtliche folgende Sättel (dritter Haupt- und Auxiliarsättel) durch einen sehr tief von oben bereingreifenden Einschnitt in zwei nahezu symmetrische Theile gespalten sind.

Der Adventivsattel hält beiläufig die Mitte inne zwischen der Gestaltung desselben bei der Formenreihe des *Pinacoceras platyphyllum* und derjenigen bei *Pinacoceras myophorum*, schliesst sich jedoch letzterer am nächsten an, indem der den Sattel theilende Spalt nicht so tief eindringt, um der äusseren und niederen Sattelhälfte das Ansehen eines selbstständigen kleinen Sattels zu verleihen. Dieser Schein wird ausserdem noch dadurch vermieden, dass die den Spalt begrenzenden Sattelwände ziemlich parallel verlaufen, ohne bedeutendere Nebenzacken anzudeuten, wiewohl letzterer Fall bei der Formenreihe des *Pinacoceras platyphyllum* eintritt. — 7—8 Hilfsloben.

Dimensionen:

Durchmesser	=	50 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	28 ^{mm}
Dieke „ „ „	=	13 ^{mm}
Nabelweite	=	0 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rossmoos im grauen (unteren) Hallstätter Marmor, 1.

16. (b) *Pinacoceras subsymmetricum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 3.

In den äusseren Formverhältnissen sich innig an *Pinacoceras symmetricum* anschliessend. Runzelstriehe ziemlich grob.

Im Bau der Loben zeigen sich mancherlei Abänderungen gegenüber *Pinacoceras symmetricum*. Der Hauptast des Adventivsattels endet dreigliedrig, der grosse Hauptsattel ist viel reicher gegliedert, die Zahl der Hilfsloben ist eine vermehrte (12—14), der dritte Hauptsattel, der erste und zweite, sowie die letzten Hilfsättel sind nicht mehr tief gespalten.

Dimensionen:

Durchmesser	=	62 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	37
Dieke „ „ „	=	15
Nabelweite 1)	=	0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling im rothen Marmor mit Gastropoden, 3.

17. (c) *Pinacoceras postsymmetricum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 4, 5.

Diese Form unterscheidet sich äusserlich von der vorhergehenden durch etwas grössere Dicke, platte Seiten, feinere Runzelstriehe. Das Nabelloch des Steinkerns ist viel enger.

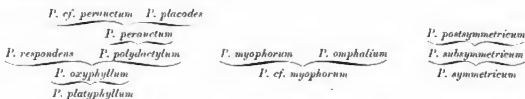
1) Steinkern, oberer Nabeldurchmesser = 6^{mm}.

Was die Loben betrifft, so endet zunächst der Hauptast des Adventivsatzels wieder nur zweigliedrig, die Zahl der Hilfsloben ist geringer geworden (10–12), aber nur vom dritten Hilfsastel an zeigt sich die für *Pinacoceras asymmetricum* so charakteristische tiefe Spaltung.

Durchmesser = 97^{mm}
 Höhe der letzten Windung = 56^{mm}
 Dicke „ „ „ = 21^{mm}
 Nabelweite = 0^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Leisling in rothem Marmor mit *Tr. Giebeli*, 1; Sandling in den Crinoidenkalken mit *Trachyceras bicrenatum*, 30.

Graphisch dargestellt gruppieren sich die Arten der Gruppe des *Pinacoceras platyphyllum* nach ihren genealogischen Beziehungen in folgender Weise:



Übersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Zlambach-Hallstätter-Schichten vorkommenden Arten aus der Gruppe des *Pinacoceras platyphyllum*.

Artbezeichnung	Norische Stufe								Karnische Stufe
	Zlambach Sch. Stehbergskegel	Rossmos, Hallstättersee	Taubenstein, Gosau	Steinriegelskegel, Sch. d. Png. parva	Sandling, Gasteropoden Sch.	Leisling, Sch. m. Tr. Giebeli	Sandling, Sch. m. Trach. bicrenatum	Fensterkegel, Sch. m. Lgt. jurensis	Röthelstein, Sch. m. Arc. ellipticus
1. <i>Pinacoceras platyphyllum</i>	11								
2. <i>oxyphyllum</i>		88.	88.	8.	nh.				
3. <i>oxyphyllum</i>						88.			
4. <i>respondens</i>				7					
5. <i>polydactylum</i>					hh.				
6. <i>perovictum</i>								8.	
7. <i>cf. perovictum</i>									88.
8. <i>placodes</i>									88.
9. <i>myophorum</i>						8.		8.	
10. <i>cf. myophorum</i>			88.						
11. <i>omphalium</i>					88.				
12. <i>subsymmetricum</i>						88.			
13. <i>postsymmetricum</i>							hh.		

18. *Pinacoceras praefloridum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXII, Fig. 14.

Diese als unmittelbarer Vorläufer des *Pinac. floridum* erscheinende Art, welche leider nur in einem durch Abseifung beschädigten Exemplar vorliegt, unterscheidet sich ausserlich von *Pinac. floridum* durch die grössere Dicke und den abgerundeten Convextheil, welcher, wie es scheint, völlig glatt ist. Der Nabel scheint geschlossen zu sein, das Nabelloch jedoch ist ziemlich tief. Auf den Seiten befinden sich flache Falten, welche ziemlich gerade verlaufen.

Ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal bieten die Loben dar. Es ist nur ein Adventivlobus vorhanden. Die Gestalt der Sättel und Loben schliesst sich innig an diejenige des *Pinac. floridum* an. Der schlauke Adventivsattel ist jedoch höher als der erste Hauptsattel. Ausserhalb des Nabelrandes befindet sich ein Auxiliarlobus (bei *Pinac. floridum* vier).

Dimensionen:	
Durchmesser	= 54 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 32 ^{mm}
Dieke „ „ „	= 13 ^{mm}
Nabelweite	= 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe: Rötthelstein in den Schichten mit *Arceutes ellipticus*, 1.

19. *Pinacoceras floridum* Wulfeu sp.

Taf. XXII, Fig. 15, 16. Taf. XXV.

1793. *Nautilus bisulcatus* Wulfeu, Ueber den kärnthnerischen pfauschweifigen Helmintholith, p. 103, Fig. 10.
Nautilus floridus Wulfeu, l. c. p. 113, Fig. 16.
Nautilus nodulosus Wulfeu, l. c. p. 145, Fig. 17.
Nautilus redivivus Wulfeu, l. c. p. 116, Fig. 18.
1846. *Ammonites floridus* Fr. v. Hauser, Ueber die Cephalopoden des Muschelmarmors von Bleiberg in Kärnten. Haidinger's Naturwissenschaftliche Abhandlungen I. Bd., pag. 22, Taf. I, Fig. 5—14.
1855. *Ammonites floridus* Fr. v. Hauser, Beitr. z. Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter-Schichten. Denkschriften der k. k. Akad. d. Wissenschaften, Bd. IX, pag. 150.

Nach sorgfältiger Untersuchung des reichen vorhandenen Materials stimme ich der von Fr. v. Hauser trefflich dargestellten Art-Umgrenzung völlig bei. Ich habe der ausgezeichneten Beschreibung dieses Forschers nur wenig mehr beizufügen.

Im ausgewachsenen Zustande variirt die Art zwischen den beiden, auf Taf. XXV, Fig. 1, 6, abgebildeten Extremen. Es verdient jedoch bemerkt zu werden, dass die vier bisher mit Sicherheit constatirten Exemplare aus den Hallstätter Kalken sämtlich der flachen, scheibenförmigen Varietät mit blos schwach angedeuteten Knoten auf den Seitentheilen angehören, während in den Bleiberg-Schichten die ausgewachsenen Exemplare meist der etwas aufgeblähten Varietät mit ein bis zwei Reihen von Knoten zufallen. Würden nicht aus den Bleiberg-Schichten selbst wohl-erhaltene Exemplare von 130^{mm} Durchmesser vorliegen, welche sich vollkommen so verhalten, wie die Exemplare der Hallstätter Kalke, so würde ich nicht anstehen, die beiden Varietäten durch eigene Species-Bezeichnungen zu unterscheiden. Ich verkenne nicht, dass dieser Vorgang von dem hier angewendeten Gesichtspunkte aus der logisch richtigere wäre, sowie dass ich mich durch die Unterlassung dieser Trennung vielleicht dem Vorwurf der Inconsequenz aussetze. Aber es scheint mir wegen des quantitativ geringen Materials aus den Hallstätter Kalken gerathen, vorläufig wenigstens die beiden Varietäten vereinigt zu lassen, da es auch Zufall sein kann, dass die zweite Varietät bisher noch nicht aus den Hallstätter Schichten bekannt geworden ist. Sollte sich in Zukunft zeigen, dass auf die Hallstätter Kalke wirklich nur die eine Form beschränkt bleibt und vielleicht auch dass die zweite Form anschliesslich in die den Bleiberg-Schichten folgenden Ablagerungen aufsteigt, dann wäre man ohne Zweifel genöthigt, die spezifische Verschiedenheit der in den Anfangs- und Endpunkten zeitlich getrennten Formen

anzuerkennen. Die Bleiberger Schichten würden dann dem Uebergangsstadium, der Variabilitäts-Periode entsprechen.

In den Loben sind beide Varietäten völlig identisch. Die Anzahl der Adventivloben beträgt zwei. Die Lösung derselben vom Siphonalböcker wurde von Fr. v. Hauer bereits vortrefflich dargestellt.

Mit Bezug auf den von Fr. v. Hauer bereits geschilderten Entwicklungsgang von den niedrigen, nur zur Hälfte involvirenden innersten Windungen bis zu der hochmündigen Gestalt der späteren Altersstadien wäre nachzutragen, dass bereits bei einem Durchmesser von 40^{mm} der vertiefte Nabel völlig geschlossen wird, indem die Schale der äusseren Windungen die inneren ganz und gar verdeckt.

Auf einem verkalkten Exemplare der Bleiberger Schichten gelang es, die Ranzelschicht in voller Schärfe zu beobachten. Die Ranzelstriche sind fein, stehen nicht sehr dicht zusammen, ziehen ziemlich gerade über die Seiten und wenden sich gegen den schmalen Convextheil zu nach vorne.

Da die der von Hauer'schen Beschreibung beigegebenen Abbildungen Vieles zu wünschen übrig lassen, so habe ich einige jüngere und ältere Exemplare neuerdings zeichnen lassen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Rötbelstein bei Ansee bei fleischrothem Hallstätter Kalk mit *Trachyceras Austriacum*, 1; Raschberg bei Ansee in braunrothem Hallstätter Kalk *) mit *Trachyceras Aonoides*, 3 (das grösste Exemplar von 160^{mm} Durchmesser ist noch durchans gekammert); in den Bleiberger Schichten der Karavanken und von Bleiberg, 50 (grösstes Exemplar mit theilweise erhaltener Wohnkammer, 168^{mm}); Tuffe der Seiser Alpe, Cipitbach, mit *Pachycardia rugosa*, 1? (Bestimmung wegen fragmentärer Erhaltung nicht sicher, Exemplar mit zwei starken Knotenreihen); Reingrabener Schiefer der niederösterreichischen Alpen, zahlreiche kleine Exemplare; *Cardita*-Schichten der nordtiroler und Salzburger Alpen: Wetterstein-Gebirge, Haller Salzberg, Lavatsch-Thal, Brändel-Alm bei Saalfelden, Halser Riedeln bei Mitterberg nächst Bischofshofen, Knall-Alm im Goiserer Weissenbach nächst Goisern, 15.

20. *Pinacoceras trochoides* E. v. Mojsisovicz.

Taf. XXVII, Fig. 1.

Scheibenförmiges Gehäuse mit gleichmässig gewölbten Seitentheilen, schneidigem Convextheil und geschlossenem Convextheile. Am vorderen Ende der nahezu vollständig erhaltenen Wohnkammer sind die Eindrücke der Haftfläche zu sehen.

Was die Loben betrifft, so verleiht denselben die Höhe der Sättel, sowie die breite blattförmige Endung der einzelnen Zacken ein heterophyllenartiges Ansehen.

Es sind vier Adventivsätze vorhanden, welche in schräger Richtung nach vorne ziehen. Der erste erreicht nur die halbe Höhe der folgenden, ist einfach und endet einblättrig. Der zweite ist zwar bereits ein Doppelsattel, aber ein asymmetrischer, da der äussere Zweig ungespalten bleibt. Der innere Zweig zeigt eine secundäre Spaltung in zwei Aeste. Der dritte und vierte Adventivsätze sind Doppelsätze, bestehend aus je zwei blattförmig endenden Zweigen.

Unter den Hauptloben ist der erste der tiefste, er bleibt aber immer noch viel höher, als der siphonale Adventivloben. Er endet mit zwei schlanken Spitzen, welche durch einen Zacken getrennt sind. Die innere Spitze ist die tiefere. Die nun folgenden Loben steigen wieder allmählig an, so dass sich z. B. der erste Auxiliarloben in der Höhe des letzten Adventivloben befindet.

Die Hauptsätze sind unpaarig.

Bemerkenswerth sind die Auxiliarsätze. Der erste unter ihnen ist breit und endet dreizackig, der zweite ist sehr schlank und einstämmig. Die beiden folgenden sind Doppelsätze, bestehend aus zwei durch einen ziemlich tiefen Einschnitt getrennten, zweistämmig endenden Sätteln.

Der fünfte Auxiliarloben steht an der Nabelkante.

Dimensionen:

Durchmesser	= 325 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 195
Dieke „ „ „	= 60
Nabelweite	= 0

*) Aus diesen Schichten stammt auch das irrtümlich als vom Leising herrührend bei Fr. v. Hauer Denkschr. Wien. Akad. I. c. pag. 150) angeführte Exemplar.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg bei Aussee in braunem Marmor mit *Trachyceras Anoides*, 1.

Formenreihe des *Pinacoceras Metternichi*.

Die genauere Untersuchung der durch ihre Grösse und Lobenpracht berühmten, unter der Bezeichnung *Ammonites Metternichi* Hauser bekannten Formen hat ebenfalls mehrere, auch dem Lager nach verschiedene Mutationen kennen gelehrt. Auch in diesem Falle sind es vorzugsweise die Adventivloben, welche die auffälligsten Unterscheidungsmerkmale zeigen.

21. (a) *Pinacoceras Metternichi* Fr. v. Hauser.

Taf. XXVI, Fig. 1.

1846. *Ammonites Metternichi* Fr. v. Hauser, *ex parte*, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. I, Taf. IV, Fig. 4, non Taf. I, Taf. II.

Der trefflichen ersten Artbeschreibung habe ich nichts weiter beizufügen, als dass bei den meisten Exemplaren die zwei letzten Adventivloben um ein Bedeutendes tiefer werden, als die vorhergehenden.

Ausserhalb der Nabelkante stehen in der Regel neun Auxiliarlöben.

Die Masse des grössten mir vorliegenden, am Beginne der Wohnkammer abgebrochenen Exemplars sind die folgenden:

Durchmesser	=	700 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	385 ^{mm}
Dieke „ „	=	96 ^{mm}
Nabelweite	=	65 ^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel bei Hallstatt im grauen Marmor, 7; Rossmoos bei Goisern im grauen Marmor, 3.

22. (b) *Pinacoceras parma* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVI, Fig. 2.

1846. *Ammonites Metternichi* Fr. v. Hauser, *ex parte*, Cephalopoden des Salzkammergutes, Taf. I, Taf. II, Taf. III, Fig. 1, non Taf. IV, Fig. 4.

Bei dieser Mutation, im Vergleiche mit *Pinacoceras Metternichi*, ist zunächst auffallend die asymmetrische Gestaltung des ersten Adventivsättels, dessen äussere Seitenäste um vieles länger sind, als die inneren. Der fünfte Adventivsattel besitzt einen sehr tief von oben eingreifenden Einschnitt, welcher ihn in zwei asymmetrische Hälften zerlegt. Die Adventivloben steigen in schräger Linie an, der vierte und fünfte sind gar nicht oder nur nur wenig tiefer als die vorhergehenden.

Zehn Auxiliarsättel stehen an der Nabelkante. Der sechste und siebente sind sehr breit, durch tiefe am Grunde weite Zacken in zwei Sättel untergetheilt, welche sich von den übrigen nur dadurch unterscheiden, dass die trennenden Loben etwas seichter sind. Rechnet man diese Doppelsättel für zwei, so beträgt die Gesamtzahl der ausserhalb der Nabelkante stehenden Auxiliarsättel zwölf.

Diese Form wechselfert noch an Grösse mit dem typischen *Pinac. Metternichi*.

Ein am Beginne der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar zeigt die folgenden Dimensionen:

Durchmesser	=	640 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	355
Dieke „ „	=	82
Nabelweite	=	60

Dass der auf Tafel I, Fig. 1, zu Herrn v. Hauser's Abhandlung gezeichnete Mündungsrand nicht dem wirklichen Mündungsrande der Wohnkammer entspricht, sondern nur ein nach der Richtung der Zuwachsstreifen

construirtes Bild darstellt, erhellt bereits aus der Fig. 1, Tafel III, derselben Abhandlung, welche den Querschnitt desselben Exemplars (vgl. Text, pag. 5) darstellt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Somerankogel im rothen Marmor mit *Arc. globus*, 8; Sandling in den gelbrothen Kalken mit *Heterastridium conglobatum*, 1.

23. (c) *Pinacoceras subparma* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVI, Fig. 3.

1849. *Ammonites Metternichi* Quesstedt, Cephalopoden, pag. 253, Taf. 20, Fig. 1.

Diese Mutation unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die Einschaltung eines weiteren Adventiv-sattels nächst dem Siph. Die Gesamtzahl der Adventivsättel beträgt sonach bei dieser Form sechs.

Da der siphonale Adventivlobus ausserordentlich tief hinabreicht, so müssen bei der sehr aufsteigenden Richtung der Adventivloben die beiden ersten Adventivsättel an Höhe gegenüber den folgenden zurückbleiben. Der erste ähnelt seinen Umrissen nach dem ersten Adventivsattel des *Pinacoc. Metternichi*, ist jedoch unsymmetrisch, der zweite entspricht dem ersten Adventivsattel von *Pinac. Metternichi* und *Pinac. parma*, unterscheidet sich jedoch etwas im Detail von diesen letzteren.

Sehr bezeichnend für *Pinac. subparma* sind ferner die tief hinabreichenden schmalen Auxiliarloben.

Im Uebrigen zeigt *Pinac. subparma* mehr Uebereinstimmung mit *Pinac. Metternichi* als mit *Pinac. parma*.

Der zehnte Auxiliarsattel steht am Nabelrande.

Ein am Beginne der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar zeigt folgende Dimensionen:

Durchmesser	=	385 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	210
Dieke „ „ „	=	50
Nabelweite	=	35

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Somerankogel bei Hallstatt in rothem Marmor mit *Arc. globus*, 2.

24. (d) *Pinacoceras postparma* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVI, Fig. 4.

Diese Mutation schliesst sich an *Pinac. parma* an. Der Hauptunterschied liegt im vierten und fünften Adventiv-sattel und dem von diesen eingeschlossenen Adventivlobus. Diese beiden Sättel rücken einander so nahe und be-sitzen auf den dem fünften Adventivlobus zugewendeten Seiten so kurze Seitenkante, dass sie eher den Eindruck eines tief gespaltenen grossen Doppelsattels als zweier selbständiger Sättel hervorbringen. Dazu kommt noch, dass der von ihnen eingeschlossene Lobus bedeutend seichter, als die vorhergehenden Loben ist. Der fünfte Adventiv-sattel erscheint, wie die vorhergehenden, als wahrer Doppelsattel, da der äussere Sattelzweig nur unbedeutend höher ist, als der innere.

Ausserhalb der Nabelkante stehen acht untereinander sehr ähnliche Auxiliarsättel.

Ein am Beginn der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar zeigt folgende Dimensionen:

Durchmesser	=	290 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	165
Dieke „ „ „	=	46
Nabelweite	=	21

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Somerankogel bei Hallstatt in rothem Marmor, Schalen der Fossilien braunroth gefärbt, mit *Bucephalus pseudoovatus*, *Buceph. celticus* und *Trachyc. biconatum*, 1; Sandling bei Ansee in den Schichten mit *Trachyc. biconatum*, 1; Wallbrunn bei Hallein in, den letzterwähnten Schichten des Sandling entsprechenden Kalken mit *Buceph. celticus*, 3.

25. (e) *Pinacoceras parmaeforme* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXIV, Fig. 7.

Diese Art zeigt schon in der Gestalt der Schale auffallende Unterschiede gegenüber den vorhergehenden Mutationen. Die flachgewölbten Seiten fallen gleichmässig zu dem schneidigen, kielartigen Convextheil und zu dem

verhältnismässig weiten Nabel ab. Eine steil abfallende Nabelwand, wie bei den übrigen Arten der Formenreihe, kömmt daher nicht vor. Die Schale ragt dagegen, ganz ähnlich, wie bei *Pinacoceras Rex* (vgl. pag. 65) sich flach auf die vorübergehende Windung anlegend, über die Aufbaltungs-Spirale der Windung gegen die Schalenmitte zu hinans. Die Runzelstriche sind fein, weit von einander abstehend.

Von den Loben vermag ich leider wegen der schlechten Conservirung derselben keine Zeichnung zu geben. Es sind, wie bei *Pinacoceras subparma*, 6 Adventivsättel vorhanden, welche in sehr schräger Richtung nach vorne ziehen. Die dazwischenliegenden Loben sind sehr breit und durch einen am Grunde anfragenden grösseren Zacken ziemlich symmetrisch getheilt; da die folgenden Loben, entsprechend dem schrägen Vorwärtziehen, stets etwas höher hinaufreichen, als die vorhergehenden, so bildet die Lobenlinie ebenfalls eine regelmässige, angebrochen aufsteigende Linie. Der sechste Adventivsaettel zeigt ähnliche Umrissse wie bei *Pinac. subparma*. Nur sind die Aeste hier viel seklanker.

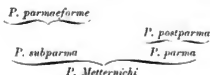
Die Zahl der auf der Seitenfläche liegenden Anxiliarsättel beträgt mindestens zehn. Das langsame Anwachsen der Windungen und die Weite des Nabels bringen es mit sich, dass die Auxiliarlöben in stark schräger Richtung nach rückwärts zurückfallen.

Das einzige vorliegende, noch durchaus gekammerte Exemplar zeigt folgende Dimensionen:

Durchmesser	=	153 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	=	84
Dicke „ „	=	15
Nabelweite	=	18

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röthelstein bei Aussee in den Schichten mit *Arceutes ellipticus*, 1.

Die genealogischen Verhältnisse der Arten ans der Formenreihe des *Pin. Metternichi* stellen sich daher folgendermassen dar:



Uebersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Hallstätter-Schichten vorkommenden Arten der Formenreihe des *Pinacoceras Metternichi*.

Artbezeichnung	Norische Stufe							Karnische Stufe
	Steinbergkogel	Rossmoos	Ständling u. Hater- sack am conglo- batum	Souerrankogel, Hauptlager	Wallreum bei Hal- statt mit Buc. cel- ticum	Souerrankogel mit Buc. celticus	Ständling mit Tr. überatum	
1. <i>Pinacoceras Metternichi</i>	h.	ns.	.	.	.	.	.
2. „ <i>parma</i>	ns.	h.	.	.	.	
3. „ <i>subparma</i>	s.	.	.	.	
4. „ <i>postparma</i>	h.	s.	ss.	
5. „ <i>parmaeformis</i>	ss.

26. *Pinacoceras Layeri* Fr. v. Hauser sp.

Taf. XXIII, Fig. 1—6.

1847. *Ammonites Layeri* Fr. v. Hauser. Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von Ansee. Haidinger's naturwissenschaftliche Abhandlungen, I. pag. 269, Taf. IX, Fig. 1—3.

Diese sonderbare, vielleicht von *Pinac. Metternichi* sich abzweigende ¹⁾ Form erheischt wegen der Variabilität mehrerer ihrer Merkmale einige nachträgliche Bemerkungen.

Junge Exemplare besitzen einen kleinen, punktförmigen Nabel. Die zarten Loben entsprechen bereits denen ausgewachsener Exemplare und so erinnern diese kleinen Dinger, namentlich wenn sie ganz glatt sind, anserordentlich an *Pinac. Metternichi*. Einige Exemplare zeigen jedoch bereits in diesem Alter einen deutlichen seitlich abgesetzten Kiel, manche sogar auch schon schwache Andeutungen der marginalen Falten. In Bezug auf die mehr oder weniger plötzliche Anschwungung der äusseren Windung erheischt eine ziemlich grosse Variabilität. In den extremsten beobachteten Fällen betrug der Durchmesser des Gehäuses beim Beginn der Evolution 35^{mm} und 48^{mm}.

Sobald die plötzliche, rückweise Anschwungung der Windung eingetreten ist, stellt sich wieder eine regelmässige Involutions-Spirale ein. Die Zeichnung der Fig. 1, Taf. IX, bei Herrn v. Hauser scheint in dieser Beziehung nicht richtig zu sein. Wenn auch die Wohnkammer häufig fehlt, so gibt doch der immer deutlich sichtbare Verlauf der Rinnenschicht ein sicheres Mittel, den ganzen Verlauf der letzten Windung zu verfolgen. Bei keinem der zahlreichen untersuchten Stütze fand ich das in der erwähnten Zeichnung dargestellte Verhältnis völliger Anschwungung.

Grossen Schwankungen unterliegen die Verzierungen an und nächst dem Convextheil. In der Regel zeigen die jüngeren Exemplare einen glatten Kiel mit glatten Seiten und erst in den mittleren Altersstadien tritt mit dem Beginn der marginalen Falten die hakenkammartige Bildung des Convextheiles ein. Aber auch hier herrscht ein ziemlich grosser Spielraum in Bezug auf die Dimensionen der einzelnen Exemplare. In zwei Fällen beobachtete ich jedoch in höheren Altersstadien bei 90^{mm} Durchmesser an Stütze aus den oberen Schichten des Röthelstein die Rückkehr zu dem einfachen glatten Kiel der jüngeren Exemplare und das gleichzeitige Verwischen der marginalen Falten. In beiden Fällen war es die Wohnkammer, welche diese Abweichung von der Regel zeigte. Bei einem dritten ebenfalls aus den oberen Schichten des Röthelstein stammenden Exemplare, Taf. XXIII, Fig. 3, erscheint die Wohnkammer sogar kielloos, mit abgerundetem, etwas deprimirtem Convextheil. Dasselbe Exemplar besitzt beim Beginn der letzten Windung noch einen scharfen glatten Kiel. Die marginalen Falten, welche sich weiterhin einstellen, sind jedoch sehr schwach und vermögen den Kiel des Convextheiles nur unbedeutend zu kerben.

Wie bereits erwähnt, nimmt aber der Regel nach die charakteristische Ornamentik mit dem Alter an Intensität der Entwicklung zu. Ein in dieser Beziehung besonders ausgezeichnetes Exemplar, welches zugleich das grösste der beobachteten überhaupt ist, findet sich auf Tafel XXIII, Fig. 1, abgebildet. Man bemerkt an demselben deutlich knotenförmige Anschwellungen am Beginn und am Ende der kurzen nach rückwärts gebogenen Marginalfalten, als deren Fortsetzung die hohen spiral verlängerten Knoten des Convextheiles erscheinen.

Ausser den Marginalfalten und den denselben entsprechenden Knoten auf dem Convextheil bemerkt man auf den meisten Exemplaren keine weiteren Distinctionen der Schale, ausser etwa gelegentlich vortretenden einzelnen Zuwachslinien, welche eine zweimalige Ausbiegung nach vorne und nach hinten zeigen. An einem Exemplare aus den untern Schichten des Röthelstein sieht man unter der Lupe deutlich die dichtgedrängten Zuwachslinien.

Ein Exemplar vom Raschberg aus den Schichten des *Trachyceras Aonoides*, Taf. XXII, Fig. 2, zeigt nächst dem Nabel einige breite Falten, deren Sichtbarkeit an einer vollkommen spiralen Linie abnimmt, an welcher allem Anschein nach eine mehrfache Spaltung der Falten eintritt. Ausserhalb einer zweiten, höher folgenden, deutlichen Spirallinie erst treten die vermehrten Falten als die gewöhnlichen Marginalfalten wieder klar hervor.

Die Rinnenschicht besteht aus ziemlich entfernt stehenden, feinen, langen, selten anastomosirenden Streifen, welche einen schönen nach vorne convexen Bogen beschreiben. Auf dem Convextheile verdoppelt sich die Zahl dieser Streifen und in Folge dessen stehen dieselben dicht beisammen und bewirken die auffallende feine Querstreifung des Kieles der jüngeren Exemplare.

Die Eindritke der Haftfläche sind auf dem Steinkerne des vorderen Theiles der Wohnkammer sehr deutlich als dichtgedrängte Nadelstiche zu sehen. Sie erstrecken sich selbst über den Convextheil.

¹⁾ Es wäre jedoch auch denkbar, dass *Pinacoceras Daenicum* Mojs. (Jahrb. Geol. R. A. 1869, pag. 136, Tafel III, Fig. 9—10) welches nur sehr ungenügend bekannt ist, sich mit der Zeit als die Stammform herausstellen wird.

Auf dem Steinkern des rückwärtigen Theils der Wohnkammer beobachtete ich an einem Exemplare ziemlich grobe Längsstreifen).

Was die Loben betrifft, so zeigt *Pinacoceras Layeri* vier paarig getheilte äussere Adventivsitte, von denen der viertinnerste namentlich durch eine tiefegebende Spaltung sich auszeichnet, wodurch es häufig den Anschein gewinnt, als seien fünf Adventivsitte vorhanden. Die Zahl der Axilliarloben beträgt acht bis neun. Der zweite Lateralsattel schliesst sich in seiner Gestalt bereits den Axilliarstitteln an.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 99 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 40
Dieke „ „ „	= 11
Nabelweite	= 24.5

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein bei Aussee in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 10 (die Exemplare dieser Schicht zeichnen sich durch grosse Constanz ihrer Merkmale aus, die marginalen Falten treten erst spät auf); Röhelstein bei Aussee in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* (bedeutendste Variabilität), 64; Raseberg bei Aussee in den Schichten mit *Trachyceras Donoides*, 40

Formenreihe des *Pinacoceras Imperator*.

27. (a) *Pinacoceras Imperator* Fr. v. Hauer sp.

1849. *Ammonites Imperator* Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee.

Haidingers Naturw. Abhandl. III. Bd., p. 21, Taf. VI, Fig. 1—3.

Der Convextheil dieser weitgeöffneten, durch ihre Lobenpracht ausgezeichneten Art ist spitzsehneidig zugekehrt, in Folge dessen die Schale ziemlich hoch kielartig über den Steinkern aufragt.

Die Nabelkante ist scharfeckig, die Nabelwandung senkrecht.

Schale glatt, ohne irgend bemerkbare Streifen oder sonstige Ornamente.

Die Loben wurden von Herrn v. Hauer bereits trefflich beschrieben; die Zahl der Axilliarloben beträgt jedoch zehn bis elf, von denen sich acht ausserhalb der Nabelkante befinden. Vom zweiten Axilliarlobus an senken sich die Loben in gerader Linie schräg nach rückwärts.

Das grösste vorliegende Exemplar, welches noch durehans gekammert ist, zeigt bei einer Nabelweite von 80^{mm} einen Durchmesser von 200^{mm}.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel bei Hallstatt im unteren (grauen) Marmor, 1 (das von Fr. v. Hauer abgebildete Stück); Someraukogel im rothen Marmor, 4.

28. (b) *Pinacoceras subimperator* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVI, Fig. 5.

Diese Form unterscheidet sich von *Pinac. Imperator* durch den abgestumpften, am Rande gegen die Seitentheile mit linienförmigen Längsleisten versehenen Convextheil, sowie durch einige Abweichungen im Lobenbau.

Die Sitte sind durchgehends schmaller und weniger tief gespalten; die Adventivloben steigen vom Siphon weg etwas gegen die Mitte zu an, in Folge dessen der äusserste (siphonale) Adventivlobus nahezu ebenso tief herabreicht, wie die Lateralloben; der siebente Adventivsattel endlich, welcher bei *Pinacoceras Imperator* paarig tief gespalten ist, ist bei *Pinac. subimperator* unpaarig, schmal, seiner Gestalt nach den drei Hauptsitteln bereits sehr ähnlich.

Es liegen mir leider nur zwei gekammerte Windungsbruchstücke vor, welche zur Abnahme der Dimensionsverhältnisse nicht genügend sind. Das grössere derselben besitzt eine Windungshöhe von 72^{mm} und eine Dicke von 10^{mm}.

¹⁾ Vgl. G. Sandberger, Kurze Betrachtungen über Siphon und Siphonaldatte, sowie über Eizelle und andere äussere und innere Merkmale der Schale des gemeinen Schiffsbootes u. a. w. Oberhessische Gesellschaft. f. Natur u. Heilkunde, 1856, pag. 79.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Someraukogel bei Hallstatt in den obersten, rothen, plattig-knolligen Kalken (Draxlehner Kalk), 1; ebenda in den licht-fleischrothen Kalken mit *Lytoceras patens*, 1.

29. (c) *Pinacoceras Rex* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXIII, Fig. 8, 9. Taf. XXIV, Fig. 8.

1866. *Ammonites Imperator* (v. Hauer) v. Dittmar, Zur Fauna der Hallstätter Kalke, Geogn. pal. Beitr. von Benecke, Schlönnach und Waagen. I. pag. 300, Taf. 14, Fig. 12, 13.

Ausserlich von *Pinacoceras Imperator* durch das langsame Anwachsen der zahlreichen Windungen unterschieden. Die innersten Windungen sind breiter als hoch, die kegelförmige Anfangsblase liegt hlos, der erste Umgang ist noch völlig evolut, die nächstfolgenden Umgänge umfassen einander nur wenig; erst die fünfte bereits sehr hochmündige Windung wird von der sechsten in dem normalen Masse bedeckt.

Die Schale ist in der Regel glatt, nur stellenweise treten auf der Mitte der Seiten knotenartige Anschwellungen, ähnlich wie bei *Pinac. floridanum*, auf. Die zweit- und drittuierste Windung dagegen zeigen häufig, nicht immer, scharfe, gerade verlaufende Rippen.

Ganz eigenthümlicher Art ist die Bildung der Schale des Concaertheils. Zunächst ist zu bemerken, dass, wie die Betrachtung eines jeden von der Wohnkammer enthüllten Exemplars lehrt, die vom Nabelrande gebildete Spirale enger ist, als diejenige, längs welcher die factische Anheftung des äusseren Umganges auf dem inneren stattfindet. Mit anderen Worten, in ähnlicher Weise, wie sich auf dem Convextheile die Schale zu einer das Lumen der Röhre bedeutend überragenden Schneide erhebt, ebenso dehnt sich dieselbe gegen den Nabel zu einer über das Lumen der Röhre gegen innen bedeutend übergreifenden compacten Schneide aus: eine Art von Callusbildung. Die Runzel-schicht ist längs des ganzen Verlaufs der Wohnkammer zu verfolgen. Während aber an den vorderen Theilen derselben, welche wohl zum Theil bereits über die Wohnkammer hinausreichen, deutlich die Auflagerung der ziemlich feinen, entfernt stehenden und häufig unterbrochenen Runzelstriche auf dem Ostracum der vorhergehenden Windung zu sehen ist, beobachtet man weiter gegen hinten besondere, wohl nur durch die wiederholte Ueberlagerung der Runzel-schicht selbst beim Fortwachsen des Thieres gebildete Schalenlagen, welche oberflächlich in dem Masse glatter werden, als sie sich dem Hintergrunde der Wohnkammer nähern. Auf diesem hinteren Theil der Wohnkammer finden sich an einem wohl erhaltenen Exemplare unmittelbar an und unter der Anheftungsspirale des äusseren Umganges starke Längsstreifen, welche hübschelförmig gruppiert in spiraler, aber nicht vollkommen mit der Windung paralleler Richtung sich vorwärts ziehen und allmählig sich dem Ausserrande des zwischen Anheftungs- und Nabelspirale liegenden Bandes nähern. Diese eigenthümlichen Streifen werden von den darüber hinwegziehenden Runzelstrichen gekrenzt. Der vordere, der Mündung näher gelegene Theil dieser Streifen, sowie der entsprechende Theil der Runzel-schicht, welche an dem vorliegenden Exemplar vortrefflich erhalten sind, lassen noch keine Spur von der Anheftung des äusseren Umganges erkennen. Am rückwärtigen Theile bemerkt man jedoch dieselbe, wie erwähnt, deutlich an der Innenseite der Längsstreifen.

Es stellt sich sonach heraus, dass am vorderen Theil der Wohnkammer noch keine feste Schalenverbindung mit dem vorhergehenden Umgang statt hatte. Wahrscheinlich vermittelten in diesem Falle die hübschelförmigen Längsstreifen, welche ausserordentlich an die von Barrande abgebildeten lamellosen Schalenlagen des Concaertheils von *Heroceras mirum* ¹⁾ erinnern, zusammen mit der Runzel-schicht die Verklebung dieser klastischen Stelle.

Die Lobenlinie bildet einen ausgesprochenen, nach vorne convexen Bogen, auf dessen Höhe der letzte (siebente) Adventivaattel steht. Von da ans sinkt die Lobenlinie sowohl gegen den Siphon als gegen die Naht zu bogenförmig zurück. Ausser dieser sehr charakteristischen Eigenschaft zeigen die Loben des *Pinacoceras Rex* noch im Detail ziemlich erhebliche Merkmale, welche diese Art von *Pinacoceras Imperator* unterscheiden. Die Zahl der Adventivaatle ist die gleiche (sieben). Dieselben sind sämmtlich paarig; der siebente ist zuweilen ähnlich wie bei *Pinac. Imperator* bis nahezu auf den Grund gespalten. Auch die Adventivolven sind entweder durehaus oder bis auf den letzten paarig durch einen gezackten Lappen getheilt; bei *Pinac. Imperator* ist dies bei den drei letzten nicht der Fall. Hauptaattel sind nur zwei vorhanden; bei *Pinac. Imperator* beträgt deren Anzahl drei. Zwölf Auxiliaraatle stehen ansserhalb der Nabelkante.

Dimensionen:

Durchmesser	= 84 ^{mm}
Höhe des letzten Umganges	= 40 ^{mm}
Dicke „ „	= 5 ^{mm}
Nabelweite	= 18 ^{mm}

¹⁾ Systeme silurien de centre de la Bohême. Vol. II, pl. 241.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Sandling, Schichten mit *Bucephalus subbullatus*, 6; Raschberg, Schichten mit *Bucephalus subbullatus*, 2; Röhelstein, Schichten mit *Arc. ellipticus*, 5; Röhelstein, Schichten mit *Trachyceras Austriacum*, 3; Raschberg, Schichten mit *Trachyceras Aonoides*, 1.

Uebersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Hallstätter-Schichten vorkommenden Arten aus der Formenreihe des *Pinacoceras Imperator*.

Artbezeichnung	Norische Stufe			Karnische Stufe				
	Steinbergkogel	Sommeraukogel, Hauptlager	Sommeraukogel, Sch. m. Lyt. patens und Draxlerkalk	Sandling, Sch. m. B. subbullatus	Raschberg, Sch. m. B. subbullatus	Röhelstein, Sch. m. A. ellipticus	Röhelstein, Sch. m. Tr. Austriacum	Raschberg, Sch. m. Tr. Aonoides
1. <i>Pinac. Imperator</i>	ss.	s.	-	•	-	•	-	-
2. „ <i>subimperator</i>	-	•	s.	-	-	•	•	-
3. „ <i>Rez</i>	-	-	-	s.	s.	s.	s.	ss.

30. *Pinacoceras neglectum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVII, Fig. 2.

Ich konnte mich erst nach längerem Zaudern entschliessen, diesen weder vollkommen erhaltenen, noch in Bezug auf generische Stellung völlig unzweifelhaften Rest einer Erwähnung zu würdigen. Da jedoch die Wiedererkennung der Art trotz der fragmentären Erhaltung des vorliegenden Exemplars nicht schwierig sein dürfte, entschloss ich mich, diese immerhin nicht uninteressante Form unter einem besonderen Namen hier aufzuführen.

Es liegt eine Windung eines flachen hochmündigen Gehäuses mit verhältnissmässig weitem Nabel vor. Etwa die Hälfte dieser Windung ist bereits Wohnkammer. Die Schale ist nicht erhalten. Man bemerkt aber auf dem Steinkern die Spuren flacher radialer Falten, welche sich gegen den zugeschärften Convextheil hin nach vorwärts ziehen. Eine flache spirale Einsenkung läuft seitlich neben dem Convextheile her, eine zweite ebenfalls sehr schwache Einsenkung ist um den Nabel herum wahrzunehmen.

Die Loben scheinen auf den ersten Blick der Zuziehung der Art zu *Pinacoceras* zu widersprechen, da die charakteristischen Adventivloben fehlen. Indessen besitzt das Gehäuse nährungs analoge habituelle Analogie mit typischen Formen von *Pinacoceras*, so z. B. mit *Pinacoceras Rez*, und zeigen der zweite Lateral- und der erste Auxiliarsattel die charakteristische Doppelsattel-Gestalt der entsprechenden Sättel vieler *Pinacoceras*-Arten. Immerhin verleiht die einfache Tracht der beiden ersten Sättel dieser Art ein eigenthümliches, etwas fremdartiges Gepräge.

Der erste Lateral-sattel überragt an Höhe sowohl den Externsattel, als die nach innen zu folgenden Sättel. Auf der Nabelkante steht ein zweiter Auxiliarsattel.

Dimensionen:

Durchmesser	= 84 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 43
Dicke „ „ „	= 8
Nabelweite	= 16

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Zlambach-Schichten nächst dem Steinbergkogel am Hallstätter Salzberg, 1.

31. *Pinacoceras solum* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXIII, Fig. 7.

Diese Art besitzt gleich den Mutationen des *Pinac. Imperator* bis auf den innersten Kern geöffnete Windungen. Die weniger zahlreichen Umgänge wachsen jedoch rascher an und involviren einander etwa zu zwei Drittel, also viel bedeutender als die Mutationen des *Pinac. Imperator*. Die Seitentheile sind ferner nicht flach abgeplattet, wie bei den letzteren, sondern auf der Mitte der Seiten schön gewölbt. Auch die inneren Windungen, welche nahezu evolut zu sein scheinen, sind gewölbt. Die äussere Aehnlichkeit mit *Pinac. Breunneri* ist sehr gross, aber der Convextheil ist spitzschneidig, nicht wie bei *P. Breunneri* abgestumpft, und die Seiten sind knotenlos. — Runzelstriche grob. — Loben unbekannt.

Dimensionen:

Durchmesser = 22^{mm}Höhe der letzten Windung = 10^{mm}Dicke „ „ „ = 4^{mm}Nabelweite = 6^{mm}

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Rötbelstein bei Aussee in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 1.

32. *Pinacoceras Breunneri* Fr. v. Hauner.

1849. *Ammonites Breunneri* Fr. v. Hauner, Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturw. Abhandl. III, pag. 23, Taf. V, Fig. 7—9.

Auch diese Art, wie *Pinac. neglectum*, entfernt sich durch das Fehlen oder Zartretreten der Adventivloben von *Pinacoceras*. Die schräg zur Naht sich senkenden Auxiliarloben verleihen dem mit weitgeöffnetem Nabel und verhältnissmässig nicht hohen Windungen versehenen Ammoniten das Ansehen eines *Aegoceras* aus der Gruppe des *Aeg. insculptum* Beyr. Indessen fehlt es nicht an Beispielen (*Pinac. subimperator*, *Pinac. Rex*) unter den typischen Pinacoceraten, bei welchen ebenfalls die Auxiliare schräg zur Naht abfallen. Ferner verweisen das Vorkommen einer aus groben, radial verlaufenden Strichen bestehenden Runzelschicht und die comprimierten, an die Formenreihe des *Pinac. Imperator* erinnernden Windungen den *Amm. Breunneri* in die Verwandtschaft von *Pinacoceras*. Auch der durch einen schräg von aussen eingreifenden Zaeken gespaltene erste Hauptsattel (oder Externsattel) bekräftigt diese Deutung, da die Spaltung desselben Sattels in ganz analoger Weise auch in der Formenreihe des *Pinac. platyphyllum* eintritt.

Auf die nahe Verwandtschaft des *P. Breunneri* mit dem indischen *Amm. Jollyanus* Opp. (Pal. Mith. I, Tafel 75, Fig. 4. — Stollczka, Himalayan Mountains, Mem. Geol. Survey of India, Vol. V, pag. 51) hat bereits Beyrich (Ceph. des alpinen Muschelkalke, Abhdl. Berl. Akad. 1866, pag. 146) hingewiesen.

Auf dem mir vorliegenden vortrefflichen Schwefelabguss des einen Oppel'schen Originalstüekes bemerkte ich auch die charakteristische Runzelschicht in unzweideutiger Weise ausgeprägt. Oppel's Angabe einer auf der Innenseite der Schale mit blossen Auge erkennbaren feingefurchten Zeichnung kann wohl nur auf die Eindrücke der Mantel-Haftsfläche bezogen werden. Von *Pinac. Breunneri* unterscheidet sich *Pinac. Jollyanus* durch die steil abfallende Nabelwand, grössere Involution, faltenförmige (nicht punktförmige) Knoten auf den Seiten und durch einfachere Tracht der Loben.

Dimensionen des *Pinac. Breunneri*.Durchmesser = 147^{mm}

Höhe der letzten Windung = 53

Dicke „ „ „ = 24

Nabelweite = 52

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Raschberg bei Aussee in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides*, 1.

Sageceras E. v. Mojsisovics.

1845. *Goniatites*, E. de Verneuil, Russia and the Oural Mountains, by Murchison, Verneuil and Keyserling. Vol. II, pag. 375, Taf. XXVI, Fig. 6.
1847. *Goniatites* Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von Aussee. Haidinger's Naturw. Abh. Bd. I, pag. 264, Taf. VIII, Fig. 9—11.
1863. *Ceratites* De Kowinck, Description of some fossils from India. Quart. Journal Geol. Soc. London, Vol. XIX, pag. 12, Pl. IV, Fig. 5.
1864. *Ceratites* Gabb, Palaeontology of California, Vol. I, pag. 22, Pl. V, Fig. 8, 10.
1872. *Goniatites* Waagen, On the occurrence of Ammonites, associated with Ceratites and Goniatites, in the carboniferous deposits of the Salt Range. Mem. Geol. Surv. of India, Vol. IX, Art. 4, pag. 6, Pl. I, Fig. 4.
1872. *Sageceras* E. v. Mojsisovics, Ueber die Entdeckung von Ammoniten in der carbonischen Formation Indiens. Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt, 1872, pag. 316.
1872. *Ammonites* (*Sageceras*) Bueckh, Egy őj Cephalopoda-faj a Bakony Ceratites Reizi szintjéből. Földtani közlöny, 1873, pag. 62.

Gehäuse flach, scheibenförmig, Schale glatt. Die Zuwachstreifen beschreiben im unteren Drittel der Seitenwandhöhe eine Bucht nach rückwärts, wenden sich hierauf gegen den Nabel zu scharf nach vorne und ziehen in der gleichen Richtung über den Concaertheil. Länge der Wohnkammer nicht bekannt, wahrscheinlich nur einen halben Umgang einnehmend. Ranzelschicht grobkörnig, ähnlich wie bei *Nautilus*; nicht aus Strichen bestehend, wie bei *Pinacoceras* und *Arcestes*. Loben sehr zahlreich, symmetrisch durch einfache kegelförmige Zacken einfach oder doppelt getheilt, Sättel sehmah, zungenförmig, ganzrandig endigend. Ausserhalb der Projectionslinie des vorhergehenden Umganges liegen mehr als drei Loben. Eine Unterscheidung eines Siphonal- und zweier Lateralloben ist daher auch hier nicht anwendbar. Die Biegungen der Lobenlinie nehmen zwar gegen innen an Intensität ab, reichen aber bis zur Medianlinie, so dass ein Medianerschnitt die Kammerseidewände noch wellig auf- und niedergebogen zeigt.

Nach ihrer Stellung und Grösse lassen sich die Loben, wie bei *Pinacoceras*, in drei, aus einer Mehrzahl von einzelnen Loben bestehende Gruppen scheiden, in Adventivloben, in Hauptloben und Auxilliarloben.

Sehr bemerkenswerth ist die stetige, nicht bloß auf die innersten Windungen beschränkte Vermehrung der Adventivloben, welche in der Beschreibung von *Sag. Haidingeri* näher erörtert werden wird.

Als Typus des neuen Geschlechtes betrachte ich *Sageceras Haidingeri*.

Die flache, scheibenförmige Gestalt, sowie die grosse Anzahl der ausserhalb der Projectionslinie des vorhergehenden Umganges liegenden Loben sind Merkmale, welche *Sageceras* mit *Pinacoceras* gemein hat. Aller Wahrscheinlichkeit nach dürfte auch die Grösse der Wohnkammer bei beiden ziemlich die gleiche sein. Einen wesentlichen Unterschied scheint mir aber der durch die Richtung der Zuwachstreifen deutlich ausgesprochene Fortsatz des Concaertheils, durch welchen *Sageceras* sich auszeichnet, zu begründen. Weitere Unterschiede liegen in der eigentümlichen Gestaltung der Loben und in der abweichenden Beschaffenheit der Ranzelschicht.

Die ältesten bekannten, mit annähernder Sicherheit hierherzustellenden Vertreter sind *Sageceras Orbignyannum* Verneuil sp. und *Sageceras pinus* Waagen sp., welche beide aller Wahrscheinlichkeit nach aus Schichten permischen Alters stammen¹⁾.

Da *Pinacoceras* bereits in devonischen Ablagerungen ausgezeichnet vertreten ist (vgl. *Pinacoceras multilobatum* Beyrich sp. = *Pinoc. sagittarium* Sandb., Nuss. Verst. Taf. 4, Fig. 3), so scheint es nahezu liegen, *Sageceras* als eine sich von *Pinacoceras* abzweigende Gruppe zu betrachten.

¹⁾ Den „Goniatiten-Sandstein“ von Artinsk, unter dessen in dem grossen Reisewerke von Murchison, Verneuil und Keyserling beschriebener Ammoniten-Fauna sich nicht eine anderswoher bekannte carbonische Art befindet, hält bereits Waagen in seinen Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1849, pag. 359 „unbezweifel“ für das erste Glied des permischen Systems. In der That spricht der paläontologische Charakter dieser sogenannten „Goniatiten“ ausserordentlich für die intermediäre Stellung zwischen den carbonischen und triadischen Formationen. Den gelehrten Verfassern des genannten wichtigen Werkes war auch nicht entgangen, dass die Cephalopoden von Artinsk eine Art Uebergang zwischen Goniatiten und Ammoniten bilden. Mehrere wichtige Merkmale des Ammoniten-Status, der den Siphonallobus median theilende Siphonalhöcker und die Vorwärtsbiegung der Zuwachstreifen auf dem Convextheil, sind bei einigen der Artinsker-Formen bereits in unzweideutiger Weise vertreten.

Auffallend muss der eigenthümlich gestaltete grosse erste Sattel von *Sageceras Orbignyannum* und *Sageceras primas* erscheinen. Da auf denselben unmittelbar die tiefen Hauptloben folgen, so hat man ihn wohl nur als Vertreter der Adventivloben der jüngeren *Sageceras* Arten zu betrachten.

Die Zahl der bisher gekannten Arten ist noch gering. Ausser den beiden eben genannten Formen gehört den permischen Schichten wahrscheinlich noch *Sageceras Iluervianum* KÖN. sp. an. Aus triadischen Ablagerungen kennt man ausser *Sageceras Haidingeri* bisher nur noch *Sageceras Zsigmondyi* BÜCKH., welches sich von den übrigen bekannten Arten durch das Vorkommen von zwei Zacken am Grunde der ersten drei Loben unterscheidet.

Die horizontale Verbreitung des neuen Genus ist eine sehr weite; sie erstreckt sich über beide Hemisphären, wie aus dem Synonymen-Verzeichniss hervorgeht.

1. *Sageceras Haidingeri* Fr. v. Hauer.

Taf. XXIV, Fig. 1—6.

1847. *Goniatites Haidingeri*, Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden aus dem rothen Marmor von Aussee. Haidinger's naturw. Abhandl. Bd. I, pag. 264, Taf. VIII, Fig. 9—11.

1861. *Ammonites parvulus* GÜMBEL, Geogn. Beschreibung des bayerischen Alpengebirges, pag. 257.

Es ist bereits in der Genus-Beschreibung auf die eigenthümliche Richtung der Zuwachsstreifen auf und nächst dem Concaevtheil hingewiesen worden. Es bleibt noch zu erwähnen übrig, dass die Zuwachsstreifen, nachdem sie die Richtung nach vorwärts eingenommen haben, zu scharfkantigen massiven Streifen werden. Auf der Mitte der Seiten wird ein leicht nach vorne geschwungener Bogen gebildet.

Die Seitenflächen, welche auf den ersten Blick völlig platt erscheinen, sind es in Wirklichkeit nicht. Bereits Hr. v. Hauer erwähnte des Vorkommens flacher radialer Falten. Man bemerkt aber an wohlerhaltenen Exemplaren ausserdem noch eine sehr flache, spiral verlaufende Einenkung unter der Mitte der Seiten. Durch Zeichnungen lassen sich diese Merkmale ihrer Schwäche wegen kaum wiedergeben. Ein leichter Abfall der Seiten tritt ferner noch vor der Nabelkante an der Stelle ein, wo die Zuwachsstreifen sich nach vorne wenden.

Die Rinzelschicht ist, wie erwähnt, körnig.

Höchst eigenthümlich ist die stetige Vermehrung der Loben mit dem Anwachsen der Windungen. Dieselbe erfolgt, wie deutlich beobachtet wurde, durch fortgesetzte Ablösung neuer Sättel vom Siphonalhöcker her. Innere Windungen besitzen kaum die Hälfte der Lobenzahl der äusseren Windungen. Die Zahl der Auxiliarlöben bleibt merkwürdigerweise constant. Bei einer Windungshöhe von 27^{mm} zählt man z. B. vier ausserhalb der Nabelkante stehende Auxiliarsättel und zehn Aussensättel, von denen man fünf als Haupt- und fünf als Adventivsättel betrachten kann. Bei der Windungshöhe von 32^{mm} besitzt dasselbe Exemplar bereits elf Aussensättel (fünf Haupt-, sechs Adventivsättel). Bei einem anderen Exemplar zählte ich bei 4^{mm} Windungshöhe fünf Aussensättel und vier Auxiliarsättel.

Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass diese Art regelmässiger, während der ganzen Lebensdauer fortgesetzt, nicht nur auf die innersten Windungen beschränkter Vermehrung der Loben vom Convextheile her sich mit der Zeit als ein sehr bezeichnendes Gattungsmerkmal von *Sageceras* erweisen wird. Ich habe vorläufig vorgezogen, in der Gattungsbeschreibung auf dieses Verhalten kein weiteres Gewicht zu legen, da uns gegenwärtig nur sehr spärliche Daten über die älteren Arten vorliegen. — Bei den übrigen Ammoniten-Gattungen erfolgt bekanntlich die Vermehrung der Loben, welche jedoch bei Erreichung einer gewissen, nach den Arten verschiedenen Grösse aufhört, vom Nabel her durch Zuwachs von Auxiliarsätteln. In späterem Alter nehmen aber dann die Loben nur mehr an Dimensionen, nicht mehr an Zahl zu. Auch für die triadischen Formen von *Pinacoceras* gilt diese Regel. Nur die Embryonalwindungen (vgl. *Pinac. floridum*) zeigen die Entstehung der Aussensättel durch Ablösung vom Siphonalhöcker. Ueber die älteren Formen liegen noch zu wenig Erfahrungen vor, aber die Vermehrung der Adventivloben des *Pin. multilobatum* wurde von den Gebrütern Sandberger beobachtet. Sollte sich daher in Zukunft, wie es wahrscheinlich ist, der gemeinsame Ursprung von *Sageceras* und *Pinacoceras* erweisen lassen, so könnte man vielleicht auch als ein weiteres Merkmal für *Sageceras* die Persistenz des embryonalen Zustandes in Bezug auf die Lobenvermehrung bezeichnen.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 67 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 39
Dieke „ „ „	= 8.5
Höhe desselben über dem vorletzten Umgang	= 30.5
Nabelweite	= 8

Eines der mir vorliegenden Exemplare (Taf. XXIV, Fig. 3), welches sich auch durch stärkere Wölbung der Seitenfläche auszeichnet, besitzt an Stelle der sonst sehr flachen spiralen Vertiefung unter der Seitenmitte eine auffallend tiefe Spirallinie. Ich kann vorläufig noch nicht entscheiden, ob wir es hier mit einem pathologischen Fall oder mit einer besonderen Art zu thun haben.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein bei Ansee in den Kalken mit *Arcestes ellipticus*, 1; ebenda in den Kalken mit *Trachyceras Austriacum*, 30; Raschberg bei Ansee in den Schichten mit *Trachyceras Anoides*, 24; Tratzberg bei Jenbach im Inthal im lichtgrauen Wettersteinkalk, 1; Wettersteinschroffen im Wettersteingebirge, Wettersteinkalk, 1 (= *Ceratites parvulus* Gumbel); Zirl bei Innsbruck in den Cardita-Schichten, zusammen mit *Ostrea Montis Coprilli*, 1.

Ob die von Gabb¹⁾ aus der californischen Trias beschriebenen Exemplare der Art nach mit *Sageceras Haidingeri* übereinstimmen, scheint mir sehr zweifelhaft. Fig. 8 und 10 auf der fünften Tafel stehen jedenfalls sehr nahe, doch scheint mir die Zahl der Loben für die Grösse des Exemplars zu gering (Fig. 10 ist nur in halber natürlicher Grösse gezeichnet). Ein weiterer Unterschied liegt in der nahezu gleichen Tiefe sämtlicher Loben angedeutet. Fig. 9 auf der vierten Tafel aber würde die Zugehörigkeit der californischen Form zu *Sageceras Haidingeri* auf das entschiedenste widerlegen, wenn dieses Exemplar wirklich der innere Kern der grösseren auf Tafel V dargestellten Exemplare sein sollte.

Die inneren Windungen des echten *Sageceras Haidingeri* sind, wie dieses Figur 1 auf Tafel XXIV dieser Arbeit zeigt, bereits genabelt und überhaupt äusserlich von den grösseren Exemplaren nicht zu unterscheiden.

Gabb's Bemerkungen über die Loben jüngerer und älterer Exemplare scheinen die hier mitgetheilten Beobachtungen über den Zuwachs von Loben vom Siphonalhöcker her auch für die californische Art, welche man *Sageceras Gabbii* nennen könnte, zu bestätigen.

Arcestes Süss.

Eines der wichtigsten Merkmale, welches die alte Gruppe der „globosen Ammoniten“ auszeichnet, liegt in der Länge der Wohnkammer, welche stets etwas mehr als einen Umgang beträgt, manchmal sogar nahezu anderthalb Umgänge erreicht. Zur Unterscheidung von anderen Gattungen mit langen Wohnkammern (*Aeoceras*, *Ducephalus*, *Arietites*) würde aber dieses eine Merkmal für sich allein nicht genügen.

Die ganz oder nahezu im Nabel zusammenschliessenden Windungen wachsen gleichmässig gering nach Höhe und Dicke; die Schale ist in der Regel glatt und zeigt ausser Anwachsstreifen oder breiten wulstförmigen Falten keinerlei Senkptn. Eine Ranzelschicht auf dem von der Wohnkammer bedeckten Umgänge ist stets vorhanden; sie besteht aus hornigen, strichförmigen Leisten, welche schräg über die Seiten gegen vorne ziehen. Die Haftindrücke des Mantels sind nadelstichartig, aber nur selten und auf engebegrenzten Stellen zu beobachten.

Der Mundsaum erwachsener oder in periodischen Wachstumpausen befindlicher Individuen ist nach innen umgestülpt; oder es befindet sich dicht innerhalb des Mundsaums auf der Innenseite der Schale eine die Mündung verengende Leiste. Der Mundsaum zieht gerade zum Convextheil, welcher etwas vorspringt und entweder lappenförmig endet oder seitliche, häufig höckerartige eckige Hervorragungen trägt. Im letzteren Falle biegt sich in der Mitte des Convextheils der Lippenrand etwas nach einwärts zurück. Der Mundsaum ausgewachsener Exemplare ist häufig verschiednen von den durch furchenartige Schalen-Contractionen angedeuteten Mundsaumen des unangewachsenen Thieres, ein Umstand, welcher das Erkennen und Bestimmen der Arten sehr erschwert. Ebenso ist die Wohnkammer der angewachsenen Individuen bei einigen Formenreihen ganz verschiednen von der Gestalt der inneren Kerne. Nicht nur dass die Breiten- und Höhen-Dimensionen sich ändern, sondern es schliessen auch mit geöffnetem Nabel versene Formen den Nabel im angewachsenen Zustande völlig zu.

Die Loben folgen dem von L. v. Buch aufgestellten Gesetze; den drei Hauptloben folgt eine verschiednen grosse Anzahl von Hilfsloben. Meist stehen die Loben in sehr regelmässigen, radialen Reihen, und die Grösse der Sättel nimmt vom Externsattel stufenförmig bis zu dem letzten Hilfsattel ab. Doch gibt es sehr anfallende Ausnahmen, selbst in denselben Formenreihen.

Ein *Anaptychus* ist wahrscheinlich vorhanden. Die hierauf bezüglichen Beobachtungen sind in den Art-Beschreibungen erwähnt.

¹⁾ Palaeontology of California. Vol. I. pag. 22. Pl. V. Fig. 8—10. Pl. IV. Fig. 9.

Die periodischen Contractionen und ebenso die Varices, welche bei vielen Gruppen vorkommen, bedeuten, wie oben bereits erwähnt wurde und wie auch der allgemein herrschenden Meinung entspricht, stehen gebliebene Mündränder. Sie dürfen nicht, wozu man wegen der äusseren Aehnlichkeit verleitet werden könnte anzunehmen, mit den bei *Pinacoceras* sich häufig findenden Eindrückten des Haftringes verwechselt werden. Die letzteren unterscheiden sich bereits äusserlich durch ihre geringe Tiefe und ihre stete Verbindung mit den punkt- oder strichförmigen Haft-Eindrücken des Mantels; ferner verlaufen dieselben nicht radial, wie die Varices und Contractionen, sondern kreuzen die Richtung der Anwachsstreifen und wenden sich über die Mitte der Seiten hin in einer weiten parabolischen Curve nach rückwärts.

Die Bezeichnung Varices gebrauche ich nach dem Vorgange von SNESS für die durch innerliche Schalenleisten hervorgebrachten Steinkernfurchen. Es finden sich diese inneren Schalenleisten dicht hinter dem Mündungsrande solcher Formen, bei welchen die Schale sich am Mündungsrande nicht umstülpt. Es besteht mithin blos ein morphologischer Unterschied zwischen den Varices und den Contractionen, welche letztere durch die Umstülpung der Schale am Mundsäume entstanden.

Es wurde schon wiederholt darauf hingewiesen, dass die „globosen Ammoniten“ der Trias unter den paläozoischen Goniatiten bereits in anfallend analogen Formen vertreten sind. Die kleinen Arcesten aus dem permischen „Goniatiten-Sandstein“ von Artinsk (*Goniatites Barbotanus*, *Kingianus*, *Koninckianus*¹⁾), sowie der grosse von Waagen²⁾ aus vielleicht gleichaltrigen Schichten des Salt Range beschriebene *Arcestes Uddeni* übertrifft durch die Gestalt ihrer Suturen die Kluft, welche zwischen den einfach auf- und niedergebogenen Loben der goniatitischen Arcesten und den vielfach verästelten Loben der jüngeren, ammonitischen Arcesten besteht. Man mag vielleicht aus praktischen Rücksichten der Meinung sein, dass die einfachen älteren Formen durch einen besonderen Gattungsnamen von den complicirten jüngeren Vorkommnissen getrennt gehalten werden sollten, aber man wird anerkennen müssen, dass ein unmittelbarer genetischer Zusammenhang zwischen beiden heissen dürfte, welcher unserer Ansicht nach freilich durch einen gemeinsamen Gattungsnamen am besten zum Ausdruck gelangen dürfte. Wenn man den analogen Entwicklungsgang von *Pinacoceras*, *Lytoceras*, *Bucephalus* und *Arcestes* vom Goniatiten-Stadium zum Ammoniten-Stadium vergleiche, so fällt die weiteren Nachforschens gewiss werthe, merkwürdige Thatsache auf, dass bei allen diesen Gattungen die Abänderungen nach denselben Richtungen (Zersplitterung der Loben und Vorwärtskehrung der Zuwachsstreifen des Convextheils) nahezu gleichzeitig eintreten. Eine merkwürdige Ausnahme von dieser Regel macht die kleine Gruppe des *Arcestes Delphinus* (= *Goniatites bifur* var. *delphinus* Sandb., Rhein. Schichtensystem, Taf. IX, Fig. 5), dessen Nachkommen in den obersten Hallstätter und in den Cassianer Schichten noch einfach auf- und abgebogene Goniatiten-Loben zeigen (*Ar. delphinocephalus*, *ellipticus* und verwandte Formen) und ein auffallendes Beispiel von auf tiefer Entwicklungsstufe stehen gebliebenen Formen darbieten.

Als typische Arcesten unter den Goniatiten seien hier beispielsweise erwähnt: *Goniatites plebeius* Barr. (Vol. II, pl. 5, 6, 7) aus dem obersten Silur Böhmens, ferner *Goniatites tridens* Sandb. (Taf. IV, Fig. 2), *Goniatites amblylobus* Sandb. (Taf. V, Fig. 4), *Goniatites clavilobus* Sandb. (Taf. VIII, Fig. 3), *Goniatites bifur* Phill. (Sandb. Taf. IX, Fig. 4), ein grosser Theil der Formen aus der manigfaltigen Gruppe des *Goniatites retrorsus* v. Bueh (Sandb. Taf. X, X a., X b.), *Goniatites subnautilinus* v. Schloth. (Sandb. Taf. XI, Fig. 1), *Goniatites laterseptatus* Beyr. (Sandb. Taf. XI, Fig. 7) u. s. w. aus dem rheinischen Devon.

Der jüngste, mir bekannte Arceste ist eine noch unbeschriebene Form aus den unterliassischen Ablagerungen auf dem Hierlatsberge bei Hallstatt.

Die Unterscheidung der verschiedenen Formen verursachte bei dieser Gattung häufig grosse Schwierigkeiten, welche nur durch ein noch viel umfangreicheres Material, als mir zu Gebote stand, zu überwinden gewesen wären. Bei mehreren Gruppen von *Arcestes* ist nämlich die Kenntniss der Wohnkammer-Mündung zur Feststellung der Art unbedingt nötig. Da ferner die Gestalt des inneren Kernes und der Verlauf der Loben nur nach Wegbrechung der langen, meist ganz umhüllenden Wohnkammer sichtbar werden, so mussten theils viele innere Kerne, theils vereinzelte Wohnkammer-Exemplare unberücksichtigt und unbeschrieben bleiben. Die hier gelieferten Beiträge zur Kenntniss der Hallstätter Arcesten sind daher zu meinem grossen Bedauern noch sehr fragmentarisch und stellen keineswegs den ganzen Formenreichthum dar, welchen die Gattung *Arcestes* in den Hallstätter Schichten entwickelt.

¹⁾ Russia and the Ural Mountains by Murchison, E. de Verneuil and Count Keyserling. Vol. II. Paléontologie. Pl. XXVI, XXVII.

²⁾ On the occurrence of Ammonites, associated with Ceratites and Goniatites in the Carboniferous deposits of the Salt Range. Mem. Geol. Surv. of India Vol. IX. Art. 4. pag. 351.

Gruppe des *Arcestes tornatus*.

Die bisher unter der Bezeichnung *Ammonites tornatus* zusammengefasste, aus den Zlambach-Schichten bis in die obersten Hallstätter Kalke reichende Masse von Formen scheidet sich nach äusseren Merkmalen in zwei Haupt-Abtheilungen: 1. Formen mit länggestreifter Schale, 2. Formen ohne Längstreifung auf der Schale. Denket auch die im Allgemeinen grosse Aehnlichkeit des Lobenbanes und der äusseren Form auf gemeinsame genetische Beziehungen hin, so empfiehlt es sich doch aus Zweckmässigkeitsgründen, diese beiden Abtheilungen getrennt zu halten. Ich bezeichne demnach die erstere als die Formenreihe des *Arcestes tornatus*, die letztere als die Formenreihe des *Arcestes multilobatus*.

Die Formenreihe des *Arcestes tornatus* ist bereits in den Zlambach-Schichten durch ausgezeichnete Vorkommnisse vertreten; sie entwickelt in den verschiedenen Horizonten der Hallstätter Kalke eine grosse Formen-Mannigfaltigkeit und reicht bis in die Schichten von St. Cassian. Der Formenreihe des *Arcestes multilobatus* scheint eine viel geringere Verbreitung zuzukommen. Ich kenne bisher noch kein einziges Vorkommen von Formen derselben in den karnischen Stufe und konnte auch in den Zlambach-Schichten das Auftreten von solchen noch nicht constatiren. Die Formenreihe des *Arcestes tornatus* erscheint demnach nicht nur als die langlebiger, sondern auch als die ältere, und vielleicht wäre es am richtigsten, die Formenreihe des *Arcestes multilobatus* als einen in der unteren Abtheilung der Hallstätter Kalke sich löstündenden Zweig der Formenreihe des *Arcestes tornatus* zu betrachten, eine Anschauung, welche noch durch den Umstand unterstützt wird, dass die Loben des *Arcestes multilobatus* denen des in demselben Niveau auftretenden *Arcestes tornatus* ähnlicher sind, als den Loben der späteren Formen derselben Formenreihe.

Die Zatheilung der Gruppe des *Arcestes* beruht nächst dem Charakter der Loben, welcher unverkennbare Analogien mit der Mehrzahl der gleichaltrigen *Arcestes*-Typen zeigt, auf dem Vorhandensein einer langen Wohnkammer, der Ranzelschicht und der Ritzpunkte des Mantels („*striae creusae*“) auf dem Steinkern der Wohnkammer. — Ich bemerke hier ausdrücklich, um Wiederholungen bei den Art-Beschreibungen zu vermeiden und zugleich die Unrichtigkeit einer älteren Ansicht über die Bedeutung der Längsstreifen des *Arcestes tornatus* darzutun, dass ich an sämtlichen Formen, sowohl der glatten, als auch der längsgestreiften Formenreihe die Ranzelschichte beobachten konnte, sobald der Erhaltungszustand ein geeigneter war.

Auch die beiden hochverdienten ersten Bearbeiter der Hallstätter Cephalopoden-Fauna, Fr. v. Hauer und Quenstedt haben bereits das Auftreten der Ranzelschicht auf *Ammonites tornatus* beobachtet, ohne jedoch ein weiteres Gewicht darauf zu legen. So spricht v. Hauer (Ceph. des Salzkammergutes p. 27) davon, dass man auf den Seitenflächen der glatten Formen äusserlich feine unregelmässig verschlungene Linien, ähnlich wie bei *A. subumbilicatus* bemerke und dass sich unter der gestreiften Schichte des *A. tornatus* eine zweite blättrige Lage zeige, welche „von zahlreichen zerstreut stehenden, äusserst feinen Poren, wie von Nadelstichen durchbohrt“ sei. Die erstere Beobachtung bezieht sich offenbar auf die Ranzelschicht, die zweite auf die „*striae creusae*.“ Quenstedt (Ceph. p. 252) hebt hervor, dass über der gestreiften Schale „eine dünne ranzelige oder punktirte Epidermis“ liege, „welche den Streifen des Anathems entspricht.“

I. Formenreihe des *Arcestes tornatus*.

I. (a) *Arcestes tornatus* Bronn sp.

Taf. XXVIII, Fig. 1. Taf. XXXII, Fig. 1.

1832. *Ammonites tornatus* Bronn, Versteinerungen des Salzthaales. Leonhard n. Bronn, Jahrbuch p. 160.

1833. *Ammonites multilobatus et tornatus* v. Buch, Leonhard u. Bronn, Jahrbuch p. 186.

1845. *Ammonites aratus* Quenstedt, Leonhard n. Bronn, Jahrbuch p. 683.

1846. *Ammonites tornatus* v. Hauer (partim), Ceph. des Salzkammergutes p. 26, Taf. IX, Fig. 1, 2 (non Fig. 4).

1849. *Ammonites aratus* Quenstedt (partim), Cephalopoden p. 252.

Die Bezeichnung *A. tornatus* ist meines Erachtens am zweckmässigsten auf die in den unteren (grünen) Kalken der Hallstätter Schichten auftretende Form zu beschränken, welcher auch die erste, von Fr. v. Hauer gegebene Abbildung entspricht.

Die Längsstreifen gehören, wie schon Quenstedt betont, der Schale an. Es entsprechen die mit Längsstreifen versehenen Schalenlagen ganz und gar dem Ostreaum. Die Perlhantlerschicht ist durchscheinend, glatt. Bei *A. multilobatus* Bronn ist das Ostreaum angestreift. Es geht daher bereits aus der Beschaffenheit der Schale hervor, dass die Ansicht L. v. Buch's über die Bedeutung des Tornatusstreifen irrig war. Erst auf den Streifen findet sich die

Ranzelschicht, welcher nach v. Buch's Meinung die Streifen entsprechen sollten. Schon nach den äusseren Merkmalen geht schon die spezifische Verschiedenheit von *A. tornatus* und *A. multilobatus* hervor, welche man bisher, dem Vorgange L. v. Buch's folgend, identifiziert hatte.

Aber auch die Loben der beiden Formen sind durchaus nicht identisch, wie man angenommen hatte. Die allgemeine Anordnung, der Typus, ist bei beiden Formen der gleiche; die Zerschlitzzug der Sättel, insbesondere die Anzahl der Sattel-Endigungen, ist aber bei *Arc. multilobatus* ungleich bedeutender, als bei *Arc. tornatus*.

Was zunächst den Aussensattel betrifft, welcher die auffälligsten Verschiedenheiten zeigt, so kann man an demselben unterscheiden und für sich betrachten: a) die beiden Hauptäste, b) unterhalb derselben den Hauptstamm.

Die Seitenäste, welche von diesen Haupttheilen ausgehen, sind nun bei *Arc. multilobatus* ungleich öfter und tiefer eingeschnitten, als bei *Arc. tornatus*. Es zeigt sich diese Verschiedenheit insbesondere deutlich an den Endigungen der Satteläste, sowohl der seitlichen als auch der oberen. Würde man die feinen Sattelspitzen des *Arc. tornatus* nochmals theilen, so bekäme man beiläufig (wenn auch vielleicht um ein geringes mehr) die Anzahl der Sattelspitzen des *Arc. multilobatus*.

Bei der ausserordentlichen Feinheit der Loben hält es ungemein schwer, ein völlig intactes Präparat derselben zu erhalten, da beim Anschleifen oder Anätzen eine gelegentliche Verletzung der einen oder der anderen Stelle fast unvermeidlich ist. Der augenfälligste und selbst an durch Abschleifen etwas verletzten Loben leicht auffindbare Unterschied zeigt sich am äusseren Hauptast des Aussensattels. Bei *Arc. tornatus* sendet dieser zwei getheilte Seitenzweige gegen den Siphonallobus, von denen der obere, kleinere nach der Zweitheilung des Hauptastes am äusseren Nebenaast seinen Ursprung nimmt; bei *Arc. multilobatus* dagegen fehlt der obere Seitenzweig ganz und gar, der untere Seitenzweig ist jedoch mächtig entwickelt und an seinem Ende in zwei abwärts sich spaltende und vielzackig endende Zweige zerseht. Die Lobenfigur bei v. Hauser, l. c. Taf. IX, Fig. 4, bezieht sich daher unzweifelhaft auf ein Exemplar des *Arc. multilobatus*, dessen feine Sattelspitzen jedoch durch Abschleifen verloren gegangen sind.

Die übrigen Sättel unterscheiden sich in ganz analoger Weise durch grössere Zerschlitzzug und in Folge dessen grössere Anzahl der Sattelspitzen bei *Arc. multilobatus* im Vergleich mit *Arc. tornatus*. Beim ersten Seitensattel tritt ganz entsprechend dem analogen Verhalten des Aussensattels insbesondere wieder eine Spaltung des unteren Seitenzweiges des äusseren Hauptastes bei *Arc. multilobatus* ein, während bei *Arc. tornatus* diese Spaltung nicht vorkommt.

Die Gesamtzahl der Loben ist wegen der Involubilität des Gehäuses sehr schwierig zu bestimmen. Bis zur Naht scheinen fünf Auxiliarloben vorhanden zu sein, bei *A. multilobatus* wahrscheinlich um zwei mehr. Ausserhalb der Nabelkante liegen drei Auxiliarloben.

Dimensionen:

Durchmesser	= 9,2 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 54
Dieke desselben	= 50
Nabelweite	= 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; aus den mittleren Zlambachschichten mit *Choristoceras* sp. liegen einige Fragmente vor, welche nach Form und Streifung zu *Arc. tornatus* zu gehören scheinen. Gewisslich hieherher könnten nur die Loben geben, welche leider nicht beobachtet werden konnten. In der hier angenommenen Artbegrenzung ist *Arc. tornatus* in den Hallstätter Kalken auf die untersten (grünen) Bänke beschränkt. Steinbergkogel bei Hallstatt in grauem Marmor, 2; Rossmoos und Hütteneck bei Goisern in grauem Marmor, 5.

2. (b) *Arcestes Geflon* E. v. Mojsisovic.

Taf. XXXII, Fig. 2.

Arcestes tornatus Autorum, partim.

Durch die Art der Streifung und die Verhältnisse des Gehäuses schliesst sich die vorliegende Form inwiefern als welche immer übrige Mutation des gemeinsamen Typus an *Arc. tornatus* an. Würden nicht die Loben die, wenn auch geringe, so doch prägnante Verschiedenheit andeuten, nach den äusseren Verhältnissen wüsste ich *A. tornatus* und *A. Geflon* nicht zu unterscheiden.

Den Hauptunterschied zeigt wieder der äussere Hauptast des Aussensattels. Bei *A. Geflon* spaltet sich derselbe in vier, bei *A. tornatus* nur in drei zur Sattelhöhe verlaufende Zweige, welche an oder nahe den Sattelendigungen noch weiter durch secundäre Einschnitte untergetheilt werden. Bei *A. tornatus* bleibt nämlich nach der ersten Spaltung des äusseren Hauptastes der äussere Zweig ungespalten und endet dieser nur mit zwei Blättern, welche erst in höherem Alter durch weitere äusserst feine Kerben eingeschnitten werden. Bei *A. Geflon* dagegen spaltet sich

dieser Zweig wieder und endet im ganzen mit drei, ebenfalls wieder fein eingekerbten Blättern, von denen das äusserste die Spitze des äusseren Nebenzweiges bildet und etwas tiefer als die folgenden endigt.

Im übrigen zeigen die Lobenkörper des *A. Gefion* eine viel weiter gehende Tendenz zur Zerschlitung als *A. tornatus*; es ist jedoch selbstverständlich, dass zum Vergleich Exemplare von annähernd gleichen Dimensionen gewählt werden sollen.

Das eine der vorliegenden durchaus gekammerten Exemplare von *A. Gefion* zeigt auf der Externseite in regelmässigen Abständen folgende Querringeln, welchen ich jedoch keine spezifische Bedeutung beimesse.

Dimensionen:

Durchmesser = 105^{mm}

Höhe des letzten Umgangs = 64

Dicke „ „ „ = 58

Nabelweite = 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Leising in gelbem Marmor, 2.

3. (c) *Arcestes cinereus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVIII, Fig. 2. Taf. XXXII, Fig. 3.

Ammonites tornatus Auctorum, partim.

Durch gröbere Streifen, anscheinlichere Dicke und langsamerer Wachsthum schon äusserlich von *Arc. tornatus* leicht unterscheidbare Form.

Sättel breitgedehnt, durch massive Ausbildung der Nebenäste und Blätter ausgezeichnet. Ausser der Nabelkante steht nur ein Hilfsättel, am Nabelabfall bis zur Naht folgen zwei weitere. Bei *Arc. tornatus* sind die Sättel schmaler, die Verzweigungen schlanker, zierlicher; ausser der Nabelkante stehen zwei Hilfsättel (drei Hilfsloben), bis zur Naht folgen ebenfalls zwei weitere.

Der äussere Nebenast des Aussensättels ist bei *A. cinereus* wie bei *A. Gefion* in zwei Arme gespalten, während er bei *A. tornatus* ungetheilt ist. Bei *A. Gefion* reichen aber an dieser Stelle, sowie im allgemeinen die Einschnitte viel tiefer hinab. Die seitlichen Zweige der Sättel sind ferner bei *A. cinereus* viel zahlreicher durch Einschnitte eingekerbt, als bei *A. tornatus* und *A. Gefion*.

Dimensionen:

Durchmesser = 50^{mm}Höhe des letzten Umgangs = 48^{mm}Dicke „ „ „ = 50^{mm}

Nabelweite = 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel und Rossmoos in granem Marmor, 2.

4. (d) *Arcestes ruber* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXIX, Fig. 1. Taf. XXXII, Fig. 4.

Ammonites tornatus Auctorum, partim.

Diese Form schliesst sich nach den Merkmalen des Gehäuses innig an *A. cinereus* an; sie ist grobgestreift, die Windungen sind ebenso dick (auch dicker) als hoch, das Anwachsen ist langsam.

Die Loben zeigen jedoch erhebliche Verschiedenheiten. Zunächst ist die Zahl derselben bedeutender. Es befinden sich ausser der Nabelkante drei Hilfsättel (bei *A. cinereus* nur einer). Die Sättel sind schmal und hoch.

Der Aussensättel bietet wieder die auffallendsten Verschiedenheiten dar. Nach der Spaltung des Hauptstammes in die zwei Hauptäste senden diese bei *A. cinereus*, ebenso wie bei *A. tornatus* und *A. Gefion*, Seitenzweige nach links und rechts. Bei *A. ruber* dagegen nehmen diese Seitenzweige unmittelbar in der Gegend der Spaltung ihren Ursprung; bei jüngeren Exemplaren fehlt wohl auch der äussere Seitenzweig ganz und gar. Der äussere Hauptast endet nun, ähnlich wie bei *A. tornatus*, oben mit drei Zweigen, von denen jedoch die beiden inneren im Gegensatz zu *A. tornatus*, nur sehr wenig eingekerbt sind. Bei *A. cinereus* endet derselbe mit vier Zweigen. Der innere Hauptast endet bei *A. ruber* ebenfalls nur mit drei, sehr gering eingekerbten Zweigen, während *A. cinereus*, *A. Gefion* und *A. tornatus* vierzweigig abschliessen. Die folgenden Sättel stimmen in ihrer Anlage mit denen der übrigen Formen überein, doch ist die Anzahl der Sattelspitzen eine geringere, indem die Einschnitte, welche die weitere Zertheilung der Zweige von Blättern veranlassen, meist ganz ausbleiben. Die Zacken im Grunde der Loben

aber sind bei *A. ruber* mehr und stärker eingekerbt, als bei den übrigen verglichenen Formen. Im Grunde des ersten Seitenlobes zeigen grössere Exemplare des *A. ruber* drei deutlich von den Sattelstämmen getrennte grössere Zacken, während die anderen Formen deren nur zwei besitzen. Bei jüngeren Exemplaren ist der dritte dieser Zacken an die Basis des Stammes des ersten Seitensattels angeheftet.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 88 ^{mm}	50 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 49	26
Dicke „ „	= 50	30
Nabelweite	= 0	0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling im rothen Marmor mit Gastropoden, 8.

5. (e) *Arcestes quadratus* E. v. Mojsisovicz.

Taf. XXVIII, Fig. 3. Taf. XXXII, Fig. 5.

1849. *Am. aratus quadratus* Quenstedt, Ceph. p. 254, Taf. 19, Fig. 5.

Schale fein gestreift, Umgänge dicker als hoch, Convextheil abgeplattet, Querschnitt rechteckig.

Ausser der Nabelkante stehen zwei Hilfsättel, inner derselben drei. Hierdurch sowohl, als durch die Zerschlitungsart der Sättel, sowie auch durch die Streifung der Schale nähert sich diese Form am meisten dem typischen *A. tornatus*.

Die unterscheidenden Merkmale liegen in der Gestalt des Querschnittes, der grösseren Dicke, dem geringeren Anwachsen und endlich in der Beschaffenheit des Aussensattels. Der äussere Hauptast desselben spaltet sich nämlich, wie bei *A. tornatus*, in drei gegen die Sattelhöhe verlaufende Zweige, doch reicht der Spaltungsschnitt zwischen dem beiden inneren nicht so tief herunter, der äusserste Zweig bleibt bedeutend niedriger und endet einblättrig, nicht wie bei *A. tornatus* zweiblättrig. Ferner erwähnt bei *A. quadratus* der tiefer der beiden grossen gegen den Seitenlobus gerichteten Seitenzacken eine Spaltung in zwei Arme, was bei *A. tornatus* nicht der Fall ist.

Dimensionen:

Durchmesser	= 4 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 23
Dicke „ „	= 25
Nabelweite	= 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Somerankogel bei Hallstatt in rothem Marmor, 3.

6. (f) *Arcestes morosus* E. v. Mojsisovicz.

Taf. XXIX, Fig. 3.

Eine kleine, nach den äusseren Verhältnissen sich innig an *Arc. quadratus* anlehende Form, welche abzutrennen ich nicht gewagt haben würde, wenn nicht die Zahl der Sättel eine Verschiedenheit andeuten würde. Trotz der bedeutend geringeren Grösse stehen nämlich bei *A. morosus* drei Hilfsättel ausser der Nabelkante, bei *Arc. quadratus* dagegen bei mehr als doppelter Grösse der Exemplare nur zwei. Die Sättel sind wegen der geringen Grösse der Gehäuse nur wenig entwickelt und eignen sich aus diesem Grunde nicht zur Vergleichung mit anderen Formen.

Aeusserlich unterscheidet sich *A. morosus* durch niedrigere Mündung von *A. quadratus*.

Die meisten der vorliegenden Exemplare von circa 30^{mm} Durchmesser besitzen bereits Wohnkammer.

Dimensionen:

Durchmesser	= 34 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 18.5
Dicke „ „	= 19
Nabelweite	= 0

Das gemessene Exemplar ist das grösste unter den vorliegenden und gehört der letzte Umgang desselben bereits zum grossen Theile der Wohnkammer an.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in den Kalken mit *Trachyceras bicrenatum*, 13.

7. (g) *Arcestes pusillus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXVIII, Fig. 4.

Kleine, bald grob, bald fein gestreifte Form mit langsam anwachsenden Umgängen und quadratischem Querschnitt, äusserlich sowohl *Arc. quadratus* und *Arc. morosus* sehr ähnlich.

Ausser der Nabelkante stehen wie bei *A. quadratus* zwei Hilfspforten; während aber bei *A. quadratus* der erste Seitensattel bereits ganz auf der Seitenfläche liegt, befindet sich derselbe bei *A. pusillus* zur Hälfte noch auf dem breiten, abgeplatteten, ziemlich scharfkantig gegen die Seiten abgesetzten Convextheil. Der Aussensattel endet sechsblättrig. Die beiden Hauptfläse, in welche sich der Sattel spaltet, zertheilen sich wieder in je zwei Aeste, von denen die aussenstehenden, d. i. gegen den Aussensattel und den ersten Seitenlobus, einblättrig enden, während die inneren durch tiefe Einschnitte in je zwei hohe, schlanke Blätter zerschnitten sind (Exemplar von 38^{mm} Durchmesser).

Dimensionen:

Durchmesser	=	28 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	16 ^{mm}
Dieke „ „ „	=	19 ^{mm}
Nabelweite	=	0

Das grösste Exemplar von 38^{mm} Durchmesser ist bis zum Ende gekammert. Exemplare von 20—25^{mm} Durchmesser sind jedoch sonst meist schon mit Wohnkammer versehen.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Rötbelstein, Schichten mit *Arc. ellipticus*, 11.

8. (h) *Arcestes obesus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXIX, Fig. 2. Taf. XXXII, Fig. 6.

Stark aufgeblähte, verhältnissmässig fein gestreifte Form mit breitem Convextheil und gewölbten Seiten, schon äusserlich von allen übrigen Formen der Tornaten auffallend verschieden.

Der Bau der Loben erinnert in seinen Hauptzügen zunächst *Arc. quadratus*, im Detail zeigen sich jedoch solche Abweichungen, dass es auf den ersten Blick möglich ist, die beiden Arten zu unterscheiden.

Was zunächst den Aussensattel, diesen zur Unterscheidung der Tornaten-Formen wichtigsten Sattel, betrifft, so erinnert die auffällende Kürze des Aussenzweiges des äusseren Hauptastes an *A. quadratus*. Der dritte, oberste Seitenzweig gegen den Siphonallobus, welcher bereits bei *A. quadratus* sehr reducirt ist, ist bei *A. obesus* vollständig verkümmert und als solcher eigentlich gar nicht mehr zu erkennen. Da, wie erwähnt, der Aussenzweig des äusseren Hauptastes sehr niedrig endet, könnte man, ohne genauere Vergleiche mit der Sattelbildung der übrigen Formen, leicht verleitet werden, in ihm den factisch verkümmerten dritten obersten Seitenzweig erkennen zu wollen. Dagegen stellt sich bei *A. obesus* unter dem zweiten Seitenzweig ein kleiner selbständiger Zacken ein, welcher ausser bei *Arc. quadratus*, wo derselbe angedeutet ist, bei den übrigen Formen fehlt. Die Seitenzweige an der Innenseite des Aussensattels sind nun bei *A. obesus* in einer Weise entwickelt und verästelt, wie bei keiner andern Art. Namentlich gilt dies von dem tief in zwei Arme zerspaltenen unteren Seitenzweig. — Die Sattelendungen sind im Verhältnisse zur Grösse der Exemplare wenig zahlreich, die Einschnitte in die Blätter nicht tief reichend. Der innerste Seitenzweig endet nur einblättrig mit sehr geringem feinen Einschnitt.

Der erste Seitensattel liegt zur Hälfte bereits auf dem Convextheil. Ausser dem Nabelrande steht nur ein Hilfspforten. Die Sättel sind breit und seitlich, ähnlich wie der Aussensattel, vielfältig verästelt.

Dimensionen:

Durchmesser	=	90 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	47
Dieke „ „ „	=	72 ^{mm}
Nabelweite	=	0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Leisling in rothem Marmor mit *Trach. Giebeli*, 4.

9. (l) *Arcestes striatissimus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXX, Fig. 1.

Kleine, feingestreifte, an *A. obesus* sich innig anschliessende Form.

Die Loben zeigen trotz ihrer einfachen, noch wenig entwickelten Gestalt dennoch bereits merkbare Unterschiede in der Hauptanlage. Man sieht am Aussensattel an den beiden Hauptfläsen deutlich die Spaltung in je zwei Zweige,

von denen die inneren eine viel geringere Höhe, als die beiden inneren erreichen. Auf diese Weise erscheinen nur die letzteren als Sattellendigungen, deren man im ganzen vier zählt. Es werden nämlich durch sehr tief herabreichende Einschnitte die beiden inneren Zweige in je zwei lange Blätter zertheilt. Während auf diese Weise die oberen Theile des Aussensattels eine verhältnissmässig bedeutende Zerschlitzung zeigen, sind die Seitentheile wenig entwickelt und nicht weiter zerschnitten. Würde die vorliegende Form mit *A. obesus* identisch sein, so müsste nach den Proportionen der betreffenden Satteltheile namentlich der untere Seitenzweig der Innenseite des Aussensattels bereits die Anlage zur Zweitheilung besitzen, was aber nicht der Fall ist.

Die kleineren der vorliegenden Exemplare haben einen nahezu rechteckigen Querschnitt; bei einer Windungshöhe von 13^{mm} aber beginnen sich die Seiten zu wölben, wodurch sich die Umrissformen denen von *A. obesus* nähern.

Dimensionen:

Durchmesser = 20^{mm}

Höhe des letzten Umgangs = 14

Dicke „ „ „ = 15

Nabelweite = 0

Das grösste Exemplar hat 25^{mm} Durchmesser. Theile der Wohnkammer sind an allen Stücken, selbst an solchen von nur 14^{mm} Durchmesser zu beobachten.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Sandling in den Schichten mit *Buc. subbullata*, 6; Röhelstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 1.

10. (k) *Arcestes neortus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXX, Fig. 2. Taf. XXXII, Fig. 7.

Von sämmtlichen in den gleichaltrigen oder älteren Schichten vorkommenden Tornatenformen unterscheidet sich die vorliegende auffallend durch die comprimirtete und die bedeutende Hochmündigkeit. Sie selbst bildet wieder den Ausgangspunkt zu den in den höheren Schichten verbreiteten Formen. Es beginnt mit ihr unter den Tornaten eine neue Entwicklungsreihe.

Schale feingestreift, Windungen stark comprimirt, hochmündig. Sättel schmal und hoch, acht Auxiliarloben bis zur Naht, drei Auxiliarsättel ausser dem Nabelrande. Der Aussensattel, welcher der Hauptsache nach noch auf den Convextheil zu liegen kommt, nähert sich in den Proportionen der einzelnen Theile und in den Details der Seitenzacken am meisten noch dem *A. tornatus*. So zeigen sich auf der Aussenseite des äusseren Hauptastes wie bei *A. tornatus* zwei Seitenzacken. Die inneren Seitenzacken sind in gleicher Weise viel länger und entwickelter, als die äusseren. Oben endet der Aussensattel mit sieben grösseren Blättern, von welchen die inneren durch sehr kurze Einschnitte noch eingekerbt werden. Die beiden äussersten, d. i. die einerseits gegen den Aussensattel, andererseits gegen den ersten Seitenlobus zu stehenden, enden tiefer.

Dimensionen:

Durchmesser = 72^{mm}

Höhe des letzten Umgangs = 43

Dicke „ „ „ = 31

Nabelweite = 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Someraukogel bei Hallstatt in rothem Marmor, 13; Sandling bei Ansee im rothen Gastropoden-Marmor, 2.

11. (l) *Arcestes monticola* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXX, Fig. 3.

Die vorliegende Form schliesst sich innig an *A. neortus* an und ist äusserlich zunächst an der Verschiedenheit der Proportionen zu erkennen. Die Windungen sind niedriger und dicker und das Wachsthum ist geringer.

Was die Loben anbelangt, so ist auch in dieser Richtung die Verschiedenheit unverkennbar. Der eigenthümlich schlechte Erhaltungszustand jedoch, in welchem sich die Cephalopoden der Schichte mit *A. monticola* befinden, gestattet mir nicht, eine correcte, zusammenhängende Zeichnung der Loben zu geben.

Ein wichtiges Merkmal liegt darin, dass die regelmässige geradlinig radiale Begrenzung, welche die älteren Tornaten-Formen sowohl längs der Sattelhöhen, als längs der Loben zeigen, bei *A. monticola*, sowie bei dem noch

jüngeren *A. subornatus*, erst vom zweiten Lateralsattel ab eintritt. Der erste Lateralsattel ragt über diese Linie hinaus; bei grösseren Exemplaren wird er, analog wie bei *A. subornatus*, auch höher als der Aussensattel.

Die Sättel haben durchgehends sehr zarte schmale Stämme und Acoste und gewähren durch die tiefreichende Zerschlitzzung ein sehr zierliches feines Aussehen. — Der zweite Auxiliarlobes liegt am Nabelrande.

Dimensionen:

Durchmesser	=	72 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	39
Dicke " " "	=	35
Nabelweite	=	0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum*, 11.

12. (m) *Arcestes crassestriatus* E. v. Mojsisovicz.

Taf. XXX, Fig. 4.

Diese dem *A. neortus* in den Formverhältnissen sehr ähnliche kleine Form unterscheidet sich leicht sowohl von *A. neortus* als auch von *A. monticola* durch die grobe Streifung der Schale. Eine weitere Eigenthümlichkeit liegt darin, dass, während die Streifen auf den Seiten sehr stark entwickelt sind, dieselben auf dem Convextheil durchgehends ganz schwach angedeutet sind.

Es gelang mir leider nicht, die Lohren sichtbar zu machen.

Dimensionen:

Durchmesser	=	33 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	=	19
Dicke " " "	=	15.5
Nabelweite	=	0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; Röhelstein, Schichten mit *Arc. ellipticus*, 5.

13. (n) *Arcestes subornatus* E. v. Mojsisovicz.

Taf. XXX, Fig. 5, 6. Taf. XXXII, Fig. 8.

1847. *Ammonites tornatus* v. Haner, Ceph. v. Aussee. Haidinger's Abh. I, p. 277.

1840. *Ammonites aratus compressus* Quenstedt, Ceph. p. 255, Tah. 19, Fig. 3.

Schmale, stark comprimirt, rasch anwachsende Windungen mit gewölbtem Convextheil; Schale dick, grobgestreift. (Die obersten Lagen des Ostracum sind jedoch häufig abgeblättert.) An wohl erhaltenen kleinen Exemplaren sieht man um den Nabel herum eine Rosette von feinen Einschüthen. Trotz der Häufigkeit der Art findet man nur gekammerte Exemplare. Am Beginn der Wohnkammer sind die grösseren Stücke sämtlich abgebrochen. Deshalb sieht man bei *A. subornatus* häufiger als bei irgend einer anderen Tornaten-Form die Ranzelschicht in angezeichneter Weise entwickelt. Da die Ranzeln meist sehr grob sind, so fallen sie an den Stellen, wo die Streifen quer übersetzt werden, besonders in das Auge.

Die Lohren sind so auffallend von denen der übrigen Formen verschieden, dass ein specielles Hervorhoben aller Eigenthümlichkeiten wohl überflüssig sein dürfte. Bemerkenswerth vor allem ist die einfache Form des Aussensattels und die tiefe Stellung desselben, sowie des Aussen- und zweiten Laterallohes. Der erste Lateralsattel dagegen zeichnet sich durch seine bedeutende, die folgenden Sättel überragende Höhe aus. Es enden jedoch nicht alle Arme und Zweige in gleicher Höhe, sondern es findet ein stufenförmiges Ansteigen bis zu dem zweiten Zweige des inneren (zweiten) Hauptastes statt. Ausser der Nabelkante stehen fünf bis sechs Anxiliarsättel.

Die in den Schichten mit *Buc. subballatus* vorkommenden Exemplare zeichnen sich durch etwas grössere Dicke und durch weniger zahlreiche Streifen auf dem Convextheil aus. Im übrigen stimmen sie gut mit den in den folgenden Schichten auftretenden Exemplaren überein. Auch finden sie in den Schichten mit *Trach. Austriacum* des Röhelsteins Exemplare, deren Convextheile in der Streifung mit den Exemplaren aus den Schichten mit *Buc. subballatus* übereinstimmen.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 128 ^{mm} 48 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 72 30
Dicke „ „ „	= 48 16
Nabelweite	= 0 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare; Karnische Stufe; Sandling in den Schichten mit *Buc. subbullatus*, 10 (sehr kleine Exemplare); Raseberg in den Schichten mit *Buc. subbullatus*, 28; Röhelstein in den Schichten mit *Arc. ellipticus*, 3; Röhelstein in den Schichten mit *Trachyc. Austricum*, 28; Raseberg in den Schichten mit *Trachyc. Aonoides*, 45; Wies am Raseberg in den gleichen Schichten, 2.

Auch zu St. Cassian findet sich in den eigentlichen Cassianer Schichten ein tornater *Arcest*, welcher bereits vom Grafen Münster als *Ammonites? striatulus* beschrieben und abgebildet worden ist (Münster, St. Cassian, pag. 139, Taf. XV, Fig. 33). Mir liegen davon 4 kleine, teilweise zerdrückte Exemplare vor, auf denen die charakteristische Längstreifung, sowie der Tornaten-Typus der Loben deutlich wahrzunehmen sind. Obwohl dieselben ihrer geringen Grösse und ihrer mangelhaften Erhaltung wegen zur Feststellung der Art-Charaktere nicht hinreichen, so war ich doch im Stande, nach den Loben zu erkennen, dass sich das Cassianer Vorkommen nicht an *A. subornatus*, wie man nach der Häufigkeit des *A. subornatus* in den obersten Hallstätter Schichten vermuthen sollte, anschliesst, sondern zur engeren Formenreihe des *A. tornatus* zu gehören scheint, welche in der karnischen Abtheilung der Hallstätter Kalke durch *A. striatissimus*, *A. pusillus* und eine nur in ungenügenden Fragmenten vorliegende Form ans den Schichten mit *Trachyc. Austricum* vertreten ist.

II. Formenreihe des *Arcestes multilobatus*.

14. (a) *Arcestes multilobatus* Bronn sp.

Taf. XXXI, Fig. 1. Taf. XXXII, Fig. 9.

1832. *Ammonites multilobatus* Bronn, Leonhard u. Bronn, Neues Jahrbuch, p. 160.

1833. *Amn. multilobatus et tornatus* v. Bach, Leonhard u. Bronn, Neues Jahrbuch, p. 186.

1846. *Amn. tornatus* v. Hauer, (partim), Ceph. d. Salzkammergutes, p. 26, Taf. IX, Fig. 4.

1849. *Amn. aratus laevis* Queenstedt, Cephalopoden, p. 254.

Die völlig involvirenden Windungen wachsen langsam an, sind nahezu ebenso dick als hoch, seitlich abgeplattet. Der breite, gewölbte Convextheil geht nicht plötzlich, sondern mit schöner Wölbung in die Seiten über. Wenn auch in Folge der völligen Umhüllung durch die folgenden Umgänge nicht der geringste Theil der vorhergehendes Umgänge freibleibt, ein eigentlicher Nabel sodin nicht existirt, so ist doch der horizontale Abstand des Nabelrandes von der Naht ein ziemlich ansehnlicher.

Der Schale fehlen die Längstreifen vollständig. Bei guter Erhaltung beobachtet man deutlich die Zuwachsstreifen, von welchen einige in Abständen von 4–8^{mm} am Rande der Seiten stärker in Gestalt feiner Leisten hervortreten und von da quer über den Convextheil ziehen. Die Abstände sind natürlich auf dem Convextheil verhältnissmässig weiter. Die Loben sind in ihrem Gesamthabitus denen von *A. cinereus* und *A. tornatus* sehr ähnlich; bei letzterer Art ist bereits auf die wichtigsten Unterschiede aufmerksam gemacht worden. Es ist jedoch zu bemerken, dass an kleinen inneren Kernen diese Differenzirung noch nicht in besonders auffallender Weise hervortritt. Es zeigt sich nämlich aus dem Vergleich verschiedenartiger Exemplare, dass der erwähnte gespaltene Seitennast am Aussensattel des *A. multilobatus* nichts weiter ist, als der an Höhe zurückgebliebene und seitlich gedrängte äussere Ast des äusseren Hauptzweiges. Der innere Ast entwickelt sich in Folge dessen ungehindert, gliedert sich in vier Stämmchen und spielt auf diese Weise allein ganz die Rolle, wie innerer und äusserer Ast zusammen bei *A. tornatus*.

Dimensionen:	
Durchmesser	= 68 ^{mm}
Höhe der letzten Windung	= 37
Dicke „ „ „	= 38
Nabelweite	= 0

Es liegen mir durchaus gekammerte Exemplare von 170^{mm} Durchmesser vor.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel, Rossmoos und Hütteneck in grauem Marmor, 20; Moosbergkogel, Oberer Thörlstein bei Altanssee in rötlichem Marmor, 5; Leising in gelblichem und rothem Marmor, 10.

15. (b) *Arcestes glutirivus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXI, Fig. 2. Taf. XXXII, Fig. 10.

1849. *Ammonites aratus* Quenstedt, partim, Cephalopoden, Tab. 19, Fig. 4.

Im Vergleiche mit *A. multilobatus* ist diese Art dick, langsam anwachsend und besitzt einen ziemlich abgeplatteten Convextheil. Die Schale ist vollkommen glatt. Sie zeigt nur sehr regelmässige, gleichmässige Zuwachslinien. Die Ranzelschicht ist häufig auf der Oberfläche des gekammerten Schalentheils zu beobachten. Auf dem Steinkern der Wohnkammer wird die punktirte Hauffläche des Mantels sichtbar.

Die Loben sind verhältnissmässig einfach, die Sättel schlank, die Satteldendigungen meist in feine Spitzen ausgezogen. Bemerkenswerth ist die Asymmetrie des zweiten Seitensattels, welcher mit drei Zweigen oben endet.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	= 62 ^{mm}	49 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 32	25
Dieke „ „ „	= 36	32
Nabelweite	= 0	0

Exemplar Nr. I stammt vom Somerankogel, Nr. II aus den Gastropoden-Schichten des Sandling.

Vom Somerankogel habe ich ein noch durchaus gekammertes Exemplar von 100^{mm} Durchmesser und 58^{mm} Dicke vor mir.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Rossmoos in grauem Kalk, 1; Somerankogel in rothem Marmor, 5; Sandling in den rothen Gastropoden-Schichten, 9; Leising in rothem Marmor mit *Trach. Givèli*, 24 (kleine Exemplare).

16. (c) *Arcestes Juvavicus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXI, Fig. 2.

Ziemlich hochmündige, rasch anwachsende Form von geringer Dicke und nahezu regelmässigem rechteckigen Querschnitt. Seiten und Convextheil sind stark abgeplattet, der Nabel ist geschlossen, aber die Nabelränder stehen ziemlich weit auseinander, wodurch nicht vollständig von der Gesteinsmasse befreite Stücke ein genabeltes Aussehen erhalten. Auf der Schale machen sich in dem äusseren Drittel der Seiten ziemlich markirte Streifen von ungleicher Länge bemerkbar, welche sich deutlich als die Ränder der hier verkehrt imbricirten Schalen-Lamellen zu erkennen geben. Die Mitte der Seiten, sowie der Convextheil sind nahezu völlig glatt, dagegen zeigt das grösste der vorliegenden Exemplare deutliche Imbricationsstreifen am Nabelrande, welche aber in merkwürdigem Gegensatz zu den vorher erwähnten Streifen in dem äusseren Drittel der Seiten direct imbricirt sind. Es zeigt sich sonach an demselben Exemplar, aber an verschiedenen Schalenheilen directe und verkehrte Imbrication.

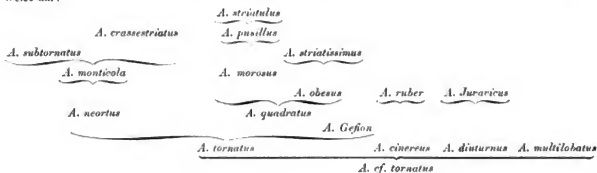
Der Bau der Loben ist analog dem des *A. distans*. Abgesehen von kleinen Verschiedenheiten in Detail der einzelnen Sättel bestehen die wichtigsten Unterschiede: 1. in der geringeren Anzahl der ausser dem Nabelrande liegenden Hilfsättel; es stehen bei *Ar. Juvavicus* nur drei Hilfsättel ausser dem Nabelrande, bei *A. distans* dagegen vier; 2. die Sättel endigen mit abgerundeten, nicht mit zugespitzten Blättchen; 3. der zweite Seitensattel ist symmetrisch gebant; 4. der erste Seitensattel liegt vollständig auf den Seiten, nicht noch theilweise auf dem Convextheil.

Dimensionen:

Durchmesser	= 76 ^{mm}
Höhe des letzten Umgangs	= 44
Dieke „ „ „	= 40
Nabelweite	= 0

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling in dunkelrothen Gastropoden führenden Marmor, 6; Leising in rothem Marmor mit *Trach. Givèli*, 4.

Die genetischen Beziehungen der verschiedenen Formen aus der Gruppe der Tornaten stellen sich in folgender Weise dar:



Uebersicht

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Zlambach-Hallstätter-Schichten vorkommenden Arten aus der Gruppe der tornaten Arcesten.

Artbezeichnung	Nerische Stufe											Karnische Stufe				Weitere Fundorte	
	Zlambach-Schiele, Stiebergkegel, grauer Marmor	Roosmoos, Illirien-sek., grauer Marmor	Leibling, gelber Marmor	Moosbergkogel, oberer Thörlstein bei A. Ansee	Sonnerkogel, Hauptlager	Sandling, Gastrop-Schichten	Leibling, Sch. m. Tr. (frech)	Sandling, Sch. m. Trach. bernsteinum	Sandling, Sch. m. Trach. sublobatus	Raschberg, Sch. m. Trach. sublobatus	Ringelstein, Sch. m. Arc. ellipticus	Ringelstein, Sch. m. Trach. Anisacum	Raschberg, Sch. m. Trach. Anisacum				
<i>A. cf. tornatus</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1. <i>Arcesten tornatus</i>	s.	nh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2. „ <i>Gefion</i> . . . . .	.	.	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3. „ <i>cinereus</i>	s.	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4. „ <i>ruber</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	nh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. „ <i>quadratus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	nh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. „ <i>morosus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.
7. „ <i>pusillus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	h.	.	.	.	.	.
8. „ <i>obovatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	na.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. „ <i>striatissimus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s.	.	ss.	.	.	.	.	.
10. „ <i>neortus</i> . . . . .	.	.	.	.	h.	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11. „ <i>monticola</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12. „ <i>crassastratus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	na.	.	.	.	.	.
13. „ <i>subornatus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s.	na.	ss.	h.	hh.	.	.	.
14. „ <i>multilobatus</i>	h.	h.	h.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15. „ <i>diuturnus</i> . . . . .	.	.	ss.	.	.	ns.	h.	hh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16. „ <i>Juravicus</i> . . . . .	.	.	.	.	.	nh.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

An die Gruppe der *Arcestes tornati* schliesst sich nach der Beschaffenheit der Loben zunächst und innigst die Gruppe der *Arcestes cymbiformes* an, welche plötzlich und unvermittelt zum ersten Male in unseren Triasbildungen in den Cassianer Schichten erscheint und aufwärts bis in die Raibler Schichten reicht.

Nach der Gestalt des Gehäuses dagegen weichen die Cymbiformen bedeutend von den Tornaten ab und stimmen in vielen Beziehungen mit den Extralabiaten, Sublabiaten und Subumbilicaten überein.

Das Gemeinsame im Bau der Loben zwischen den Tornaten und Cymbiformen liegt nicht nur in der Uebereinstimmung der zweitheiligen Sättel, sondern auch in der Theilung der Loben durch grössere aufragende Zacken. Unterscheidend und charakteristisch für die Cymbiformen sind: der eigenthümliche, schräg bogenförmige Verlauf der Lobenlinie (Vgl. Taf. LXI), der hohe, reichgezackte, den Externalobus theilende Siphonalhöcker und die bedeutende Entwicklung der mittleren Zacken im Grunde der Hauptloben.

Während nach so auffallender Uebereinstimmung im Bau der Loben die Wahrscheinlichkeit zu Gunsten einer näheren genetischen Beziehung zwischen den Tornaten und Cymbiformen spricht, fehlen uns bis heute noch alle Mittel, die Berechtigung einer solchen Voraussetzung zu erweisen. Die so häufig zu constatirende, selbstständige, parallele Entwicklung der Loben in verschiedenen Stämmen einer Gattung und in verschiedenen Gattungen einer Familie mahnt zu sehr grosser Behutsamkeit vor vorläufigen Schlüssen.

Unter den älteren Ammoniten erinnert sowohl durch seine Gestalt als auch durch den bogenförmigen Verlauf der Lobenlinie der nuthmasslich permische *Arcestes Oldhami* Waagen (Mem. Geol. Surv. of India, Vol. IX, pag. 353, pl. I, Fig. 1.) an die Cymbiformen. Die Ausbildung der Zacken im Grunde der Loben dieser Art zeigt dagegen eine analoge Anlage wie bei den Tornaten.

Die Cymbiformen besitzen eine glatte Schalen-Oberfläche und innere Schalenleisten (alte Mundränder). Bei einigen Formen (*Arcestes diffusus*) kommen in der Jugend Schalen-Contractionen vor, welche mit den inneren Schalenleisten correspondiren.

Punktartige Eindrücke der Mantelhaftfläche (*stries creuses*) wurden beobachtet.

Die bekannnten Formen bilden eine genetisch innig verknüpfte Gruppe, ohne dass es jedoch, ausser bei *Arcestes Johannis Austriae* und *Arcestes cymbiformis*, möglich wäre, die wechselseitigen Descendenz-Verhältnisse näher zu ermitteln.

17 (a). *Arcestes Johannis Austriae Klipstein sp.*

Taf. LXI. Fig. 4; Taf. LXIV.

1843. *Ammonites Johannis Austriae* v. Klipstein, Oestliche Alpen, pag. 105, Taf. V, Fig. 1.

(?) 1843. *Ammonites Partschii* v. Klipstein, Oestliche Alpen, pag. 109, Taf. V, Fig. 3.

1869. *Arcestes cymbiformis Laube partim*, St. Cassian, Denkschr. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXX, pag. 87, Taf. XLII (excl. Fig. a, c, d), Taf. XLIII, Fig. 1.

In der äusseren Form und auch, wie es scheint, in den Loben, stimmen *Arcestes Johannis Austriae* und *Arcestes cymbiformis* nahezu vollständig überein. Aber bereits v. Klipstein erwähnte in der ersten Artbeschreibung, dass bei *Arcestes Johannis Austriae* auf Einen Umgang blos zwei, von inneren Schalenwülsten herführende Steinkernfurchen kommen. Dieses von allen späteren Autoren übersehene Merkmal trifft constant bei den Cassianer Exemplaren der verschiedensten Dimensionen zu und findet sich auch noch bei etlichen Exemplaren aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötthelstein.

Es können daher wegen der Verschiedenheit des Lagers die mit drei bis vier inneren Schalenwülsten versehenen Exemplare der obersten Hallstätter und der Raibler Schichten nicht als Varietät, welche geologische Gleichzeitigkeit voraussetzt, sondern nur als Mutation, das ist als abgeänderte Nachkommen des *Arcestes Johannis Austriae* betrachtet werden.

Aber nicht nur die Zahl, sondern auch der Verlauf der Steinkernfurchen unterscheidet die beiden genannten Formen. Bei *Arcestes Johannis Austriae* krümmen sich die Furchen auf den Seiten nur kaum wahrnehmbar gegen vorne, während bei *Arcestes cymbiformis* eine sehr bedeutende Krümmung auf den Seiten eintritt. Auf dem Convextheile biegt sich die Furche gegen vorne und verbreitert sich etwas. Es war daher der Verlauf des Mundsaumes bei *Arcestes Johannis Austriae* sehr einfach. Seitlich fand in der oberen Hälfte der Seitenhöhe

eine sehr geringfügige Ausbiegung gegen vorne statt und auf dem Convextheile ragte ein kurzer, vorne spitz abgerundeter Lappen vor.

Sechs Auxiliarsattel stehen ausserhalb des Nabelrandes.

Ich bin nach der Zeichnung bei v. Klipstein nicht ganz sicher, ob *Ammonites Partsi* hierherzuziehen ist. Auffallend wäre das rasche Anwachsen der Windung, aber es ist fraglich, ob die Zeichnung correct ist. Die „fein fibrirte Streifung“ auf der Schalenoberfläche ist offenbar die Runzelschicht, welche übrigens bei *Arcestes Johannis Austriae* nur aus mittelfeinen, langgedehnten Strichen besteht.

Dimensionen des grössten, noch durchaus gekammerten Exemplars:

Durchmesser = 182 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 94 „

Dicke „ „ „ „ = 74 „

Nabelweite = 12 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian bei St. Cassian, 6; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 3.

18 (b). *Arcestes Klipsteini* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXL Fig. 2, 3; Taf. LXIII Fig. 2, 3.

1843. *Ammonites multilobatus* v. Klipstein, Oestliche Alpen, pag. 129, Taf. IX, Fig. 1.

1869. *Arcestes cymbiformis* Laube, *partim*, St. Cassian, Denkschriften der k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXX, pag. 87, Taf. XLII Fig. a, c, d.

Bereits in den Schichten von St. Cassian erscheinen kleine Kerne, welche sich von *Arcestes Johannis Austriae* durch die schmäleren Gestalt und zahlreichere, abweichend verlaufende Steinkernfurchen unterscheiden. Die geringe Grösse dieser Kerne erschwert jedoch die genauere Vergleichung und Feststellung der abweichenden Merkmale. Ich verziehe daher vorläufig, unter Vorbehalt, diese kleinen Cassianer Exemplare mit den grösseren mir vorliegenden Ausseer Exemplaren, welche ich als *Arcestes Klipsteini* bezeichne.

Im Folge der viel schmäleren Gestalt sind die Seiten ziemlich flach, wenig gewölbt. Der Convextheil ist schmal und etwas abgeflacht. Bei den grösseren Exemplaren kommen fünf bis sechs Steinkernfurchen auf den Umgang. Dieselben beschreiben auf den Seiten fast keine, oder keine Ausbiegung gegen vorne, krümmen sich mehr oder weniger im äusseren Drittel der Seitenhöhe gegen rückwärts und verlaufen von der Stelle der Zurückbiegung direct in den vorwärts gezogenen Lappen des Convextheiles.

Die kleinen Kerne von St. Cassian sind verhältnissmässig etwas breiter, was allein aber noch kein Grund zur Abtrennung sein kann, da die innersten Kerne der Arcesten in der Regel verhältnissmässig dicker, als die äusseren Windungen sind.

Bei einem Gesamtdurchmesser von 8 Mm. sind blos zwei Steinkernfurchen auf dem Umgange vorhanden. Der nächstfolgende Umgang desselben Exemplars zeigt aber bereits drei Steinkernfurchen.

Die Loben stimmen nach Stellung, Zahl, und wie es scheint, auch nach der Gestalt mit denen des *Arcestes Johannis Austriae* überein. Auch die kleinen Cassianer Kerne zeigen bereits deutlich den charakteristischen Zacken im Grunde der Loben, was aus den unnöthig stark und roh vergrösserten Lobenzzeichnungen bei Laube nicht hervorgeht.

Gegen das Ende der Schlusswindung stellen sich bei einigen Exemplaren faltenförmige Anschwellungen auf dem Convextheile ein. Auch sieht man auf den Steinkernen von Wohnkammer-Exemplaren nicht selten ähnliche Eindrücke, wie bei vielen anderen Arcesten. Das grösste vorliegende Wohnkammer-Exemplar hat einen Durchmesser von 106 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser = 94 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 49 „

Dicke „ „ „ „ = 31 „

Nabelweite = 6 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian bei St. Cassian, 2; in den Schichten des *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 5; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein, 3; in den weissen Kalken mit *Trachyceras Austriacum* der Petzen in Kärnten, 4; in den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg, 12.

Dimensionen:

Durchmesser = 18·5 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . = 8 "

Dicke = 1·5 "

Nabelweite = 3·5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

23 (g). *Arcestes Salteri* E. v. Mojsisovics.

Taf. LX, Fig. 5.

Bei dieser, ebenfalls dem *Arcestes diffusus* nahestehenden Form sind die Windungen walzenförmig aufgerollt. Die Dicke der Windung ist gleich dem Durchmesser des Gehäuses. Die seitlichen Contractionen sind sehr bedeutend.

Dimensionen:

Durchmesser = 14 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 6 "

Dicke = 14 "

Nabelweite = 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

Übersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in der Karnischen Stufe vorkommenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

	Schichten von St. Cassian	Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Röthelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Austracum</i> des Röthelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Austracum</i> der Petzen in Kärnten	Schichten mit <i>Trachyceras Aomodes</i> des Raschberg	Raibler Schichten in Kärnten	Raibler Schichten der Nord-Alpen
1. <i>Arcestes Johannis Austriae</i>	ss.	ss.	-	-	-	-	-
2. <i>Arcestes Klipsteini</i> . . .	ss.	ss.	ss.	h.	n.h.	-	-
3. <i>Arcestes cymbiformis</i> . .	-	ss.	h.	-	h.h.	h.	ss.
4. <i>Arcestes styriacus</i> . . .	-	ss.	-	-	-	-	-
5. <i>Arcestes diffusus</i> . . .	-	n.h.	-	-	ss.	-	-
6. <i>Arcestes subdiffusus</i> . .	-	ss.	-	-	-	-	-
7. <i>Arcestes Salteri</i>	-	ss.	-	-	-	-	-

Die Windungen sind nahezu ganz umhüllend; da nun der Nabel verhältnissmässig weit ist, dürfte die Zahl der inneren Windungen ziemlich bedeutend sein.

Beide vorliegende Exemplare sind Wohnkammer-Exemplare.

Nach den äusseren Formverhältnissen dürfte sich *Arcestes Baechus* wol zunächst an *Arcestes Meyeri Klipst.* anschliessen, bei welchem auf den inneren Windungen die Breite des Convextheiles mit der Dicke der Windung zusammenfällt.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser	16 Mm.	15·5 Mm.
Höhe der letzten Windung	7 „	7 „
Dicke „ „ „	18·5 Mm.	15 „
Nabelweite	2 „	2 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

26 (c). *Arcestes coangustatus* Fr. v. Hauer sp.

Taf. LVIII, Fig. 12. 13.

1860. *Ammonites coangustatus* Fr. v. Hauer, Nachträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten. Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien, 41. Bd. pag. 146, Taf. V, Fig. 1, 2.

Arcestes coangustatus und die sich zunächst anschliessenden Formen erinnern bei oberflächlicher Betrachtung an *Argoeceras*. Aber bereits v. Hauer, welchem die Loben noch unbekannt waren, erkannte deren Zugehörigkeit in die alte Familie der Globosen, sowie die nahen Beziehungen zu *Ammonites (Arcestes) Meyeri*. Mit letzterer Form haben *Arcestes coangustatus* und Verwandte die Anwachsverhältnisse, die Beschaffenheit der Ranzelschicht und den allgemeinen Habitus der Loben gemein. Die Compression der Schlusswindung, das Vorkommen von Schalenwülsten und Schalenfurchen, sowie das Vorhandensein einer ausgezeichneten Ranzelschicht sprechen ebenso entschieden für *Arcestes*, wie gegen *Argoeceras*.

Die langsam anwachsenden Windungen involviren einander bis etwas unter die halbe Seitenhöhe. Bei den innersten überwiegt die Breite bedeutend über die Höhe, wodurch die grosse Nabeltiefe der inneren Kerne hervorgebracht wird. Mehr gegen aussen ändert sich allmählig dieses Verhältniss; auf der Schlusswindung nimmt die Höhe in auffallender Weise zu, während die Breite nur sehr unbedeutend wächst. Dies hat zur Folge, dass der Nabel der Schlusswindung im Gegensatz zum Nabel der inneren Windungen sehr flach und seicht wird.

Gegen die Mündung zu stellen sich auf dem Convextheil und auf den Seiten faltige, dicke Streifen ein, während der rückwärtige Theil bis in die innersten Windungen hinein vollkommen glattschalig ist.

Die Wohnkammer erreicht die Minimallänge von anderthalb Umgängen.

Die Loben konnten zwar mit grosser Mühe blosgelegt werden, doch gingen in Folge der Präparation die feineren Details verloren. Der Externsattel steht auf dem Convextheile, der erste Lateralsattel zum Theile ebenfalls noch auf demselben. Ausserhalb des Nabelrandes befindet sich ein Hilfsattel. Zwei weitere finden ihren Platz auf der Nabelwand.

Die Ranzelstriche sind grob, langfädig und krümmen sich über den Convextheil bogenförmig gegen vorne.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	34 Mm.
Höhe der letzten Windung	9·5 „
Dicke „ „ „	9 „
Nabelweite	16 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 16.

Anmerkung. In Fig. 14 a und 14 b, Taf. LVIII, ist ein ungewöhnlich grosses Exemplar einer nahestehenden Form abgebildet, bei welchem die auf dem Convextheile lappenförmig vorgezogene Mündung erhalten ist.

27 (d). *Arcestes Bronni* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVIII, Fig. 10, 11.

Diese Form unterscheidet sich von *Arcestes coangustatus* durch die abweichende Gestalt der Schlusswindung. Dieselbe ist dicker und niedriger und mit Schalenfurchen versehen, in deren Nachbarschaft sich auf dem Convextheile der vorderen Hälfte parallel verlaufende Falten befinden. Bei einigen Exemplaren (Fig. 10) sind die Schalenfurchen sehr un deutlich und durch eine vor ihnen eintretende Anschwellung des Convextheiles angedeutet.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 30 Mm.
Höhe des letzten Umganges . . .	= 8.3 „
Dicke „ „ „	= 9.5 „
Nabelweite	= 14 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röt helstein, 3.

28 (e). *Arcestes Meriani* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIX, Fig. 7.

Diese durch sehr schmale und hohe Schlusswindung ausgezeichnete Form trägt auf dem letzten Windungsdrittel breite, bauschige Falten.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 35 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 12.5 „
Dicke „ „ „	= 9 „
Nabelweite	= 14.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röt helstein, 1.

29 (f). *Arcestes Stoppanti* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVIII, Fig. 15.

Kleine Form mit verhältnismässig hoher Schlusswindung und Falten auf dem Convextheile in der Nähe der Mündung, welche sich deutlich als die Ueberbleibsel alter Mundränder zu erkennen geben. Diese Falten greifen mehr weniger weit auf die Seiten über und sind auch auf dem Steinkern sichtbar.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 25 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 9 „
Dicke „ „ „	= 8 „
Nabelweite	= 9 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röt helstein, 1.

30 (g). *Arcestes Farrei* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVIII, Fig. 9.

Diese zierliche, kleine Form zeichnet sich durch hochaufragende, gerade verlaufende Wülste auf dem Convextheil der Schlusswindung aus. Gegen vorne brechen diese Wülste (alte Mundränder) steil und hoch zu vor denselben befindlichen Einschnürungen ab.

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser	= 18 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 4.6 „
Dicke „ „ „	= 4.7 „
Nabelweite	= 9.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röt helstein, 1.

Übersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in der Karnischen Stufe vorkommenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes coangustata*.

	Schichten von St. Cassian	Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Rotheleiten
1. <i>Arcestes Meyeri</i>	n. h.	s. s.
2. <i>Arcestes Barchus</i>	s. s.
3. <i>Arcestes coangustata</i>	h.
4. <i>Arcestes Bonni</i>	s.
5. <i>Arcestes Meriani</i>	s. s.
6. <i>Arcestes Stappani</i>	s. s.
7. <i>Arcestes Favrei</i>	s. s.

Gruppe der *Arcestes extralabiati*.

Eine zusammenhängende Reihe von Formen reicht aus dem oberen Muschelkalk (Zone des *Ptychites Studeri*) durch die norischen Bildungen der mediterranen Trias-Provinz bis in die Karnische Stufe. Den norischen Ablagerungen der juvavischen Provinz fehlen Vertreter dieser Gruppe gänzlich.

Von der ältesten bekannten Form, *Arcestes extralabiatus* Mojs., des oberen Muschelkalkes, sind die Loben auf Taf. LVIII, Fig. 17, mitgetheilt. Auch wurden, zum Zwecke der Vergleichung mit älteren und jüngeren Formen, auf Taf. LVIII, Fig. 20 und 21 die Lobenlinien zweier dem *Arcestes tridentinus* sehr nahestehender Formen der Wengener Schichten, *Arcestes subtridentinus* *) (Fig. 20) und *Arcestes Böckhi* *) (Fig. 21) gegeben.

Die meisten Angehörigen dieser Gruppe sind durch innere Schalenleisten auf sämtlichen Windungen und durch das Auftreten von innen hohlen Wülsten auf dem Convextheile der Schlusswindung ausgezeichnet.

31 (a). *Arcestes Barrandei* Laube.

Taf. LVII, Fig. 1.

1869. *Ammonites Barrandei* Laube, St. Cassian. Denkschriften d. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXX, pag. 90, Taf. XLIII, Fig. 2.

Diese Form spielt in der Gruppe der *Extralabiati* dieselbe Rolle, wie *Arcestes Gaytani* in der Gruppe der *Bicarinati*. Es liegt zwar nur ein Steinkern vor, dem mindestens ein Drittel der Schlusswindung fehlt, auf welchem die charakteristischen Falten des Convextheiles vorhanden sein konnten; aber den vorliegenden Theilen

*) Ich sehe mich jetzt in besserer Würdigung der Bedeutung der *Varices*, als der Ueberlieferer des Verlaufs der Mündung, genöthigt, diese früher (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1870, Taf. IV, Fig. 1) mit *Arcestes tridentinus* vereinigte Form unter einem besondern Namen abstrahiren. *Arcestes tridentinus*, welcher im Rakonjer-Walde zusammen mit *Arcestes subtridentinus* vorkommt, besitzt innere Schalenleisten, welche auf dem Convextheil einen nach vorwärts gebogenen Lappen bilden (Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1870, Taf. IV, Fig. 2), bei *Arcestes subtridentinus* dagegen beschreiben die Steinkernfurchen auf dem Convextheile einen nach rückwärts gekehrten Ausschnitt.

*) Diese, was die Richtung der *Varices* auf dem Convextheile betrifft, mit *Arcestes subtridentinus* übereinstimmende Form unterscheidet sich im Uebrigen durch grössere Dicke und Abweichungen im Detail der Lobenlinie.

fehlen die von den inneren Schalenleisten herrührenden Steinkernfurchen bis auf eine schwache Andeutung an einer Stelle der Wohnkammer gänzlich.

Die ziemlich rasch anwachsenden Windungen erreichen die grösste Dicke in der Umgebung des Nabels. Der Convextheil ist nicht sehr breit und von den bis zum Nabel stetig an Dicke zunehmenden Seiten nicht scharf geschieden. Nabel enz. Runzelstriche grob.

Die Loben tragen den charakteristischen Typus der *Extrabulati*. Der Externsattel steht auf dem Convextheil Ausser dem Nabelrande befinden sich zwei Hilfsättel.

Dimensionen:

Durchmesser	= 53 Mm.
Höhe des letzten Unganges	= 28.5 "
Dicke " " " " "	= 32 "
Nabelweite	= 3 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian bei St. Cassian, I.

32 (b). *Arcestes Mojsisovicsi* Fr. v. Hauser sp.

Taf. LVII, Fig. 3.

1891. *Ammunites Mojsisovicsi* Fr. v. Hauser, Nachr. z. Kenntniss der Cephalopoden-Fauna d. Hallstätter Schichten. Sitz.-Ber. d. k. k. Akad. d. Wiss. 41. Bd. pag. 141, Taf. IV, Fig. 1—3.

1895. *Ammunites Mojsisovicsi* A. v. Dittmar, Zur Fauna der Hallstätter Kalke. Geogn.-palaont. Beitr. von Benerke, Schloenbach und Waagen, Bd. 1, pag. 359.

Diese Form unterscheidet sich von den ähnlichen Formen der Wengener Schichten, *Arcestes tridentinus*, *Arcestes subtridentinus* und *Arcestes Böckhi* durch die geringere Grösse, die flacheren Seiten, den abweichenden Verlauf der Steinkernfurchen und das Vorkommen von Wülsten auf dem Convextheil im ganzen Umfang der Wohnkammer.

Die Steinkernfurchen, deren sechs auf den letzten Umgang kommen, verlaufen mit leichter Vorwärtskrümmung über die Seiten und nahezu gerade über den Convextheil. Im vorderen Theile der Wohnkammer stehen sie gedrängter als im rückwärtigen. Dass auf den inneren Kernen keine Steinkernfurchen vorhanden sein sollten, wie v. Hauser meinte, ist nach allen Erfahrungen bei *Arcestes* sehr unwahrscheinlich.

Auf den erhaltenen drei Vierteln Wohnkammer sind vierzehn gerade über dem Convextheil verlaufende, innen hohle Schalenwülste vorhanden. Im vorderen Theile der Wohnkammer setzen dieselben als allmählig verlaufende Falten auf die Seiten fort, woselbst sie ziemlich stark gegen vorne gekrümmt sind. Dem gekammerten Theile fehlen die Wülste.

Die ziemlich einfachen Loben stehen denen des *Arcestes Barroisii* am nächsten. Auf dem Convextheile liegt bios der Externsattel. Ausser dem Nabelrande sind zwei Hilfsättel vorhanden.

Dimensionen:

Durchmesser	= 56 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 30 "
Dicke " " " " "	= 29 "
Nabelweite	= 4 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein, I.

33 (c). *Arcestes Möschi* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVII, Fig. 5.

Kleine, dem *Arcestes Mojsisovicsi* sehr ähnliche Form mit flachgespannten Seiten, inneren, auf dem Convextheil nach vorne gekrümmten Schalenleisten und ebenfalls nach vorne ausgebogenen, innen hohlen Schalenwülsten auf dem Convextheile der Wohnkammer.

Am Beginn der Wohnkammer setzen die Wülste des Convextheiles als anfangs kaum bemerkbare Falten an und nehmen allmählig an Intensität und an Zahl zu.

Runzelstriche ziemlich fein, langfaserig.

Loben ähnlich denen des *Arcestes Mojsisovicsi*. Drei Auxiliarsättel ausserhalb dem Nabelrande. Auf dem Convextheile steht bios der Externsattel.

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 32 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . . = 16 "

Dicke = 17 "

Nabelweite = 3,5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karuische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

34 (d). *Arcestes Marcouli* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXII, Fig. 4, 5.

Diese, bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit *Arcestes Klipsteini* zu verwechselnde Form ist die comprimteste unter allen bis jetzt bekannten Vertretern der Gruppe. Seiten sehr flach gespannt, Convextheil gewölbt, Schale ausserlich auch auf der Wohnkammer durchaus glatt, wulstlos, Steinkernfurchen in der oberen Hälfte der Seiten leicht nach vorne gekrümmt und ziemlich gerade auf dem Convextheil.

Die Sattelspitzen sind feiner gezackt, als bei *Arcestes Barrandei*, *Mojsisovicsi* und *Müschi*, was an *Arcestes Böckhi* erinnert. Der Externsattel liegt auf dem Uebergange zwischen Seiten und Convextheil. Drei Auxiliarsättel ausser dem Nabelrande.

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 48 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 25 "

Dicke = 22 "

Nabelweite = 5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

35 (e). *Arcestes Danai* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVII, Fig. 4.

Diese Form ist, da mir ihre Loben unbekannt geblieben sind, blos nach den äusseren Merkmalen in die Gruppe der *Extralabiati* eingereiht worden.

Windungen ziemlich dick, Convextheil breit und gewölbt, Seiten flach gewölbt; Schale auf der hinteren Hälfte der Schlusswindung und daher auch auf den inneren Kernen glatt, mit geraden, bandförmigen Streifen und gegen die Naht zu nach vorwärts gekehrter Zuwachsstreifung.

Auf dem Steinkern zahlreiche, geradeziehende Furchen, welche vorne mit steiler Wand abgegrenzt sind und nach rückwärts allmählig verlaufen. Auf der vorderen Windungshälfte sind deren sieben vorhanden, von denen jedoch die der-Mündung unmittelbar vorangehenden viel gedrängter beisammen stehen.

Im vorderen Theile der Schlusswindung erheben sich auf dem Convextheile sechs Schalenwülste, welche gegen vorne etwas ausgebogen sind und mit den Steinkernfurchen correspondiren, welcher Fall bei *Arcestes Mojsisovicsi*, *Arcestes Böckhi*, *Arcestes subtridentinus* und *Arcestes extralabiatus* nicht eintritt. Zwischen diesen Wülsten sieht man auf dem Convextheile faltige Streifen.

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 78 Mm.

Höhe des letzten Umganges . . . = 42 "

Dicke = 42 "

Nabelweite = 7 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Raschberg, 1.

Uebersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in der Karnischen Stufe vorkommenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes extralabiati*.

	Schichten von St. Cassian	Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Röthelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Austriacum</i> des Röthelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Amnoides</i> des Raschberg
1. <i>Arcestes Barrandei</i>	ss.			
2. <i>Arcestes Mojsisovici</i>	-		ss.	
3. <i>Arcestes Müschi</i>	-	ss.		
4. <i>Arcestes Marconi</i>	-	ss.		
5. <i>Arcestes Danaei</i>	-			ss.

Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

In den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein tritt eine Gruppe von Formen auf, welche sich durch grosse Flexibilität der Gestalt der Schlusswindung, auf dem Convextheil rückwärts ausgeschnittene Mündung, innere, auch auf der Schlusswindung vorhandene Schalenleisten, grobe Runzelschicht und nahezu übereinstimmende Loben auszeichnen. Es war wegen des vereinzelt und häufig nur fragmentarischen Vorkommens nicht möglich, alle vorliegenden, hierher gehörigen Formen zu berücksichtigen. Ebensowenig konnte eine Anzahl innerer, der Gruppe angehöriger Kerne sicher auf die zugehörigen Schlusswindungen bezogen werden und wurden einige dieser Kerne, beispielsweise auf Taf. LVI, Fig. 4, Fig. 6 a, 6 b, Fig. 8 a, b, c, Taf. LVII, Fig. 2 a, b, c abgebildet.

Im Unterschiede zur Gruppe der *Coloni*, *Intuslabiati* und *Galeati*, welche ebenfalls durch eine von den inneren Kernen sehr abweichende Schlusswindung ausgezeichnet sind und blos auf die inneren Kerne beschränkte äussere Schalenwülste besitzen, reichen bei den *Sublabiati* die inneren Schalenwülste in gleicher Weise über die inneren Kerne wie über die Schlusswindungen.

Die punktförmigen Eindrücke der Mantelhafffläche wurden beobachtet.

Ueber den Anschluss dieser genetisch sehr eng verknüpften, vorzüglich auf die Schichten mit *Lobites ellipticus* beschränkten Gruppe an ältere Formen können vorläufig nur Muthmassungen ausgesprochen werden. Das Vorkommen blos innerer Schalenleisten und die Gestalt der Loben mit Ausnahme des Siphonalhöckers und des Externsattels erinnern nämlich an die Gruppe der *Extralabiati*, so dass möglicherweise die *Sublabiati* ein in einigen Punkten differenzirter Zweig der *Extralabiati* sein könnten.

36 (a). *Arcestes sublabiatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LV, Fig. 12.

Die inneren Schalenwülste ziehen fast gerade radial, blos mit leichter Krümmung gegen rückwärts über die Seiten und wenden sich auf dem Convextheile nur sehr wenig gegen vorne. Der Steinkern der Schlusswindung zeigt vier Furchen.

Der ziemlich breite Convextheil ist noch in den ersten drei Windungs-Viertheilen der Wohnkammer gewölbt; weiter vorne jedoch, gegen die Mündung zu, plattet er sich bedeutend ab, wodurch auch eine schärfere Abgrenzung zwischen Seiten und Convextheil entsteht.

Der Nabel der Schlusswindung ist callös geschlossen. Die Oberfläche der Schale ist nahezu glatt; auf dem abgeplatteten Convextheile dagegen, in der Nähe der Mündung, treten die Anwachsstreifen, welche hier einen rückwärts gewendeten flachen Bogen beschreiben, deutlich hervor.

Die Runzelschicht besteht aus sehr groben Strichen.

Auf dem Steinkern der Wohnkammer bemerkt man an einer Stelle auf den Seiten in der Nähe des Convextheiles punktförmige Eindrücke der Mantelhaftfläche.

Die beiden ersten Hauptsattel stehen auf dem Convextheile. Vier Auxiliärsattel befinden sich ausserhalb des Nabelrandes.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 62·5 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 34 "
Dicke " " "	= 31 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

37 (b). *Arcestes Zitteli* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVI, Fig. 1, 2.

Diese dem *Arcestes sublabiatus* sehr nahestehende Form zeichnet sich besonders durch die auffallende Breitenzunahme der Schlusswindung in der Nähe der Mündung aus, welche durch die Abplattung des Convextheiles hervorgebracht wird.

Im Verlauf der Steinkernfurchen unterscheidet sich *Arcestes Zitteli* dadurch von *Arcestes sublabiatus*, dass die von beiden Seiten convergirenden Furchen bei *Arcestes Zitteli* auf dem Convextheile einen ziemlich spitzigen Winkel einschliessen.

Die Schale zeigt auf den Seiten radial ausstrahlende, direct imbricirte, handförmige Streifen, welche etwa in halber Seitenhöhe eine leichte Krümmung gegen vorne erfahren. Auf dem abgeplatteten Convextheile sind die Anwachsstreifen runzelig und häufig unterbrochen. Der Mundrand des Convextheiles verläuft parallel der Richtung der zurückgebogenen Anwachsstreifen.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 56 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 30 "
Dicke " " "	= 32 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

38 (c). *Arcestes acutus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVI, Fig. 5.

Auf dem vorliegenden Fragment ist mindestens ein Viertel des letzten Umganges noch gekammert; der Schluss der Wohnkammer mit der Mündung bleibt daher vorläufig noch unbekannt.

Die rückwärtige Hälfte des letzten Umganges sowie die inneren Windungen besitzen einen gewölbten Convextheil; auf der vorderen Hälfte des letzten Umganges dagegen schärft sich der Convextheil rasch zu und wird vollkommen scheidig.

Die Steinkernfurchen biegen sich, auch auf den Windungstheilen mit gewölbtem Convextheil, bereits in der obersten Partie der Seiten stark nach vorne und verharren auf dem Convextheil, wo sie einen zugespitzen Lappen einschliessen, in der gleichen Richtung. Es sind deren drei auf dem letzten Umgange vorhanden.

Nabel callös verschlossen, Runzelstriche grob.

Dimensionen:

Durchmesser	= 50 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 30 "
Dicke " " "	= 25 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

39 (d). *Arcestes Sturl* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVI, Fig. 4 a, b.

Auch bei dieser Form tritt auf der Schlusswindung eine Zuschärfung des Convextheiles ein, aber in minder auffälliger Weise und ohne Bildung einer scheidigen Kante. Gegen die Mündung der Schlusswindung zu tritt sodann, wie ein nicht abgebildetes Fragment lehrt, eine abermalige Verbreiterung des Convextheiles ein.

Der Nabel der Schlusswindung ist callös geschlossen.

Schale nahezu glatt, nur auf dem der Mündung zunächst gelegenen Theile des Convextheiles mit runzeligen Streifen bedeckt.

Steinkernfurchen auf dem Convextheile mässig nach vorne ausgebogen.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 61 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 34 "
Dicke " " "	= 32 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

40 (e). *Arcestes Lipoldi* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVI, Fig. 5.

Bei dieser Form, von welcher ein vollständiges Exemplar vorliegt, tritt zwar auch, wie bei *Arcestes sublabintus* und *Arcestes Zitteli* eine ansehnliche Erweiterung des Convextheiles in der Nähe der Mündung ein, dieselbe wird aber durch eine allgemeine Dickenzunahme der Windung hervorgebracht. Der Convextheil, welcher nach rückwärts gekrümmte faltige Anwachsstreifen zeigt, bleibt bis zum gleichfalls nach rückwärts ausgeschnittenen Mundsaume gewölbt.

Runzelstriche grob und stark wellig gekräuselt. Sie reichen etwa $\frac{1}{8}$ Windung weit vor den Mundsaum.

Nabel callös geschlossen.

Dimensionen:

Durchmesser	= 54 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 31 "
Dicke " " "	= 28 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

41 (f). *Arcestes rotundatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVI, Fig. 7.

Diese Form unterscheidet sich von *Arcestes Lipoldi* hauptsächlich durch die grössere Dicke und geringere Höhe der Windungen.

Der Convextheil bleibt bis zum Mundsaume breit gewölbt.

Die Steinkernfurchen, deren etwa drei auf die Schlusswindung kommen, beschreiben auf dem Convextheile einen flachen Bogen gegen vorwärts.

Nabel callös geschlossen; Runzelstriche grob, gekräuselt und $\frac{1}{8}$ Umgang vor die Mündung reichend.

Uebersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in der Karnischen Stufe vorkommenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

	Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Rötchelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Austriacum</i> des Rötchelstein
1. <i>Arcestes sublabiatus</i>	ss.	-
2. <i>Arcestes Züteli</i>	ss.	-
3. <i>Arcestes acutus</i>	ss.	-
4. <i>Arcestes Sturi</i>	ss.	-
5. <i>Arcestes Lipoldi</i>	ss.	-
6. <i>Arcestes rotundatus</i>	ss.	-
7. <i>Arcestes genuflexus</i>	ss.	-
<i>Arcestes form. indet.</i>		ss.

Gruppe der *Arcestes bicarinati*.

Der gemeinsame Typus der Loben verbindet eine kleine Reihe von Formen, welche eine mit den inneren Kernen ganz oder nahezu übereinstimmende Schlusswindung besitzen und durch das Vorkommen äusserer und begleitender innerer Schalenwülste ausgezeichnet sind. Die Gruppe tritt zum ersten Male in den Cassianer Schichten auf und reicht aufwärts bis in die Raibler Schichten.

Die Loben zeigen vollkommen die gleiche Anlage, wie der zur Gruppe der *Extralabiati* gehörige *Arcestes Böckhi*, wonach wahrscheinlich die *Bicarinati* als ein vom Stamme der *Extralabiati* losgelöster Seitenast zu betrachten sind.

Die inneren Kerne einiger Formen, welche zu Verwechslungen mit inneren Kernen aus der Gruppe der *Coloni* und *Galeati* Anlass geben könnten, sind leicht und sicher an dem hohen und reichgezackten Siphonalböcker zu erkennen.

43 (a). *Arcestes bicarinatus* Graf Münster sp.

Taf. LI, Fig. 3; Taf. LIII, Fig. 32.

1841. *Ammonites bicarinatus* Graf Münster, Beitr. z. Geognosie und Petrefactenkunde des südöstlichen Tirols, pag. 138, Taf. XV, Fig. 30.
 1843. *Ammonites Mazimiliani Leuchtenbergensis Klipstein*, Oestl. Alpen, pag. 44, Taf. VI, Fig. 1.
 1843. *Ammonites labiatus Klipstein*, Oestl. Alpen, pag. 119, Taf. VI, Fig. 9.
 1849. *Ammonites bicarinatus Cassianus Quenstedt*, Cephalopoden, pag. 242 [aber nicht Taf. 18, Fig. 10].
 1869. *Arcestes bicarinatus Laube*, Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschriften der k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XXX, pag. 86, Taf. XLIII, Fig. 6.

Vollständig erhaltene erwachsene Exemplare liegen nicht vor. Dagegen besitzen Exemplare verschiedener Grösse Fragmente der Wohnkammer. Es sind dies wahrscheinlich unausgewachsene Exemplare, da viel grössere vorliegende Kerne (von 42 Mm. Durchmesser) noch durchaus gekammert sind.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 76 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 37 „
Dicke „	= 48 „
Nabelweite	= 8 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein, 5; in den Schichten mit *Trachyceras Anonides* des Raschberg, 10.

45 (c). *Arcestes Gaytani* v. Klipstein sp.

Taf. LVIII, Fig. 1–3.

1845. *Ammonites Gaytani* v. Klipstein, Oestliche Alpen, pag. 110, Taf. V, Fig. 4.
 1847. *Ammonites Gaytani* Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden von Aussee. Haidinger's naturw. Abhandl. I. pag. 267.
 1849. *Ammonites Gaytani* Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden von Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturw. Abhandl. Bd. III, pag. 17, Taf. IV, Fig. 13, 14.
 1869. *Arcestes Gaytani* Laube, St. Cassian, Denkschr. der k. k. Akad. der Wiss., Bd. XXX, pag. 89, Taf. XLIII, Fig. 5.

Die Gestalt der Loben verweist diese vielfach verkannte und mit Formen ganz differenter Gruppen in Vergleich gezogene Form unzweifelhaft in die Gruppe des *Arcestes bicarinatus*.

Die Windungen sind von mässiger Dicke und wachsen ziemlich rasch an. Der Convextheil ist gewölbt und ziemlich scharf von den abgeplatteten oder doch abgeflachten Seiten getrennt. Die Schale ist meistens vollkommen glatt; Zuwachsstreifen treten deutlich nur an der Nabelwand hervor, wo sie vom Nabelrande gegen die Naht schräg nach vorwärts ziehen.

Die Wohnkammer-Exemplare gleichen der Gestalt nach vollständig den inneren Kernen. Der Nabel ist bei beiden in gleicher Weise geöffnet.

Meistens ist von Schalenwülsten und Steinkernfurchen gar nichts zu bemerken. Bei manchen Exemplaren dagegen sind auf Einem Umgange zwei schwache, insbesondere auf dem Convextheil hervortretende Schalenwülste vorhanden, denen dann auch schwache Furchen auf dem Steinkerne entsprechen. Diese Wülste ziehen fast gerade, nur unbedeutend gegen vorne ausgebogen, über den Convextheil.

Runzelstriche ziemlich grob und langfaserig.

Die beiden ersten Hauptsättel stehen auf dem Convextheile. Ausser dem Nabelrande befinden sich drei oder vier Hilfsättel. Die Loben, welche, wie oben bemerkt, mit den Loben der *Bicarinaten* übereinstimmen, zeigen manchmal an einem und demselben Individuum nicht unbedeutende Abweichungen zwischen beiden Schalenhälften. Man vergleiche Taf. LVIII, Fig. 3, wo die beiden Externsättel auf ihrer Aussenseite Differenzen erkennen lassen.

Das grösste vorliegende Wohnkammer-Exemplar besitzt einen Durchmesser von 110 Mm.

Dimensionen:

Durchmesser	= 88 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 45 „
Dicke „	= 50 „
Nabelweite	= 11 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian bei St. Cassian, 1; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 5; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein, 12; in den weissen Kalken mit *Trachyceras Austriacum* der Petzen bei Schwarzenbach in Kärnten, 2; in den Schichten mit *Trachyceras Anonides* des Raschberg, 63; in den Raibler (Torf) Schichten jenseits des Thöralalpels bei Raibl, 1.

Anmerkung. Es ist kaum nöthig darauf hinzuweisen, dass die Vorderansicht der Fig. 5 bei Laube loc. cit. insoferne unrichtig ist, dass die Seiten anstatt flach abgeplattet daselbst ausgebaucht erscheinen.

46 (d). *Arcestes Dittmari* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVIII, Fig. 4.

Diese seltene Form ist äusserlich von *Arcestes Gaytani* nicht zu unterscheiden. Die Loben weichen jedoch durch viel weitergehende Zerschlitzung und grössere Breite der Sättel erheblich ab.

Der Durchmesser des einzigen vorliegenden Exemplars, dessen letzte Windung zu zwei Dritttheilen der Wohnkammer angehört, beträgt 45 Mm.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötzelstein, 1.

Uebersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in der Karnischen Stufe vorkommenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes bicarinati*.

	Cassianer Schichten	Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Rötzelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Austriacum</i> des Rötzelstein	Schichten mit <i>Trachyceras Austriacum</i> der Petzen in Kärnten	Schichten mit <i>Trachyceras Anoides</i> des Raschberg	Raibler Schichten von Raibl
1. <i>Arcestes bicarinatus</i>	h.	s.	-	-	-	-
2. <i>Arcestes Anasemonus</i>	-	-	s.	-	sh.	-
3. <i>Arcestes Gaytani</i>	ss.	s.	sh.	h.	h.h.	ss.
4. <i>Arcestes Dittmari</i>	-	ss.	-	-	-	-

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Mit *Arcestes colonus* beginnt in den Schichten mit *Lytoceras patens* des Someraukogels eine in den karnischen Hallstätter Kalken reichlich vertretene Formengruppe.

Die Schlusswindung hat eine von den inneren, meist mit äusseren Schalenfurchen und Schalenwülsten versehenen Kernen abweichende Gestalt. Die Mündung springt fast ausnahmslos auf dem Convexitheile in einem vorne gerundeten Lappen vor.

Die Loben zeigen zwar einen niedrigen, ziemlich einfachen Siphonalbücker, wie die *Intusabiati*, die Sättel, insbesondere der mit einem grossen äusseren Seitenzacken versehene Externsattel erinnern jedoch durch die Details ihrer Anlage dermassen an die *Bicarinati* und die *Extralabiati* der Wengener Schichten (*Arcestes subtridentinus*, *Arcestes Böckhi*), dass mir der Anschluss der *Coloni* an die letztgenannten Gruppen wahrscheinlicher dünkt, als die Abstammung von den *Intusabiati*, mit denen dieselben auch mancherlei gemeinsam haben.

Die Vermuthung, dass die *Coloni* eine an der Grenze zwischen der norischen und karnischen Stufe in die juvavische Provinz eingewanderte Sippe seien, wird noch durch den Umstand unterstützt, dass in den gleichen Schichten die ersten Repräsentanten der mediterranen Gattung *Lytoceras* (*Lyt. patens*) im Gebiete der juvavischen Provinz erscheinen.

Wie alle unsere Gruppen, so bilden auch die *Coloni* ein genetisch innig verknüpftes Ganzes und lassen sich sehr häufig die später auftretenden Formen auf bestimmte Vorläufer in den vorangehenden Schichten zurückführen.

47 (a). *Arcestes colonus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LI, Fig. 5, 6; Taf. LIII, Fig. 15.

Die inneren Kerne sind um Vieles dicker, als hoch, weitgenabelt und mit Schalenwülsten versehen, welche auf dem Convextheile spitzbogig nach vorne gekrümmt sind. Die drei Hauptsättel stehen auf dem Convextheile, die ersten zwei Hilfssättel auf den Seiten und der dritte Hilfssattel auf der Nabelwand. Der Externsattel zeigt unsymmetrisch gestellte Hauptzacken mit einem auffallend grossen Seitenzacken auf der Seite des Externlobus. Der Siphonalhöcker ist verhältnissmässig niedrig und überragt nicht die Höhe des ersten Seitenzacken des Externsattels.

Die Kunzelstriche sind grob.

Die Schlusswindung zeigt noch im ersten Drittel eine schwache Schalenfurche, welche aber auf dem Convextheile nicht spitzbogig, sondern bloss flach gegen vorne gekrümmt ist. Eine schwache Zuschärfung des Convextheiles tritt bloss im vorderen Theile der Schlusswindung ein; an der Mündung selbst erscheint aber der Convextheil wieder breit gewölbt.

Der Nabel der Schlusswindung ist callös verschlossen.

Der Convextheil ragt an der Mündung mit vorne abgerundeten breiten Lappen vor. Der Mundsaum ist durchaus gegen innen eingestülpt, und zwar steiler aber weniger breit auf dem Convextheile. Die vorübergehende Windung wird seitlich von dem umgeschlagenen Convextheile tangirt.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 44 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 26 „
Dicke „ „ „	= 32 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 25 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 11 „
Dicke „ „ „	= 22 „
Nabelweite	= 4.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Grenzschichten zwischen der norischen und karischen Stufe mit *Lytoceras patens* des Someraukogels, 2.

48 (b). *Arcestes bufo* E. v. Mojsisovics.

Taf. IA, Fig. 7, 8; Taf. LIII, Fig. 16, 19.

Die inneren Kerne sind noch um Vieles dicker, als bei *Arcestes colonus*. Es beträgt die Dicke etwas mehr als der Durchmesser, wodurch die freigelegten Kerne ein walzenförmiges Aussehen erlangen. Vier Sättel stehen auf dem breiten, flach gewölbten Convextheile. Bloss der zweite Hilfssattel und die Hälfte des dritten kommen auf die Seiten zu liegen. Der einzig bemerkenswerthe Unterschied in der Gestaltung der Loben gegenüber *Arcestes colonus* liegt darin, dass sich auf der dem Externlobus zugekehrten Seite des Externsattels oberhalb dem grossen, gespaltenen Seitenzacken bei *Arcestes bufo* noch Ein Seitenzacken mehr vorfindet.

Von den auf der Mitte des Convextheiles nur wenig vorgebogenen, breitgedrückten Schalenwülsten kommen zwei auf einen Umgang. Diese Schalenwülste greifen derart durch die Schale durch, dass an ihrer Stelle auf den Steinkernen bloss Furchen erscheinen.

Die Schlusswindung erhält durch Verschmälerung des Convextheiles und Erhöhung der Seiten eine kugelförmige Gestalt. Im ersten Viertel steht noch, wie bei *Arcestes colonus*, ein Schalenwulst.

Der Nabel ist callös verschlossen.

Der Mundrand springt auf dem Convextheile zu einem sehr breiten, gegen vorne abgerundeten Lappen vor. Eine Umstülpung findet bloss seitlich statt.

Auf der Innenseite des nicht umgestülpten Mundtheiles verläuft dicht hinter dem Mundrande eine Schalenleiste, welche auf dem Steinkernen als Furche erscheint.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 41 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 22 „
Dicke „ „ „	= 33.5 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 22 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 12 „
Dicke „ „ „	= 23.5 „
Nabelweite	= 2 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subballatus* des Vorderen Sandling 12, des Raschberg 30.

49 (c). *Arcestes Ciceronis* E. v. Mojsisovicz.

Taf. LI, Fig. 2; Taf. LIV, Fig. 4—7.

Die inneren Kerne dieser Art haben eine so grosse Aehnlichkeit mit *Arcestes bicarinatus*, dass es grösserer Aufmerksamkeit bedarf, um sie sicher davon zu unterscheiden. Es sind bei *Arcestes Ciceronis* Seiten und Convextheil schärfer von einander getrennt und die Windungen etwas niedriger; die Vorderansicht zeigt daher einen weniger gewölbten Umriss. Die Schalenwülste, welche bei Exemplaren gleicher Grösse des *Arcestes bicarinatus* stark entwickelt und scharf von der Schalenoberfläche geschieden sind, erscheinen bei *Arcestes Ciceronis* bloss als breitgedrückte dicke Wülste ohne scharfe Abgrenzung von der Schalenoberfläche. Auf den Steinkernen des *Arcestes Ciceronis* erscheinen an Stelle der Schalenwülste einfache Furchen, wie bei *Arcestes bufo*, während bei *Arcestes bicarinatus* nicht nur die Hohldrücke der Schalenwülste auf den Steinkernen mehr oder weniger scharf kenntlich sind, sondern vor denselben auch noch Furchen auftreten.

Die Loben schliessen sich zunächst an die des *Arcestes bufo* an. Die beiden ersten Hauptsättel stehen auf dem Convextheile, der zweite Lateralsattel auf dem Uebergange zwischen Seiten und Convextheil, die beiden ersten Hilfsättel auf den Seiten. Bei *Arcestes bicarinatus*, dessen Sättel grosse Aehnlichkeit mit den Sätteln des *Arcestes bufo* und *Arcestes Ciceronis* haben, steht der zweite Hilfsattel bereits auf dem Nabelrande. Das sicherste Unterscheidungsmerkmal ist der Siphonalbücker, welcher bereits auf Exemplaren von 15 Mm. Durchmesser des *Arcestes bicarinatus* dieselbe respective Höhe und Gliederung zeigt, wie bei den grösseren Exemplaren. Es ist noch besonders zu betonen, dass Kerne des *Arcestes bicarinatus* von der Grösse der Kerne des *Arcestes bufo* und *Arcestes Ciceronis* wesentlich einfachere Loben besitzen und dass erst die Loben der grösseren Kerne des *Arcestes bicarinatus* den Loben der beiden anderen genannten Arten ähnlich werden.

Die erwachsenen Exemplare des *Arcestes Ciceronis* besitzen wie *Arcestes colonus* und *Arcestes bufo* einen breit vom Convextheil vorspringenden, vorne gerundeten Mündungslappen und einen callös verschlossenen Nabel Schalenwülste treten aber auf der Schlusswindung nicht auf. Der mittlere Theil der Schlusswindung zeigt einen mehr weniger zugeschrägten Convextheil. Gegen die Mündung nimmt der Convextheil auffallend an Breite zu und im gleichen Verhältniss an Höhe ab. Der Mundrand ist seitlich gegen innen eingebogen und beschreibt eine mehr weniger starke Krümmung. Der Convextheil der Mündung, welcher bis zur seitlichen Zurückbiegung reicht, ist nicht eingestülpt; dagegen befindet sich eine innere Schalenleiste dicht hinter dem Mundrande.

Bei den meisten Exemplaren verläuft die Schale bis an den äussersten Mundrand glatt, ohne Unterbrechung, bei einigen Stücken jedoch (Taf. I, IV, Fig. 6) zeigt sich hinter dem Mundrande eine faltenförmige Anschwellung, welche innen hohl ist.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 40 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 21 „
Dicke „ „ „	= 23.5 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 23 Mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	= 11·5 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 17·5 "
Nabelweite	= 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling 30, des Raschberg 70.

50 (d). *Arcestes compressus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIV, Fig. 8.

Die mir vorliegenden Wohnkammer-Exemplare schliessen sich nach der Gestalt der Mündung innig an *Arcestes Cicronis* an und unterscheiden sich von diesem durch die hohen, abgeflachten Seitentheile und den schmalen Convextheil.

Innere Kerne unbekannt.

Dimensionen:

Durchmesser	= 44 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 25 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 20 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Raschberg, 4.

51 (e). *Arcestes tacitus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LI, Fig. 9; Taf. LIII, Fig. 23.

Obwohl mir die Schlusswindung dieser Art mit Sicherheit nicht bekannt ist, habe ich keinen Anstand genommen, die mir vorliegenden Kerne abbilden zu lassen, da die Loben durch den grösseren Zackenreichtum der Sattelspitzen ein leichtes Unterscheidungsmerkmal gegenüber den nächststehenden gleichzeitigen Formen darbieten.

Der äusseren Gestalt nach stehen die inneren Kerne in der Mitte zwischen *Arcestes Cicronis* und *Arcestes bufo*, erreichen aber bedeutendere Dimensionen. Sie verhalten sich hinsichtlich der Schalenwülste genau wie diese beiden Arten.

Die drei Hauptsättel stehen auf dem Convextheile, die ersten drei Hilfsättel auf den Seiten. Charakteristisch sind die breit endenden und mit zahlreichen feinen Zacken versehenen Sattelspitzen.

Den Dimensionen und Umrissen der inneren Kerne scheinen einige vereinzelte Wohnkammer-Exemplare zu entsprechen, welche sich von *Arcestes Cicronis* durch grösseren Durchmesser und kugelförmige Gestalt unterscheiden.

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 28 Mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	= 13·5 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 27 "
Nabelweite	= 2·5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Raschberg, 3 (Hiezu noch zwei fragliche Wohnkammer-Exemplare).

52 (f). *Arcestes cheilostomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIX, Fig. 8.

Die Schlusswindung zeigt flachgewölbte Seiten, einen schmalen Convextheil, welcher sich hinter der Mündung, wo die Windung überhaupt die grösste Dicke erlangt, verbreitert, eine allseitig contrahirte Mündung mit schmalen lappenförmigen Fortsatz des Convextheils und einen callös geschlossenen Nabel.

Vor dem bereits einwärts umgeschlagenen Theile zieht sich an der Mündung seitlich eine fortlaufende verdickte Schalenlippe hin, welche auf dem Convextheile sich dadurch verliert, dass die rinnenartige Einsenkung, welche sie von dem seitlichen Umschlage der Schale trennt, gegen die Mitte des Convextheiles nahezu aufhört. Auch auf dem Convextheile ist, wie angeleitet, die Mündung seitlich vereengt und ausserdem der Mundrand nach einwärts rechtwinkelig umgebogen.

Die charakteristischen Merkmale dieser Art sind demnach die Verengung des Convextheiles an der Mündung und die seitlich verlaufende Lippe.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 35 Mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	= 19 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	= 15 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

53 (g). *Arcestes tomostomus* E. v. Mojsisovics,

Taf. LV, Fig. 8. 9.

Die inneren Kerne sind von den inneren Kernen des *Arcestes Cicronis* ausser durch etwas grössere Dicke nicht zu unterscheiden. Die Loben erscheinen zwar etwas weniger verästelt, was jedoch wegen der geringen Grösse der Kerne kaum von Belang sein dürfte.

Die Schlusswindung weicht hingegen sehr erheblich von *Arcestes Cicronis* ab. Convextheil breit, nicht zugespitzt, Seiten flach, sehr wenig gewölbt, Nabel callös verschlossen, Schale glatt, Mundrand auf dem Convextheil nach aussen umgeschlagen und senkrecht aufragend.

Hinter dem emporstehenden, mehr weniger geradlinig verlaufenden Mundrande befindet sich auf den meisten Exemplaren eine leichte, rinnenartige Einsenkung. Seitlich läuft dicht hinter dem Mundsaume eine innere Schalenleiste.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 30 Mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	= 17.5 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	= 19 "
Nabelweite	= 0 "

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 15.5 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 7 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	= 13 "
Nabelweite	= 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subnullatus* des Raschberg, 11.

Anmerkung. Eine sehr nahestehende Form, bei welcher die Auswärtsbiegung des Mundrandes bereits im oberen Drittel der Seiten beginnt, findet sich sehr selten in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

54 (h). *Arcestes aspidotomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LV, Fig. 10.

Diese Art unterscheidet sich von dem zunächst stehenden *Arcestes tomostomus* durch geringere Dimensionen, gewölbte Seiten, gewölbteren, an Breite bis hinter den aufragenden Mundrand abnehmenden Convextheil und den höher emporgeschlagenen, schildförmig aufsiehenden Mundrand des Convextheiles, welcher nicht völlig geradlinig verläuft, sondern sich gegen die Mitte etwas gegen rückwärts krümmt. Da die Aufstülpung des Mundrandes bereits im oberen Theile der Seitentheile beginnt, so ist der schildförmige Theil der Mündung breiter, als der Convextheil hinter denselben.

Nicht erwachsene Wohnkammer-Exemplare, welche den inneren Kernen erwachsener Individuen gleichen, sind auf dem Vorderen Sandling nicht selten (Taf. LIV, Fig. 14).

Die sehr schmale Schlusswindung besitzt zwar hohe Seiten, aber trotzdem keinen ganz verschlossenen Nabel. Hinter der Mündung schwillt die Röhre seitlich etwas an und auch der Convextheil nimmt wenig an Breite zu. Gegen die Mündung selbst zu verschmälert sich aber wieder der Convextheil, welcher in einem vorne abgerundeten Lappen endet.

Seitlich verläuft der Mundsaum fast gerade.

Die Mündung ist auch hier etwas contrahirt und findet sich auf der Innenseite der Seitenheile eine Schalenleiste.

Die Gestalt des Mundtheiles verräth die Verwandtschaft mit der Gruppe des *Arcestes Ciceronis*, in welcher *Arcestes cheilostomus* die meiste Formähnlichkeit mit *Arcestes Antonii* zeigt.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 37 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . = 20 "

Dicke " " " " " = 13.5 "

Nabelweite = 2 "

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser = 16 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . = 7.5 "

Dicke " " " " " = 8 "

Nabelweite = 4 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subnullatus* des Vorderen Sandling, 50; des Raschberg, 20.

57 (l). *Arcestes simplex* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIX, Fig. 1.

Diese Form, sowie *Arcestes subsimplex* und *Arcestes microcephalus* bilden die Vermittlung zwischen *Arcestes Antonii* und verwandten Formen (*Arce. Ciceronis*, *Arce. compressus*, *Arce. placenta*, *Arce. cheilostomus*) und der eigenthümlichen kleinen Sippe des *Arcestes conjungens*, *Arcestes pachystomus* und *Arcestes periolcus*.

Arcestes simplex schliesst sich nach der Gestalt der Schlusswindung zunächst an *Arcestes Antonii* an, von dem er sich durch grössere Dicke, breitere und seitlich kaum contrahirte Mündung unterscheidet. Der Umriss ist etwas unregelmässig, indem der Convextheil sowol hinter der Mündung als auch am Beginn der vorderen Windungshälfte etwas niedergedrückt ist.

Der Nabel ist geöffnet, aber kleiner als auf den inneren Windungen, welche ihrerseits einen engeren Nabel, als die inneren Kerne des *Arcestes Antonii* besitzen.

Die Runzelstriche sind ziemlich grob und beschreiben seitlich einen nach rückwärts convexen Bogen. Ueber den Convextheil krümmen sie sich gegen vorne.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 31 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . = 18 "

Dicke " " " " " = 14 "

Nabelweite = 1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

58 (m). *Arcestes subsimplex* E. v. Mojsisovics.

Taf. LI, Fig. 3.

Diese Art unterscheidet sich von *Arcestes simplex* durch die grössere Dicke und geringere Höhe der Windungen, durch den weiter geöffneten Nabel, sowie durch die in der Mitte der Seitenhöhe nächst der Mündung eintretende, auf dem Steinkerne besser als auf der Schale sichtbare leichte Contraction.

Die im Allgemeinen glatte Schale zeigt stellenweise radiale unregelmässige Runzeln.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 28 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 15 "

Dicke " " " = 14 "

Nabelweite = 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

59 (n). *Arcestes microcephalus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LII, Fig. 9

Die Schlusswindung dieser an *Arcestes Antonii* und *Arcestes simplex* erinnernden Art zeigt einen unregelmässigen Umriss, nach gewölbte, sauft zum geöffneten Nabel abfallende Seiten und eine von oben her durch die Niedersenkung des Convextheils und seitliche bedeutende Contraction sehr verengte Mündung.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 29 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 15 "

Dicke " " " = 12 "

Nabelweite = 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

60 (o). *Arcestes pachystomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LII, Fig. 8.

Die Schlusswindung ist dicker als hoch, weitgenabelt, aber dennoch involvirend. Analog wie bei *Arcestes subumbilicatus* tritt in der unteren Hälfte der Seitenhöhe im letzten Windungsdrittel eine spiral verlaufende flache Einsenkung (Contraction) der Schale ein, welche an der Mündung selbst am bedeutendsten ist, da dort die vorübergehende Windung von ihr berührt wird. Oberhalb dieser Einsenkung entspringt am Mundrande ein dickaufgeworfener Wulst, welcher über den Convextheil reicht und daselbst gegen vorne abgerundet ist.

Beilaufung mit dem Beginne der spiralen seitlichen Einsenkung correspondirt weiter rückwärts eine wulstförmige Anschwellung auf dem Convextheile.

Es dürfte dadurch ziemlich klar sein, dass die Bildung der spiralen Einsenkung mit der Contraction der Mündung im innigsten ursächlichen Zusammenhange steht.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 32 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 15 "

Dicke " " " = 18 "

Nabelweite = 5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

61 (p). *Arcestes conjungens* E. v. Mojsisovics.

Taf. LII, Fig. 7.

Diese Art, welche sich wol zunächst an die gleichzeitigen Formen *Arcestes simplex* und *Arcestes subumbilicatus* nahe anschliesst, ist der unmittelbare, durch mehrfache Uebergänge verbundene Vorläufer des *Arcestes peridicus*.

Die Dimensionen der erwachsenen Exemplare schwanken zwischen 24–30 Mm. Durchmesser, die Art bleibt daher an Grösse hinter *Arcestes peridicus* zurück.

Der Nabel der Schlusswindung ist zwar geöffnet, aber verhältnissmässig viel enger als bei *Arcestes periodus*. Die spirale Furche reicht von der Mündung einen halben Umgang weit zurück, ist aber sehr flach und seicht, während *Arcestes periodus* eine viel tiefere, kräftigere Furche besitzt.

Die Schale ist durchaus glatt, aber stellenweise faltig aufgebauscht.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 29 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 13.5 .
Dicke „ „ „	= 13 „
Nabelweite	= 2 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötzelstein, 5.

62 (q). *Arcestes peritoleus* E. v. Mojsisovics.

Taf. I., Fig. 1. 2. 3; Taf. LII. Fig. 4, 6; Taf. LIII, Fig. 27.

Diese oberflächlich an *Arcestes subumbilicatus* erinnernde Form schliesst sich, wie sowohl die namhaft gemachten und beschriebenen Übergangsformen als auch die Loben zeigen, an die in den Schichten mit *Tropites subulnatus* vorkommende Gruppe des *Arcestes Cicronis* an.

Die inneren Kerne besitzen eine glatte, mit langen, groben Runzelstrichen versehene Schale ohne Wülste und Einschnürungen. Der Externsattel steht auf dem Convextheile und der erste Lateralsattel auf dem Übergange zwischen Seiten und Convextheil. Drei Auxiliarsattel befinden sich ausser dem Nabelraunde. Auffallend hoch ist der Siphonalhöcker.

Die erwachsenen Exemplare variiren einigermaßen sowohl hinsichtlich der Dimensionen als auch hinsichtlich der Stärke und Länge der spiralen Rinne und der Intensität und Ausdehnung der auf dem Convextheile hinter der Mündung auftretenden Radialfalten. Die grösste Breite zeigt der Convextheil an der Mündung, deren Depression in geradem Verhältniss zur Stärke der seitlichen Contraction steht. Am schmalsten ist der Convextheil auf dem mittleren Theile der Schlusswindung. Die spirale Furche beginnt bei den meisten Exemplaren bereits am Anfange der Schlusswindung, individuell aber auch später.

Die meisten Exemplare sind auf der Schlusswindung zum grössten Theile glattschalig, lassen aber die Zuwachsstreifung, welche am Nabel nach vorne gerichtet ist, deutlich erkennen. Erst in grösserer oder geringerer Entfernung von der Mündung beginnen auf dem Convextheil Falten, welche dem Mundrande parallel verlaufen und weiter gegen vorne auch auf die Seitentheile übergreifen. Diese Falten rühren offenbar nur von alten Mundrändern her und deuten sonach ein periodisches Alterniren rascheren und langsameren Wachsens an.

Bei vereinzelt Exemplaren (Taf. LII, Fig. 6) ist die ganze Schlusswindung mit bauschigen und runzligen Falten bedeckt, welche zu einander im Verhältniss der directen Imbrication stehen.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

	I.	II.
Durchmesser	= 70 Mm.	44 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 34 „	22 „
Dicke „ „ „	= 30 „	18 „
Nabelweite	= 10 „	3.8 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 36 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 17 „
Dicke „ „ „	= 25 „
Nabelweite	= 5.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötzelstein, 1; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Rötzelstein, 12; in den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Raschberg, 44.

Anmerkung. Auf Taf. LII, Fig. 5 ist ein Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Rötzelstein abgebildet, welches durch seine Dimensionen und seinen engen Nabel einen Uebergang zwischen *Arcestes conjungens* und *Arcestes periodus* darstellt.

63 (r). *Arcestes Czörnigi* E. v. Mojsisovics.

Taf. LII, Fig. 1, 2; Taf. LIV, Fig. 1.

Ausser der bedeutenderen Dicke unterscheidet das Fehlen der spiralen Furche und der runzeligen Falten diese Art von *Arcestes peridicus*, mit welchem dieselbe nach der Gestalt der inneren Kerne und nach der Nabelbildung nahe verwandt ist.

Die inneren Kerne sind kugelig eingerollt, um Vieles dicker als hoch und mit groben Runzelstrichen bedeckt. Schalenwülste oder Schalenfurchen fehlen. Auf dem Convextheil stehen die beiden ersten Hauptsättel, der zweite Lateral und zwei Auxiliarsättel befinden sich auf den Seiten.

In der Schlusswindung nimmt zwar die Höhe zu, die Dicke bleibt aber immer noch bedeutend. Im mittleren Theile ist der Convextheil am schmäksten. Der Nabel bleibt in gleicher Weise, wie bei *Arcestes peridicus* dadurch geöffnet, dass der Involutionstrag viel zu gering ist, um eine Schliessung des Nabels zu veranlassen.

Dicht hinter dem sehr einfachen Mundrande befindet sich eine innere Schalenleiste von wechselnder Stärke bei verschiedenen Exemplaren.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 60 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 32 "

Dicke " " " " " = 39 "

Nabelweite = 48 "

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser = 32 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 18 "

Dicke " " " " " = 26 "

Nabelweite = 3 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein, 7; in den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Raschberg, 1.

64 (a). *Arcestes opertus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIV, Fig. 16; Taf. LV, Fig. 1.

Die inneren Kerne besitzen dicke, niedrige Windungen mit breitem Convextheil. Wülste oder Furchen sind ebensowenig zu bemerken, wie auf den inneren Kernen von *Arcestes peridicus* und *Arcestes Czörnigi*. Eine nähere Verwandtschaft mit diesen Arten ist aber trotzdem aus dem Grunde ausgeschlossen, weil *Arcestes opertus* der Zeit nach vorangeht und gleichzeitig ist mit *Arcestes Antonii*, von welchem allem Anscheine nach *Arcestes peridicus* und Verwandte abstammen.

Die beiden ersten Sättel stehen auf dem Convextheil, der zweite Lateral- und die beiden ersten Auxiliarsättel auf den Seiten. Der dritte und vierte Auxiliarsattel befinden sich auf der hohen Nabelwand.

Auf der Schlusswindung verschmälert sich der Convextheil bedeutend, nimmt aber in der vorderen Hälfte gegen die Mündung wieder an Breite zu. Die Seiten fallen gewölbt vom callös verschlossenen Nabel zum Convextheil ab.

Der Verlauf der niedrigen Mündung ist sehr einfach; der Mundsaum ist bloß seitlich etwas umgeschlagen.

Die Dimensionen der erwachsenen Exemplare wechseln von 60—72 Mm. Durchmesser.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser = 72 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 40 "

Dicke " " " " " = 42 "

Nabelweite = 0 "

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser = 36 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 17 "

Dicke " " " " " = 30 "

Nabelweite = 3 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subhullatus* des Vorderen Sandling, 2; des Raschberg, 12.

65 (f). *Arcestes clausus* E. v. Mojsisovics.

Taf. L, Fig. 5.

Ein einziges Wohnkammer-Exemplar liegt vor, welches sich wol zunächst, wie es scheint, an *Arcestes operatus* anschliessen dürfte. Der Convextheil verschmälert sich vom Beginn der Schlusswindung an und nimmt kaum oder nur unbedeutend gegen die Mündung an Breite zu. Der Umriss der Mündung weicht dadurch sehr von der Mündung des *Arcestes operatus* ab. Der Mundrand ist seitlich etwas umgeschlagen. An seiner Innenseite befindet sich eine Schalenleiste, welche auf der rechten Seite kräftiger ist, als auf der linken. Auf dem schmalen Convextheile ragt der Mundrand wulstförmig in geringem Grade auf und ist etwas gegen rückwärts eingebuchtet.

Auf dem Steinkerne der linken Seite bemerkt man, wie Fig. 5c (Taf. L) darstellt, einen von einem schmalen Bande gebildeten Kreis, dem sich unmittelbar ein zweiter, kleinerer, auf der Zeichnung nicht dargestellter Kreis schräg unten anschliesst. In der Zeichnung erscheint der abgebildete erste Kreis irrigerweise als Eindruck, statt als von einem schmalen Bande umschlossener Kreis. Es erinnert dieses Band seiner Beschaffenheit nach an die Ansatzstellen des Haftmuskels in der Wohnkammer von *Nautilus*.

Dimensionen:

Durchmesser = 68 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . . = 38 "

Dicke " " " " " = 31 "

Nabelweite = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Raschberg, 1.

Übersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in den Hallstätter Schichten vorkommenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes coloni*.

	Norische Stufe	Karnische Stufe					
		Obere Grenzschichten mit <i>Leptoceras patens</i> des Somerankogel	Schichten mit <i>Tropicus subbullatus</i>		Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Rotheleiten	Schichten mit <i>Trachyceras Austracum</i> des Rotheleiten	Schichten mit <i>Trachyceras Aonoides</i> des Raschberg
			des Sandling	des Raschberg			
1. <i>Arcestes colonus</i>	ss.	.	.	.	.	.
2. " <i>bufo</i>	a.	h.	.	.	.	
3. " <i>Cicronia</i>	h.	hh.	.	.	.	
4. " <i>compressus</i>	a.	.	.	.	
5. " <i>tacitus</i>	ss.	.	.	.	
6. " <i>chelostomus</i>	ss.	.	.	
7. " <i>tonostomus</i>	nh.	.	.	.	
8. " <i>axpidotomus</i>	ss.	.	.	
9. " <i>placenta</i>	h.	.	.	.	
10. " <i>Antonii</i>	hh.	h.	.	.	.	
11. " <i>simplex</i>	ss.	.	.	
12. " <i>subsimplex</i>	ss.	.	.	
13. " <i>microcephalus</i>	ss.	.	.	
14. " <i>pachyotomus</i>	ss.	.	.	
15. " <i>conjugens</i>	s.	.	.	
16. " <i>perialeus</i>	ss.	nh.	h.	
17. " <i>Colnaggi</i>	s.	ss.	
18. " <i>operatus</i>	ss.	nh.	.	.	.	
19. " <i>clausus</i>	ss.	

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Weitans die Mehrzahl der in den norischen Bildungen der juvavischen Provinz auftretenden Arcesten gehört einer formreichen Gruppe an, als deren Typus ich *Arcestes intuslabiatus* betrachte.

Die inneren Kerne besitzen einen offenen Nabel und äussere, meistens von Wülsten begleitete Schalenfurchen, welche auf dem Convextheile mehr weniger gegen vorne ausgehen sind. Die Schlusswindung der erwachsenen Exemplare weicht stets mehr oder weniger von den inneren Kernen durch eine glatte, wulst- oder furchenlose Schale, comprimirt Windung, ganz geschlossenen oder doch verengten Nabel und vom Verlauf der Schalenfurchen (Mundränder) der inneren Kerne differirenden Mündungsumriss ab. Die Mündung ist stets mehr weniger contrahirt und häufig auch mit inneren Schalenleisten versehen. Auf dem Convextheil springt der Mündungsrand bei vielen Formen zurück, bei anderen verläuft er gerade und bei einigen ragt er lapfenförmig vor. Seitlich stehen häufig hörnerartige Ecken.

Im Beginne der Wohnkammer ist stets eine durch eine Knickung der Windung bezeichnete Stelle vorhanden, welche den Uebergang zwischen der Formveränderung der inneren Kerne und der Schlusswindung bezeichnet. Wahrscheinlich hängt diese Knickung der Windung mit dem Eintritte der Verengerung des Nabels zusammen. Die Zuwachsstreifen stehen in dieser Region sehr weit von einander ab, was auf ein rascheres Wachstum während der Periode der Formveränderung hinweist. Doch steht auch nicht selten die letzte Schalenfurcha auf der Knickungsstelle.

Zuweilen kommen unausewachsene Exemplare vor, bei denen selbstverständlich die Wohnkammer von der Form des gekammerten Theils nicht abweicht. So liegen mir mehrere derartige junge Exemplare von *Arcestes intuslabiatus* vor. Auf Taf. XLV, Fig. 2 wurde ferner ein Wohnkammer-Exemplar einer nicht näher bestimmbar Form abgebildet, welches am Schlusse der Windung die oben erwähnte, bei erwachsenen Individuen am Beginne der Wohnkammer befindliche Knickung zeigt. Die öfters ausgesprochene Vermuthung, dass die Wohnkammer der jungen Thiere mit der Wohnkammer der erwachsenen Exemplare übereingestimmt habe und beim Fortwachsen durch Resorption und Umbildung wieder verändert worden sei, wird zwar bereits durch das Vorkommen der alten Mundränder auf den inneren Kernen gründlich widerlegt; aber immerhin ist es noch von Interesse, das Vorkommen jugendlicher Exemplare constatiren zu können.

Auf einem Taf. LX, Fig. 12 abgebildeten Exemplare glückte es, in der Wohnkammer nahe der Mündung einen hornigen Körper nachweisen zu können, welcher aller Wahrscheinlichkeit nach ein *Anaptychus* ist.

Der Habitus desselben stimmt im Allgemeinen mit den von Graf Keyserling aus den Domanikschieferrn beschriebenen Anaptychen überein.¹⁾

Der Umriss ist jedoch um Vieles breiter und die Höhe geringer. Die convexe Seite des Umrisses ist nach rückwärts, die concave Seite nach vorne gekehrt. Die convexe Fläche des Anaptychus sieht gegen innen und liegt daher die concave Innenseite der hornigen Schale, welche theilweise entbläset ist, gegen aussen. Wo die Schale nicht frei bloss liegt, sieht man den Umriss des correspondirenden Theiles fest an die Schale des Gehäuses angedrückt. Der Zwischenraum zwischen dem Anaptychus und dem Gehäuse ist mit Kalkspathmasse erfüllt. Die grösste Breite des halbmondförmigen Körpers beträgt 15 Mm., die Gesamthöhe 10 Mm., die Höhe in der Mittellinie 5-5 Mm.

In der Wohnkammer sind häufig nach Entfernung der Schale, wie bei *Arcestes pugillar* mitgetheilt ist, formlose Eindrücke und durchscheinende, aus Kalkspath bestehende Körperchen zu beobachten, welche wol ebenfalls als die Abdrücke und die Reste innerer Organe des Thieres zu betrachten sein dürften. Diese von ebenfalls vorkommenden zufälligen äusseren Eindrücken und Beschädigungen wol zu unterscheiden Eindrücke fanden sich auch bei anderen Gruppen von *Arcestes* nicht selten.

Ueber den Anschluss der *Intuslabiati* an ältere Gruppen kann vorläufig bloss eine Vermuthung ausgesprochen werden. Die Loben zweier in den Schichten mit *Pygites Studeri* vorkommenden Formen *Arcestes Branantiei* (Taf. LVIII, Fig. 16, 19) und *Arcestes Escheri* (Taf. LVIII, Fig. 18) stehen nämlich, wenn von dem hohen Siphonalböcker abgesehen wird, den Loben der typischen und ältesten *Intuslabiati* näher, als denen irgend einer anderen Gruppe. Diese Formen besitzen aber bloss innere Schalenleisten. Die Wohnkammer, welche nur von *Arcestes Branantiei* bekannt ist, stimmt in der Gestalt mit dem inneren Kern überein. — Dass diese Abweichungen die Möglichkeit einer directen genetischen Beziehung zu den *Intuslabiati* nicht ausschliessen können, ist klar. Beispiele muthmasslich ähnlicher Abänderungen bilden die *Sublabiati*, *Coloni* und *Bicarinati*.

¹⁾ Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora-Land. Petersburg, 1846, pag. 266, Tab. XIII, Fig. 3-7.

Die hier beschriebenen Formen bilden nur einen Bruchtheil des vorkommenden Formenreichthums. Vieles musste wegen nicht ausreichenden Materials unberücksichtigt bleiben. Lose innere Kerne sind in der Regel, wie bei anderen Gruppen mit abweichender Schlusswindung, unbestimmbar.

Die Gruppe der *Intuslabiati* reicht in der juvavischen Provinz von der Basis der norischen Stufe aufwärts bis in die unteren Horizonte der karnischen Stufe (Schichten mit *Lobites ellipticus*).

66 (a). *Arcestes intuslabiatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIII, Fig. 1; Taf. XLIV, Fig. 7; Taf. LIII, Fig. 7, 10, 13.

1846. *Ammonites galeatus* Fr. v. Hauser, *ex parte*, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 12, Taf. VI, Fig. 5, 6.

1849. *Ammonites bicarinatus solinus*, Quenstedt, *ex parte*, Cephalopoden, pag. 247.

Die langsam anwachsenden inneren Windungen sind ebenso dick als hoch, seitlich etwas abgeflacht und auf dem Convextheil gewölbt. Ein ziemlich weiter Nabel mit ziemlich steiler Nabelwand bleibt offen. Die kleineren Kerne tragen auf einem Umgange eine bis zwei, die grösseren Kerne drei Schalenfurchen, welche über die Seiten schräg nach vorwärts ziehen und auf dem Convextheile einen stark nach vorne gekrümmten Bogen beschreiben. Hinter diesen, auf den Steinkernen stärker als auf der Schale entwickelten Furchen erhebt sich auf dem Schalen-Convextheil wulstförmig der alte Mundrand.

Sehr eigenthümlich ist die Schalen-sculptur dieser inneren Windungen. Massive Streifen, ähnlich ihrer Beschaffenheit nach den Streifen der Schlusswindungen der galeaten *Arcestes*, ziehen beiläufig parallel den Furchen über die Seitentheile gegen vorwärts und beschreiben auf dem Convextheil einen Bogen gegen vorne, welcher aber etwas flacher ist, als der vom Mundsaum gebildete bogenförmige Vorsprung. Die erwähnte Eigenthümlichkeit liegt nun darin, dass die Sculptur in dem Zwischenraum zwischen zwei Furchen gegen vorne an Intensität in der Art allmählig zunimmt, dass rückwärts am Beginn des durch die Furchen abgegrenzten Windungssegmentes die Streifen ausserordentlich fein, kaum sichtbar sind, wie zarte Zuwachsstreifen, während dieselben vorne am Schluss des Windungssegmentes ziemlich grob, weit von einander abgehend und deutlich wahrnehmbar sind. In den zu den Furchen sich hinabneigenden Theilen und auf den wulstförmigen Erhabenheiten hinter den Furchen aber verdichten sich die Streifen bereits wieder bis zur Unkenntlichkeit. Dieses Verhalten wiederholt sich auf jedem der einander folgenden Segmente. Da die Furchen die periodisch umgestülpten Mundränder darstellen, da ferner die Streifen morphologisch doch nur Anwachsstreifen sein können, so lehrt die geschilderte Erscheinung sehr deutlich, dass ziemlich regelmässige Perioden rascheren Wachstums der Schale alternirt haben mit Perioden sehr verlangsamt Wachstums oder vielmehr nahezu mit Ruhepausen. Während der letzteren wurden die umgestülpten Mundränder gebildet, während der ersteren rückte die Schale in allmählig beschleunigtem Tempo wieder vorwärts.

Die Schlusswindung nimmt an Höhe bedeutend zu, der Convextheil, welcher bei Beginn derselben noch ziemlich breit und gewölbt ist, verschmälert sich nach Verlauf des ersten Windungsdrittels, ohne sich aber, wie bei den Galeaten, kantig-schneidend zuzuspitzen. Gegen die Mündung zu nimmt die Höhe wieder etwas ab und der Convextheil wird wieder etwas breiter und gerundeter. Der Mundsaum reicht über den Nabel, welchen er verschliesst, hinaus, stülpt sich um und berührt seitlich dicht den vorhergehenden Umgang; vor Erreichung des Convextheils biegt sich derselbe nach rückwärts und verursacht einen Ausschnitt des Convextheils. Auf dem Steinkern entspricht selbstverständlich dem umgeschlagenen Mundrande eine Furche.

Auf keinem der vorliegenden erwachsenen Exemplare bemerkte ich auf der Schlusswindung Spuren einer Schalen-sculptur. In dessen muss beigefügt werden, dass der Erhaltungszustand wenigstens theilweise daran Schuld sein mag. Denn auf Exemplaren des sehr nahestehenden *Arcestes polygonatus* bemerkte ich Spuren ähnlicher, gerade verlaufender Radialstreifen, wie auf der Schlusswindung des *Arc. gigantogaleatus*.

Nicht alle ausgewachsenen Exemplare erreichen genau die gleiche Grösse. Der Durchmesser derselben schwankt zwischen 110—135 Mm.

Die feinen Strichelchen der Runzelschicht ziehen auf den Seitentheilen schräg nach rückwärts, über den Convextheil dagegen verlaufen sie gerade.

Die Loben sind wesentlich einfacher als die des *Arc. gigantogaleatus*. Der vierte Auxilliarlobus steht zunächst ausserhalb dem Nabelrande. Die Loben der innersten Kerne bis zu etwa 20 Mm. Durchmesser differiren bedeutend durch die geringere Entwicklung der seitlichen Verästelungen (Taf. LIII, Fig. 7, 10).

An einem wohl erhaltenen Steinkern liess sich der Siphon deutlich bis zur Höhe des Externsattels in die Wohnkammer hinein verfolgen.

Dimensionen ausgewachsener Exemplare:

Durchmesser	= 112 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 64 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 44 "
Nabelweite	= 0 "

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 66 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 30 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 34 "
Nabelweite	= 13 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im grauen Hallstätter Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt, des Moosbergkogels bei Alt-Aussee, von Rossmoos und Hutten-eck, 30.

67 (b). *Arcestes polycantus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIII, Fig. 1.

Die inneren Kerne dieser Art stimmen ihrer äusseren Gestalt nach vollständig mit den inneren Kernen des *Arc. intuslabiatus* überein, wenn nicht vielleicht das Vorkommen von vier Einschnürungen auf den grösseren Kernen (anstatt den dreien des *Arc. intuslabiatus*) einen äusserlichen Unterschied andeutet.

Das wichtigste Unterscheidungsmerkmal bieten die Loben dar. Der Externsattel besitzt in seiner Hälfte über den beiden gespaltenen Hauptseitenästen auf der äusseren, dem Siphon zugewendeten Seite um einen Seitenast mehr, als bei *Arc. intuslabiatus*. Während ferner bei *Arc. intuslabiatus* die Seitenäste symmetrisch auf der äusseren und inneren Seite correspondiren, stehen bei *Arc. polycantus* die Seitenäste der Aussenseite um etwas tiefer als die entsprechenden Seitenäste der Innenseite. — Einen weiteren Unterschied zeigt der erste Lateralast, welcher bei *Arc. polycantus* über den beiden Hauptseitenästen beiderseits je einen Seitenast mehr besitzt, als bei *Arc. intuslabiatus*. Sowol die oberen Seitenäste als die Hauptseitenäste stehen im Gegensatz zum Externsattel einander entsprechend in gleicher Höhe gegenüber.

Der vierte Auxiliarlobus steht auf der Nabelkante.

Von der Schlusswindung liegt nur ein Fragment ohne Mundsaum vor, welches ganz analog der Schlusswindung des *Arc. intuslabiatus* gestaltet ist.

In den Dimensionen kommen die vorliegenden Exemplare den grössten Stücken des *Arc. intuslabiatus* gleich.

Es verdient noch betont zu werden, dass der Externsattel des *Arc. polycantus* sehr grosse Aehnlichkeit mit dem Externsattel des *Arc. gigantogaleatus* besitzt.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Steinbergkogel bei Hallstatt im grauen Marmor, 3.

68 (c). *Arcestes hypocyrtus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIII, Fig. 2; Taf. LIII, Fig. 2.

Die inneren Kerne dieser Art sind etwas dicker und niedrigmündiger, als diejenigen von *Arc. intuslabiatus*. Die Loben schliessen sich zunächst an die von *Arc. intuslabiatus* an; der Externsattel aber zeigt die gleiche Vermehrung durch einen Seitenast auf der Aussenseite, wie bei *Arc. polycantus*; im übrigen Verlauf der Loben zeigen sich nur geringfügige Verschiedenheiten im Vergleich mit *Arc. intuslabiatus*; die geringere Grösse des *Arc. hypocyrtus* erschwert die genaue Vergleichung. Der dritte Auxiliarlobus steht auf der Nabelkante.

Arc. hypocyrtus erreicht eine viel geringere Grösse, als *Arc. intuslabiatus* und *Arc. polycantus*; die erwachsenen Exemplare zeichnen sich durch die bedeutendere Dicke am Beginn der Schlusswindung aus. Der Nabel wird nicht völlig verschlossen.

Dimensionen ausgewachsener Exemplare:

Durchmesser	= 82 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 46 "
Dicke " " "	= 36 "
Nabelweite	= 2,5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt und von Rossmoos, 5.

69 (d). *Arcestes oligosarcus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIV, Fig. 1–6; Taf. LIII, Fig. 3.

Diese Art scheint der unmittelbare Vorläufer von *Arc. intusabiatius* zu sein, hinter welchem sie jedoch an Grösse bedeutend zurückbleibt. Die Einschütrungen auf den gekammerten Kernen biegen sich auf dem Convextheil nur sehr wenig nach vorne, während bei *Arcestes intusabiatius* und den übrigen mit diesem im gleichen Niveau auftretenden Arten der Formenreihe die Ausbiegung der Mundränder-Furchen auf dem Convextheil eine sehr bedeutende ist. Ein wesentlicher Unterschied in den Loben besteht darin, dass die Sattelspitzen noch bedeutend weniger zerschlitzt sind.

Die Windungen nehmen an Höhe allmählig zu, die Schlusswindung verschmälert den Convextheil bedeutend; an der Mündung, welche auf dem Convextheil etwas zurückgebuchtet ist und seitlich Ecken bildet, nimmt der Convextheil an Breite wieder anbedeutend zu. Seitlich drückt sich hinter dem Mundsaum und vor den seitlichen Ecken des Convextheils die Schale ziemlich bedeutend ein und bildet auf dem Steinkern durch Verdickung eine Furche.

Der Nabel der Schlusswindung verengt sich zwar durch Einwärtsrücken der Schale in der Gegend der Mündung, schliesst aber nicht vollkommen zu, wie bei den jüngeren Arten.

Sehr bemerkenswerth ist die verhältnissmässige Kürze der Wohnkammer, welche nur knapp einen Umgang Länge erreicht.

Dimensionen der gekammerten Kerne:

Durchmesser	= 37 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 15,5 "
Dicke " " "	= 19 "
Nabelweite	= 10 "

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 64 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 37 "
Dicke " " "	= 21 "
Nabelweite	= 4 "

Die meisten der mit Schlusswindung versehenen Exemplare kommen an Grösse den angegebenen Massen nach. Einige wenige Stücke werden etwas grösser und erreichen einen Durchmesser von 70 Mm.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Zlambach-Schichten des Zlambach und Stambach bei Goisern, weisse Kalke des Steinbergkogels bei Hallstatt, 40.

Anmerkung. Da mir von dieser Art eine grössere Anzahl innerer Kerne vorliegt, habe ich zur Veranschaulichung der Wachstumsverhältnisse auf Taf. XLIV, Fig. 2, 3, 6 einige altersverschiedene Exemplare abbilden lassen.

70 (e). *Arcestes stenostomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLV, Fig. 3.

Diese Art kommt den beschriebenen Formen des grauen Hallstätter Marmors noch sehr nahe und dürfte dem *Arcestes polycaulus* zunächst stehen, wenn anders sich meine Vermuthung über die Zusammengehörigkeit einer Reihe innerer Kerne mit dem vorliegenden Wohnkammer-Exemplare bestätigt.

Zu Gunsten dieser Vermuthung spricht der Umstand, dass die fraglichen inneren Kerne, welche ihrer Gestalt und ihren Schalenwülsten nach nahezu mit den inneren Kernen von *Arc. intusabiiatus* und *Arc. polycaulus* übereinstimmen, nach ihren Dimensions-Verhältnissen auf keine andere der in denselben Schichten mitvorkommenden Arten bezogen werden können.

Das vorliegende Wohnkammer-Exemplar steht an Grösse etwas hinter den kleineren Exemplaren des *Arc. intusabiiatus* zurück, ist um ein Geringes dicker als *Arc. intusabiiatus* und *Arc. polycaulus*, besitzt keinen völlig geschlossenen Nabel und eine durch das Niedersinken des Convextheils und der angrenzenden Partien der Seitentheile verengte Mündung. Auf dem Convextheile befindet sich ein nach rückwärts gekehrter Ausschnitt des Mündungsrandes.

Auf der Schale der Schlusswindung sieht man die oft erwähnten gerade ausstrahlenden radialen Streifen.

Die Loben der erwähnten inneren Kerne, Taf. LIII, Fig. 11, zeigen eine grosse Uebereinstimmung mit den Loben des *Arc. polycaulus*. Der einzige nennenswerthe Unterschied besteht darin, dass die Sattelköpfe der beiden Lateralsättel unsymmetrisch gestellte Seitenzacken besitzen, während dieselben bei *Arc. polycaulus* vollkommen symmetrisch stehen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 105 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 60 „
Dicke „ „	= 48 „
Nabelweite	= 3.5 „

Dimensionen der gekammerten Kerne:

Durchmesser	= 57 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 27 „
Dicke „ „	= 34 „
Nabelweite	= 10 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Nörischë Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 12, worunter aber nur Ein Wohnkammer-Exemplar.

71 (f). *Arcestes polysarcus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVI, Fig. 1.

Auch diese Form erinnert nach der Gestalt der Schlusswindung noch an die Formen aus den unteren, grauen Hallstätter Marmoren (*Zone des Puvac. Metternichi*); aus diesem Grunde scheint es mir wünschenswerth, dieselbe nicht zu übergehen, trotzdem ich die Loben nicht kenne und daher über den Anschluss an eine der unterschiedenen Formen des grauen Hallstätter Marmors nichts sagen kann.

Die inneren Windungen sind viel dicker als wie bei *Arc. intusabiiatus*, *polycaulus*, *digisarcus*, *hypocytus*, *stenotomus*, wie der Windungs-Umriss am Beginn der Schlusswindung lehrt. Der mediane Längsschnitt lässt deutlich die Schalenwülste des gekammerten Kernes erkennen, welcher einen Durchmesser von 56 Mm. erreicht.

Die Wohnkammer nimmt anderthalb Umgänge in Anspruch. Der mediane Längsschnitt (Taf. XLVI, Fig. 1c) zeigt deutlich die am Beginne des zweiten Viertels der ersten der Schlusswindung lehrt. Der mediane Längsschnitt lässt deutlich die Schalenwülste des gekammerten Kernes erkennen, welcher einen Durchmesser von 56 Mm. erreicht. Die Wohnkammer nimmt anderthalb Umgänge in Anspruch. Der mediane Längsschnitt (Taf. XLVI, Fig. 1c) zeigt deutlich die am Beginne des zweiten Viertels der ersten der Schlusswindung lehrt. Der mediane Längsschnitt lässt deutlich die Schalenwülste des gekammerten Kernes erkennen, welcher einen Durchmesser von 56 Mm. erreicht.

Die Wohnkammer nimmt anderthalb Umgänge in Anspruch. Der mediane Längsschnitt (Taf. XLVI, Fig. 1c) zeigt deutlich die am Beginne des zweiten Viertels der ersten der Schlusswindung lehrt. Der mediane Längsschnitt lässt deutlich die Schalenwülste des gekammerten Kernes erkennen, welcher einen Durchmesser von 56 Mm. erreicht.

Die Gestalt der Schlusswindung erinnert sehr an die Schlusswindung des *Arc. hypocytus*. Die Unterschiede liegen in den viel ansehnlicheren Dimensionen des *Arc. polysarcus*, in dem völligen Verschluss des Nabels und in der Gestalt der Mündung. Es verläuft der Mundsaum, welcher umgestülpt ist, nicht gerade zum Convextheil, sondern es zieht sich derselbe gegen den Convextheil zu nach vorne und bildet einen breiten, etwas vorragenden, von vorne gesehen zweieckigen Lappen, welcher auf dem Convextheil nur sehr wenig gegen rückwärts ausgeschnitten, aber ziemlich stark niedergedrückt ist.

Die Schale der Schlusswindung zeigt durchaus gerade ausstrahlende Streifen.

Die Runzelschicht besteht aus feinen, seitlich radial verlaufenden Runzelstrichen, welche über die Mündung der Schlusswindung nicht hinausreichen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 108 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 60 "

Dicke „ „ „ = 60 „

Nabelweite = 0 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in dem Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 2.

72 (g). *Arcestes monachus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLV, Fig. 1.

Es liegen mir aus mehreren Schichten der norischen Hallstätter Marmore vereinzelt Wohnkammer-Exemplare einiger Arten vor, welche mehr oder weniger der als *Arc. polysoreus* abgebildeten Form nach der Gestalt der Mündung, nicht aber nach den Dimensions-Verhältnissen ähnlich sehen.

Da bei keiner dieser Arten mein Material zu einer vollständigen Charakteristik ausreicht, beschränke ich mich darauf, lediglich eine einzige derselben, *Arc. monachus*, zu berücksichtigen, um doch wenigstens noch einen Typus dieser sonst fast unvertretenen Mutationsrichtung der formreichen Gruppe des *Arc. intuslabialis* mitzuthellen.

Am Beginn der Schlusswindung ist der Convextheil im Vergleich mit *Arc. polysoreus* ziemlich schmal, die inneren Kerne dürften nach Massgabe des Windungs-Querschnittes am Beginn der Schlusswindung etwa den inneren Kernen von *Arc. hypocyrtus* der Gestalt nach entsprechen. Fortwachsend erhöht sich der Windungs-Querschnitt und vermindert sich die Breite des Convextheils. Der Nabel ist völlig geschlossen.

Gegen die Mündung zu verbreitert sich wieder der Convextheil und nimmt die Höhe wieder etwas ab.

Der wenig umgestülpte Mundrand springt in zwei Drittel Seitenhöhe wenig vor, ist am Rande des Convextheils gerundet und auf dem Convextheil, welcher an der Mündung ziemlich breit und abgeplattet ist, nur sehr wenig gegen rückwärts ausgeschnitten.

Die Schale ist mit radial verlaufenden Streifen bedeckt, in welchen sich in der Nähe der Mündung eine Unterbrechung zeigt, welche klar darauf hinweist, dass die öfter erwähnten Störungen im Verlaufe der Schalen-sculptur dieser Gruppe der Arcesten von zufälligen Verletzungen des Mundrandes zu Lebzeiten des Thieres herrühren. (Vergl. hierüber: *Arc. pseudogaleatus*).

In der Nähe des Mundrandes bemerkt man bei dieser Art auch auf den Seiten zwei breite, faltenförmige Anschwellungen.

Dimensionen der erwachsenen Wohnkammer-Exemplare:

Durchmesser = 97 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 52 "

Dicke „ „ „ = 46 „

Nabelweite = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Marmor des Someraukogels mit *Trachyceras biersenatum*, 1.

73 (h). *Arcestes megalosomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLII.

Die inneren Kerne dieser grossen, an *Arc. polycaulus* sich anschliessenden Form unterscheiden sich von den inneren Kernen der genannten Art durch grössere Dicke, geringere Höhe, engeren Nabel, weniger stark auf dem Convextheil vorgebogene Schalenwülste und die Lage des ersten Seitensattels, welcher bei *Arc. megalosomus* noch auf dem Convextheil steht, bei *Arc. polycaulus* dagegen auf dem Uebergange zwischen Seiten- und Convextheil liegt. Der dritte Auxiliarlobus steht auf dem Nabelrande. Die Loben stimmen mit denen des *Arc. ooides* gut überein. Ein bemerkenswerther Unterschied besteht nur darin, dass bei *Arc. megalosomus* der zweite Seitensattel symmetrisch gestellte Seitenzacken zeigt, ähnlich wie *Arc. polycaulus*.

Die Wohnkammer besitzt eine Länge von ein und ein Drittel bis anderthalb Windungen. Der Convextheil, welcher am Beginn der Schlusswindung noch ziemlich breit ist, verschmälert sich bald darauf, nimmt aber, wie gewöhnlich bei den verwandten Arten, gegen die Mündung zu wieder an Breite zu. Der Nabel der Schluss-

windung ist geschlossen. Der Mundsaum ist seitlich umgestülpt, weniger im ersten Viertel der Höhe, wo derselbe auf der vorhergehenden Windung aufliegt, am meisten in der Mitte der Seitenhöhe, fast gar nicht auf dem stumpf gerundeten Uebergang zum Convextheil. Von der Stelle der stärksten Umstülpung an zieht der Mundrand etwas nach vorne. Auf dem Convextheil senkt sich die Schale wieder stärker nach abwärts zu dem sanft nach rückwärts ausgeschnittenen Mundrande.

Die Schale zeigt radial anstrahlende, etwas nach rückwärts sich neigende Streifen, welche gegen den Nabel hin convergiren und theilweise zusammenzulaufen scheinen. An einzelnen Exemplaren beobachtet man sowol in der Nähe des Mundrandes, als auch weiter hinten, ähnliche Unterbrechungen und Ablenkungen der Streifen, wie bei *Arc. pseudogalutius* und einigen anderen Arten. An solchen Stellen ist merkwürdigerweise manchmal die Zahl der Streifen eine viel bedeutendere, als unter- und oberhalb, und sind in diesem Falle die Streifen viel feiner, als gewöhnlich. — Die Spuren der Streifen sind auch auf dem Steinkern wahrnehmbar.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 165 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 83 „
Dicke „ „ „	= 81 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 64 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 31 „
Dicke „ „ „	= 44 „
Nabelweite	= 8 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Nerische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 3; im rothen Marmor des Someraukogel, 1.

74 (†). *Arcestes ooides* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXVIII. Fig. 3; Taf. LIII, Fig. 14.

Ebenso wie *Arc. megalosomus* schließt sich auch diese Art zunächst an *Arc. polycaulus* an. Die inneren Kerne sind jedoch noch um vieles dicker als bei *Arc. megalosomus*. Der Nabel ist tief und von einer schräg ansteigenden Nabelwand umgrenzt. Seiten und Convextheil sind gewölbt. Der zweite Lateralsattel steht auf der Grenze zwischen Seiten- und Convextheil. Die Schalenwülste biegen sich auf dem Convextheil beiläufig ebenso stark wie bei *Arc. megalosomus* nach vorne.

Die Loben unterscheiden sich von denen des *Arc. polycaulus* insbesondere durch die unsymmetrische Stellung der Sattelseitenzacken an den drei Hauptsitteln. Der zweite Seitenlobus ist tiefer als der erste. Der dritte Hilfslobus liegt auf dem Nabelrande.

Die Wohnkammer ist anderthalb Umgänge lang.

Im Verlaufe der Schlusswindung tritt eine ziemlich beträchtliche Zuschärfung des Convextheiles ein, welche aber gegen die Mündung hin wieder abnimmt.

Der Nabel der Schlusswindung ist geschlossen.

Die Mündung ist ziemlich breit, niedergedrückt, auf dem Convextheil gegen rückwärts ausgeschnitten.

Seitlich verläuft der Mundrand, zu welchem sich die Schale etwas nach einwärts senkt, gerade bis zum verschlossenen Nabel und berührt im untersten Viertel der Seitenhöhe den vorhergehenden Umgang. Bei dem grösseren ausgewachsenen Exemplar, welches mir vorliegt, ist der Mundrand zwar auf dem Convextheil, aber nicht auf den Seiten umgestülpt. Bei einem bedeutend kleineren, aber ebenfalls ausgewachsenen Exemplar, welches der Gestalt nach sehr gut mit dem grösseren Stück übereinstimmt, ist der Mundrand auch seitlich umgestülpt.

Auf dem Steinkerne der Wohnkammer ist eine Normallinie sichtbar.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

	I.	II.
Durchmesser	= 108 Mm.	75 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 55 „	44 „
Dicke „ „ „	= 54 „	43 „
Nabelweite	= 0 „	0 „

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 172 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 100 "
Dicke " " "	= 110 "
Nabelweite	= 0 "

Dimensionen der gekammerten Kerne:

Durchmesser	= 72 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 34 "
Dicke " " "	= 70.5 "
Nabelweite	= 8.5 "

Einzelne Exemplare, wie das Taf. XXXIX, Fig. 1 abgebildete, besitzen bei geringerer Höhe eine bedeutendere Dicke.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Sandling im rothen Gasteropoden-Marmor, 4.

76 (l). *Arcestes holostomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVI, Fig. 2; Taf. LIII, Fig. 9.

Ziemlich kleine Form aus der Verwandtschaft des *Arc. polycaulus*, ausgezeichnet durch gerade verlaufenden, ganzrandigen, nicht ausgeschnittenen Mundrand und schmale, engnabellige, innere Kerne.

Die inneren Kerne besitzen einen schmalen, blos vom Externsattel eingenommenen Convextheil und ziemlich breite, flachgewölbte Seiten, auf welchen noch der zweite Auxiliarsattel Platz findet. Die Schalenfurchen sind nicht stark und auf dem Convextheil nur wenig nach vorne ausgebogen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt einen und ein Viertel Umgang.

In der Schlusswindung erhöht sich der Windungs-Querschnitt wie gewöhnlich etwas über das Verhältnis der inneren Windung hinaus, der Convextheil verschmälert sich aber nur unbedeutend und nimmt gegen die Mündung wieder etwas an Breite zu. Der Nabel schliesst sich vollständig.

Der fast gerade verlaufende Mundrand schliesst sich im ersten Drittel der Seitenhöhe innig an die vorhergehende Windung an und ist von da an auswärts durchaus von einem treppenartig abgesetzten Saume begrenzt. Der Querschnitt der Mündung ist nahezu rechteckig.

Dimensionen der ausgewachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 46 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 27 "
Dicke " " "	= 21 "
Nabelweite	= 0 "

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 29 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 13 "
Dicke " " "	= 14 "
Nabelweite	= 4.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 2.

77 (m). *Arcestes pugillaris* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXIX, Fig. 2, 3; Taf. XLI, Fig. 3; Taf. LIII, Fig. 30.

Die inneren Kerne dieser Form schliessen sich nach den Loben innig an *Arcestes hypocyrtus* an; doch wachsen die dickeren und niedrigeren Windungen rascher an als bei der genannten Form und sind die Schalenwülste weniger stark nach vorne ausgebogen. Der erste Seitensattel liegt noch auf dem Convextheil. Bei einer Windungshöhe von 20 Mm. steht noch der dritte, bei einer Windungshöhe von 22 Mm. dagegen bereits der vierte Auxiliarlobus auf der Nabelkante.

Mir liegt nur ein Wohnkammer-Bruchstück aus den oberen rothen Schichten des Someraukogels vor, welches mit der citirten Quenstedt'schen Figur übereinstimmt. Ich bin daher nicht in der Lage, eine auf eigener Untersuchung beruhende Artbeschreibung zu geben.

Die Quenstedt'sche Lobenzzeichnung (Taf. 18, Fig. 10c) ist nach Quenstedt's eigener Angabe einem größeren Exemplare als dem Fig. 10, a, b gezeichneten Kerne entnommen und daher möglicherweise einer anderen Art zugehörig.

Unter den in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Formen zeigen *Arcestes didymus* und *Arcestes cylindroides* die meist Aehnlichkeit mit *Arcestes distinctus*; eine Verwechslung dürfte aber bei den sehr augenfälligen Unterschieden trotz der mangelhaften Kenntniss des *Arcestes distinctus* nicht zu befürchten sein.

78 (n). *Arcestes subdistinctus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIV, Fig. 8, 9.

Dem *Arcestes distinctus* möglicherweise sehr nahegehende Form, da die Loben mit der Quenstedt'schen Zeichnung der Loben des *Ammonites bicarinatus salinus* (Quenstedt, Cephalopoden, Taf. 18, Fig. 10c) übereinstimmen. Es schliessen sich dieselben zunächst an die des *Arcestes hypogyrtus* an, doch enden die unteren Seitenäste des ersten Lateralsattels zweitheilig. Der fünfte Auxiliarlobus liegt am Nabelrande, der erste Lateralsattel beinahe noch ganz auf dem Convextheil.

Die inneren Kerne sind dicker als hoch; der Nabel ist geöffnet; die Schalenwülste biegen sich auf dem Convextheile etwas nach vorne.

Die Wohnkammer nimmt jedenfalls mehr als Einen Umgang in Anspruch.

Die Schlusswindung nimmt an Höhe zu, an Dicke ab; der Convextheil verschmälert sich, wird aber gegen die Mündung zu, wie es in dieser Gruppe Regel ist, wieder etwas breiter. Der Nabel verschliesst sich vollständig. Zur Mündung engt sich der Nabel sowohl seitlich als auch auf dem Convextheile etwas ein. Bis ein Drittel Seitenhöhe legt sich der Mundrand dicht auf die vorhergehende Windung auf. Am Rande der Seitentheile springt der Mundrand zu mässig grossen Ecken vor; auf dem Convextheile ist derselbe leicht gegen rückwärts ausgeschnitten.

Von *Arcestes distinctus* unterscheidet sich *Arcestes subdistinctus* durch die viel geringere Breite der Mündung am Convextheile, sowie durch die bedeutend geringere Entwicklung der vorstehenden Ecken.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 52 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 28 „
Dicke „ „ „	= 26 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 38 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 18 „
Dicke „ „ „	= 28 „
Nabelweite	= 4 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothbrauneu Marmor des Someraukogels mit *Didymites gladius*, 5.

79 (o). *Arcestes dicevus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVII, Fig. 1; Taf. LIII, Fig. 20.

Form von mittlerer Grösse aus der Nachkommenschaft des *Arc. intuslabiatus*, ausgezeichnet durch den weit nach rückwärts reichenden Einschnitt des Mundrandes auf dem Convextheil.

Die inneren Kerne sind nach ihren Verhältnissen und der Gestalt der Schalenfurchen ähnlich den inneren Kernen des *Arc. intuslabiatus*. Der Externsattel liegt auf dem Convextheil, der erste Lateralsattel auf dem gewölbten Uebergang zwischen Convextheil und Seiten. Der dritte Auxiliarlobus steht dicht ausser der Nabelkante. Die Loben sind verhältnissmässig einfach und die correspondirenden obersten Seitenästen der Sättel weniger symmetrisch gestellt als bei *Arc. intuslabiatus*.

Die Wohnkammer ist nahezu anderthalb Umgänge lang.

Die mit radial ausstrahlenden Streifen bedeckte Schlusswindung zeigt die gewöhnlichen Formveränderungen; der Nabel verengt sich bedeutend, ohne jedoch völlig zuzuschliessen.

Vom Nabel weg schliesst der Mundsäum, welcher ziemlich gerade verläuft, dicht an die vorhergehende Windung an; höher oben biegt sich die Schale nicht sehr steil gegen innen, ohne eine eigentliche Umstülpung des Mundsäumes zu bewirken. Am Rande des Convextheiles hört diese Einbiegung auf, der Mundsäum springt etwas vor und es entstehen durch den weit nach rückwärts reichenden Ausschnitt des Convextheiles die beiden hörnerartigen Ecken.

Der Mundrand ist über den Convextheil hin umgeschlagen und durch eine treppenartig abgesetzte Leiste begrenzt.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 44 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 24 „

Dicke „ „ „ . . . = 19 „

Nabelweite = 1.5 „

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser = 27 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 12.5 „

Dicke „ „ „ . . . = 17 „

Nabelweite = 4.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 4.

80 (p). *Arcestes biceps* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVI, Fig. 3.

Die inneren Kerne dieser Form ähneln sehr denen des *Arc. diceraus*, nur sind bei letzterer Art die Seiten etwas flacher. Die Loben stimmen mit denen des *Arc. diceraus* in Gestalt und Stellung überein.

Die Schlusswindung besitzt einen völlig geschlossenen Nabel und einen an der Mündung sehr verbreiterten und abgeflachten Convextheil. Der Mundsäum zieht sich allmählig ein wenig gegen die stumpfe, am Rande des Convextheiles befindliche Ecke hin und ist nur im mittleren Drittel der Seitenhöhe etwas nach innen zu geneigt, was durch ein sanftes Einwärtsneigen der Schale bewirkt wird. Ueber den breiten Convextheil zieht sich der Mundrand, zu welchem die Schale sich etwas einwärts senkt, flach concav gegen rückwärts. Eine treppenartig abgesetzte Leiste bildet die äussere Grenze des Mundsäumes.

Die Schale der Schlusswindung ist von radial ausstrahlenden Streifen bedeckt.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 44 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 24 „

Dicke „ „ „ . . . = 20 „

Nabelweite = 0 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 2; in den Schichten mit *Trachyc. Giebels* des Leising, 1.

81 (q). *Arcestes synonus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVIII, Fig. 4; Taf. LIII, Fig. 17.

Die vorliegende Art, sowie einige weitere gleichzeitige Formen schliessen sich zunächst an *Arc. intuslabiatus* an, unterscheiden sich aber gemeinsam von dieser Art dadurch, dass, während bei *Arc. intuslabiatus* der obere Seitenzweig der Innenseite des Externsattels zweitheilig und der untere Seitenzweig eintheilig ist, bei *Arc. synonus* und den zunächst stehenden gleichzeitigen Formen der umgekehrte Fall eintritt. Es ist sonach bei diesen Formen der obere Seitenzweig der Innenseite des Externsattels eintheilig und der untere Seitenzweig zweitheilig. Solche Formen sind: *Arc. platystomus*, *Arc. cylindroides*, *Arc. didymus*.

Im Vergleiche mit *Arc. intuslabiatus* sind die inneren Kerne des *Arc. syngonus* dick, niedrig, mit breitem, gewölbtem Convextheil, auf welchem noch der erste Seitensattel liegt, während bei *Arc. intuslabiatus* sich blos der Externsattel auf dem Convextheile befindet. Da die genannten übrigen Formen aus der nächsten Verwandtschaft des *Arc. syngonus* noch dickere und niedrigere innere Kerne besitzen, so bildet *Arc. syngonus* gewissermassen die Vermittlung zwischen diesen dicken Formen und den schlankeren Arten aus der Nachbarschaft des *Arc. intuslabiatus*. — Die Schalenwülste der inneren Kerne reichen zwar auf dem Convextheile bogenförmig gegen vorne, aber nicht in so hohem Grade wie bei den schlankeren Arten der Formenreihe. Bei einer Windungshöhe von 18 Mm. steht der zweite Auxiliarsattel auf dem Nabelrande.

Die Länge der Wohnkammer beträgt anderthalb Umgänge. Auf der Schlusswindung verschmälert sich der Convextheil bedeutend, wodurch auch wieder *Arc. syngonus* an die schlankeren und hochmündigeren Arten der Formenreihe erinnert. Der Mundsäum neigt sich seitlich sanft gegen innen und zieht sich in halber Seitenhöhe allmählig gegen vorne. Am Rande des Convextheils bildet der Mundrand stumpfe Ecken. Auf dem gegen rückwärts ausgeschnittenen Convextheil selbst neigt sich die Schale wieder sanft gegen innen und stülpt sich schliesslich etwas schroffer um, worauf dann der eigentliche Schlussrand wieder gerade vorragt. Der Nabel wird vollständig verschlossen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 89 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 49 „
Dicke „ „ „	= 49 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 47 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 22 „
Dicke „ „ „	= 34 „
Nabelweite	= 8 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 4.

82 (r). *Arcesten cylindroides* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVIII, Fig. 1.

Diese Art scheint dem *Arc. platystomus* zunächst zu stehen. Die inneren Kerne sind dick und niedrig, besitzen einen gewölbten Convextheil und erreichen die grösste Breite am Innenrande des ersten Auxiliarsattels. Der zweite Lateralsattel steht auf dem gewölbten Uebergange zwischen Seiten- und Convextheil. Der dritte Seitenlobus steht am Nabelrande. Die Loben zeigen dieselben Merkmale wie bei *Arc. syngonus* und *Arc. platystomus*. Die Schalenwülste sind auf dem Convextheil etwas vorgebogen.

Die Wohnkammer ist nahezu anderthalb Umgänge lang. Bald nach ihrem Beginne tritt die gewöhnliche Depression des Convextheils ein.

Die Schlusswindung besitzt einen nahezu geschlossenen Nabel und ist ähnlich kugelig aufgeblasen wie bei *Arc. platystomus*, mit dem Unterschiede, dass die Seiten in der Umgebung des Nabels viel flacher sind.

Die Mündung ist höher und schmäler als bei *Arc. platystomus*. Anstatt des breiten Seitenlappens der genannten Art findet sich bei *Arc. cylindroides* nur ein ganz schmaler Seitenlappen, welcher am Rande zwischen Seiten- und Convextheil stehend, die vortragenden Ecken bildet, die der Mündung das Aussehen eines Rechteckes verleihen. Der Mundsäum ist umgestülpt, und zwar stärker auf der Mitte der Seiten und auf dem nach rückwärts zurückgebuchteten Convextheil, als auf den Ecken und in der Nähe des Nabels.

Die Schale der Schlusswindung zeigt radial ausstrahlende Streifen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= — Mm.
Höhe des letzten Umganges	= 50 „
Dicke „ „ „	= 50 „
Nabelweite	= 2 „

Ecken senkt sich die Schale des Convextheiles zu dem nach rückwärts ausgeschnittenen und etwas umgestülpten Mundrande herab. Der Nabel der Schlusswindung ist vollständig geschlossen.

Auf der Schale der Schlusswindung bemerkt man feine, radial ausstrahlende Streifen.

Von *Arc. cylindroides* unterscheidet sich *Arc. didymus* durch die geringere Grösse, die stärker vorstehenden Ecken der Mündung und den geschlossenen Nabel.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 50 Mm.
Höhe des letzten Umgangs . . .	= 27 "
Breite " " " " " " " "	= 32 "
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sanding, 3.

Anmerkung. Mit *Arc. didymus* zusammen finden sich auch grössere, einen Durchmesser von 56 bis 65 Mm. erreichende Exemplare, welche dem *Arc. didymus* in Bezug auf die Gestalt der Mündung vollkommen gleichen, jedoch namentlich am Beginn der Schlusswindung bedeutend schmaler sind. Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass der Mundsaum auch dort, wo derselbe den vorhergehenden Umgang berührt, bis zum Nabel umgeschlagen ist. Ferner ist bei diesen Exemplaren die Verschmälerung des Convextheiles auf der Schlusswindung kaum bemerkbar.

85 (u). *Arcestes nannodes* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVII, Fig. 8, 9; Taf. LIII, Fig. 6.

Bei dieser ausserordentlich kleinen Art ist die Formveränderung der Windung am Beginn der Wohnkammer sehr jäh und dadurch sehr auffallend. Unmittelbar unterhalb der Mündung steht ein scharf ausgeprägter alter Mundrand, vor welchem sich seitlich eine ziemlich breite und tiefe Contraction zeigt und welcher auf dem Convextheil einen vorragenden, beiderseits durch Ecken begrenzten und in der Mitte etwas nach rückwärts ausgeschnittenen Lappen besitzt. Vor diesem alten Mundrande tritt nun die gewöhnliche Formveränderung der Windung ein und dieses Zusammentreffen bewirkt die Bildung einer etwas abgestumpften knieförmigen Beugung des Convextheiles, welche die Formveränderung der Windung so unvermittelt erscheinen lässt.

Vor dem tief eingepprägten alten Mundrande ist auf dem Convextheil noch der leichte Eindruck eines einfach bogenförmig gegen vorne gekrümmten Mundrandes sichtbar.

Die inneren Kerne sind genabelt und erst mit der Formveränderung der Windung beginnt sich der Nabel allmählig zu schliessen.

Die inneren Windungen besitzen einen breiten Convextheil, auf welchem noch der erste Lateralsattel liegt. Die Seiten sind gewölbt. Die Dicke überwiegt über die Höhe.

Die Loben zeigen den Typus der Gruppe des *Arc. intuslabiatus*; an welchen Zweig innerhalb dieser Gruppe sich *Arc. nannodes* anschliesst, lässt sich wegen der geringen Grösse der Loben nicht constatiren. Der dritte Auxiliarlobus steht auf dem Nabelrande.

Die Wohnkammer besitzt eine Länge von ein und ein Viertel Umgang. Der Convextheil verschmälert sich auf der Schlusswindung und diese gewinnt an Höhe.

Der Mundrand ragt lappenförmig vom Convextheile vor, ist umgestülpt und bildet vom Rande des nach rückwärts ausgeschnittenen und gegen die Mitte niedergedrückten Convextheiles vorstehende, gegen vorne abgerundete Ecken.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 18 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 10·5 "
Dicke " " " " " " " "	= 8 "
Nabelweite	= 0 "

Die erwachsenen Exemplare variiren zwischen 12—18 Mm. Durchmesser.

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 10 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 6 "
Dicke " " " " " " " "	= 8·5 "
Nabelweite	= 1·5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 23.

In den Schichten des *Trachyc. Giebeli* am Leising kommen der Form nach übereinstimmende Exemplare von 20–23 Mm. Durchmesser vor. (4.)

86 (v). *Arcestes simostomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIII, Fig. 3; Taf. LIII, Fig. 5.

Diese Art schliesst sich innig an *Arc. nannodes* an und unterscheidet sich von derselben ausser durch die grösseren Dimensionen vorzüglich durch die Aufstülpung der den Mundrand begrenzenden abgestumpften Ecken am Rande des Convextheiles und des zwischen den beiden Ecken liegenden Schalentheiles. Der Betrag dieser Aufstülpung ist bei den Ecken beträchtlicher als zwischen denselben.

Der Mundrand ist seitlich nur wenig, auf der Mitte des Convextheiles aber, welcher etwas gegen rückwärts ausgeschnitten ist, stärker umgestülpt.

Eiu weiterer Unterschied gegenüber *Arc. nannodes* besteht darin, dass der Convextheil der Schlusswindung breiter ist.

In allen übrigen Beziehungen, namentlich in der Beschaffenheit der inneren Kerne, stimmt *Arc. simostomus* mit *Arc. nannodes* überein. Das stumpfe Knie an der Stelle der Aenderung der Windung ist in gleicher Weise vorhanden und liegt ebenso unmittelbar vor einem alten Mundrande.

Die Loben stimmen nach Beschaffenheit, Stellung und Anzahl mit denen des *Arc. nannodes* überein.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 25.5 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 14 "

Dicke " " " " = 13 "

Nabelweite = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 2.

Anmerkung. Eine zwischen *Arc. nannodes* und *Arc. simostomus* vermittelnde Form, welche jedoch letzterer Art näher steht, als ersterer, ist Taf. XLVII, Fig. 7 abgebildet.

87 (w). *Arcestes bicornis* Fr. v. Hauer sp.

Taf. XLVII, Fig. 4–6; Taf. LIII, Fig. 25.

1860. *Ammonites bicornis* Fr. v. Hauer, Nachträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter-Schichten. Sitzungsber. der k. k. Akad. der Wissensch., 41. Bd., pag. 143, Taf. IV, Fig. 4–7.

Die Loben dieser Art, welche ich auf Taf. LIII, Fig. 25 in natürlicher Grösse habe zeichnen lassen, geben Anschluss über die näheren genetischen Beziehungen derselben und der sich zunächst anschliessenden vorhergehenden Formen *Arc. nannodes* und *Arc. simostomus*. Trotz der geringen Grösse der inneren Kerne sind die Loben bereits in hohem Grade zerschlitzt und denen der viel grösseren Arten *Arc. syngonus*, *Arc. platystomus*, *Arc. diadymus* u. s. f. sehr ähnlich. Gleich grosse Kerne älterer Arten besitzen noch ausserordentlich einfache, zur Bestimmung des Verwandtschaftsgrades nicht ausreichende Loben (verg! z. B. die Loben junger Exemplare von *Arc. intuslabiatus*, Taf. LIII, Fig. 7, 10).

So zeigt trotz seiner geringen Dimensionen der Externsattel ganz deutlich den charakteristischen Bau des *Arc. syngonus*. Freilich sind die obersten Zacken bei diesem und den folgenden Sätteln sehr fein und kurz und gehen bei unvorsichtiger Präparierung leicht verloren, aber alle Zweige des *Arc. syngonus* sind deutlich zu erkennen. Der obere Seitenzweig der Innenseite des Externsattels ist eintheilig, der untere Seitenzweig zweitheilig.

Auf dem etwas gewölbten Convextheil liegt noch der erste Lateralsattel. Auf den nicht scharfgrennten Seitentheilen erreicht die Windung über dem ersten Auxiliarsattel die grösste Dicke. Der zweite Auxiliarlobus liegt ausserhalb des Nabelrandes.

Die gekammerten Kerne sind mit Schalenwülsten versehen, welche auf dem Convextheil sich nach vorne ausbiegen. Dieselben sind ganz deutlich genabelt; die entgegengesetzte Angabe Fr. v. Hauer's beruht wol nur auf ungenügenden Exemplaren.

Am Beginne der einen Umgang langen Wohnkammer erhebt sich der Convextheil zu einer auf die Spirale senkrecht stehenden, scharfen, knieförmigen Beugung; zum Vorderrand dieses Knies läuft vom Nabel her über die Seiten eine an Stärke rasch abnehmende Einschnürung, vor welcher sich die Schale seitlich, namentlich in der Nähe des Nabels, plötzlich erhebt (manchmal sogar unter Bildung eines radial gestreckten Knotens), der Convextheil dagegen sich verbreitert und niedersenk. Es wird die Bildung des Knies daher offenbar wie bei *Arc. nannodes*, durch das Zusammentreffen eines alten Mundrandes und der gewöhnlichen Windungsveränderung am Beginne der Wohnkammer verursacht. — Die Angabe Fr. v. Hauer's, dass bereits die inneren Windungen nicht nach einer regelmässigen Spirale aufgerollt sind, ist sonach dahin zu modificiren, dass am Beginn der Wohnkammer bei den erwachsenen Exemplaren eine Unterbrechung und Aenderung der Spirale eintritt.

Im Verlaufe der Wohnkammer verschmälert sich der Convextheil unbedeutend und schliesst der Nabel vollkommen zu. Der Mundsaum schliesst sich bis zu halber Seitenhöhe innig an den vorübergehenden Umgang an und presst sich gegen vorne unmittelbar an die plötzlichen seitlichen Erhöhungen am Beginne der Wohnkammer an.

Der Convextheil ragt lappenförmig bedeutend vor und ist in der Mitte der Mündung etwas niedergedrückt und nach rückwärts ausgeschnitten, wodurch die beiden sogenannten Hörner entstehen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 25 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 15 „
Dicke „ „ „	= 11 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen nach Entfernung der Wohnkammer:

Durchmesser in der Diagonale des Knies . . .	= 15 Mm.
Höhe der knieförmig gebogenen Windung . . .	= 7 „
Dicke „ „ „ „	= 10 „
Nabelweite	= 25 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 10 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 4 „
Dicke „ „ „	= 6.5 „
Nabelweite	= 1.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in rothen und weissen Kalken der Zone des *Tropites subbullatus* am Vorderen Sandling, 15; in rothen breccienartigen Findlingsblöcken am Leisling, 1.

88 (x). *Arcestes diphyus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVII, Fig. 2.

Kleine Art aus der Nachkommenschaft des *Arc. intuslabiatus* mit dicken, niedrigen, inneren Kernen, ein und ein Drittel Windung Wohnkammerlänge, feinstreichiger, etwas vor die Mündung vorragender Ranzelschicht. Die Schlusswindung besitzt einen völlig geschlossenen Nabel und einen verschmälerten Convextheil; der umgestülpte und bis etwa ein Drittel Seitenhöhe den vorübergehenden Umgang berührende Mundrand zieht sich im letzten Viertel der Höhe nach vorne und bildet am Rande des Convextheiles stumpfe Ecken. Auf dem Convextheile senkt sich die Schale etwas abwärts zu dem nur äusserst wenig zurückgebeuchten und umgestülpten Mundrand.

Der letzte, auf dem Convextheil nach vorne ausgeogene Schalenwulst befindet sich bei dieser Art bereits im Beginn der Wohnkammer. Kurz vor diesem Wulst, in gerade Einem Wohnkammer-Umgang Entfernung von der Mündung tritt die Formveränderung der Windung ein.

Die Loben bieten wegen der geringen Grösse der inneren Kerne wenig Merkmale dar; sie zeigen im allgemeinen den gleichen Bau wie bei *Arc. intuslabiatus*; der zweite Seitensattel steht am Rande zwischen Convex- und Seitentheil und der zweite Hilfslobus am Rande des nicht steil abfallenden Nabels.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 49 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 38 „
Dicke „ „ „	= 38 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 29 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 12·5 „
Dicke „ „ „	= 25 „
Nabelweite	= 6 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 2.

89 (y). *Arcestes Sisyphus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLI, Fig. 2; Taf. LIII, Fig. 26.

Die inneren Kerne dieser Art sind etwas dicker und niedriger als bei *Arc. intuslabiatus*, mit welchem dieselbe nach der Beschaffenheit der Loben ziemlich übereinstimmt. Schalenfurchen und Schalenwülste sind kräftig entwickelt, der von den Schalenwülsten auf dem Convextheile beschriebene Bogen beginnt am Rande des Convextheiles. Der erste Seitensattel liegt auf dem Convextheil, drei Auxiliarloben befinden sich ausserhalb des Nabelrandes. Mit Ausnahme des ersten Lateralsattels, welcher unsymmetrisch gebaut ist, sind die Sättel durchaus symmetrisch. Die Ranzelschicht ist aus sehr feinen, langen Striemen gebildet, welche ziemlich radial verlaufen.

Die Wohnkammer ist nahezu anderthalb Umgänge lang. Auf der Schlusswindung, welche einen völlig geschlossenen Nabel besitzt, verschmälert sich der Convextheil etwas im mittleren Theile der Windung; gegen die Mündung zu aber nimmt derselbe wieder an Breite zu und plattet sich ab.

Der Mundsäum schmiegt sich in der unteren Hälfte der Seitenhöhe an die vorhergehende Windung an, zieht sich hierauf ziemlich bedeutend zusammen und beschreibt eine Biegung nach vorne, auf welche im letzten Viertel der Seitenhöhe ein nicht eingebogener, vorne breit abgestutzter Seitenlappen folgt. Auf dem Convextheil senkt sich die Schale in der Mitte etwas zu dem fast gerade verlaufenden und durch eine seichte Rinne von der rückwärtigen Schale abgesetzten Mundsäum.

Auf dem Wohnkammer-Steinkern ist die Normallinie zu beobachten.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 75 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 43 „
Dicke „ „ „	= 32 „
Nabelweite	= 0 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor (?) des Vorderen Sandling, 1.

90 (z). *Arcestes monocerus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVIII, Fig. 3.

Es gelang mir nicht, auf den in weissen Kalkspath verwandelten inneren Kernen dieser Art die Loben sichtbar zu machen. Nach dem Verhältnis der inneren zu den äusseren Windungen und nach der Gestalt der inneren Windungen gehört aber die vorliegende Form mit grosser Wahrscheinlichkeit in den Formenkreis des *Arc. intuslabiatus*.

Die inneren Windungen sind etwas dicker als hoch, besitzen einen gewölbten, von den Seitentheilen nicht abgesetzten Convextheil und lassen einen ziemlich weiten Nabel offen, welcher von einer niedrigen, steil schräg ansteigenden Nabelwand umrandet wird.

Die Wohnkammerlänge beträgt jedenfalls mehr als Einen Umgang.

Die Schlusswindung besitzt einen geschlossenen Nabel, einen schmalen, aber abgerundeten Convextheil und hohe, flach gewölbte Seitentheile.

An der Mündung erhebt sich auf dem Convextheil ein hornartiger Aufsatz, welcher der Art ein so merkwürdiges Aussehen verleiht. Seitlich comprimirt sich die Schale etwas gegen innen. Vom Nabel weg bis zu etwa ein Viertel Seitenhöhe schliesst der Mundrand dicht an den vorhergehenden Umgang an.

Auf der Vorderseite des hornartigen Aufsatzes, welcher etwas hinter den seitlichen Theilen des Mundrandes zurücksteht, ist der Mundrand umgestülpt.

Es entspricht das zurückstehende Horn des Convextheiles keineswegs den hornartigen, paarigen Ecken auf der Mündung der anderen Arten. Diese correspondiren vielmehr mit dem äussersten am Rande des Convextheiles stehenden Punkte des Mundrandes, an welchem der Mundrand sich nach rückwärts ausbiegt. Das Horn liegt innerhalb dieses rückläufigen Mundrand-Ausschnittes.

Die Schale der Schlusswindung ist scheinbar glatt bis zu der Stelle, wo die Bildung des Mundrandes beginnt. Hier zeigen sich radiale, auf dem Convextheil schwächer werdende Streifen, welche gegen den eigentlichen Mundrand hin immer feiner werden.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 55 Mm. (mit dem Horn 58 Mm.)
Höhe der letzten Windung	= 33.5 „ (mit dem Horn 36.5 Mm.)
Dicke „ „ „ „	= 22.5 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 28 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 12.5 „
Dicke „ „ „ „	= 15 „
Nabelweite	= 4.5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 2.

Anmerkung. Ein beschädigtes Exemplar einer ähnlichen Form liegt mir aus den (unteren) grauen Hallstätter Marmoren vor. Zur Bestimmung und Beschreibung reicht dasselbe leider nicht aus.

91 (a1). *Arcestes oxystomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVIII, Fig. 2.

Von dieser kleinen, interessanten Art, welche mir nur in Einem Exemplare vorliegt, kenne ich die inneren Kerne nicht. Die Gestalt der Schlusswindung scheint jedoch die Einreihung in die Gruppe des *Arc. intuslabiatus* zu rechtfertigen. Die Form der Mündung würde dann *Arc. oxystomus* in die Nachbarschaft von *Arc. monoceras* stellen.

Am Beginn der Schlusswindung schwillt die Schale im Querdurchmesser rasch an und bildet diese Anschwellung wie bei *Arc. bicornis* die unüberschreitbare Grenze für den Mundsaum, welcher sich dicht hinter derselben in die Vertiefung des vorhergehenden Umganges hineinpresst. Hierauf nimmt die Windung an Dicke ab und an Höhe zu, bis kurz vor der Mündung in geringem Grade wieder das Gegentheil eintritt. Zum Mundrande selbst fällt die Schale seitlich ab und verschmälert sich der lappenförmig vorspringende Convextheil, welcher vorne ziemlich stark umgestülpt ist. Auf dem Steinkerne befindet sich hinter dem Mundrande ein ziemlich breiter, furchenförmiger Eindruck, welcher von dem vorspringenden Convextheil treppenartig und an Tiefe zunehmend zu den Seiten herabspringt.

Der Nabel der Schlusswindung ist völlig geschlossen.

Die Schale ist von feinem, radial ausstrahlenden Streifen bedeckt.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 30 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 17 „
Dicke „ „ „ „	= 14 „
Nabelweite	= 0 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 1.

92 (b1). *Arcestes agnatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLVII, Fig. 3; Taf. LIII, Fig. 24.

Die geringe Grösse der Lobenkerne lässt ein sicheres Urtheil über die verwandtschaftlichen Beziehungen zu den älteren Arten zwar nicht zu, doch scheint mir die Zahl und Vertheilung der Hauptzacken für die Abstammung von der Sippe des *Arc. polycaulus* oder derjenigen des *Arc. hypocyrtus* zu sprechen.

Ein besonderes Interesse erlangt diese Art dadurch, dass bei derselben die erwachsenen, mit von den inneren Windungen abweichender Schlusswindung versehenen Exemplare auf dem Convextheile der Mündung nicht, wie die älteren, viele gleichzeitige und einige wenige jüngere Arten, nach rückwärts ausgeschnitten sind, sondern einen ganzen, vorspringenden, nach vorne convexen Lappen besitzen. Uebergangsformen bilden die wenigen, gleichzeitigen Formen mit geradem oder nur unmerklich nach rückwärts ausgeschnittenem Convextheil, wie *Arc. holostomus*, *Arc. monachus* und einige andere, zur Beschreibung nicht ausreichende Arten.

Die inneren Kerne besitzen einen schmalen Convextheil, auf welchem blos der Externsattel Platz findet, und ziemlich hohe, flachgewölbte Seiten, welche mit nicht steiler Nabelwand zu dem ziemlich weiten Nabel abfallen. Der zweite Auxiliarlapp steht auf dem Nabelrande.

Die Wohnkammer ist über einen Umgang lang.

In der Schlusswindung verengert sich der Nabel, ohne sich zu schliessen. Die Seiten werden etwas flacher und der Convextheil etwas schmaler. Gegen die Mündung zu erweitert sich der Convextheil wieder und flacht sich gleichzeitig ab. An der Stelle, wo bei vielen Arten mit nach rückwärts ausgeschnittenem Mundrande die Ecken stehen, erhöht sich der Mundrand wulstförmig in geringem Masse. Vom Nabel weg legt sich der Mundrand bis circa ein Drittel Seitenhöhe enge an die vorhergehende Windung auf; im weiteren Verlaufe stülpt sich derselbe nach einwärts und ist von einer treppenartig abgesetzten Leiste begrenzt.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 42 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 23 "

Dicke " " " " " = 17 "

Nabelweite = 4 "

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser = 25 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 11 "

Dicke " " " " " = 10 "

Nabelweite = 6 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 3.

93 (c1). *Arcestes propletostomus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIX, Fig. 6, 7; Taf. LIII, Fig. 12.

Die inneren Windungen sind schmal und mit Schalenfurchen versehen, welche auf dem Convextheil sich weit nach vorne krümmen. Die Zahl der Loben ist viel beträchtlicher, als in der Gruppe des *Arcestes intuslabiatus* in der Regel üblich ist. Es stehen im Ganzen acht Sättel, mithin fünf Hilfsättel ausserhalb des Nabels und diese ziehen, da sie sonst nicht Platz haben würden, vom Convextheil aus in schräger Richtung nach vorne zum Nabel.

Am Beginne der etwas über einen Umgang langen Wohnkammer schwellen die Seiten plötzlich auf und bilden so eine Schranke, über welche der Mundsaum der Schlusswindung nicht vorrücken kann. Diese Erscheinung findet ihr vollkommenes Analogon bei *Arc. mannodes* und *Arc. bicornis* und besteht nur der Unterschied, dass bei *Arc. propletostomus* keine auffallende Knickung des Convextheils eintritt.

Auf der Schlusswindung verschmälert sich der Convextheil etwas, nimmt aber gegen die lappenförmig vorragende Mündung wieder an Breite zu.

Der Nabel der Schlusswindung ist völlig verschlossen.

Der Mündungslappen des Convextheils ist platt eingedrückt, wodurch ziemlich scharfe Ecken an beiden Seiten entstehen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 41 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 235 „
Dicke „ „ „	= 19 „
Nabelweite	= 0 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Meischrothen Marmores des Somerankogels mit *Lytoceras patens* und *Pinacoceras peractum*, 2.

94 (d1). *Arcestes leptomorphus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIX, Fig. 2, 3; Taf. LIII, Fig. 8.

Die inneren Kerne sind kugelig. Von den vier Sätteln, welche vollständig ausserhalb des Nabelrandes liegen, kommen der erste Auxiliar- und der zweite Lateralsattel auf die Seiten zu liegen; der erste Lateralsattel steht auf dem Uebergange zwischen Seiten und Convextheil. Der zweite Auxiliarsattel senkt sich zur Nahtlinie abwärts.

Am Beginne der Wohnkammer tritt eine leichte Aufblähung der Seiten ein und unmittelbar darauf fängt eine Verschmälerung des Convextheils an. Es wird dadurch eine Knickung der Windung erzeugt, analog aber viel schwächer und weniger augenfällig wie bei *Arc. bicornis*.

Die Schlusswindung zeigt bei ziemlich flachen Seiten einen geschlossenen Nabel und einen verhältnissmässig schmalen, nur am Beginn und am Schluss etwas breiteren Convextheil. Der Querschnitt der Mündung ist rechteckig, indem der Mundrand am Rande zwischen Convextheil und Seiten stumpfeckig vorspringt. Seitlich legt sich der Mundrand vom Nabel weg zunächst an die beim Beginn der Wohnkammer gebildete Auftreibung der vorhergehenden Windung an und biegt sich höher oben sanft gegen innen. Auf dem Steinkern zeigt sich am Mundrande eine seitlich stark gegen vorne ausgebogene Furche. Auf dem Convextheile krümmt sich diese Furche stark gegen vorne.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 36 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 22 „
Dicke „ „ „	= 18 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 21.5 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 10 „
Dicke „ „ „	= 16 „
Nabelweite	= 3 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten mit *Trachyc. Giebeli* des Leising, 19.

95 (e1). *Arcestes Rütthofeni* E. v. Mojsisovics.

Taf. XLIX, Fig. 4, 5; Taf. LIII, Fig. 18.

Nach der Gestalt der Schlusswindung würde diese Art dem *Arcestes agnatus* zunächst zu stellen sein. Es springt nämlich die Mündung am Convextheile in einem breiten, vorne abgerundeten Lappen vor und der Nabel, obwol verengt und eingezogen wie bei *Arc. digosarcus*, bleibt geöffnet.

Die inneren Windungen sind dicker als hoch, schön gewölbt und weitgenabelt. Von Schalenwülsten ist auf der blossgelegten halben vorletzten Windung nichts zu bemerken. Von den Loben sind wegen der Ausfüllung des gekammerten Kernes mit weissem Kalkspath nur mit Mühe die drei Hauptsättel erkennbar. Der erste Lateralsattel steht am Uebergange zwischen Convextheil und Seiten.

Die Ranzelschicht besteht aus sehr langen, mit freiem Auge kaum wahrnehmbaren Strichen.

Die Länge der Wohnkammer beträgt ein und ein Drittel Umgang.

Auf der Schlusswindung eröhlen und verflachen sich die Seitenheile bedeutend, der Convextheil verschmälert sich und schärft sich im mittleren Theile der Schlusswindung am meisten zu. Vor und an der Mündung tritt

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser	= 21 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 12 „
Dicke „ „ „	= 9 „
Nabelweite	= 0 „

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser	= 12 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	= 6 „
Dicke „ „ „	= 8 „
Nabelweite	= 0,9 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling, 65.

97 (g1). *Arcestes semistratus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LVIII, Fig. 5, 6.

Die inneren Kerne tragen, wie es scheint, den Typus der *Intusabati* an sich und besitzen drei oder vier Schalenfurchen.

Auf der Schlusswindung verflachen sich die Seiten und der Nabel wird verengt, aber nicht völlig verschlossen.

Die Mündung ist seitlich leicht eingeeengt. Der Convextheil ragt in einem, wie es scheint, einfachen Lap-por.

Auf der Schale des letzten Windungsdrittels treten scharfe, verkehrt imbricirte Streifen auf, welche bogenförmig über den Convextheil ziehen.

Dimensionen der inneren Kerne:

Durchmesser	= 15 Mm.
Höhe des letzten Windung	= 7 „
Dicke „ „ „	= 7 „
Nabelweite	= 2,5 „

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser	= 24 Mm.
Höhe des letzten Windung	= 11,5 „
Dicke „ „ „	= 8 „
Nabelweite	= 2 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Grenzsichten zwischen der norischen und karnischen Stufe auf dem Someraukogel bei Hallstatt, 4.

98 (h1). *Arcestes dimidiatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. I, Fig. 4.

Es würde das vorliegende Fragment gleich manchem anderen unberücksichtigt geblieben sein, wenn nicht die eigenthümliche Gestalt denselben ein besonderes Interesse verliehen hätte.

Die äussere Windung des Bruchstückes gehört bereits der Wohnkammer an. Die Seiten sind flach, abgeplattet; der Convextheil ist schmal und gleichfalls abgeplattet. Der Nabel ist geöffnet. Auf dem Convextheil befinden sich zwei bis auf die Mitte der Seiten herein und schräg nach rückwärts reichende Schalenwülste, welche vorne steil abfallen und rückwärts allmählig verlaufen. Vor denselben senkt sich die Schale etwas ein.

Es erinnert diese interessante Form ganz und gar an die inneren Kerne der typischen *Intuslabiati* und könnte immerhin, trotzdem das vorliegende Stück bereits Wohnkammer besitzt, einem jungen Individuum einer Art angehören, welche im erwachsenen Zustande eine geschlossene, wulstlose Schlusswindung besitzt. Unter den mir bekannten übrigen Arten aus der Gruppe des *Arcestes intuslabiatus* kann übrigens keine auf einen inneren Kern von der Gestalt der vorliegenden Form bezogen werden.

Dimensionen:

Durchmesser	= 35 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 18.5 „
Dicke „ „ „	= 13.5 „
Nabelweite	= 4 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röchelstein, 1.

99 (11). *Arcestes evolutus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LV, Fig. 11.

Der innere Kern, welchen ich der Cariosität halber hier unter der Bezeichnung *Arcestes evolutus* mittheile, trägt äusserlich die Merkmale eines Kernes aus der Gruppe der *Intuslabiati* an sich.

Der Embryonaltheil liegt leider nicht bloss; aber sehr auffallend bleibt die geringe Anzahl von Windungen, trotzdem das Anwachsen sehr unbedeutend ist.

Etwa zwei Drittel der Windungen bleibt von den nächstfolgenden unbedeckt. Die Schalenfurchen richten sich schräg und weit nach vorwärts und stossen auf dem Convextheil unter einem sehr spitzen Winkel zusammen. Hinter denselben steigt die Schale steil empor, vor denselben dagegen zieht sich dieselbe langsam und allmählig, wie bei der directen Imbrication, empor. Auf dem äusseren Umgange des vorliegenden Stückes sind zwei Furchen vorhanden.

Runzelstriche grob.

Dimensionen:

Durchmesser	= 10.5 Mm.
Höhe der letzten Umgangs	= 3.2 „
Dicke „ „ „	= 3.2 „
Nabelweite	= 5 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Grenzsichten zwischen karnischer und norischer Stufe; (Gasteropoden-Schichten) auf dem Someraukogel bei Hallstatt, 1.

Übersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in den Zlambach - Hallstätter Schichten auftretenden Formen aus der Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

	Nerische Stufe							Karnische Stufe		
	Zlambach-Schichten	Weisser Kalk des Steinbergkogels	Grauer Marmor des Steinbergkogels	Grauer Marmor von Raasdorf, Hüttenberg etc.	Stadling, Gastropoden-Schichten	Leitling, Schichten mit Truch, Giebers	Sonnenkogel, Schichten mit Truchlgr., Irronatus	Sonnenkogel, Graue Schichten, die die karnische Stufe	Stadling, Schichten mit <i>Propepe subulatus</i>	Röchlstein, Schichten mit <i>Lobelia elliptica</i>
1. <i>Arcestes intuslabiatus</i>	h.	h.	.	.	.	.	.	.
2. " <i>polycaulus</i>	s.	s.	.	.	.	.	.	.
3. " <i>hypocyrtus</i>	s.	s.	.	.	.	.	.	.
4. " <i>oligosarcus</i>	s.	hh.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. " <i>stenotomus</i>	h.	.	.	.	.	.
6. " <i>polysarcus</i>	ss.	.	.	.	.	.
7. " <i>monachus</i>	ss.	.	.	.
8. " <i>megalotomus</i>	s.	.	ss.	.	.	.
9. " <i>ooites</i>	s.	.	.	.	.	.
10. " <i>peridoplectus</i>	s.	.	.	.	.	.
11. " <i>holotomus</i>	s.	.	.	.	.	.
12. " <i>pugillaris</i>	ss.	.	.	.	.	.
13. " <i>subdistinctus</i>	ss.	.	.	.
14. " <i>diversus</i>	s.	.	.	.	.	.
15. " <i>biceps</i>	ss.	ss.	.	.	.	.
16. " <i>synonymus</i>	s.	.	.	.	.	.
17. " <i>eylindroides</i>	ss.	.	.	.	.	.
18. " <i>platytomus</i>	ss.	.	.	.	.	.
19. " <i>distylus</i>	s.	.	.	.	.	.
20. " <i>nanuodes</i>	hh.	ss.	.	.	.	.
21. " <i>sinuotomus</i>	ss.	.	.	.	.	.
22. " <i>bicornis</i>	h.	.	.
23. " <i>diphyus</i>	ss.	.	.	.	.	.
24. " <i>Sieyphus</i>	ss.?	.	.	.	.	.
25. " <i>monocerus</i>	ss.	.	.	.	.	.
26. " <i>acryotomus</i>	ss.	.	.	.	.	.
27. " <i>agnatus</i>	ss.	.	.	.	.	.
28. " <i>proletotomus</i>	s.	.	.
29. " <i>leptomorphus</i>	h.	.	.	.	.
30. " <i>Richtshofeni</i>	ss.
31. " <i>decipiens</i>	hh.	.	.
32. " <i>sinistriatus</i>	s.	.	.
33. " <i>dimidiatus</i>	ss.
34. " <i>evolutus</i>	ss.	.	.	.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Von der Gruppe der *Intuslabiati* sondert sich ein kleiner Formenkreis ab, welcher durch den geraden Verlauf der Schalenwülste auf dem Convextheil der inneren Kerne ausgezeichnet ist.

Die Gruppe ist auf die norische Stufe beschränkt.

100 (a). *Arcestes acutegaleatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXIII, Fig. 1.

1861. *Ammonites Aussecanus* Gümbel, Bayer. Alpengebirge, p. 220.

1869. *Arcestes galeiformis* E. v. Mojsisovics, Gliederung der oberen Triasbildungen. Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt, p. 94.

Die inneren Windungen dieser Art sind nach Form und Loben nicht zu unterscheiden von den inneren Windungen des *Arc. gigantogaleatus*. Erst die Wohnkammer bietet Unterscheidungs-Merkmale dar. Die erste Hälfte des letzten Umgangs schärft sich in viel höherem Grade zu, als dies bei *Arc. gigantogaleatus* der Fall ist, und es zieht sich in Folge dessen die Schale ausserordentlich in die Höhe. Am bedeutendsten wird diese Zuschärfung an dem der Mündung entgegengesetzten Theil des letzten Umgangs. Die zweite Hälfte des letzten Umgangs vollzieht wieder annähernd die Rückkehr zur globosen Form der inneren Windungen. In dem Masse nämlich, als die Höhe abnimmt, rundet sich der Convextheil wieder ab. Am Mündungsrande erscheint daher der Convextheil ziemlich breit gewölbt und die Höhe der Windung niedriger, als einen halben Umgang weiter rückwärts am entgegengesetzten Theile des Gehäuses.

Die Schale stülpt sich am Mündungsrande nach einwärts. Am stärksten ist dies in der unteren Hälfte der Fall, wo die umgeschlagene Schale des Mundrandes nahezu die vorübergehende Windung berührt.

Die Wohnkammer des *Arc. acutegaleatus* unterscheidet sich sonach von jener des *Arc. gigantogaleatus* durch den späteren Eintritt der Zuschärfung des Convextheils, durch die viel schneidigere Zuschärfung, durch den auf dem Convextheil abgerundeten und gerade verlaufenden Mundsäum.

Es ist bemerkenswerth, dass der Mundsäum der erwachsenen Exemplare noch so ziemlich die Form der älteren Mundsäumen entsprechenden Wülste der gekammerten Kerne besitzt, während bei *Arc. gigantogaleatus* der Mundsäum der erwachsenen Exemplare von der Gestalt der inneren Schalenwülste bereits abweicht.

Dimensionen:

Durchmesser	= 244 Mm.
Höhe der letzten Windung am Mündungsrande	= 114 "
Dicke derselben an gleicher Stelle	= 104 "
Höhe derselben um einen halben Umgang rückwärts = 130 "	
Nabelweite	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Zlambach-Schichten des Zlambach- und Stambachgrabens bei Goisern, 6; Zlambach-Schichten der Scharitzkehlalm bei Berchtesgaden, 1.

Arcestes galeiformis Fr. v. Hauer sp.

1840. *Ammonites galeatus* Fr. v. Hauer *partim*, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 12, Taf. V, Fig. 1, 2.

1849. *Ammonites galeatus* Quenstedt, Cephalopoden, pag. 249.

1849. *Ammonites galeiformis* Fr. v. Hauer, Neue Cephalopoden aus den Marmorschichten von Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturw. Abhandlungen, III, pag. 18.

Die als *Amn. galeiformis* von Herra v. Hauer bezeichneten Figuren fallen nach den in vorliegender Arbeit befolgten Grundsätzen mehreren Arten zweier verschiedener Formengruppen, d. i. der Gruppe der *Arcestes galeati* und der Gruppe der *Arcestes intuslabiati* zu.

Zu den Galeaten gehören die Exemplare der Taf. V und die Exemplare Fig. 1, 2, 3, 4 und 7, Taf. VI. Den Intuslabiaten, wahrscheinlich dem *Arc. intuslabiatus* selbst, muss das Exemplar 5, 6, Taf. VI, zugerechnet werden.

Aus dieser Verwechslung von Exemplaren verschiedener Gruppen erklärt sich die Angabe, dass die jüngeren Exemplare gewöhnlich eine grössere Anzahl von Loben besitzen, als die grösseren, älteren Individuen. Herr v. Hauer erkannte zwar später selbst die Verwechslung (Haidinger's Abhandlungen, III. Bd., pag. 17, 18) und stellte die abweichenden Stücke zu *Amm. bicarinatus* Münst., sich dabei auf die Quenstedt'schen Figuren 13 und 18, Taf. 18 (Cephalopoden) beziehend, für welche später Giebel die Bezeichnung *Amm. distinctus* in Anwendung brachte; er übersah aber seine ältere Angabe wegen der grösseren Lobenzahl der jüngeren Exemplare zu rectificiren und bemerkte, dass die Loben seines *Amm. bicarinatus* vollständig mit denen des *Amm. galeiformis* übereinstimmen.

Nach Ausscheidung des *Arc. intuslabiatus* verblieben unter der Bezeichnung *Arc. galeiformis* noch zwei Arten von Galeaten, da die beiden abgebildeten Wohnkammer-Exemplare, Taf. V, Fig. 1, 2 und Taf. VI, Fig. 1, 2 untereinander nicht übereinstimmen. Unter meinem Materiale befindet sich nichts, was auf eine dieser beiden, offenbar sehr seltenen Arten bezogen werden könnte. Die in den Sammlungen gewöhnlich als *Amm. galeiformis* bezeichneten Exemplare gehören zum grössten Theile dem *Arc. gigantogaleatus* an. Die Fig. 1, 2, Taf. V, welche den Artnamen *A. galeiformis* zu führen berufen ist, steht dem *Arc. obtusogaleatus* am nächsten.

Die zweite Art, Fig. 1, 2, Taf. VI, erinnert durch die Schärfe des Convextheils an *Arc. acutogaleatus*, unterscheidet sich aber durch die Falten in der äusseren Hälfte der Seiten, welche ich auf keiner der mir vorliegenden Galeaten-Arten beobachten konnte. Der Mundrand, eines der wichtigsten Artmerkmale, ist leider von keiner dieser beiden Arten bekannt.

Die inneren Kerne und die Loben (Taf. V, Fig. 3, 4; Taf. VI, Fig. 3, 4) könnten, da *Arc. gigantogaleatus* die häufigste Galeaten-Form der unteren, grauen Hallstätter Marmore ist, dieser Art angehören. Eine scharfe Artbestimmung nach den inneren Kernen und Loben ist jedoch bei den Galeaten und Intuslabiaten nicht durchführbar.

101 (b). *Arcestes gigantogaleatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXIII, Fig. 9; Taf. XXXIV, XXXV, XXXVI, Fig. 2; XXXVII, Fig. 2.

Die Form der inneren Windungen ist kugelförmig aufgeklüht, Convextheil und Seiten verschwimmen ineinander; der enge Nabel wird von einer steilabfallenden Nabelwand gehildet. Auf je einen Umgang kommen zwei bis drei in gerader Richtung über den Convextheil zusammenlaufende Schalenwülste, welche jedoch häufig so schwach sind, dass dieselben auf dem Steinkern keine Eindrücke hinterlassen.

Es gibt eine dickere und eine dünnere Varietät. Bei der ersteren wachsen die Umgänge etwas rascher an und ist der Convextheil gewölbt, während derselbe bei der dünneren, selteneren Varietät leicht abgeplattet erscheint.

Im ausgewachsenen Zustande tritt mit oder kurz nach Beginn der Wohnkammer die Zuschärfung des Convextheils ein, welcher der Art das charakteristische helmartige Aussehen verleiht. Der Nabel der inneren Windungen wird völlig überdeckt. Vorne gegen den Mundsäum stumpft sich der Convextheil etwas ab. Der Mundrand ist umgestülpt (erzeugt daher eine Steinkernfurche) und hiegt sich auf dem Convextheil buchtörmig nach rückwärts ein. Die Wohnkammer erhält ein unsymmetrisches Aussehen namentlich dadurch, dass der Mundsäum nicht über dem Nabelmittelpunkte der gekammerten Windungen, sondern unmittelbar vor demselben abschliesst.

Während die Schale der inneren Umgänge fast glatt ist, zeigen sich auf der Oberfläche der Wohnkammer Radialstreifen, welche jedoch nicht zum Mittelpunkt (über dem Nabel der gekammerten Windungen) convergiren, sondern der Richtung des vor dem Mittelpunkt ansetzenden Mundsäum folgen. Diese Streifen sind innen sehr fein und dichtgedrängt; gegen aussen werden sie allmählig breiter und rücken in gleichem Verhältnisse auseinander. Der Verlauf ist ein scheinbar gerader; betrachtet man dieselben aber genauer, so bemerkt man, dass sie auf den Seitentheilen schwach gekrümmt sind mit nach vorne gekehrter Convexität und dass sie in Folge dessen über dem Convextheil etwas nach rückwärts gerichtet sind.

Ausser diesen Radialstreifen, welche man an wohl erhaltenen Schalen-Exemplaren stets bemerkt, nahm ich keine weiteren Distinctionen der Oberfläche wahr.

Ausgewachsene Exemplare des *Arcestes gigantogaleatus* besitzen eine Wohnkammer von anderthalb Umgängen Länge. Meistens ist bei Beginn der Schlusswindung der Convextheil bereits zugeschärft; nur ausnahmsweise zeigt sich derselbe an dieser Stelle noch abgerundet.

103 (d). *Arcestes parvogaleatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXIII, Fig. 2; Taf. LIII, Fig. 22.

Die vorliegende Art unterscheidet sich von den betrachteten älteren Vertretern der Formenreihe nicht nur durch geringere Dimensionen und den Mangel der schneidigen Zuschärfung des Convextheiles der Wohnkammer, sondern auch durch die verhältnissmässig grössere Anzahl der ausserhalb des Nabelrandes stehenden Loben.

Der gekammerte Theil, welcher einen Durchmesser von bloss 37 Mm. erreicht, sieht gleich grossen Kernen des *Arce. gigantogaleatus* sehr ähnlich. Die Schalenwülste, welche auch bei *Arce. gigantogaleatus* manchmal sehr zurücktreten, sind nur ausserordentlich schwach angedeutet. Die Loben zeigen eine sehr grosse Uebereinstimmung mit denen des *Arce. gigantogaleatus*; es sind jedoch bei einer Windungshöhe von 17 Mm. bereits zwei Auxiliarstümpel ausserhalb des Nabelrandes vorhanden.

Die Wohnkammer ist, wie bei vielen anderen kleinen Arten, etwas kürzer als bei den beschriebenen grossen Arten der Formenreihe, nimmt aber doch etwas mehr als Einen Umgang in Anspruch.

Mit dem Beginn der Wohnkammer ändert die Windung ihren Umriss. Die Seiten flachen sich etwas ab und der Convextheil wird schmaler, bleibt aber durchaus gerundet. Der umgestülpte Mundsaum ragt etwas über die Höhe der Röhre empor; auf dem Convextheil ist derselbe gegen rückwärts etwas ausgeschnitten. Der Nabel der Schlusswindung ist vollständig geschlossen.

Die Schale ist scheinbar glatt; nur stellenweise bemerkt man bei schiefer Stellung schwache und feine Radialstreifen.

Dimensionen der erwachsenen Exemplare:

Durchmesser = 63 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 36 "

Dicke " " " = circa 34 "

Nabelweite = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 3.

104 (e). *Arcestes tufatogaleatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXVIII, Fig. 1.

Von dieser nicht uninteressanten Form kenne ich die inneren Windungen nicht und muss es daher dahingestellt bleiben, ob dieselbe wirklich, wie ich muthmasse, zu den galeaten *Arcesten* gehört. Die Gestalt der Mündung, namentlich der weit nach rückwärts greifende Ausschnitt des Convextheiles spricht für die Zuthellung zu den Galeaten, deren gewöhnlichen Habitus die vorliegende Form auch entschieden zeigt.

Am Beginn der Schlusswindung ist der Querschnitt breit, Convextheil und Seiten verfließen in kontinuierlicher Wölbung. Bald darauf tritt eine allmähliche Verschmälerung des Convextheiles ein, welcher indessen noch immer gewölbt bleibt. In Folge dessen verflacht sich auch die Wölbung der Seitentheile. Der Nabel ist völlig geschlossen.

Gegen den Schluss der Windung erweitert sich der Convextheil wieder und die Höhe verringert sich. Der seitlich bedeutend umgestülpte Mundrand, zu welchem sich die Schale von den Seiten her niedersenkt, verläuft bis zu zwei Drittel Höhe ziemlich gerade in schräger Richtung nach vorne und schmiegt sich bis zu etwa ein Viertel Seitenhöhe an die vorhergehende Windung an. Im letzten Drittel der Seitenhöhe nimmt der Betrag der Umstülpung ab und biegt sich der Rand etwas zurück. Ueber den Convextheil bildet der wieder stärker umgestülpte Mundrand eine 12 Mm. weit nach rückwärts ausgeschnittene Bucht.

Auf der nicht wol conservirten Schale konnten keine Streifen wahrgenommen werden.

Die aus mittelfeinen Strichen bestehende Ranzelschicht ragt etwas über die Mündung der Wohnkammer vor.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser = 110 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 62 "

Dicke " " " = 70 "

Nabelweite = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 1.

105 (f). *Arcestes oxycephalus* E. v. Mojsisovics.

Taf. XXXVIII, Fig. 2.

Die inneren Kerne dieser kleinen Art besitzen etwas dickere als hohe Windungen mit gerade über den Convextheil laufenden Schalenwülsten.

Die Seiten sind gegen den offenen Nabel hin ziemlich flach und beginnen sich am Anfang der zweiten Hälfte der Seitenhöhe zu wölben. Der Convextheil ist gewölbt.

Die Wohnkammer scheint nur knapp Einen Umgang lang zu sein. An ihrem Beginne ist in der Regel noch ein Schalenwulst sichtbar.

Der Convextheil verschmälert sich bald darauf und nimmt stetig bis dicht hinter der Mündung an Schärfe zu, so dass bei dieser kleinen Art im Gegensatz zu allen bekannten Arten der Gruppe der höchste Betrag von Zuschärfung des Convextheiles erst im letzten Windungsdrittel der Wohnkammer eintritt, wo sonst gewöhnlich bereits wieder eine Verbreiterung des Convextheils vorkommt.

Erst die Mündung erweitert sich bedeutend zu zwei am Rande des Convextheiles hörnerartig vorstehenden Lappen. Der Mundsaum ist durchaus umgestülpt und auf dem Convextheile etwas gegen rückwärts aus-geschnitten.

Der Nabel der Schlusswindung ist geschlossen.

Es gelang mir trotz der Opferung mehrerer Exemplare nicht, die Loben sichtbar zu machen. Für die Ent-scheidung der Zugehörigkeit der Art zur Formenreihe des *Arc. aenuegaleatus* oder des *Arc. intusabintus* ist dies von keinem ausschlaggebenden Belang, da die Loben so kleiner Kerne in dieser Beziehung noch keine Folgerung gestatten. Der gerade Verlauf der Schalenwülste über den Convextheil, sowie in zweiter Linie die starke Zu-schärfung des Convextheiles rechtfertigen übrigens die Einreihung unter die Galeaten hinlänglich.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 24 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 12,5 "

Dicke " " " " " = 10 "

Nabelweite = 0 "

Dieses Exemplar ist das grösste vorliegende. Andere Stücke besitzen nur einen Durchmesser von 21 Mm.

Dimensionen innerer Kerne:

Durchmesser = 13,5 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 7 "

Dicke " " " " " = 9 "

Nabelweite = 1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den breccienartigen Marmorschichten des Leisling mit *Trachyc. Giebeli*, 6.

Arcestes sp. ind.

In den Gasteropoden-Schichten des Vorderen Sandling finden sich noch gekammerte Kerne einer weiteren Art aus der Formenreihe des *Arc. aenuegaleatus*, die dazu gehörige Schlusswindung ist aber leider noch unbekannt geblieben.

In den Loben und im Verlauf der Schalenwülste besteht noch eine vollkommene Uebereinstimmung mit den älteren Arten, die Gestalt selbst aber zeigt einige Abweichungen, wie aus den folgenden Dimensionsangaben hervorgeht.

Durchmesser = 80 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 39 "

Dicke " " " " " = 70 "

Nabelweite = 9 "

Uebersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in den Zlambach - Hallstätter Schichten vorkommenden Formen der *Arcestes galeati*.

	Norische Stufe						
	Zlambach Schichten	Steinbergkogel, Grazer Marmor	Rossmoos, Grazer Marmor	Leisling, Gellner Marmor	Sandling, Schichten mit <i>Panoceras parva</i>	Sandling, Gasteropoden-Schichten	Leisling, Schichten mit <i>Trochyporus Gieseli</i>
1. <i>Arcestes acutegaleatus</i>	h.	.	.	.	.	.	.
2. „ <i>gigantogaleatus</i>	.	h.	h.	h. h.	.	.	.
3. „ <i>obtusogaleatus</i>	h	.	.
4. „ <i>parvogaleatus</i>	h	.
5. „ <i>infatogaleatus</i>	h s.	.
6. „ <i>oxycephalus</i>	n s.

Gruppe der *Arcestes subumbilicati*.

Der Bau der Loben lässt auf eine mit den Galeaten und Intuslabiaten gemeinsame Stammform schliessen. Sowol die Zahl der Kammern als auch die Zahl der Loben ist eine sehr bedeutende, was durch die Höhe der Windlungen und die langsame Wachstumszunahme bedingt ist. Abweichungen zwischen dem linken und rechten Externsattel kommen sehr häufig vor, ein Beweis mehr der grösseren Plasticität der Hauptsattel und der Wichtigkeit derselben für die Unterscheidung nabestehender Formen.

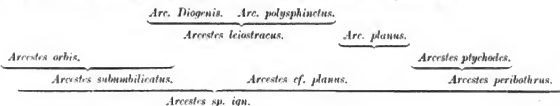
Schalenwülste kommen deutlich nur auf der Schalen-Innenseite vor, wie aus dem Vorhandensein von Steinkernfurchen hervorgeht. Der vollständige intacte Mündungsrand erwachsener Exemplare konnte nicht beobachtet werden, trotzdem an vielen Stücken die dem Nabel zunächst stehenden Partien des Mündungsrandes erhalten sind.

Gekammerte Steinkerne zeigen wegen der Gestalt des Gehäuses, dem Vorkommen von Radialfurchen und der grossen Kammer- und Lobenzahl eine oberflächliche Aehnlichkeit mit Steinkernen des *Arc. cymbiformis*.

Die Schlusswindung verklebt die Nabelöffnung meist gänzlich durch einen Callus, doch bleibt immer im Unterschiede gegen die Galeaten und Intuslabiaten eine ansehnliche Vertiefung der Nabelgegend. Gegen die Mündung erhalten die erwachsenen Exemplare einiger Formen den Nabel umkreisende Rinnen oder grubchenförmige Eindrücke. Auch zeigt die vorletzte, grossentheils gekammerte Windung einer Art gerade, faltenförmige Anschwellungen, wodurch eine oberflächliche Aehnlichkeit mit *Pygites Stuederi* entsteht. — Bei anderen Arten wieder ist die Schlusswindung ebenso wie der innere Kern gänzlich glattschalig.

Dem ersten Anschein nach möchte man meinen, dass auch *Arc. periolcus* (Taf. I, Fig. 1, 2, 3; Taf. LIII, Fig. 4, 6; Taf. LIII, Fig. 27) wegen der Rinne auf der Schlusswindung in die Gruppe des *Arcestes subumbilicati* gehört. Dem widersprechen aber entschieden die Loben, welche klar die nahen genetischen Beziehungen des *Arc. periolcus* zu den *Coloni* erkennen lassen.

Die genetischen Beziehungen der bisher bekannten Formen dürften die folgenden sein:



106 (a). *Arcestes subumbilicatus* Bronn sp.

Taf. LXVI, Fig. 1—6.

1846. *Ammonites subumbilicatus* Fr. v. Hauer, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 17, Taf. VII, Fig. 1—4 (von Fig. 5—7).

1849. *Ammonites Gaytani* Quesnell, Cephalopoden, pag. 246, *partim*, Taf. 18, Fig. 14 (von Fig. 18).

Das flach scheibenförmige Gehäuse der inneren Kerne besitzt eine glatte Schale, einen vertieften, kleinen, offenen Nabel und eine aus groben, massiven Strichen bestehende Runzelschicht. Von den Steinkernen ist ein Theil ebenfalls ganz glatt, während andere Exemplare schmale und seichte, auf den Seiten leicht gegen vorne gekrümmte Radialfurchen zeigen, von denen drei bis vier auf einen Umgang kommen.

Die Wohnkammer, welche $1\frac{1}{2}$ Umgang Länge erreicht, verengt allmählig den Nabel, ohne jedoch denselben gänzlich zu verschliessen. Im letzten Viertel oder Drittel vor der Mündung zieht sich an erwachsenen Individuen die Schale vom Nabel weg bis zu $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ Seitenhöhe nach innen zusammen und bildet eine den Nabel parallel umkreisende, ziemlich tief eingesenkte Rinne, resp. auf der Innenseite der Schale eine flach gewölbte Schwiele, welche aber den vorhergehenden Umgang nicht berührt. Die Grösse ausgewachsener Exemplare schwankt zwischen 80—120 Mm.

Die Zahl der Auxiliarloben beträgt bis zum Steilabfall des Nabels 9; der fünfte Hilfslobus steht an der Stelle der grössten Windungsbreite. Die flache Form des Gehäuses bedingt die aussergewöhnlich grosse Zahl der auf einen Umgang kommenden Kammern. Man zählt bei Lobenkernen von 70 Mm. Durchmesser 48 Kammerscheidewände. Der Externsattel steht auf dem gewölbten Convextheil. Der erste Seitenlobus reicht beträchtlich tiefer hinab als der Externlobus.

Von grossem Interesse sind bei dieser Art die Variationen des Externsattels, welche sich häufig an einem und demselben Exemplare zeigen.

Der Externsattel der linken Schalenhälfte ist bei vielen Exemplaren durch die vollkommen symmetrische Vertheilung der Seitenäste auf der Innen- und Aussenseite ausgezeichnet, wodurch derselbe den folgenden Satteln im Bau sehr ähnlich wird. Der Externsattel der rechten Schalenhälfte dagegen zeigt eine unsymmetrische Anordnung der Seitenäste und ausserdem eine unsymmetrische Spaltung des obersten Sattelzacken.

Exemplare mit beiderseits unsymmetrischen Externsatteln sind nicht selten; dagegen konnte ich an keinem der mir vorliegenden Stücke die Symmetrie beider Externsatteln beobachten.

Ob Exemplare mit symmetrischem rechten und unsymmetrischem linken Externsattel vorkommen; kann ich mit Sicherheit nicht behaupten, da ein aus den Zlambach-Schichten stammendes Stück, welches scheinbar ein solches Verhältnis zeigt, gerade an der entscheidenden Stelle mangelhaft erhalten ist.

Auch in anderer Beziehung zeigen sich noch Variationen am Externsattel. Der äussere grosse Seitenzweig ist nämlich manchmal tief gespalten, häufiger aber ist er es nicht. Diese Spaltung scheint bei symmetrisch gebauten Externsatteln häufiger vorzukommen als bei unsymmetrischen.

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser = 75 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 40 „

Dicke „ „ „ . . . = 32 „

Nabelöffnung = 5 „

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 119 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . . = 65 „

Dicke „ „ „ . . . = 45 „

Nabelöffnung = 2 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Fleckenmergeln der Zlabach-Schichten des Zlabachs bei Goisern, 2; in den grauen Hallstätter Marmoren des Steinbergkogels, von Rossmoos, Hüttenegg, des Moosbergkogels bei A.-Aussee und des Taubenstein in der Gosau, 20; in dem rüthlichgrauen Marmor des Thörlstein bei A.-Aussee, 3; im rothbraunen unteren Marmor des Leisling, 3.

107 (b). *Arcestes orbis* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVI. Fig. 7. Taf. LXVII, Fig. 1.

Ammonites subumbilicatus Anetorum, *partim*.

Die inneren Kerne schliessen der Gestalt nach enge an *Arcestes subumbilicatus* an, von welchem sie nur durch die Loben unterschieden werden können.

Der Externsattel, welcher beiderseits übereinstimmend angeordnet ist, dürfte am ungezwungensten auf die symmetrisch gebauten Externsättel von *Arc. subumbilicatus* zurückgeführt werden. Der wichtigste Unterschied besteht darin, dass die einblättrige Sattelspitze des symmetrischen *Arc. subumbilicatus*-Sattels durch zwei von oben eingreifende Einschnitte in eine dreiblättrige Sattelspitze verwandelt ist. Die oberen paarigen Seitenzweige stehen symmetrisch, die unteren paarigen Seitenzweige jedoch weichen dadurch etwas von der symmetrischen Stellung ab, dass der innere, gegen den Hauptseitenlobus zu stehende Zweig etwas höher vom Sattelstamm abzweigt, als der äussere.

In ähnlicher Weise weicht auch der erste Lateralsattel dadurch ab, dass die einblättrige Sattelspitze des *Arc. subumbilicatus* durch von oben eindringende Einschnitte in eine zweiblättrige, manchmal auch in eine dreiblättrige verwandelt ist. Im Falle einer dreiblättrigen Endung bleibt jedoch der zweite Einschnitt an Tiefe bedeutend hinter dem ersten zurück.

Die Form der Wohnkammer ist im Allgemeinen die gleiche, wie bei *Arc. subumbilicatus*; im vordersten Drittel kommen aber die den Nabel umziehende Rinne ebenfalls durchsetzende, in der Mitte der Leisten nach vorne gekrümmte leichte Schalenfurchen vor, die auf dem Convexitheil sich wenig gegen vorne ausbiegen.

Das grösste mir vorliegende ausgewachsene Exemplar erreicht 110 Mm. Durchmesser.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in dem rüthlichgrauen Marmor des Thörlstein bei Aussee, 3 (in diesem Niveau, welches den Uebergang des unteren grauen Hallstätter Marmors in den rothen Marmor des Someraukogels bildet, zugleich mit *Arc. subumbilicatus*); im rothen Marmor des Someraukogels mit *Pisacoceras parva*, 3.

108 (c). *Arcestes leiostreus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVIII, Fig. 4.

Die inneren Kerne gleichen in ihren Verhältnissen so ziemlich den grösseren Kernen des *Arcestes subumbilicatus*.

Von gleich grossen Kernen des *Arc. subumbilicatus* unterscheidet sie jedoch die geringere Wölbung der Seiten und die geringere Dicke. Die Runzelschicht besteht aus ziemlich zarten Runzelstrichen. Auf dem Steinkernen machen sich sehr schwache, kaum wahrnehmbar auf den Seiten gegen vorne gekrümmte Radialfurchen bemerkbar.

Die Loben sind viel einfacher als bei *Arc. subumbilicatus*, was sich am augenfälligsten an den Sattelsköpfen zeigt.

Die Externsättel variiren wieder in der Weise, dass symmetrische und unsymmetrische vorkommen. Ein Exemplar zeigt correspondirend auf beiden Seiten symmetrische Externsättel. Die Zahl der ausserhalb des Nabelrandes vorkommenden Auxiliarloben schwankt zwischen sechs und acht.

Die Wohnkammer besitzt einen geschlossenen Nabel und eine glatte Schale ohne die geringste Andeutung einer Rinne. Sie verflacht sich bedeutend in der vorderen Hälfte.

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser = 45 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 25 "

Dicke " " " = 16 "

Nabelöffnung = 15 "

Dimensionen eines nicht ganz vollständigen Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 55 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 32 "

Dicke " " " = 22 "

Nabelöffnung = 0 "

Das grösste vorliegende Exemplar eines erwachsenen Individuums, dessen Wohnkammer zu drei Vierteln eines Umganges erhalten ist, misst 68 Mm. im Durchmesser.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 7.

109 (d). *Arcestes Diogenis* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVII, Fig. 4. Taf. LXVIII, Fig. 1.

1846. *Ammonites subumbilicatus* Fr. v. Hauer partim, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 17, Taf. VII, Fig. 5, 6.

Die inneren Kerne dieser Form unterscheiden sich der Gestalt nach von den Kernen des *Arc. subumbilicatus* durch die grössere Dicke, geringere Höhe und das constante Vorkommen von Radialfurchen auf dem Steinkern. Auf einen Umgang kommen deren vier bis fünf. Hängig entsprechen diesen inneren Schalenwülsten auch flache Anschwellungen auf der Schalen-Aussenseite. Die Runzelschicht ist von ziemlich feinen Strichen gebildet.

Es fünf Auxiliarloben stehen ausserhalb des Nabelrandes.

Der Extremsattel variiert in ähnlicher Weise wie bei *Arc. subumbilicatus* und *Arc. leiostreaus*. Bei einigen Exemplaren stimmt derselbe mit dem des *Arc. orbis* überein, bei anderen jedoch ist er unsymmetrisch und in eigenthümlicher Weise wie bei *Arc. leiostreaus* in der oberen Hälfte verkümmert. Es verlieren sich nämlich die Einschnitte, welche die oberen Seitenzacken hervorgebracht haben, mehr und mehr und gewinnt dadurch der Sattelkopf sehr an Breite. Wo an einem und demselben Exemplare beide Sattelformen vorkommen, steht der symmetrisch gebaute Sattel wieder, wie bei *Arc. subumbilicatus*, auf der linken Schalenhälfte.

Die Wohnkammer wird bedeutend flacher als die inneren Kerne und plattet sich namentlich seitlich ziemlich stark ab. Gleichzeitig verengt sich der Nabel und schliesst sich am Ende der Wohnkammer gänzlich. Von der den Nabel umgebenden Rinne des *Arc. subumbilicatus* und *Arc. orbis* findet sich auch nicht die leiseste Andeutung.

Die grössten erwachsenen Exemplare, welche mir vorliegen, erreichen einen Durchmesser von 70 Mm.

Arc. Diogenis steht daher dem *Arc. leiostreaus*, welcher als Vorgänger betrachtet werden dürfte, am nächsten und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich durch die grössere Dicke und die geringere Zahl von ausserhalb des Nabelrandes stehenden Auxiliarloben.

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser = 45 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 24 "

Dicke " " " = 26 "

Nabelöffnung = 3 "

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 62.5 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 35 "

Dicke " " " = 27 "

Nabelöffnung = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Marmor des Someraukogels mit *Trachyc. bicrenatum*, 8; in den weissen und röthlichen Kalken des Sandling mit *Trachyc. bicrenatum*, 12.

110 (e). *Arcestes polysphinctus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVIII. Fig. 7.

Diese Form, von welcher mir nur zwei Exemplare vorliegen, deren letzter Umgang bei dem einen ganz, bei dem anderen zum grössten Theile der Wohnkammer angehört, schliesst sich wol zunächst mit dem im gleichen Lager mitvorkommenden *Arc. Diogenis* an *Arc. leiodractus* an.

Von den beiden genannten Arten unterscheidet sie sich durch den geöffneten Nabel und durch das Vorkommen einer grösseren Anzahl von seitlich ziemlich stark nach vorne gebogenen Steinkernfurchen. Es stehen deren sieben auf dem letztem Umgang, und zwar in der vorderen Hälfte des Umganges viel dichter als in der hinteren.

Fünf Auxiliarloben liegen ausserhalb der Nabelkante.

Der beiderseits übereinstimmende Externsattel zeigt grosse Aehnlichkeit mit den unsymmetrischen Externsatteln des *Arc. Diogenis*.

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 56 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 30 "

Dicke " " " " " = 23.5 "

Nabelöffnung = 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Marmor des Souneraukogels mit *Trachya. bicrenatum*, 2.

111 (f). *Arcestes planus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVIII. Fig. 5. 6.

Bereits in dem unteren grauen Hallstätter Marmor zweigt sich von *Arcestes subamblicatus* eine durch ausserordentlich flache Windungen, schmalen, zugeschärften Convextheil und grobe Runzelstriche ausgezeichnete Form ab, welche mir jedoch in zu unvollständigen, zu einer Charakteristik der Art nicht hinreichenden Exemplaren vorliegt.

Derselbe Typus findet sich ziemlich häufig in den Gasteropoden-Schichten des Vorderen Sandling und diesen nenne ich nun *Arcestes planus*.

Innere Kerne und Wohnkammer-Exemplare zeigen sehr hohe, flache, langsam anwachsende, seitlich etwas gewölbte Windungen mit einem schmalen, häufig sogar ausgesprochen zugeschärften Convextheil. Die Schale ist oberflächlich glatt; die Runzelschicht besteht aus sehr kräftigen Runzelstrichen.

Steinkerne besitzen schmale, seitlich nach vorne gekrümmte Radialfurchen, vier bis fünf auf einen Umgang.

Der Nabel ist bei Wohnkammer-Exemplaren vollkommen geschlossen, bei inneren Kernen jedoch etwas geöffnet. Eine Rinne am Schlusse der Wohnkammer ist nicht vorhanden.

Die Loben schliessen sich an die des *Arc. subamblicatus* an. Die Nichtcorrespondenz des Externsattels der beiden Schalenhälften wiederholt sich ganz übereinstimmend.

Der symmetrische Externsattel steht links, der unsymmetrische rechts. Acht Auxiliarloben stehen ausserhalb des Nabelrandes.

Die grössten erwachsenen Exemplare besitzen einen Durchmesser von 65 Mm.

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser = 37 Mm.

Höhe des letzten Umganges . . . = 21 "

Dicke " " " " " = 12.5 "

Nabelöffnung = 1 "

Dimensionen eines Wohnkammer-Exemplars:

Durchmesser = 56 Mm.

Höhe des letzten Umganges . . . = 32 "

Dicke " " " " " = 20 "

Nabelöffnung = 0 "

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; im rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, 10.

Anmerkung. Die als Stammform zu betrachtende Art des grauen Hallstätter Marmor erreicht etwas grössere Dimensionen und besitzt zehn ausserhalb des Nabelrandes stehende Auxiliarloben. Das Ende der Wohnkammer ist bei ihr nicht bekannt.

112 (g). *Arcestes peribothrus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVII, Fig. 3

1849. *Anomites subumbilicatus* var. *Fr. v. Hauser*, Neue Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturwissensch. Abhdl. III. Bd., pag. 17, Taf. IV, Fig. 15.

Die Eigentümlichkeit dieser Art liegt in der sonderbaren Gestaltung der Wohnkammer. Die inneren Kerne haben eine glattschalige Oberfläche und sind Kernen von *Arc. subumbilicatus* sehr ähnlich. Was die Loben betrifft, so gelang es mir nur, einen Theil der rechtsseitigen Loben an einem Exemplare blosszulegen. Dieses zeigte einen symmetrischen Externsattel, der Hauptsache nach übereinstimmend mit den symmetrischen Externsätteln von *Arc. subumbilicatus*. Die Ranzelschicht besteht aus mittelfeinen schütter stehenden Ranzelstrichen.

Die Wohnkammer, welche mindestens ein und ein Viertel bis ein und ein Drittel Umgang Länge erreicht, zeigt auf halber Seitenhöhe der Schlusswindung eine wechselnde Zahl von grubenförmigen Eindrücken, welche bei manchen Exemplaren sich erst gegen das Ende der Wohnkammer einstellen (an der Stelle der Rinne des *Arc. subumbilicatus*), bei andern jedoch nahe vom Beginne der Schlusswindung an erscheinen. Bei dem von Fr. v. Hauser abgebildeten, dem Gesteine nach den Zlambach-Schichten entstammenden Exemplare sind nicht weniger als sieben, in geringer Entfernung vom Beginne der Schlusswindung sich einstellende Eindrücke vorhanden. Bei den übrigen mir vorliegenden Exemplaren sind die Eindrücke grösser und beginnen etwas später. Man zählt an den Exemplaren aus den weissen Crinoidenkalken des Steinbergkogels fünf Eindrücke. Ein Exemplar aus den Zlambach-Schichten mit nahezu vollständiger Wohnkammer besitzt aber nur zwei, dem Mündungsrande vorgehende Eindrücke.

Was die Gestalt dieser Eindrücke betrifft, so wäre noch zu bemerken, dass dieselben gegen die Peripherie zu am tiefsten sind und daselbst rasch endigen, während gegen innen zu ein allmähliges flaches Ansteigen stattfindet.

Ob der Nabel der Schlusswindung völlig geschlossen ist, wie ich vermute, konnte ich mit Sicherheit nicht constataren. Die Gestaltung des Nabels auf Steinkernen ist bekanntlich in dieser Frage nicht entscheidend.

Dimensionen eines Wohnkammer-Steinkernes:

Durchmesser	= 87 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 45 „
Dicke „ „ „	= 27 „
Nabelöffnung	= 6 „

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Fleckeuergeln der Zlambach-Schichten des Zlambachs bei Goisern 2; in den weissen, späthigen Crinoidenkalken des Steinbergkogels auf dem Hallstätter Salzberge, 10.

113 (h). *Arcestes ptychodes* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVII, Fig. 2.

Die innersten Kerne dieser Art sind glattschalig, der vorletzte gekammerte Umgang aber trägt auf der Mitte der Seiten etwa 12 breite, gerade, faltenförmige Anschwellungen, welche den Zwischenräumen zwischen den Eindrücken des *Arc. peribothrus* zu entsprechen scheinen. Diese Falten setzen auf die Wohnkammer bis zum Beginn der Schlusswindung fort. Sodann verschwinden sie und an ihrer Stelle bildet sich allmählig eine Rinne, ähnlich wie bei *Arc. subumbilicatus*, aber durch faltenförmige, verquerende Eindrücke unterschieden. Man kann auch sagen, die grubenförmigen Eindrücke des *Arc. peribothrus* seien bei *Arc. ptychodes* einander so nahe gerückt, dass dieselben in eine fortlaufende Rinne zusammenschmelzen. Die Länge dieser Rinne ist viel beträchtlicher als wie bei *Arc. subumbilicatus*, denn dieselbe zieht sich von der Mündung über mehr als einen halben Umgang nach rückwärts.

Uebersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in den Zlambach-Hallstätter-Schichten vorkommenden Formen von *Arcestes*.

	Norische Stufe										Kärntner Stufe					Anderweitiges Vorkommen
	Zlambach-Schichten	Steinbergkogel, weisser Kalk	Southernkogel, grauer Marmor	Rossmos, Hitteneck, grauer Marmor	Leitling, gelber Marmor	Mosbergkogel, Oberer Thierstall bei A. Aumace	Sonnenkogel, Schellen mit <i>Phac. jurensis</i>	Stadling, Gastropoda-Schichten	Leitling, Schichten mit <i>Trochyr. (Gastri)</i>	Sonnenkogel, Schichten mit <i>Trochyr. hermanni</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyr. hermanni</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyr. hermanni</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyr. hermanni</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyr. hermanni</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyr. hermanni</i>	
<i>A. cf. formatus</i>	h.															
1. <i>Arc. tornatus</i>	h.															
2. „ <i>Gefion</i>		s.	sh.													
3. „ <i>cinereus</i>		s.	s.													
4. „ <i>ruber</i>							nh.									
5. „ <i>quadratus</i>						nh.										
6. „ <i>morosus</i>																
7. „ <i>psellus</i>																
8. „ <i>obesus</i>									ns.							
9. „ <i>striatissimus</i>																
10. „ <i>saevus</i>							s.									
11. „ <i>monticola</i>																
12. „ <i>crassistriatus</i>																
13. „ <i>subtornatus</i>																
14. „ <i>multilobatus</i>		b.	h.	h.	h.											
15. „ <i>diuturnus</i>			ss.			ns.	h.	hh.								
16. „ <i>jurasicus</i>							nh.	h.								
17. „ <i>Johannis Austriae</i>														ss.		St. Cassian
18. „ <i>Klopsteinii</i>														ss.	ss.	nh.
19. „ <i>cymbiformis</i>														ss.	h.	hh.
20. „ <i>stygicus</i>														ss.		
21. „ <i>diffusus</i>														ss.		ss.
22. „ <i>subdiffusus</i>														ss.		
23. „ <i>Salteri</i>														ss.		
24. „ <i>Meyeri</i>														ss.		St. Cassian
25. „ <i>Bacchus</i>														ss.		
26. „ <i>coarctatus</i>														h.		
27. „ <i>Bronni</i>														s.		
28. „ <i>Meriani</i>														ss.		
29. „ <i>Stappanii</i>														ss.		
30. „ <i>Favrei</i>														ss.		
31. „ <i>Mylaeensis</i>														ss.	ss.	
32. „ <i>Misaki</i>														ss.		
33. „ <i>Marcusii</i>														ss.		
34. „ <i>Dunoi</i>														ss.		
35. „ <i>subulatus</i>														ss.	ss.	
36. „ <i>Zitelli</i>														ss.		
37. „ <i>acutus</i>														ss.		
38. „ <i>Sturi</i>														ss.		
39. „ <i>Lipoldi</i>														ss.		
40. „ <i>rotundatus</i>														ss.		

	Norische Stufe										Karnische Stufe				Anderweitiges Vorkommen	
	Zillstätt-Schiefer	Steinberglage, weisser Kalk	Steinberglage, grauer Marmor	Bosnones, Hüttcrack, grauer Marmor	Leitling, gelber Marmor	Moschberglage, Oberer Thierstein bei A. Anasce	Sommerknopf, Schichten mit <i>Puzos, parvus</i>	Stadling, Gattropodus-Schichten	Leitling, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>	Sommerknopf, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>	Stadling, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>		Stadling, Schichten mit <i>Trochyl. Grotel</i>
41. <i>Arv. genestawa</i>	ss.	.	.
42. <i>bicarinatus</i>	ss.	.	.
43. <i>Anasce</i>	ss.	v.	nh.
44. <i>Goytani</i>	ss.	nh.	hh.
45. <i>Diltuari</i>	ss.	nh.	hh.
46. <i>edonus</i>	ss.	nh.	hh.
47. <i>bufa</i>	ss.	nh.	hh.
48. <i>Cicronia</i>	ss.	nh.	hh.
49. <i>compansus</i>	ss.	nh.	hh.
50. <i>tactus</i>	ss.	nh.	hh.
51. <i>chilostomus</i>	ss.	nh.	hh.
52. <i>tonostomus</i>	ss.	nh.	hh.
53. <i>apudostomus</i>	ss.	nh.	hh.
54. <i>placenta</i>	ss.	nh.	hh.
55. <i>Antonii</i>	ss.	nh.	hh.
56. <i>simplex</i>	ss.	nh.	hh.
57. <i>subsimplex</i>	ss.	nh.	hh.
58. <i>microcephalus</i>	ss.	nh.	hh.
59. <i>psichyotomus</i>	ss.	nh.	hh.
60. <i>conjugens</i>	ss.	nh.	hh.
61. <i>peridens</i>	ss.	nh.	hh.
62. <i>Celrugi</i>	ss.	nh.	hh.
63. <i>apertus</i>	ss.	nh.	hh.
64. <i>clavus</i>	ss.	nh.	hh.
65. <i>intuslabiatus</i>	ss.	nh.	hh.
66. <i>polycellus</i>	.	h.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss.	nh.	hh.
67. <i>hypocyrus</i>	.	s.	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss.	nh.	hh.
68. <i>oligosarcus</i>	.	h.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss.	nh.	hh.
69. <i>stratosomus</i>	ss.	nh.	hh.
70. <i>polyarcus</i>	ss.	nh.	hh.
71. <i>monachus</i>	ss.	nh.	hh.
72. <i>megalostomus</i>	ss.	nh.	hh.
73. <i>ovoides</i>	ss.	nh.	hh.
74. <i>paralogoleatus</i>	ss.	nh.	hh.
75. <i>holostomus</i>	ss.	nh.	hh.
76. <i>pupillaris</i>	ss.	nh.	hh.
77. <i>subdistinctus</i>	ss.	nh.	hh.
78. <i>dicrus</i>	ss.	nh.	hh.
79. <i>biceps</i>	ss.	nh.	hh.
80. <i>synomus</i>	ss.	nh.	hh.
81. <i>cylindroides</i>	ss.	nh.	hh.
82. <i>platystomus</i>	ss.	nh.	hh.
83. <i>distylus</i>	ss.	nh.	hh.
84. <i>nanodes</i>	ss.	nh.	hh.
85. <i>sinuotomus</i>	ss.	nh.	hh.
86. <i>licornis</i>	ss.	nh.	hh.
87. <i>diphysus</i>	ss.	nh.	hh.
88. <i>Sisyphus</i>	ss.	nh.	hh.
89. <i>monasterius</i>	ss.	nh.	hh.
90. <i>oxyotomus</i>	ss.	nh.	hh.

	Norische Stufe										Karnische Stufe										Anderweitiges Vorkommen			
	Zlaibuck-Schichten	Steinbergkogel, weisser Kalk	Steinbergkogel, grauer Marmor	Rautmoos, Hülleneck, grauer Marmor	Leisling, grauer Marmor	Moserkogel, Oberer Thierstein bei A. Ausser	Sommerkogel, Schichten mit <i>Pelec. parva</i>	Saundling, Glatteypoden-Schichten	Leisling-Schichten mit <i>Trachy-</i>	Sommerkogel, Schichten mit <i>Trachy-</i>	Trudoch, Karmatsen	Saundling, Schichten mit <i>Trachy-</i>	chys, Karmatsen	Grenzschieben zwischen norischer und karnischer Stufe	Saundling, Schichten mit <i>Trachy-</i>	<i>Trachy-</i>	Hausberg, Schichten mit <i>Trachy-</i>	Waldschnee, Schichten mit <i>Leb-</i>	<i>ter elliptica</i>	Röthelstein, Schichten mit <i>Trachy-</i>		chys, <i>Austriacus</i>	Hausberg, Schichten mit <i>Trachy-</i>	chys, <i>Ammonia</i>
91. <i>Arc. agnostus</i>	sk.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
92. " <i>problatentus</i>
93. " <i>leptomorphus</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
94. " <i>Bichtofeni</i>
95. " <i>decipiens</i>
96. " <i>semistriatus</i>
97. " <i>disindatus</i>
98. " <i>evolutus</i>
99. " <i>acutepaleatus</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
100. " <i>gigantopaleatus</i>	.	h.	h.	hh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
101. " <i>obtusopaleatus</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
102. " <i>parvopaleatus</i>	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
103. " <i>infatopaleatus</i>	ss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
104. " <i>oxycephalus</i>	ns.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
105. " <i>subumbilicatus</i>	nh.	.	h.	h.	h.	h.	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
106. " <i>orbis</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
107. " <i>leiostracus</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
108. " <i>Drogenis</i>	hh	hh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
109. " <i>polyphinctus</i>	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
110. " <i>pinus</i>	h.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
111. " <i>perithorus</i>	nh.	hh.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
112. " <i>ptychodes</i>	.	ss.	.	.	.	.	.	s.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Didymites, E. v. Mojsisovics.

Die Eigenthümlichkeiten, welche die bisher zu *Arcetes* gestellte kleine Gruppe des *D. globus* zeigt, entfernen dieselbe in einigen wesentlichen Punkten soweit von *Arcetes* und von den typischen Ammoniten, dass die Aufstellung eines besonderen Gattungsnamens nothwendig erscheint.

Didymites besitzt brachyphylle, nicht verästelte, tief gespaltene Doppelsättel, welche bei einigen Foramen mit einfachen Sätteln alterniren. Diese Doppelsättel entsprechen nun keineswegs, wie man meinen sollte, einfachen Sätteln, sondern sind thatsächlich als zwei an ihrer Basis eng verschmolzene einfache Sättel aufzufassen, wie klar aus dem Verhältnisse der Projectionslinie der vorhergehenden Windung zu den Loben hervorgeht. Das stets vorhandene äussere Sattelpaar ist daher nicht der einfache Repräsentant des Externsattels, sondern vertritt den letzteren und den ersten Lateralsattel sammt dem ersten Laterallobus.

Unter den jüngeren Ammoniten steht meines Wissens diese Eigenthümlichkeit ohne Parallele da. Bei solchen Goniatiten jedoch, welche noch nicht oder kaum die normale Lobenzahl besitzen, sind analoge Bildungen, welche als embryonale Anlagen zu betrachten sind, nicht selten.

Didymites ist aber noch durch eine Reihe weiterer Merkmale ausgezeichnet. Es sind dies die Ausschnürung der Schlusswindung, die von innen her eintretende Schalenzuspitzung an der Mündung, das constante Vorkommen einer bis zur Mündung reichenden Normallinie und der eigenthümliche, auf den Seiten nach vorne concave Verlauf der Zuwachstreifen.

Keines dieser Merkmale passt auf einen echten *Arcetes*. Was insbesondere noch die Normallinie betrifft, so muss ich erwähnen, dass bei was immer für einer Ammoniten-Gattung ich eine solche beobachten konnte, dieselbe nie weiter als etwa ein Drittel Windung in die Wohnkammer hineinreichte.

In der allgemeinen Gestalt, nach der Länge der Wohnkammer und nach Beschaffenheit der Runzelschichte stimmt *Didymites* mit *Arcetes* überein.

Bis jetzt sind nur wenige auf die norischen Schichten mit *Trachyceras bierenatum* der juvavischen Provinz beschränkte Repräsentanten dieser Gattung bekannt.

1. *Didymites globus* Quenstedt sp.

Taf. LIX, Fig. 1, 2; Taf. LX, Fig. 7.

1845. *Ammonites globus* Quenstedt, Bronn's Neues Jahrbuch, pag. 683.

1849. *Ammonites globus complanatus* Quenstedt, Cephalopoden, pag. 245, Taf. 18, Fig. 16.

1849. *Ammonites globus* Fr. v. Hauer, partim, Neue Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturw. Abb. Bd. III, pag. 19.

Die inneren Windungen sind kugelförmig und enggenabelt. Dem auf dem Convextheil liegenden Doppelsattel folgt seitlich zunächst ein grosser Sattel mit einem ziemlich tiefen Einschnitt, welcher aber weit hinter den Dimensionen des Einschnittes im ersten Doppelsattel zurückbleibt. Der weitere Verlauf der Loben ist mir unbekannt geblieben.

Auf der Schlusswindung tritt zwar die Kugelgestalt etwas zurück, aber die grösste Dicke fällt immer noch in die Gegend des Nabels.

Die Oberflächenstreifung tritt bei einigen Exemplaren auf der Schlusswindung etwas intensiver hervor, was namentlich durch die faltenförmige Aufbauschung der Schale bewirkt wird. Diese Faltung greift durch die Schale durch und ist auch auf dem Steinkern wahrzunehmen.

Die dicke Normallinie greift über die ganze Länge der Wohnkammer bis zur Mündung.

Der Mundrand scheint an seiner Innenseite ebenso beschaffen zu sein, wie bei *Didymites subglobus*.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 75 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . . = 36 "

Dicke " " " " " = 41 "

Nabelweite = 8 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten des *Trachyceras bierenatum* des Someraukogels bei Hallstatt, 4.

2. *Didymites subglobus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIX, Fig. 6; Taf. LX, Fig. 9

Sowol die grösseren Kerne, als auch die erwachsenen Exemplare dieser Form unterscheiden sich von *Didymites globus* äusserlich durch flachere Seiten und comprimirtre Gestalt. Im Verlauf der Loben besteht ein bemerklicher Unterschied im zweiten Lateralsattel, welcher nicht durch einen von oben eingreifenden Einschnitt eine symmetrische Theilung wie bei *Arc. globus* erfährt. Die Auxiliarsattel sind wieder Doppelsattel. Der dritte Auxiliarsattel wird von dem Nabelrande halbirt.

Die mit Streifen und Falten versehene Schale der Schlusswindung verläuft eben bis zum Mundsaume. Auf dem Steinkern dagegen bemerkt man daselbst, und zwar seitlich stärker als auf dem Convextheil, eine sattelförmige Einbuchtung, welche dadurch entsteht, dass die Schale sich in der Richtung nach aussen allmählig verdünnt. Seitlich, wo die Sattelbildung stärker ist, geht der Verdünnung der Schale eine Verdickung derselben voraus.

Die Normallinie läuft bis zum Beginn der Schalenverdünnung.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 82 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 40 "

Dicke " " " . . . = 34 "

Nabelweite = 9 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogel bei Hallstatt, 3.

3. *Didymites angustilobatus* Fr. v. Hauer sp.

Taf. LX, Fig. 11.

1841. *Ammonites angustilobatus* Fr. v. Hauer, Cephalopoden des Salzkammergutes, pag. 25, Taf. VIII, Fig. 7, 8, Taf. IX, Fig. 5.

1843. *Ammonites globus* Quenstedt, partim, Cephalopoden, pag. 244.

1849. *Ammonites globus* Fr. v. Hauer, partim, Neue Ceph. v. Hallstatt und Aussee. Haidinger's naturw. Abhdl. Bd. III, pag. 19.

Die erwachsenen Exemplare, welche dem *Didymites globus* in den Verhältnissen gleichen, unterscheiden sich durch die bedeutend geringere Grösse.

Im Verlauf der Loben besteht gegenüber *Didymites globus* der sehr bemerkenswerthe Unterschied, dass auf den ersten Doppelsattel sofort ein zweiter Doppelsattel und auf diesen ein dritter folgt.

Ein einfacher Auxiliarsattel oder vielleicht richtiger die äussere Hälfte eines vierten Doppelsattels steht ausser dem Nabelrande.

Die Länge der Wohnkammer beträgt ein und ein Viertel Umgang.

Die Ranzelschicht besteht aus ziemlich feinen, kurz gekräuselten Strichen.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 58 Mm.

Höhe des letzten Umgangs . . . = 30 "

Dicke " " " . . . = 34 "

Nabelweite = 5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogels, 2.

4. *Didymites sphaeroides* E. v. Mojsisovics.

Taf. LX, Fig. 10.

Diese Form ist verhältnissmässig bedeutend dicker, als die bisher betrachteten. Insbesondere ist der Convextheil sehr weit gewölbt.

Die Loben kommen denen des *Didymites globus* zunächst.

Ausser dem Nabelrande steht ein Auxiliarsattel.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 60 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 32 "

Dicke " " " . . . = 37 "

Nabelweite = 4 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogel bei Hallstatt, 2.

5. *Didymites tectus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIX, Fig. 3, 4; Taf. LX, Fig. 6.

Die kleinste Form der Gruppe, in den Verhältnissen am meisten an *Didymites sphaeroides* erinnernd. Gegen den Mundsaum zu neigt sich der Convextheil etwas nach einwärts, wodurch eine Contraction der Mündung entsteht.

Drei vollständige Sattelpaare stehen ausserhalb des Nabelrandes.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 42 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 21.5 "

Dicke " " " " " = 28 "

Nabelweite = 5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Vorderen Sandling, 9.

6. *Didymites Quenstedti* E. v. Mojsisovics.

Taf. LIX, Fig. 5; Taf. LX, Fig. 8.

1849. *Ammonites globus mammillatus* Quenstedt, Cephalopoden, pag. 245, Taf. 18, Fig. 17.

Die comprimirteste unter den bekannten Formen. Die Streifen der Schalenoberfläche bündeln sich auf manchen Exemplaren auf der Schlusswindung faltig zusammen.

Was die Loben betrifft, so folgen auf einen grossen Doppelsattel ein einfacher Sattel, ein Doppelsattel mit fast senkrecht abfallender Aussenwand und bedeutend niedrigerer innerer Sattelhälfte, endlich zwei niedrige Doppelsättel, deren letzter den Nabelrand bereits berührt.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

Durchmesser = 52 Mm.

Höhe der letzten Windung . . . = 27 "

Dicke " " " " " = 23 "

Nabelweite = 4 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Norische Stufe; in den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogels bei Hallstatt, 3.

Uebersicht

der Fundorte und der verticalen Verbreitung der in den Hallstätter-Schichten auftretenden Formen von *Didymites*.

	Norische Stufe	
	Someraukogel, Schichten mit <i>Trachyceras</i> <i>bicrenatum</i>	Sandling, Schichten mit <i>Trachyceras</i> <i>bicrenatum</i>
1. <i>Didymites globus</i>	h.	.
2. <i>Didymites subglobus</i>	h.	.
3. <i>Didymites angustilobatus</i>	a.	.
4. <i>Didymites sphaeroides</i>	a.	.
5. <i>Didymites tectus</i> . . . . .	.	h.
6. <i>Didymites Quenstedti</i>	a.	.

Lobites, E. v. Mojsisovics.

1841. *Goniatites*, Graf Münster, Beitr. IV, pag. 127.
 1843. *Goniatites*, v. Klipstein, Oestl. Alpen, pag. 139.
 1849. *Ammonites*, Quenstedt, Cephalopoden, pag. 231.
 1855. *Ammonites*, Fr. v. Hauer, Beitr. z. Kenntn. d. Ceph. Fauna d. Hallst.-Sch. Denkschr. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. IX, pag. 157.
 1860. *Clydonites*, Fr. v. Hauer, Nachtr. z. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Sitz.-Ber. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XLI, pag. 124.
 1865. *Clydonites*, Stoliczka, Northwestern Himalayas. Mem. Geol. Surv. of India. Vol. V, pag. 50.
 1869. *Clydonites*, Laube, St. Cassian, Denkschr. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XXX, pag. 62.
 1873. *Arcetes*, E. v. Mojsisovics, Das Gebirge um Hallstatt, pag. 72.

Die Gruppe von Formen, welche ich hier unter der generischen Bezeichnung *Lobites* zusammenfasse, steht in vieler Beziehung der Gattung *Arcetes* so nahe, dass ich dieselbe noch in dem ersten, vor zwei Jahren publicirten Hefte der vorliegenden Arbeit als *Arcetes* bezeichnen zu müssen meinte. Erst nach eingehenderem Studium und reiflicher Ueberlegung gelangte ich zu der Ansicht, dass es zweckmässig sein würde, diese durch einige Merkmale scharf von dem nun verbleibenden Rest von *Arcetes* sich unterscheidende Gruppe als selbstständige Gattung abzusondern. Dem Vorgange Laube's, welcher hierher gehörige Arten unter dem Hauer'schen Gattungsnamen *Clydonites* zusammenfasste und als gleichwerthige Gattung neben *Arcetes*, *Phylloceras*, *Trachyceras* stellte, vermag ich aus dem Grunde nicht zu folgen, weil v. Hauer bei Aufstellung der Gattung *Clydonites* von dem älteren Classifications-Principe der Ammonitiden ausging und *Clydonites* als eine den alten Gattungen *Ammonites* und *Ceratites* parallel stehende Gattung betrachtete. „Man könnte“, bemerkt v. Hauer, „eben sowohl verschiedene Familien von Clydoniten unterscheiden, wie man solche von Goniatiten und Ammoniten aufstellt“, und in der That fallen die als *Clydonites* aufgezählten Arten sehr verschiedener Gattungen im Sinne der von Suess angehaltenen neueren Classification der Ammonitiden zu. Es geht daher nicht an, die Bezeichnung *Clydonites* willkürlich für irgend eine der unter die alte Bezeichnung fallenden Gruppen zu gebrauchen. Soll der Name überhaupt beibehalten werden, so könnte er nur für die Gruppe Verwendung finden, welcher die erste von v. Hauer als *Clydonites* bezeichnete Art, d. i. „*Clydonites decoratus* Hauer“ angehört.

Zwei Merkmale sind es, durch welche sich *Lobites* von *Arcetes* unterscheidet, die eigenthümliche Gestalt der Lobei und die Ausschnürung der Schlusswindung, welche die Bildung eines kleinen, kantig vorragenden Seitenlappens am Mundrande im Gefolge hat. In allen übrigen Beziehungen stimmt *Lobites* mit *Arcetes* überein. Die Länge der Wohnkammer, das Vorkommen von Labien und Varices, die Formverhältnisse der inneren Kerne, die Formveränderung der Schlusswindung und die callöse Schliessung des Nabels auf derselben und selbst die bei einigen Gruppen vor Beginn der Schlusswindung eintretende Knickung im ganzen Umfange der Röhre sind Merkmale, welche innerhalb der Gattung *Arcetes* in gleicher oder doch sehr analoger Weise vorhanden sind und auf den gemeinsamen Ursprung von *Arcetes* und *Lobites* unzweideutig hinweisen.

Unter den mit Ranzelschicht versehenen Ammonitiden-Gattungen bilden *Arcetes* und *Lobites* in Folge der Uebereinstimmung der wesentlichsten morphologischen Erscheinungen eine besondere eng verbundene Abtheilung.

Die Loben von *Lobites* werden von hohen, gauzrandigen, an der Basis etwas eingeschrägten Sätteln und einfach zugespitzten oder spitzgerundeten Loben gebildet. Meistens bleiben einige Sättel, und zwar der erste Lateral- und der erste Auxiliarsattel an Grösse hinter den benachbarten Sätteln mehr oder weniger auffallend zurück, was vielleicht eine Folge ihrer späteren entwicklungsgeschichtlichen Bildung ist. Dass diesen kleineren Sätteln wirklich die angegebene Bedeutung zukommt, und dass sie nicht etwa bloss secundäre, die Lobei theilende Höcker sind, das geht sowohl aus dem stellvertretenden Eintreten höherer Sättel bei verwandten Arten, als auch aus dem Verhalten zur Involutionsspirale der vorhergehenden Windung klar hervor. Der letzte zur Naht sich senkende Auxiliarsattel ist breit und ähnelt sehr dem Nabelsattel der lobirten triadischen Nautilusarten und vieler Goniatiten.

Die Loben von *Lobites* tragen demnach noch unverwischt den Charakter der Goniatiten aus der Sandberger'schen Gruppe der *Lanceolati*. Das Ammoniten-Stadium wird lediglich durch den, den Externlobus theilenden Siphonahöcker angezeigt. *)

*) Mit Bezug auf die viel berufene Siphonakante möchte ich eines eigenthümlichen Missverständnisses gedenken, aus welchem sich der Widerspruch zwischen den Anhängern und Gegnern der v. Buch'schen Anschauungen über die Beschaffenheit der Siphonakante erklärt. Wenn man eine unverletzte Kammerwand auf dem Convextheile betrachtet (Man vergleiche z. B. die Lobzeichnungen

Was die Ausschnürung der Windung auf der Schlusswindung betrifft, so tritt dieselbe bei allen Formen, selbst bei solchen, welche ihren Nabel auf der Schlusswindung callös schliessen, ein. Die Evolution erfolgt entweder in einer gebrocheneren oder ununterbrochenen Spirale und reicht verschieden weit von dem kleinen, das Ende der Evolution bezeichnenden Seitenlappen zurück. Bei einigen Formen, wie bei *Lobites pisum* und *Lobites nautilinus* richtet sich die Evolution fast gerade radial nach auswärts. In diesem Falle, wo die Evolutionslinie nahezu in die Fortsetzung der Seitentheile der Mündung fällt, wurde die Windungshöhe vom Nabel aus bestimmt, während in allen anderen Fällen die Windungshöhe vom kleinen Seitenlappen aus gemessen wurde.

Lobites tritt in unserer Trias zum ersten Male im Beginne der karischen Zeit auf und reicht bis in die Zone der *Trachyceras Aonoides*. Der Formenreichtum ist ein sehr bedeutender und lassen sich mindestens vier verschiedene Formengruppen unterscheiden, von denen jedoch bios zwei mit sogenannten Kapuzen versehen sind.

Die nächstältere bekannte Form ist *Lobites Oldhamianus Stoliczka* aus den indischen Muschelkalkbildungen mit *Ptychites Studeri*.

Unter den alten Goniatiten ist *Lobites* durch *Goniatites clavilobus* Sandb. (Rhein. Syst. in Nassau, Taf. VIII, Fig. 3), *Goniatites bifurcatus* Sandb. (loc. cit., Taf. VIII, Fig. 11; Taf. V, Fig. 2), *Goniatites mammillifer* Sandb. (loc. cit. Taf. V, Fig. 5) und *Goniatites bifer var. delphinus* Sandb. (loc. cit. Taf. IX, Fig. 5) ausgezeichnet vertreten. Die letztgenannten Formen besitzen zwar noch sehr alterthümliche, wenig lobirte Kammerwände, der Gattungscharakter ist aber trotzdem bereits kennlich.

Die gleiche Lobenbildung wie *Lobites* besitzt noch eine weitere paläozoische, durch *Goniatites miculobus* Phill. und *Goniatites lunulicosta* Sandb. vertretene, zu den Arcestiden gehörige Gattung. Es ist dies wieder ein Beweis für die gleiche Variationsrichtung in verschiedenen Gattungen.

Mit Bezug auf den paläozoischen Charakter der Loben von *Lobites* kann man auch sagen, eines der eigenenthümlichen Merkmale dieser Gattung sei die Persistenz der alterthümlichen Charaktere.

Gruppe des *Lobites pisum*.

1 (a). *Lobites pisum* Münster sp.

Taf. LXVIII, Fig. 9–11.

1841. *Goniatites pisum* Münster. Beitr. IV, pag. 127, Taf. XIV, Fig. 6 a, b, c.

1849. *Ammonites nautilinus Quenstedt (ex parte)*, Cephalopoden, pag. 231, Taf. 18, Fig. 1.

1860. *Clydonites pisum* Fr. v. Hauser. Nachtr. z. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Sitz.-Ber. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XLII, pag. 124.

1869. *Clydonites nautilinus Laube (ex parte)*. St. Cassian. Denkschr. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XXX, pag. 62, Taf. XXXVII, Fig. 2.

Die verkiesten inneren Kerne von St. Cassian sind meistens glattschalig; nur an einem Exemplare bemerkte ich auf dem Steinkerne Querstreifen, welche dem Innenabdruck der Schale entsprechen würden. Der Nabel ist geöffnet, von ihm ragen häufig die nach aussen sich zuspitzenden Steinkernzapfen auf, welche die Ausfüllung unterhalb des geschlossenen Wohnkammerabels darstellen. Radialfurchen, deren in der Regel drei auf einen Umgang kommen, ziehen vom Nabelrande schräg nach vorne und beschreiben einen Bogen auf dem Convextheil. Diese Furchen scheinen in der Regel bios inneren Schalenwülsten zu entsprechen. An einem verkalzten grösseren Kerne bemerkte ich jedoch auf der Schalen-Aussenseite eine wulstförmige Anschwellung. Mit Wohnkammer versehene Jugend-Exemplare, welche ihrer Gestalt nach völlig den Lobenkernen erwachsener Exemplare gleichen, sind, wie bereits Laube richtig erkannte, nicht selten.

der *Arcestes turneri*, Taf. XXXII), so sieht man deutlich, wie von Sandberger hervorgehoben wurde, das Durchsetzen der Scheidewand im oberen Theile des Siphonalhöckers und oberhalb dieser Stelle eine oben offene, kurze Röhre, welche von v. Buch und vielen Andern für die aussen offene Siphonalblüte genommen wurde. Im gewissen Sinne haben daher beide Parteien Recht. Eine theilweise geöffnete Röhre, d. i. eine Rinne, widerspricht aber dem Begriff der Siphonalblüte bei den übrigen erkammerter Cephalopoden. Es wurde von A. Hyatt (Bull. Mus. Comp. Zoology, Cambridge, Mass. Vol. III, pag. 98) bekanntlich zuerst der Nachweis geführt, dass dieser sogenannte Siphonaltragen wesentlich von der Siphonalblüte, welche bei Ammoniten nur im Embryonalzustande vorkommt, verschieden ist.

Auf den Umgang kommen sechs Furchen.

Ausserhalb der Nabelkante stehen nur vier Loben.

Ein weiterer Unterschied liegt darin, dass der Siphonalhöcker einen trapezförmigen Umriss besitzt.

Dimensionen:

Durchmesser = 5·7 Mm.

Höhe des letzten Umganges . . = 2·8 "

Dicke " " " " " = 4·3 "

Nabelöffnung = 1·2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian, selten, 2.

3 (c). *Lobites nautilus* Münster sp.*)

1841. *Bellerophon nautilus* Münster, Beitr. IV, pag. 124. Taf. XIV, Fig. 1.

1849. *Ammunites nautilus* Quenstedt (*ex parte*), Cephalop. pag. 231.

1859. *Ogdonites nautilus* Laube (*ex parte*), St. Cassian. Denkschr. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XXX, p. 62.

Wenn auch zugegeben werden muss, dass die gegenwärtig im Münchener paläontologischen Museum unter der Bezeichnung *Bellerophon nautilus* Münster liegenden Exemplare zu *Lobites pisum* gehören, so scheint es mir doch richtig, die mir vorliegende, von *Lobites pisum* zu unterscheidende Form als *Lobites nautilus* Münster sp. anzusprechen, da die Münster'sche Abbildung trotz ihrer Mängel die Verschiedenheit gegenüber *Lobites pisum* und die nahe Uebereinstimmung mit der hier zu besprechenden Art zeigt. Die Annahme, dass das echte Originalstück in Verlust gerathen ist, scheint mir schon aus dem Grunde nicht ausgeschlossen werden zu dürfen, da auch bei anderen Arten zweifellos andere, als die echten Originalexemplare mit der Bezeichnung als solche in der Münchener Sammlung aufbewahrt werden.

Ich gehe bei Aufstellung dieser Art von den Wohnkammer-Exemplaren aus, da ich mir nicht die Ueberzeugung verschaffen konnte, dass der innerste Kern, welchen ich für zugehörig vermute, es auch tatsächlich ist. Trotzdem die Exemplare durch Quetschung etwas gelitten haben, lässt sich doch erkennen, dass sie im Allgemeinen etwas dünner sind, als gleich grosse Stücke von *Lobites pisum*. Etwas mehr als die vordere Hälfte der Wohnkammer ist glattschalig, der hintere Theil aber ist in der äusseren Hälfte mit strichförmigen radialen Falten bedeckt, welche gegen innen zu undentlich werden und verschwinden. Im Uebrigen ähnelt die Gestalt der Wohnkammer ausserordentlich dem *Lobites pisum*. Nur ist der Abfall von der Aufwölbung des Convextheiles vor der Mündung zu dieser weniger schroff und durch allmähliges saftes Einwärtsbiegen vermittelt.

Da die radialen Falten auf dem hinteren Theile der Wohnkammer auf einen ebenfalls mit Falten bedeckten inneren Kern schliessen lassen, halte ich einen mir vorliegenden Kern, welcher dieser Bedingung entspricht und sonst alle Merkmale des Formenkreises des *Lobites pisum* besitzt, als wahrscheinlich zu *Lobites nautilus* gehörig. Derselbe zeigt drei von (inneren?) Schalenwülsten herrührende Furchen und besitzt einen etwas weiteren Nabel, als Kerne von *Lobites pisum*.

Die Kammerwände stehen so weit auseinander, dass bei einem Durchmesser des Gehäuses von 6 Mm. bloss acht Scheidewände auf den Umgang kommen.

Die Loben zeigen im Allgemeinen den gleichen Bau, wie bei *Lobites pisum*; aber das Missverhältnis zwischen den alternirenden hohen und niederen Sätteln ist namentlich dadurch viel greller, dass die hohen Sättel um Vieles breiter und die niedrigen im Vergleich mit *Lobites pisum* niedriger sind. Der fünfte Sattel wird durch die Nabelkante halbart.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser = 12·5 Mm.

Höhe des letzten Umganges . . = 7·5 "

Dicke " " " " " = 6 "

Nabelweite = 0 "

*) Leider bin ich nicht mehr in der Lage, Abbildungen dieser Form zu geben, da die Originalexemplare in der mit der Zeichnung betrauten lithographischen Ausstattung in Verlust gerathen sind.

Dimensionen des inneren Kernes:

Durchmesser	= 0·4 Mm.
Höhe des letzten Umganges . . .	= 2·8 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	= 4·9 "
Nabelweite	= 1·6 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian, selten, 3.

Isolirte Formen.

4 (a). *Lobites lens* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVIII, Fig. 13.

Die vorliegenden Wohnkammer-Exemplare zeigen eine für *Lobites* auffällig regelmässige Gestalt. Der schön gewölbte Convextheil, welcher mit den flach gewölbten Seiten continuirlich verbunden ist, verschmälert sich nur sehr wenig gegen vorne zu; die Knickung vor der Mündung ist kaum merklich und sehr sanft. Die scheinbar glatte Schale zeigt bei schräg auffallendem Licht auf dem Convextheil und in der nächsten Nachbarschaft desselben auf den Seiten fadenförmige Spirallinien und in den Zwischenräumen zwischen diesen kleine grübenartige Eindrücke. Eine nähere Betrachtung zeigt, dass die Spirallinien von fast unscheinbaren Radiallinien gekreuzt werden. Dadurch entsteht die gitterförmige Sculptur mit klotzenartigen Anschwellungen an den Kreuzungsstellen und den grübenartigen Vertiefungen in den Zwischenräumen.

Der Nabel der vorhergehenden Windung ist bei den kleineren Individuen nahezu oder ganz geschlossen, bei grösseren Individuen ist er wenig geöffnet. Auf dem vorderen Theile der Wohnkammer tritt die Evolution der Windung ein.

Ranzelstriche sehr fein und dicht stehend.

Die inneren Kerne sind nicht bekannt.

Die Zugehörigkeit zu *Lobites* wird durch die gitterförmige Sculptur, welche sich auch bei mehreren Formen noch findet, und durch den charakteristischen Verlauf des Mündungsrandes erwiesen.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 12·5 Mm.
Höhe des letzten Umganges . . .	= 5·5 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	= 6 "
Nabelöffnung	= 0·5 "

Die Dimensionen schwanken zwischen 10—14 Mm. Durchmesser.

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Mergeln von St. Cassian, 1; in den Kalken mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein bei Aussee, 3.

5 (b). *Lobites transitorius* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVIII, Fig. 15.

Dem *Lobites nautilus*, wie es scheint, sehr nahe stehende Form. Die hintere Hälfte der Wohnkammer ist mit ziemlich groben Radialfalten bedeckt, welche sich auf dem vorderen Theile fast ganz verlieren. Convextheil gerundet, Seitentheile flach gewölbt. Nabelöffnung sehr klein. Im vorderen Drittel der Wohnkammer tritt eine bedeutende Evolution der Windung ein.

Die Knickung des Convextheiles ist merklich.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 16·5 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 6 "
Dicke " " " " " " " " " " " "	= 8 "
Nabelöffnung	= 0·5 "

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe: in den Kalken des Röhelstein mit *Lobites ellipticus*, 2.

6 (c). *Lobites procellus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXVIII, Fig. 14.

Das kleine kugelförmige Gehäuse ist mit ziemlich zahlreichen feinen, gerade verlaufenden Falten bedeckt. Der Convextheil ist am Beginne und am Schluss der letzten Windung breit gewölbt, dazwischen aber etwas schmaler.

Den Mundrand begleitet ein dick aufgeworfener Wulst, welcher nach aussen emporragt und nach innen umgestülpt ist. Die Art der Evolution erinnert an *Lobites pisum* und *Lobites nautilus*, indem sich die evolvierende Nahtlinie ziemlich in der radialen Fortsetzung des Mundrandes befindet; die Krümmung ist in Folge dessen nicht bedeutend. Der Nabel scheint etwas geöffnet zu sein.

Die feinen Runzelstriche sind mit freiem Auge kaum sichtbar.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 10.5 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 3.5 „ (vom Nabel weg 6 Mm.)
Dicke „ „ „	= 7 „
Nabelöffnung	= 0.3 „ (?)

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe: in den Schichten mit *Lobites ellipticus*, 1.

Gruppe der *Lobites elliptici*.

7 (a). *Lobites ellipticoides* Laube sp.

Taf. LXVIII, Fig. 16.

1899. *Clytonites ellipticoides* Laube. Fauna der Schichten von St. Cassian. Denkschr. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XXX, pag. 63, Taf. XXXVII, Fig. 3, *partim*.

Obwol diese Art bisher in den Hallstätter-Schichten nicht aufgefunden wurde, füge ich hier eine Beschreibung und Abbildung bei, um den Vergleich mit den verwandten Formen zu erleichtern.

Am Beginne der mit breiten, deutlichen Radialrippen versehenen Wohnkammer ist der Convextheil abgerundet. Hierauf tritt eine allmähliche Zuschärfung ein, ohne dass es jedoch zur Bildung einer förmlichen Schneide käme. Gegen die Mündung zu wölbt sich der Convextheil neuerdings; der Uebergang ist aber ein allmählicher und eine eigentliche Knickung tritt nicht ein.

Der Nabel ist geschlossen. Die Evolution der vorderen Windungshälfte ist sehr eigenthümlich. Vom geschlossenen Nabel aus läuft die Nahtlinie zunächst 2 Mm. weit gerade gegen aussen, biegt sich sodann plötzlich, fast rechtwinklig nach vorne um und zieht von da geradlinig zum Seitenlappen. Der Betrag der Evolution ist in Folge dessen auch nicht sehr bedeutend. Gleichzeitig bildet sich auch im unteren Drittel der Seitenhöhe analog wie bei einigen Arten aus der Gruppe des *Arcetes subumbilicatus*, in geringer Entfernung vom Nahtande eine flache, parallel der Evolutionslinie verlaufende Rinne.

Der Mundrand ist wie bei *Lobites ellipticus* leicht nach einwärts gebogen.

Innere Kerne liegen nicht vor.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 31 Mm.
Höhe des letzten Umganges	= 14 „
Dicke „ „ „	= 12 „
Nabelöffnung	= 0 „

Vorkommen. Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe: in den Mergelschichten von St. Cassian, 1 (Laube's Original Exemplar).

Anmerkung. Laube hat unter der gleichen Figurennummer auch ein kleines Exemplar abgebildet, wodurch man um so leichter zur irrigen Annahme verleitet werden könnte, dass die grossen Figuren nur die Vergrösserung des kleinen nebenstehenden Exemplares sind, als dies die Regel auf den Laube'schen Tafeln ist. Ich erachte mich demnach für verpflichtet, darauf hinzuweisen, dass das getreu nach dem grossen Exemplar ergänzte oder vielmehr unberechtigt denselben nachgebildete kleine Exemplar, welches mir gleichfalls vorliegt, ein schlecht erhaltenes Stück von *Lobites nautilus* ist.

8 (b), *Lobites ellipticus* Fr. v. Hauer sp.

Taf. LXVIII, Fig. 17, 18. Taf. LXIX, Fig. 1—3.

1860. *Clydonites ellipticus* Fr. v. Hauer, partim. Nachtr. zur Kenntn. d. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Sitz.-Ber. k. Akad. Wien, Bd. XLI, pag. 128, Taf. V, Fig. 12—14 (nicht Fig. 8—11).

Unter der Bezeichnung von *Clydonites ellipticus* wurden von Herrn v. Hauer drei Formen abgebildet, welche ich nach den hier befolgten Grundsätzen getrennt zu halten bemüssigt bin. Ich wähle die Bezeichnung *Lobites ellipticus* für diejenige Form, welche der v. Hauer'schen Artbeschreibung am meisten entspricht, und versehe die beiden anderen, der Figurennummer nach vorausgehenden Formen mit neuen Namen. Massgebend für diesen Vorgang war insbesondere, dass die v. Hauer'sche Lobenbeschreibung nach der vorliegenden Art entworfen wurde, sowie dass keine der v. Hauer'schen Abbildungen eine völlig richtige Vorstellung der einzelnen Formen gibt.

Die allerinnersten Kerne sind kugelig aufgeblasen, allmählig nimmt jedoch die Windungshöhe in viel rascheren Schritten zu, als die Dicke, und der vorletzte Umgang zeigt bereits ziemlich hohe, flache Seiten bei einem verhältnissmässig schmalen Convextheile. Der Nabel ist eng und nur sehr wenig geöffnet. Die Schale ist nicht vollkommen glatt, wie man nach dem ersten Anblick meinen sollte. Es sind gerade verlaufende Radialfalten vorhanden, welche von zahlreichen fadenförmigen Spirallinien gekreuzt werden. Es entstehen durch diese Gitterung grübenartige, im Sinne der Spirale verlängerte Vertiefungen. Bei einigen Exemplaren treten die Radialfalten auf dem vorletzten Umgange sehr kräftig und deutlich hervor.

Rinzelstriche sehr fein und lang.

Fünf Sättel stehen im Ganzen ausserhalb des Nabels. Die v. Hauer'sche Zeichnung und Beschreibung gibt irrthümlicher Weise einen Sattel zu viel an. Der erste und dritte Hauptsattel überragen die anderen Sattel. Der Siphonhöcker erreicht die Höhe des zweiten Hauptsattels und ist obenau leicht eingesenkt. Der zweite und vierte Sattel nehmen gegen die Basis sehr an Breite zu. Die Loben sind spitzkeilförmig. Der Externlobus reicht am tiefsten hinab.

Wie ein Durchschnitt zeigt, zählt der letzte gekammerte Umgang neun Scheidewände. Weiter nach innen rücken die Scheidewände zusehends weiter auseinander. Der Siphon ist verhältnissmässig dick und zeigt sich theilweise als feste verkalkte Röhre, welche auf der Aussenseite des Convextheils die geschlossene Scheidewand durchbricht. Im Durchschnitt zeigt sich keine Spur einer Siphonaldute: die Kalkröhre des Siphon geht deutlich continuirlich am Kammerwand-Durchbruche vortüber. Wenn man jedoch vom Convextheile aus durch Ausschleifen den Siphon blosslegt, so erscheinen beiderseits gegen vorne zu gerichtete kleine Häkchen, welche man gewöhnlich als Siphonaldute deutet, die aber nichts weiter als Reste des Siphonalkragens sein können.

Die Länge der Wohnkammer beträgt reichlich anderthalb Umgänge.

Auf dem letzten Umgange schreitet die Verflachung bedeutend fort und bei den meisten Exemplaren ist der Convextheil in eine stumpfe Schneide ausgezogen, welche nur vor und an der Mündung wieder einer mässigen Wölbung weicht.

Die Seiten werden von gerade verlaufenden Radialfalten bedeckt, welche bei den Exemplaren mit schneidigem Convextheil durch diesen scheinbar unterbrochen werden. Vorne gegen die Mündung werden die Radialfalten schwächer und verschwinden schliesslich ganz. Die Spirallinien, welche auf den inneren Windungen die Radialfalten kreuzen, zeigen sich noch an einigen Exemplaren am Beginne der Schlusswindung in der Nähe des Convextheiles und auf demselben. Weiter gegen vorne bemerkt man sie nicht mehr.

Die Evolution der Schlusswindung tritt bei *Lobites ellipticus* viel früher ein, als bei *Lobites ellipticoideus*. Nach der am Beginne der Schlusswindung eintretenden vollkommenen Schliessung der Nabelöffnung läuft die Naht etwa 1 Mm. weit gerade gegen die Peripherie vom Nabel weg, wendet sich sodann schön bogenförmig gegen vorne und zieht gegen die Mündung hin in fast gerader Richtung zu dem nur wenig vorspringenden Seitenlappen. Der Mündungsrand ist seitlich etwas nach einwärts gebogen, aber nur wenig gegen rückwärts ausgeschnitten. Der Convextheil springt weit lappenförmig vor.

Auf einem Steinkerne zeigten sich in der Nähe der Mündung auf dem Convextheile die stichförmigen Ein-
drücke der Mantelhautfläche.

Dem Umrisse nach unterscheiden sich die Wohnkammer-Exemplare meistens durch eine viel regelmässige
Gestalt von *Lobites ellipticoideus*. Ein Exemplar, welches im vorderen Viertel stärker deprimit ist, erhält dadurch
genau den Umrisse des *Lobites ellipticoideus*.

Die Dimensionen erwachsener Exemplare wechseln zwischen 24—34 Mm. Durchmesser.

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser = 19 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 10 "

Dicke " " " " " = 10 "

Nabelöffnung = 0.5 "

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser = 34 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 13.5 "

Dicke " " " " " = 10 "

Nabelöffnung = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den untern Schichten
des Rötthelstein, 15.

Anmerkung. In der v. Hauer'schen Abbildung Fig. 12 ist die Mündung dem *Lobites subellipticus*
nachgebildet.

9 (c). *Lobites subellipticus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 4.

1860. *Cyclonites ellipticus* Fr. v. Hauser, *partim*, Nachtr. z. Kenntn. d. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Sitz.-Ber.
k. Akad. Wien, Bd. XLI, pag. 128, Taf. V, Fig. 8, 9 (nicht 10—14).

Das vorliegende Wohnkammer-Exemplar unterscheidet sich von *Lobites ellipticus* durch den abweichenden
Umrisse, die zahlreicheren und nach vorne vorgezogenen Falten, den breiteren, etwas abgeflachten Convextheil
und die verschiedene Gestalt des Mündungsrandes.

Der Mündungsrand ist seitlich gleichmässig nach einwärts gebogen und durch eine bestimmte Kante von
den Seiten der Windung abgegrenzt. Auf der Innenseite läuft ein dicker Wulst, welchem auf dem Steinkerne eine
tiefe Furche entspricht. Die Naht des evolvirenden Windungstheiles ist von einer schräg abfallenden Wand
begrenzt, welche die Fortsetzung des umgestülpten Mundrandes ist. Der Evolutionsbetrag ist geringer als bei
Lobites ellipticus. Vom Seitenlappen weg läuft die Nahtlinie sofort in bogenförmiger Krümmung zu dem geschlos-
senen Nabel zurück.

Bis zum Mündungsrande sind auf und neben dem Convextheil die fadenförmigen Spirallinien bemerkbar.

Rauzschichte sehr zart, dicht stehend, mit freiem Auge nicht wahrnehmbar.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser = 25 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 8.5 "

Dicke " " " " " = 10 "

Nabelöffnung = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit
Lobites ellipticus des Rötthelsteins, 1.

Anmerkung. In der v. Hauer'schen Abbildung Fig. 9 ist der Convextheil dem *Lobites ellipticus*
nachgebildet.

10 (d). *Lobites Karreri* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 5.

Die vorliegenden Wohnkammer-Exemplare dieser dem *Lobites ellipticus* näher als dem *Lobites subellipticus*
stehenden Form besitzen gewölbte Seitentheile und ziemlich entfernt stehende breite, gerade radial verlaufende

Falten, welche aber gegen die Mündung zu ebenfalls ganz undeutlich werden. Der Convextheil ist mässig gewölbt und viel breiter als bei *Lobites ellipticus*. Am Beginne der Schlusswindung sind auf und neben dem Convextheil die fadenförmigen Spirallinien sichtbar. Der Convextheil ist am Mündungsrande nur wenig vorgezogen, aber etwas gegen einwärts umgestülpt. Seitlich ist der Mündungsrand leicht gegen einwärts gedrückt wie bei *Lobites ellipticus*.

Vom kleinen Seitenlappen läuft die Nahtlinie sofort bogenförmig zurück zum geschlossenen Nabel. Eine unbedeutende Brechung dieses Bogens tritt nur kurz vor dem Beginne der Evolution ein, wo etwa einen halben Millimeter weit die Nahtlinie in gerader Richtung verläuft.

Runzelstriche sehr fein und gedrängt, aber zur Noth noch mit freiem Auge sichtbar.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser = 24·5 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 10 "

Dicke " " " " = 8·5 "

Nabelöffnung = 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus*, 2.

11 (e). *Lobites Fuchsi* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 7.

1890. *Oligonites ellipticus* Fr. v. Hauer, *partim*, Nachtr. z. Kenntn. d. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Sitz.-Ber. k. Akad. Wien, Bd. XLI, pag. 128, Taf. V, Fig. 10, 11 (nicht Fig. 8, 9, 12, 13, 14).

Diese zierliche Form besitzt einen geöffneten Nabel, ziemlich zahlreiche scharfe, bis zum Mündungsrande reichende, gerade Falten, welche man bezeichnender bereits Rippen nennen sollte. Die Seiten gehen mit mässiger Wölbung in den ebenfalls gewölbten, nicht kantig zugeschärften Convextheil über. Am Mündungsrande sind die Seiten leicht einwärts gebogen. Der kleine Seitenlappen ragt spitz hackenförmig vor. Von ihm aus läuft die Evolutionsspirale anfangs fast gerade, bald aber in schön geschwungenem Bogen nach einwärts, wo sich dieselbe in der Entfernung von etwa 0·5 Mm. vom Eintritte der Evolution bricht.

Runzelstriche fein und sehr lang.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser = 17 Mm.

Höhe der letzten Windung . . = 6·5 "

Dicke " " " " = 7 "

Nabelöffnung = 0·8 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötthelsteins, 1.

Anmerkung. In der v. Hauer'schen Abbildung Fig. 11 ist der Convextheil dem *Lobites ellipticus* nachgebildet.

12 (f). *Lobites Beneckei* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 9.

Die dicken gewölbte Umgänge sind mit mässig zahlreichen breiten, radial verlaufenden Falten bedeckt, der Convextheil läuft in eine stumpfschneidige Kante zusammen.

Die Evolution der vorderen Windungshälfte erfolgt in ähnlicher Weise wie bei *Lobites ellipticoides*, der Nabel ist aber nicht völlig verschlossen.

Die Mündung ist nicht vollständig erhalten, es fehlt der Convextheil.

Die Runzelstriche sind sehr fein und mit blossen Auge nicht sichtbar.

Dimensionen eines erwachsenen, aber nicht ganz vollständigen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 15.5 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 6.5 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 9 "
Nabelöffnung	= 0.3 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins, 1.

13 (g). *Lobites Schloenbachii* E. v. Mojsisovics.

Taf. I.XIX, Fig. 6.

Zahlreiche scharfe, gerade verlaufende Rippen überziehen die dicken, gewölbten Umgänge. Der Convextheil ist am Beginne und am Schlusse der letzten Windung gewölbt, auf dem Zwischenraum aber, ähnlich wie bei *Lobites Beneckeii*, zu einer stumpfschneidigen Kante ausgezogen. Gegen die Mündung zu verlieren sich die Rippen, wie es scheint, vollständig.

Der Nabel ist nicht völlig geschlossen. Die Evolutionsspirale zieht sich vom kleinen Seitenlappen hogenförmig nach dem Nabel zurück und ist kaum merklich am Beginne der Evolution unterbrochen.

Seitlich ist die Schale am Mündungsrande leicht eingebogen, auf dem Convextheile aber etwas nach einwärts gestülpt.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 20 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 8 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 10 "
Nabelöffnung	= 0.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins, 1.

14 (h). *Lobites Waageni* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 8.

Die mit breiten, gerade verlaufenden und bis zum Mündungsrande deutlichen Falten versehene Schlusswindung zeigt am Beginne und am Schlusse einen gewölbten, dazwischen einen stumpfkantigen Convextheil. Das vordere Viertel ist auffallend deprimirt und dabei zugleich seitlich stark aufgeblasen. Der Mundrand ist seitlich nach einwärts gebogen; ein innerer Schalenwulst lässt auf dem Steinkern eine tiefe Furche zurück. Auf dem Convextheil hebt sich an der Mündung die Schale flach wulstförmig wieder etwas in die Höhe, ist aber aller Wahrscheinlichkeit nach vorne gegen einwärts umgestülpt.

Der Nabel ist ein wenig geöffnet. Der Verlauf der Evolution erinnert sehr an *Lobites ellipticoides*, doch ist die Umbugsstelle nicht eckig, sondern gerundet. Der Betrag der Evolution ist im Verhältnisse zur Größe der Exemplare bei *Lobites Waageni* bedeutender als bei *Lobites ellipticoides*. Die Strecke vom Beginne der Evolution bis zum Umbug misst 2 Mm., diejenige vom Umbug bis zum Seitenlappen 3.5 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Wohnkammer-Exemplares:

Durchmesser	= 21 Mm.
Höhe der letzten Windung . . .	= 7.8 "
Dicke " " " " " " " " " "	= 11 "
Nabelöffnung	= 1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins, 1.

Gruppe der *Lobites moniles*.

Die mit Kapuzen versehenen Lobiten gruppieren sich in zwei Abtheilungen. In der Gruppe der *Lobites moniles* geht der Kapuze der Schlusswindung auf dem vorhergehenden Umgange eine durch bedeutende Länge ausgezeichnete Kapuze voraus, bis über deren vorderen Rand sich nur selten die Kapuze der Schlusswindung erstreckt. Es ist daher in der Regel unter der Schlusskapuze noch der vordere Theil der ersten Kapuze sichtbar.

15 (a). *Lobites monilis* Laube sp.

Taf. LXIX, Fig. 10—13.

1869. *Clydonites monilis* Laube, St. Cassian. Denkschr. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XXX, pag. 64, Taf. XXXVII, Fig. 4.

Die gekammerten kugelförmigen Kerne sind nahezu glatt, indem sie nur bei schiefer Beleuchtung undeutliche Spuren von Radialfalten erkennen lassen. Der Nabel ist ein wenig geöffnet.

Die Wohnkammer ist etwa ein und ein Viertel Umgänge lang. Am Beginne derselben tritt eine plötzliche, durch eine Kante bezeichnete Knickung im ganzen Umfange der Windung ein, welche eine bedeutende Depression zur Folge hat. Die Schale ist an dieser Stelle noch ebenso scheinbar glatt wie auf den gekammerten Kernen. Am Beginne der Schlusswindung treten sodann plötzlich sehr scharfe und hoch aufragende Rippen auf. Ueber dem auf diese Weise gebildeten glatten Raum zwischen der knieförmigen Beugung und der ersten Rippe steht am Schlusse der Wohnkammer die sogenannte Kapuze, und zwar tritt die ringförmige Abschnürung unmittelbar über dem Beugungswulste ein und ragt der schirmähnliche Lappen des Convextheiles bis oder nahe bis oberhalb der ersten Rippe vor.

Die ersten drei Rippen stehen ziemlich weit auseinander. Hierauf nimmt zugleich mit der Stärke der Rippen auch der Zwischenraum zwischen je zwei Rippen bedeutend ab. Die Rippen beginnen sehr schwach am Nabel und nehmen von da gegen die Peripherie an Stärke zu. Sie setzen continuirlich über den Convextheil.

Die Kapuze ist auf den kleineren Exemplaren nur schwach, auf den grösseren dagegen stärker abgeschnürt und dicht bis vor dem hoch aufragenden, nach oben umgestülpten Mundrand, der durch eine Eintiefung von dem dick aufgeblähten Hauptkörper der Kapuze getrennt ist, mit Rippen bedeckt, welche feiner sind und gedrängter stehen, als auf dem vorhergehenden Theile der Schlusswindung.

Die Nahtlinie läuft vom Beginne der Evolution fast gerade gegen den Mundrand und biegt sich kurz vor demselben beinahe rechtwinklig zum Seitenlappen vor.

Der Umriss der Wohnkammer-Exemplare bildet ein oblonges Oval, indem sich an der diametral der Kapuze gegenüber befindlichen Stelle der Convextheil, welcher sonst ziemlich flach ist, etwas zuspitzt.

Von der Naht aus zählt man im Ganzen sechs Sättel, von denen fünf ausserhalb des Nabelrandes stehen. Der Siphonalhöcker ist hoch, oben rechteckig. Der tiefste Lobus ist der Externlobus. Die ersten drei Sättel sind schmal, hoch und oben abgerundet; sie steigen allmählig auf, derart, dass der dritte von ihnen am höchsten aufragt. Der vierte Sattel ist schmal und etwas niedriger. Der fünfte und sechste Sattel endlich sind breit. Die Loben sind stumpf zugespitzt.

Die aus sehr feinen langen Strichen bestehende Runzelschicht reicht bis auf die zweite Rippe.

Lobites monilis schwankt in den Dimensionen der erwachsenen Exemplare von einem Durchmesser von 9.3 Mm. bis 16.5 Mm. Die grösseren Exemplare bilden den Uebergang zu *Lobites delphinocephalus*.

Ein durch grössere Dicke und geringere Zuspitzung des Convextheiles ausgezeichnetes Exemplar zeigt im ganzen Umfange der Schlusswindung, die Kapuze inbegriffen, eine auf dem Convextheile fortlaufende, aber von der Medianlinie etwas abweichende Unterbrechung der Rippen. Es dürfte dies wol nur ein pathologischer Fall sein.

Da die Cassianer-Exemplare durchgehends Steinkerne sind, und auf den Steinkernen die Rippen schwächer erscheinen, um den Nabel herum aber gar nicht sichtbar sind, so beruht der von Laube angegebene Unterschied zwischen den Hallstätter und Cassianer-Exemplaren blos auf der Verschiedenheit des Erhaltungszustandes.

Dimensionen erwachsener Exemplare:

	I.	II.
Durchmesser	= 9.3 Mm.	16.5 Mm.
Höhe der Kapuze	= 3.5 "	7 "
Dicke " " " "	= 5 "	8.5 "
Nabelöffnung	= 0.5 "	1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten von St. Cassian (verkalkte und verkiesete Steinkerne), 6; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins, 17; in den Schichten mit *Trachye. Aonoides* des Raschberg, 2.

Anmerkung. Die Laube'sche Abbildung gibt weder im Ganzen noch im Detail eine richtige Vorstellung. Eine Alternirung von stärkeren und schwächeren Rippen existirt bei dieser Art nicht.

16 (b). *Lobites delphinocephalus* Fr. v. Hauer sp.

Taf. LXIX, Fig. 14—18.

1855. *Ammonites delphinocephalus* Fr. v. Hauer, *partim*. Beitr. z. Kenntn. d. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien, Bd. IX, pag. 157, Taf. V, Fig. 1, 2 (nicht Fig. 3—5).

1860. *Clydonites delphinocephalus* Fr. v. Hauer, Nachtr. z. Ceph.-Fauna d. Hallst.-Sch. Sitz.-Ber. k. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. XLI, pag. 127. (Nicht Taf. V, Fig. 7.)

Lobites delphinocephalus unterscheidet sich hauptsächlich nur durch die grösseren Dimensionen von *Lobites monilis*. Da auch er in der Grösse etwas variiert, so lässt sich in der That eine allmählig aufsteigende Reihe von Exemplaren vom kleinsten *Lobites monilis* bis zum grössten *Lobites delphinocephalus* zusammenstellen, und wäre die Ziehung einer Grenze nicht möglich, wenn sich die ganze Stufenfolge in dem gleichen Niveaue fände. *Lobites monilis* steigt freilich in einigen seltenen Exemplaren in die Schichten mit *Trachye. Aonoides* aufwärts, aber in den tieferen Niveauen des *Lobites ellipticus* und von St. Cassian, wo *Lobites monilis* sehr häufig ist, sind bis jetzt Exemplare von der Grösse des *Lobites delphinocephalus* noch nicht gefunden worden.

Der Durchmesser der gewöhnlichen Vorkommnisse des *Lobites delphinocephalus* beträgt 22 bis 24 Mm. Das grösste, etwas abweichende Stück (Taf. LXIX, Fig. 17) hat einen Durchmesser von 29 Mm., das kleinste einen solchen von 19 Mm.

Weitere Unterschiede zwischen *Lobites delphinocephalus* und *Lobites monilis* sind die folgenden. *Lobites delphinocephalus* hat auf der Kapuze nur schwache, faltenförmige Rippen, während die Kapuze des *Lobites monilis* sehr scharfe, gedrängt stehende Rippen trägt. Bei *Lobites delphinocephalus* bleibt ferner der zweite Hauptsattel an Grösse um ein Geringes hinter dem ersten zurück.

Die v. Hauer'sche Lobenzeichnung in der Arbeit von 1860 (Taf. V, Fig. 7) kann sich nicht auf *Lobites delphinocephalus* nach meiner Auffassung der Art beziehen.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 24 Mm.
Höhe der Kapuze	= 9.5 "
Dicke " " " "	= 12.5 "
Nabelöffnung	= 1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Trachye. Austriacum* des Röthelsteins, 4; in den Schichten mit *Trachye. Aonoides* des Raschberg, 40.

17 (c). *Lobites Sandbergeri* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 5, 6.

Diese Art besitzt einige Aehnlichkeit mit dem der Gruppe des *Lobites Naso* angehörigen *Lobites pygmaeus*. Eine Verwechslung mit dieser Art ist aber aus dem Grunde nicht möglich, weil am Beginne der Schlusswindung noch die vordere abgerundete Partie der langen ersten Kapuze sichtbar ist. Entfernt man die zweite Kapuze, so wird unter der Wölbung derselben die scharfe Knickung am Beginne der ersten Kapuze sichtbar.

Die inneren Windungen scheinen glattschalig zu sein.

Die Wohnkammer ist etwas kürzer als gewöhnlich, da die Kammern bis in die erste Kapuze hineinreichen.

Von grossem Interesse ist ein Medianschnitt wegen des Auftretens von Mundrändern auf den inneren gekammerten Windungen. Während die letzte gekammerte Windung keinerlei Unterbrechung der Schale zeigt, sieht man auf den dieser vorübergehenden inneren Windungen deutlich innen hohle Schalenwülste, und zwar etwa vier auf einem Umgang. Gegen vorne brechen diese Schalenwülste ziemlich steil ab, gegen rückwärts aber dachen sie flacher ab zu einer hinter ihnen befindlichen leichten Schalencontraction. Es erinnern diese alten Mundränder daher vollständig an die erste (kurze) Kapuze der Gruppe des *Lobites Nassoi* und an die Mundränder (Kapuzen) des *Goniatites bifer* var. *dolphinus* Sandb. (Sandberger, Rhein. Schichten-system in Nassau, pag. 74. Taf. IX, Fig. 5e.)

Der letzte gekammerte Umgang besitzt neun Kammern, der zweitletzte sieben, der drittletzte dagegen zehn. Die innersten zwei oder drei Windungen sind zu undeutlich, um die Kammern unterscheiden zu können. Jedemfalls ist es aber bemerkenswerth, dass die drittletzte Windung dieser Art mehr Kammern besitzt als die äusseren Umgänge, da bei *Lobites* in der Regel die inneren Windungen nur in wenige lange Kammern getheilt sind.

Die Schlusswindung trägt gerade, radiale Falten, welche aber nicht bis zum Nabel reichen und gegen die Kapuze zu schwächer und undeutlicher werden.

Die Kapuze ist nur schwach abgesehnürt, fast glatt und vorne hinter dem hochaufgestülpten Mundrande ziemlich tief eingesenkt. Die Mündungsöffnung ist niedrig.

Die Nahtlinie zieht vom kleinen Seitenlappen anfangs schräg, aber geradlinig nach einwärts, bricht sich sodann stumpfwinklig und senkt sich hierauf nahezu geradlinig zu dem kleinen geöffneten Nabel hinab.

Der anfangs breit gewölbte Convextheil spitzt sich in der äusseren Windungshälfte unbedeutend zu.

Der Durchmesser erwachsener Exemplare schwankt zwischen 15 bis 18 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser = 18.5 Mm.

Höhe der Kapuze = 8 "

Dicke " " " " " " = 10 "

Nabelöffnung = 0.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subobtusatus* des Vorderen Sandling, 1; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins bei Aussee, 1.

18 (d). *Lobites Suesst* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX. Fig. 21—26.

Die kugelige inneren Kerne besitzen einen geöffneten Nabel und sind auf und neben dem Convextheil mit schwachen radialen Falten bedeckt. Die Kammer nehmen gegen innen allmählig an Länge zu. Ein Medianschnitt zeigt die verkalkte, continuirlich fortlaufende Siphonalröhre.

Die Ranzelschicht besteht aus feinen, sehr langen Runzelstrichen.

Die erste Kapuze am Beginn der Wohnkammer ist sehr lang; sie zeigt auf der glatten, faltenlosen Schale einige feine Längslinien.

Der Convextheil zwischen den beiden Knirkungsstellen ist flach eingesenkt.

Die Schlusswindung ist wieder von radialen Falten bedeckt, welche aber nicht bis zum Nabel reichen, bei verschiedenen Exemplaren von abweichender Stärke sind und gegen die Kapuze zu allmählig verschwinden. Die Seiten sind ziemlich abgeflacht. Der mässig breite Convextheil schärft sich in der vorderen Hälfte etwas zu.

Die Evolution ist sehr beträchtlich und beginnt früh. Vom Seitenlappen bis zu der nahe rechtwinkligen Brechung zieht die Naht geradlinig, hierauf fällt sie etwa 3 Mm. weit leicht gekrümmt zurück und biegt sich schliesslich in engem Bogen zu dem geöffneten Nabel nach einwärts.

Die Kapuze der Schlusswindung ist rückwärts nicht abgesehnürt. Man erkennt ihren Beginn an der plötzlichen Ausdehnung im ganzen Umfange der Röhre. Der schildförmig aufgestülpte und seitlich contrahirte Mundrand ist durch eine sehr tiefe Einenkung vom Hauptkörper der Kapuze getrennt. Etwa ein Drittel der Kapuze der vorübergehenden Windung wird unbedeckt gelassen und ist demnach die zweite Kapuze verhältnissmässig viel kürzer als die erste.

Die Dimensionen sind ziemlich constant. Das kleinste vorliegende Exemplar hat einen Durchmesser von 19 Mm., das grösste einen solchen von 22 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 21 Mm.
Höhe der Kapuze	= 9 "
Dicke " "	= 9 "
Nabelöffnung	= 1.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins, 15.

19 (e). *Lobites Stolizkanus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 20.

Diese dem *Lobites Suessi* sehr nahestehende Form unterscheidet sich hauptsächlich dadurch, dass die Kapuze der Schlusswindung vollständig über die Kapuze der vorhergehenden Windung übergreift, was durch die stärkere seitliche Ausbauchung der Schlusskapuze ermöglicht wird und auf eine geringere Länge der ersten Kapuze hindeutet.

Auch die Evolutionslinie weicht dadurch etwas ab, dass die scharfe, fast rechtwinklige Brechung des *Lobites Suessi* ersetzt wird durch eine sanfte allmähliche Krümmung. Es läuft sonach die Nahtlinie vom Seitenlappen bis zum geöffneten Nabel in einer nicht unterbrochenen Spirale.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 21 Mm.
Höhe der Kapuze	= 8.5 "
Dicke " "	= 11 "
Nabelöffnung	= 1.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelsteins, 1.

20 (f). *Lobites Neumayri* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 1-4.

Auch bei dieser dem *Lobites Suessi* nahestehenden Art ragt wie bei *Lobites Stolizkanus* die Schlusskapuze über die Kapuze der vorhergehenden Windung hinaus.

Von beiden genannten Arten unterscheidet sich jedoch *Lobites Neumayri* durch die geringeren Dimensionen, die bedeutende Zuschärfung des Convextheiles der Schlusswindung und den weit vorgezogenen Schild am Convextheile der Mündung.

Die inneren Kerne sind wie bei *Lobites Suessi* mit schwachen Falten versehen. Die Kapuze der vorletzten Windung gleicht ebenfalls vollständig dem entsprechenden Theile des *Lobites Suessi*. Die radialen Falten der Schlusswindung sind bei verschiedenen Exemplaren von verschiedener Stärke. Bei einigen Individuen reichen dieselben aber mit bedeutend abnehmender Stärke auf die Kapuze bis zur Einsenkung zwischen dem Hauptkörper und dem Schilde. Die Gegend um den Nabel ist glatt.

Die Zerschärfung des Convextheiles ist nicht bei allen Exemplaren gleich stark. Sie beginnt ganz allmählich im ersten Drittel der Schlusswindung und reicht bis zum oder bis auf den Hauptkörper der Kapuze.

Die Evolutionsspirale gleicht derjenigen des *Lobites Stolizkanus*.

Die feineiligen Runzelstriche ziehen etwas schräg über die Falten, derart, dass sie auf dem Convextheile eine schwache nach rückwärts gekrümmte Bucht beschreiben.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 19 Mm.
Höhe der Kapuze	= 7.8 "
Dicke " "	= 8 "
Nabelöffnung	= 1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 6.

21 (g). *Lobites rhinoceros* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 19.

Bei dieser sonderbaren Form gewinnt der dem Kapuzenschild des *Lobites monilis* entsprechende Theil so sehr das Uebergewicht über den fast untrennbar mit der übrigen Schale verschmolzenen, dem Kapuzen-Hauptkörper des *Lobites monilis* entsprechenden rückwärtigen Kapuzentheil, dass man bei oberflächlicher Beobachtung geneigt sein könnte, den Theil für das Ganze zu halten oder aber die vorliegende Art in die Gruppe des *Lobites Naso* einzureihen. Eine aufmerksamere Untersuchung zeigt aber sowohl hinter der den Schild auf dem Convextheile begrenzenden Einsenkung eine mit Aufblähung verbundene Depression des Convextheiles, als auch das Zurückweichen der seitlichen Ausbuchtung, durch welche beide Merkmale *Lobites rhinoceros* sich in die nächste Nachbarschaft von *Lobites Neumagri* stellt.

Es unterscheidet sich nun *Lobites rhinoceros* von *Lobites Neumagri* durch den oblongen Umriss, den langen und über die Höhe des Kapuzen-Hauptkörpers aufragenden, auf dem Convextheile lappenförmig weit vorgezogenen Schild, die grösseren Dimensionen und endlich durch die abweichende Evolution. Diese letztere ist verhältnissmässig unbedeutend und einfach, indem die Nahtlinie von dem ziemlich weit geöffneten Nabel in schräger Richtung geradlinig zum kleinen Seitenlappen läuft.

Runzelstriche zart und langgedehnt.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 23.5 Mm.
Höhe der Kapuze	= 9.5 "
Dicke " "	= 10 "
Nabelöffnung	= 2 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

Anmerkung. Ein Fragment einer nahestehenden grösseren Form aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein zeigt scharfe, bis zum Nabel reichende Rippen und eine spiralförmige Evolution.

22 (h). *Lobites protractus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXIX, Fig. 27.

Die Kapuze der Schlusswindung reicht wie bei *Lobites Stoliczkanus*, *Neumagri*, *rhinoceros* über die Kapuze der vorhergehenden Windung. Der Hauptkörper der Kapuze ist aber deutlich, wenn auch schwach von dem übrigen Theile der Schlusswindung abgeschnürt. Der Schild ist ähnlich wie bei *Lobites Neumagri* und *Lobites rhinoceros* weit vorgezogen.

Die flachgewölbten Seiten sind mit Ausnahme der Umgebung des Nabels mit flachen, über die ganze Kapuze bis zum Mundrande reichenden Falten bedeckt. Der Convextheil ist gewölbt. Der auf den inneren Windungen geöffnete Nabel wird auf der Schlusswindung vor Beginn der Evolution ganz oder nahezu verschlossen. Die Evolutionälinie ist stumpfwinklig gebrochen.

Die Kapuze der vorhergehenden Windung ist lang.

Der Medianschnitt zeigt deutlich die Längenzunahme der Kammern gegen die inneren Windungen und bei den zwei vordersten Kammern die tiefe Lage des kräftigen, durch ein Stückchen Kammerwand vom Convextheil getrennten Siphos. Bei den vorderen Kammern scheint es, als ob die sogenannte Siphonaldute vorhanden wäre; aber eine genauere Betrachtung lehrt, dass die nach vorne gerichteten Häkchen von ungleicher Länge sind und mit einander nicht genau correspondiren. Am Beginne der zweitinneren gekammerten Windung aber setzt sich die scheinbare Siphonaldute deutlich eine ziemlich bedeutende Strecke weit nach rückwärts in die vorhergehende Kammer hinein fort und erweist sich dadurch als verkalktes Fragment der Siphonalföhre.

Der Durchmesser beträgt 22.5 bis 25.5 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplars:

Durchmesser	= 22.5 Mm.
Höhe der Kapuze	= 10 "
Dicke " "	= 10 "
Nabelöffnung	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus*, 2.

Gruppe der Lobites Nasones.

Die Kapuze der vorhergehenden Windung ist kurz und rückwärts sehr steil abfallend. Sie wird daher stets und gänzlich von der Schlusskapuze umhüllt.

23 (a). *Lobites Naso* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig 2t—23

Die Schlusswindung dieser grossen Art ist ausgezeichnet durch eine glattschalige, durch eine tiefe Contraction abgeschnürte Kapuze, geschlossenem Nabel mit in doppelt gebrochener Spirale evolvirender Naht und namentlich durch die regional sehr wechselnde, aber bei verschiedenen Stücken auch einigen Variationen unterworfenen Schalensculptur.

Was diese letztere betrifft, so kann man mehr weniger deutlich bei allen Exemplaren zwischen drei abweichend berippten Regionen unterscheiden. Das erste Drittel der letzten Windung hat ziemlich breite Falten; die folgende Region, welche etwa ein Sechstel Windung einnimmt, zeigt eine mehr oder weniger auffallende Unterbrechung der Berippung, indem entweder zwei breite vertiefte, hinten rasch ansteigende, vorne sachte sich erhebende Bänder, welche durch eine zwischenliegende scharfe Rippe getrennt sind, die Berippung unterbrechen oder indem die Rippen weiter auseinander treten und zugleich stärker werden. Die dritte bis zur tiefen Abschnürung der Kapuze reichende Region hat schwächere Falten als die erste Region und ist in Folge dessen am dichtesten mit Falten bedeckt.

Die Falten sind bei einigen Exemplaren gerade, bei anderen aber etwas gegen vorne gebogen. Bis zu der zweiten Region setzen die Falten schwach in der Umgebung des Nabels an, später bleibt die Nachbarschaft des Nabels ganz glatt. Bei einigen Exemplaren, welche sich durch besonders scharfe Rippen auszeichnen, wechseln in der dritten Region stärkere und schwächere Rippen, von denen die letzteren später ansetzen und sich scheinbar, da dieselben einer der zwischenliegenden starken Rippen näher stehen, von diesen lösen.

Die Kapuze ist vollkommen glattschalig und endet vorne ohne aufragenden Wulst oder Schild. Seitlich ist dieselbe nur wenig am Mundrande eingebogen, aber mit einer inneren Schalenleiste versehen, welche auf dem Steinkerne eine Furche zurücklässt.

Die inneren Windungen sind mit breiten radialen Falten bedeckt.

Fünf Sättel stehen ausserhalb des Nabelrandes. Die ersten vier sind zwar alle schmal, aber von sehr ungleicher Höhe. Weitaus am höchsten ist der Externsattel; ihm kommt der zweite Lateralsattel an Höhe zunächst, der erste Lateral- und der erste Auxiliarsattel sind dagegen auffallend niedrig. Der zweite Auxiliarsattel ist breit und niedrig. Siphonalhöcker trapezförmig, aber oben leicht eingesenkt.

Bunzelschicht aus kurzen feinen Bunzelstrichen.

Die Dimensionen der erwachsenen Exemplare wechseln zwischen 38 bis 50 Mm. Durchmesser.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 50 Mm.
Höhe der Kapuze	= 20 "
Dicke " "	= 20 "
Nabelöffnung	= 0 "

Dimensionen eines inneren Kernes:

Durchmesser	= 29 Mm.
Höhe der letzten Windung	= 11 "
Dicke " "	= 14 "
Nabelöffnung	= 1 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subulatus* des Vordern Sandling und des Raschberg, je 1; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 3; in den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein, 2; in den Schichten mit *Trachyceras Anonoides* des Raschberg, 3.

24 (b). *Lobites nasutus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 17.

Dem *Lobites Naso* sehr nahe stehend. Die augenfälligsten Unterschiede sind der annähernd viereckige Umriss, welcher hauptsächlich durch die bedeutende Höhenzunahme des der Kapuze vorangehenden Windungsdrittels hervorgebracht wird, der geöffnete Nabel und die abweichende Evolution, sowie das Fehlen der tiefen Contraction hinter der Kapuze.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 435 Mm.
Höhe der Kapuze	= 18 "
Dicke " "	= 16 "
Nabelöffnung	= 1.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

Anmerkung. Eine bemerkenswerthe Form, welche dem *Lobites nasutus* zunächst steht, aber nur in einem Fragmente vorliegt, ist Taf. LXX, Fig. 18 abgebildet. Es setzt sich auf derselben vor der Kapuze und unterhalb des kleinen Seitenlappens die Schale, dicht dem vorhergehenden Umgang aufliegend, noch 1.5 Mm. weit fort. Der innere Kern ist mit kräftigen, etwas vorgebogenen Falten von wechselnder Stärke bedeckt.

25 (c). *Lobites subnasutus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 16.

Diese schmale Form besitzt am Beginne der Schlusswindung einen schmal gewölbten Convextheil und flach gewölbte Seiten. Weiter gegen vorne wird der Convextheil stumpfschneidig, während gleichzeitig die Seiten sich platt zusammendrücken. Vor der die Kapuze abschließenden Contraction jedoch blüht sich der Seitentheil wieder rasch etwas auf.

Grobe Falten, welche an Deutlichkeit gegen vorne abnehmen, setzen in einiger Entfernung vom Nabel an und verlaufen gerade auf den Convextheil. Wo der Convextheil noch gewölbt ist, setzen sie über denselben hinweg, wo derselbe aber stumpfschneidig wird, tritt eine Unterbrechung der Falten ein.

Die Kapuze ist glattschalig und ragt verhältnissmässig hoch über den Convextheil der vorhergehenden Windung.

Der Nabel ist etwas geöffnet. Die Evolutionsspirale ist doppelt gebrochen.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 31 Mm.
Höhe der Kapuze	= 13.5 "
Dicke " "	= 11 "
Nabelöffnung	= 0.5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 1.

26 (d). *Lobites hypsocareus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 16.

Breite, gleichmässige Falten, welche um den Nabel unkenntlich werden, bedecken die Schlusswindung, mit Ausnahme der langen, hochaufragenden Kapuze.

Die vom geöffneten Nabel geradlinig zum kleinen Seitenlappen laufende Nahtlinie legt sich dicht an die am Beginne der Schlusswindung eintretende Ausbuchtung der Seitentheile.

Die Kapuze ist gegen den Mundrand seitlich etwas eingezogen.

Der Umriss der Schlusswindung ist, wenn von der Kapuze abgesehen wird, kreisförmig.

Charakteristisch für diese Art sind die hoch über den Convextheil der vorhergehenden Windung aufragende Kapuze und die gleichförmigen Falten.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 39	Mm.
Höhe der Kapuze	= 17.5	"
Dicke " "	= 16	"
Nabelöffnung	= 2	"

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Verdern Sawilling, 1.

27 (e). *Lobites cucullatus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 19, 20.

Diese Art hat mit *Lobites hypsocareus* die gleichförmigen breiten Falten gemeinsam; die Kapuze ist aber kürzer und viel niedriger; ferner ist der Nabel auf der Schlusswindung geschlossen und evolvirt die Nahtlinie in ähnlicher Weise wie bei *Lobites Naso*.

Am Beginn der Schlusswindung sieht man auf dem Convextheile fadenförmige, die radialen Falten kreuzende Längslinien, welche eine feine Gitterung und sehr zarte Knötchen an den Interferenzpunkten mit den Falten hervorbringen.

Die Runzelschicht besteht aus welligen, ausserordentlich feinen Strichen, welche dicht gedrängt stehen. Runzelstriche von solcher Zartheit, wie bei dieser Art, habe ich bisher noch bei keinem andern mir bekannten Ammonoiten gesehen.

Die kugelförmigen inneren Kerne sind ebenfalls mit gleichförmigen Radialfalten versehen.

Fünf Sättel stehen ausserhalb des Nabelrandes; von diesen sind die ersten drei schlank und hoch, der vierte ist niedrig, aber noch ziemlich schmal, der fünfte endlich breit und niedrig. Der erste Sattel ist der höchste und der Exteralebus der tiefste. Der zweite und dritte Sattel sind nahezu gleich hoch. Der Siphonalhücker ist hoch trapezförmig und obenauf leicht eingesenkt.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 36	Mm.
Höhe der Kapuze	= 15.5	"
Dicke " "	= 16	"
Nabelöffnung	= 0	"

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 2.

28 (f). *Lobites pygmaeus* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 7, 8.

Diese durch ihre geringen Dimensionen und die Gestalt der Kapuze an *Lobites monitis* erinnernde Form unterscheidet sich von der genannten Art insbesondere dadurch, dass die Kapuze und die dieser unmittelbar vorangehende Partie glattschalig sind, sowie dass die Rippen auf dem hinterem Theile der Schlusswindung weniger scharf sind. Die inneren Windungen sind glatt bis über das Knie am Beginn der Wohnkammer hinaus.

Die Berippung beginnt ganz schwach faltenförmig am Anfange der Schlusswindung, während bei *Lobites moitilis* an dieser Stelle plötzlich drei sehr scharfe und hohe Rippen auftreten.

Der Umriss ist regelmässiger als bei *Lobites moitilis*, indem eine Zuspitzung des Convextheiles an dem der Kapuze gegenüberliegenden Theile nicht eintritt.

Der Durchmesser der erwachsenen Exemplare schwankt zwischen 10·6 Mm. und 15 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 13 Mm.
Höhe der Kapuze	= 5·5 "
Dicke " "	= 7 "
Nabelöffnung	= 0·5 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Tropites subballatus* des Vorderen Sandling, 1 (das kleinste Individuum); in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 15.

29 (g). *Lobites Laubei* E. v. Mojsisovics.

Taf. LXX, Fig. 9—14.

Grössere Dimensionen, abweichender Verlauf der Nahtlinie und abweichende Mündung der Kapuze unterscheiden diese, selbst einigen Variationen unterliegende Form von *Lobites pygmaeus*.

Der Mundrand springt auf dem Convextheile weniger vor und verläuft daselbst gerade, wodurch der Mündungsquerschnitt annähernd rechteckig wird.

Sodann ragt der Mündungsrand nur wenig über die bis durch eine leichte Einsenkung getrennte Kapuze hervor, während bei *Lobites pygmaeus* eine breite und tiefe Einsenkung den Mundrand von dem Hauptkörper der Kapuze scharf abhebt.

Die Nahtlinie läuft vom kleinen Seitenlappen schräg seitlich zurück und krümmt sich sodann in einer engen Spirale zum geschlossenen Nabel. Bei *Lobites pygmaeus* dagegen fällt die Nahtlinie vom Seitenlappen sehr rasch zum geöffneten Nabel hinab.

Faltenförmige Längslinien werden stellenweise, auch auf der Kapuze, auf dem Convextheile sichtbar.

Der Convextheil ist bei einigen Exemplaren durchaus gewölbt, bei andern aber ist eine stumpfe Zuspitzung des breiten Convextheiles auch auf der Kapuze bemerkbar.

Bei jenen Exemplaren, welche etwas weiter evolviren, ragt die Mündung höher über den vorübergehenden Umgang auf als bei denjenigen, bei welchen die Nahtlinie weniger nach aussen rückt.

Der Durchmesser schwankt zwischen 16·5 bis 22 Mm.

Dimensionen eines erwachsenen Exemplares:

Durchmesser	= 20 Mm.
Höhe der Kapuze	= 8·5 "
Dicke " "	= 10 "
Nabelöffnung	= 0 "

Vorkommen, Zahl der untersuchten Exemplare: Karnische Stufe; in den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein, 7.

U e b e r s i c h t

der verticalen Verbreitung und der Fundorte der in den Cassianer und Hallstätter-Schichten vorkommenden Formen der Gattung *Lobites*.

	Kärnische Stufe					
	Schichten mit <i>Tropites subballatus</i> des Sandling	Schichten mit <i>Tropites subballatus</i> des Raschberg	Schichten mit <i>Lobites ellipticus</i> des Rotheistein	Schichten mit <i>Trachyceras Austriacum</i> des Rotheistein	Schichten mit <i>Trachyceras Aonoides</i> des Raschberg	Schichten von St. Cassian. Stnores bei St. Cassian
1. <i>Lobites pisum</i>	ss.	.	.	hh.
" <i>piniformis</i>	ss.
" <i>nautilius</i>	ss.
2. " <i>leus</i>	ss.	.	.	ss.
3. " <i>transitorius</i>	ss.	.	.	.
4. " <i>procheilus</i>	ss.	.	.	ss.
" <i>ellipticoides</i>	ss.
5. " <i>ellipticus</i>	h.	.	.	.
6. " <i>subellipticus</i>	ss.	.	.	.
7. " <i>Karrer</i>	ss.	.	.	.
8. " <i>Fuchs</i>	ss.	.	.	.
9. " <i>Beusckei</i>	ss.	.	.	.
10. " <i>Schloerlachi</i>	ss.	.	.	.
11. " <i>Wangeni</i>	ss.	.	.	.
12. " <i>monilis</i>	h.	.	ss.	f.
18. " <i>delphinocephalus</i>	h.	hh.	.
14. " <i>Sandbergeri</i>	ss.	.	ss.	.	.	.
15. " <i>Suesi</i>	h.	.	.	.
16. " <i>Stolickanus</i>	ss.	.	.	.
17. " <i>Neumayri</i>	sh.	.	.	.
18. " <i>rhinocerus</i>	ss.	.	.	.
19. " <i>protractus</i>	ss.	.	.	.
20. " <i>Naso</i>	ss.	ss.	s.	h.	f.	.
21. " <i>nanulus</i>	ss.	.	.	.
22. " <i>subnatus</i>	ss.	.	.	.
23. " <i>hypocretens</i>	ss.	.	.	.	.	.
24. " <i>caucallatus</i>	ss.	.	.	.
25. " <i>pygmaeus</i>	ss.	.	h.	.	.	.
26. " <i>Lutbei</i>	sh.	.	.	.

TAFEL I.

Orthoceras triadicum E. v. Mojsisovics, Pag. 4

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. triadicum* des Raschberg bei Aussee. Der Wohnkammer-Steinkern am oberen Ende ist bedeckt mit den Eindrücken der Mantel-Haftfläche, welche jedoch mit unheftigem Auge nicht sichtbar sind.
- Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. triadicum* des Raschberg bei Aussee; Fig. 2a zeigt die Schale mit dem ringförmigen Eindruck auf der unteren Hälfte der Wohnkammer, Fig. 2b den Längsschnitt desselben Exemplars.
- Fig. 3. Verkalktes Wohnkammer-Brechstück aus den Schichten mit *Trach. austriacum* des Rötthelstein bei Aussee; Fig. 3a in natürlicher Grösse, Fig. 3b vergrössert, um die Eindrücke der Mantel-Haftfläche zu zeigen.

Orthoceras dubium Fr. v. Hauer, Pag. 3.

- Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. triadicum* des Raschberg bei Aussee; Fig. 4a Ansicht der Schale mit den bandförmigen Ringen; bei *x* wieder gehöhlter Schalenbüchse; Fig. 4b Längsschnitt, bei *y* untaförmige Schalenverdickung gegen das Innere der Wohnkammer. Man bemerkt beim Vergleich der beiden Ansichten, dass die Kammerwände im Innern der Röhre mit den bandförmigen Streifen auf der Schalen-Oberfläche correspondiren.
- Fig. 5. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. austriacum* des Rötthelstein bei Aussee. Ansicht des unteren Endes mit den Ansätzen zur Bildung einer Terminal-Kappe.

Orthoceras Styriacum E. v. Mojsisovics, Pag. 5.

- Fig. 6. Verkalktes Wohnkammer-Brechstück aus den Schichten mit *Trach. austriacum* des Rötthelstein bei Aussee; Fig. 6a Ansicht der Schalen- und Wohnkammer-Seite in natürlicher Grösse; Fig. 6b Querschnitt, Fig. 6c vergrösserte Partie mit den Eindrücken der Mantel-Haftfläche auf dem Steinkern.
- Fig. 7. Verkalktes Wohnkammer-Brechstück aus den Schichten mit *Trach. austriacum* des Rötthelstein bei Aussee. Ansicht der Breitseite in natürlicher Grösse.

Orthoceras Austriacum E. v. Mojsisovics, Pag. 7.

- Fig. 8a. Verkalktes, durchaus gekammertes Exemplar aus den Schichten mit *Ara. globosa* des Somerankogel bei Hallstatt, in natürlicher Grösse; 8b Oberfläche der Schale, vergrössert.

Orthoceras lateseptatum Fr. v. Hauer, Pag. 6.

- Fig. 9a. Verkalktes Exemplar aus den Gastropoden-Schichten des Sandling in natürlicher Grösse. Der obere Theil, soweit die Schale reicht, ist Wohnkammer. 9b vergrösserte Partie des Wohnkammer-Steinkerns mit den Eindrücken der Mantel-Haftfläche.

Orthoceras celticum E. v. Mojsisovics, Pag. 6.

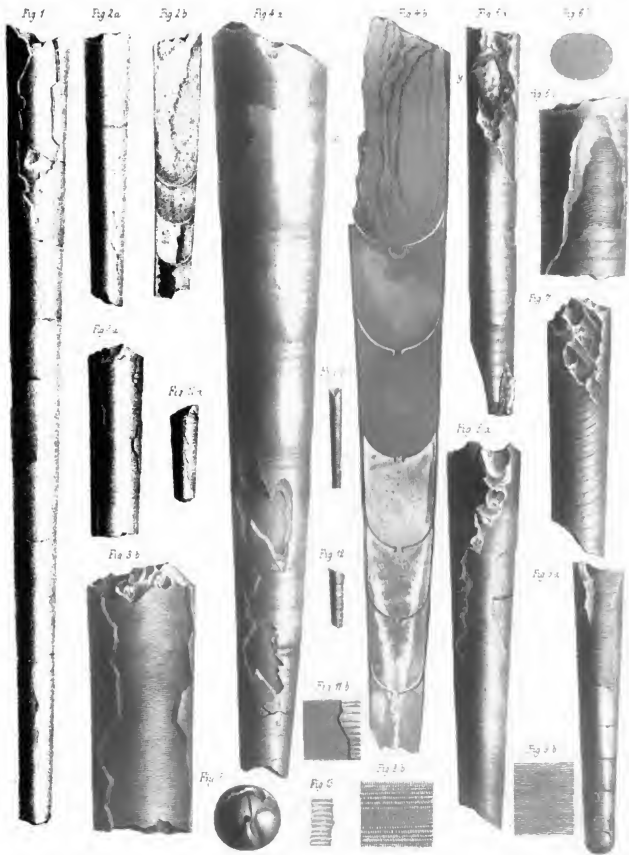
- Fig. 10. Verkalktes Exemplar aus den Schichten mit *Trach. austriacum* des Rötthelstein in natürlicher Grösse.

Orthoceras Sandlingense E. v. Mojsisovics, Pag. 6.

- Fig. 11a. Verkalktes Wohnkammer-Brechstück in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subulatus* des Sandling; 11b vergrösserte Partie der Schalen-Oberfläche und des Steinkerns mit den Eindrücken der Mantel-Haftfläche.
- Fig. 12. Verkalktes gekammertes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subulatus* des Sandling.
- Fig. 13. Vergrössertes Fragment der Schale eines Exemplars aus den Schichten mit *Buc. subulatus* des Sandling, um die directe Lubrication der Schalen-Lamellen zu zeigen.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Sämmtliche Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL II.

Nautilus Schloenbach E. v. Mojsisovics. Pag. 12.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya Austriaca* des Röthelsteins; 1r Ansicht des Convextheiles mit dem wohl erhaltenen Mündungsgerande.

Nautilus perarmatus E. v. Mojsisovics. Pag. 9.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Dna. subulatus* des Raschberg.

The Original Exemplars befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



Fig 1

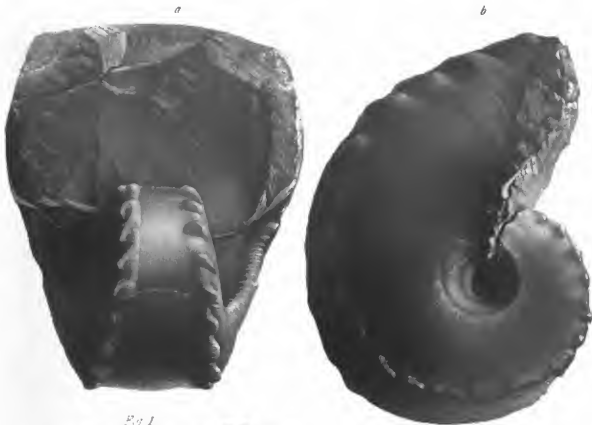
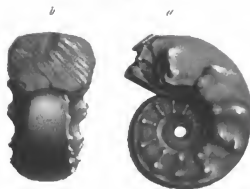


Fig 1



Fig 2



TAFEL III.

Nautilus gemmatus E. v. Mojsisovics. Pag. 11.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya Austriaca* des Röhrlstein.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum Franciscum Carolinum in Lenz.



Fig. 1



Fig. 2



TAFEL IV.

Nautilus superbus E. v. Mojsisovics. Pag. 18.

- Fig. 1. Verkalktes vollständiges Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein.
Fig. 2. Verkalktes Fragment der ersten Windung in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. Austriacus* des Röhelstein. In Fig. 2 s sieht man am vorderen Bruchrande den grossen Spindellobus.
Fig. 3. Verkalkter Wohnkammer-Steinern in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. Austriacus* des Röhelstein. Das Stück ist schräg gestellt, um den Verlauf des Hafringes auf dem Seiten- und dem Convextheil anschaulich zu machen. Man vergleiche noch, da in der Zeichnung der vor dem Hafring liegende Appendix übersehen wurde, den Holzschnitt auf pag. 19.

Nautilus Fischeri E. v. Mojsisovics. Pag. 10.

- Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. Austriacus* des Röhelstein.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1, 3, 4 befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, das Original-Exemplar zu Fig. 2 ist Eigenthum des Herrn Obermedicinalrathes Dr. v. Fischer in München.



TAFEL V.

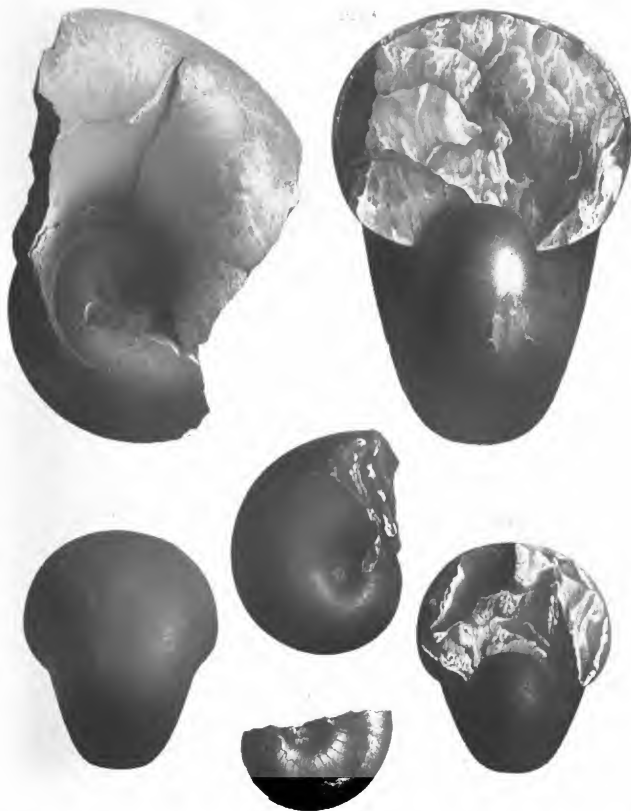
Nautilus bullatus E. v. Mojsisovics, Pag. 13.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trochyle, Anoides* des Raschberg.
Fig. 2. Verkalktes junges, aus nur Einer Windung bestehendes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trochyle, Anoides* des Raschberg. Der vordere Theil ist Wehukammer.
Fig. 3. Verkalkter Steinkern eines jungen Exemplars in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trochyle, Austriacum* des Röttelein.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Sämmtliche Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)





TAFEL VI.

Nautilus evolutus E. v. Mojsisovicz. Pag. 16.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Anonodes* des Raachberg. In der Vorderansicht Fig. 1a sieht man oben dicht unter dem Convextheil des dünnen Siphos, unten am Concavtheil sieht man den Spindellobus.

Nautilus eugyrus E. v. Mojsisovicz. Pag. 15.

- Fig. 2. Verkalktes Wohnkammer-Brechstück anderthalbmal vergrössert, aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein. Die Zeichnung gibt eine beiläufige Vorstellung von den auf dem Steinkern sichtbaren, auch über die eingedrückte Stelle bis zum Mündungsrande reichenden Eindrücken der Mantel-Haftfläche (*striae crenatae*). Vorne auf der eingedrückten Stelle erscheinen dieselben bis körnig, weiter rückwärts sind die strichförmigen und körnigen (punktförmigen) Eindrücke vermischt.
- Fig. 3 a, b. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein. Die mit freiem Auge kaum sichtbare ausserordentlich feine Sculptur konnte in der Zeichnung nur in viel grösserer Weise angedeutet werde. Fig. 3 a ist ein mehrfach vergrössertes Schalenstück vom äusseren Uingange.
- Fig. 4. Junges, verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein.
- Fig. 6. Verkalktes Wohnkammerstück in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Anonodes* des Röhelstein. Die Ansicht a zeigt den Eindruck des Haltringes, die Ansicht b zeigt oben auf dem Convextheil den in die Wohnkammer hineinreichenden Siphos, unten auf dem Concavtheil bemerkt man einen kleinen vorstehenden Zapfen, welcher der Abdruck des Spindellobus ist.

Nautilus brevior E. v. Mojsisovicz. Pag. 18.

- Fig. 5. Erste Windung eines verkalkten Stückes in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein.
- Fig. 7. Verkalktes, mit Wohnkammer versehenes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein. Fig. 7 c zeigt den in die Wohnkammer hineinreichenden Siphos.
- Fig. 8. Convextheil der Wohnkammer mit dem aufgestellten Mündungsrande nach einem verkalkten Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Röhelstein.

Nautilus Ehrlichi E. v. Mojsisovicz. Pag. 15.

- Fig. 9. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Gastropoden-Schichten des Sandling.

Nautilus Laubel E. v. Mojsisovicz. Pag. 14.

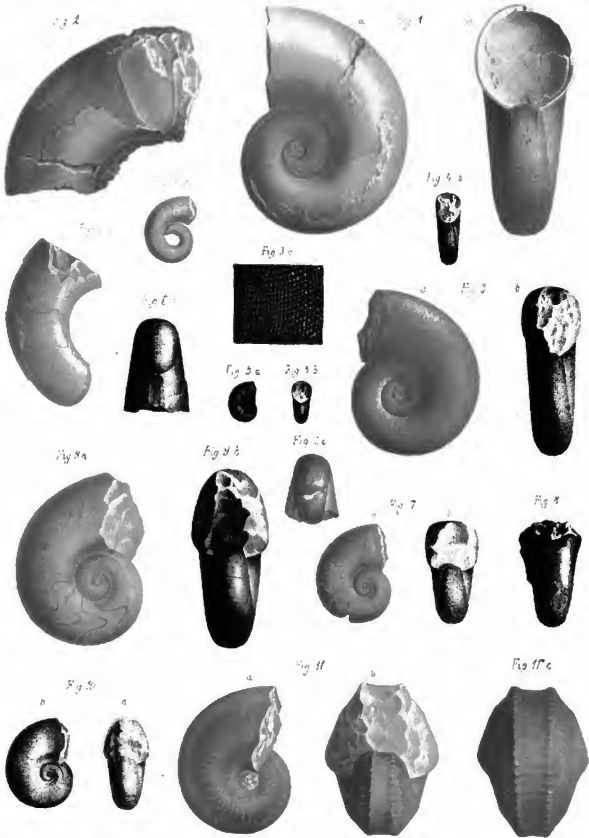
- Fig. 10. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Anonodes* des Raachberg.

Nautilus Suesoi E. v. Mojsisovicz. Pag. 26. (Vgl. auch Taf. XIII, Fig. 2).

- Fig. 11. Junges verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Anonodes* des Raachberg.

Die Originalstücke zu Fig. 1—4, 6, 10, 11 befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, zu Fig. 5, 7, 8 im k. k. mineralogischen Hof-Museum in Wien, zu Fig. 9 im Museum Francisco-Carolinum in Lenz.

(Sämmtliche Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Vergrößerung des Bildes

TAFEL VII.

Nautilus obtusus E. v. Mojsisovics. Pag. 20.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus dem grauen norischen Marmor von Rossmoos bei Goisern. Vor den Kammer-scheidewänden sieht man die braunen Bänder aus organischem Dépôt.

Nautilus Gümbelii E. v. Mojsisovics. Pag. 13.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus den Schichten mit *Trachya Austriacum* des Röthelstein. Die zahlreichen feinen, wellig auf- und niedergebogenen Spiralstreifen konnten in der Zeichnung nur annäherungsweise angedeutet werden.

Nautilus Wulfeni E. v. Mojsisovics. Pag. 10.

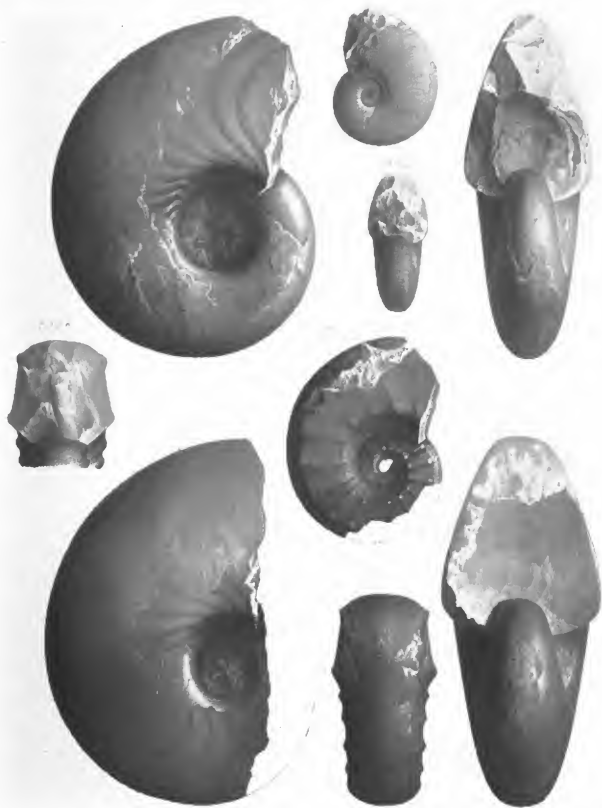
Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus den Schichten mit *Trachya Austriacum* des Röthelstein.

Nautilus haloricus E. v. Mojsisovics. Pag. 20.

Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus dem grauen norischen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt. Vor den Kammer-scheidewänden sind die bandförmigen Streifen aus organischem Dépôt zu sehen.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Sämmtliche Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



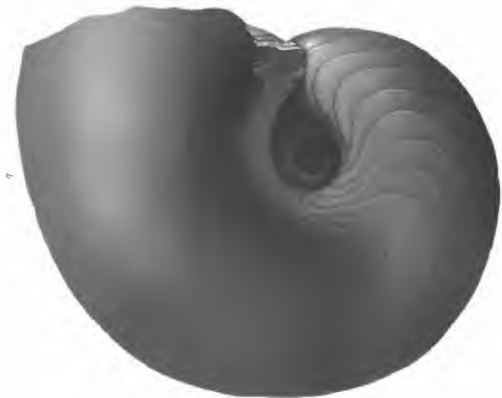
TAFEL VIII.

Nautilus mesodictus Fr. v. Hauer. Pag. 21.

Fig. 1. Verkalkter Steinkern in natürlicher Größe aus dem grauen norischen Marmor des Steinbergkogel bei Hallstatt. Das Exemplar besteht nur aus anderthalb Umgängen und besitzt ein etwa 12^{mm} weites durchbrochenees Nabelloch. Durch ein Versehen des Zeichners wurde die Windung um einen halben Umgang zu weit nach Innen fortgesetzt. Auch wurde die am Ende der Wohnkammer thatsächlich eintretende Evolution etwas zu weit gezeichnet.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

5277



5278

5279

TAFEL IX.

Nautilus Quenstedti Fr. v. Hauer. Pag. 22.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem rothen Marmor mit *Are. globus* des Somerskogels bei Hallstatt. Ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet. Fig. 1* letzte Lobenlinie desselben Exemplars; $\frac{1}{4}$ Windung ist bereits Wobkammer.

Fig. 3. Lobenlinie eines sehr grossen Exemplars in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte.

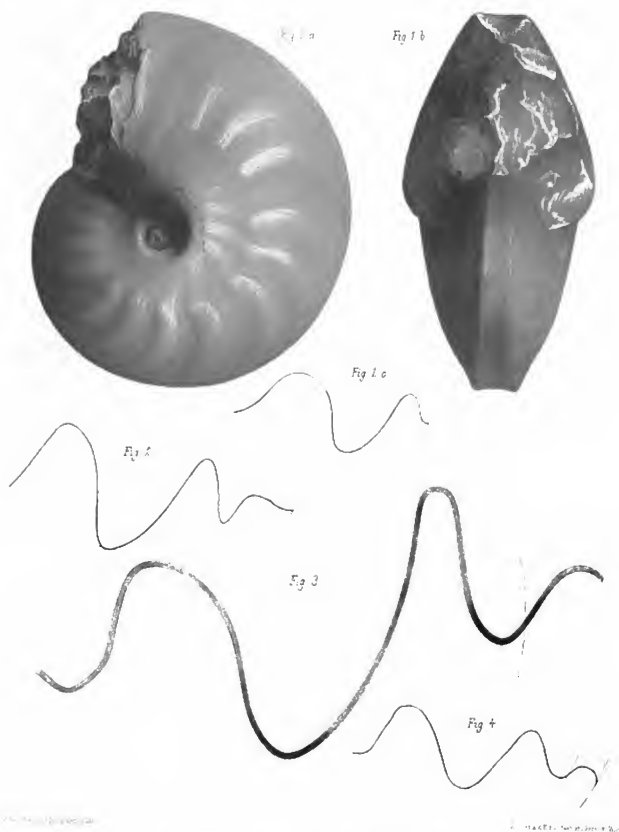
Nautilus securis v. Dittmar. Pag. 23.

Fig. 2. Lobenlinie in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus dem granen norischen Marmor von Rossmoos bei Goisern.

Nautilus Salzburgensis Fr. v. Hauer. Pag. 23.

Fig. 4. Lobenlinie in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus dem lichtrothen norischen Marmor vom Leisling bei Goisern.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL X.

Nautilus gasteroptychus v. Dittmar, pag. 24.

- Fig. 1. Nahezu vollständiges, verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus grauem norischen Marmor von Rossmoos bei Goisern. Die Zuwachsstreifen ergänzt nach einem anderen Exemplar desselben Fundortes.
- Fig. 2. Letzte Kammerscheidewände in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus dem grauen norischen Marmor des Steinbergkogel bei Hallstatt. Die Spirallinie deutet die Medianlinie des Convextheiles an. Da das Exemplar durch ungleichmässiges Abschleifen etwas gelitten hat, sind stellenweise die Bänder des organischen Dépôt verschmälert oder entfernt.
- Fig. 3. Medianschult in natürlicher Grösse eines verkalkten Exemplars aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt. Fig. 3a innerste Windung auf der linken Schnitthälfte, Fig. 3c innerste Windung auf der rechten Schnitthälfte, beide vergrössert. Vgl. die Bemerkung über diese Zeichnungen im Texte pag. 24, 25.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Sämmtliche Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Fig. 1



Fig. 2

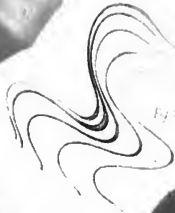


Fig. 3

Fig. 3a



Fig. 3b

Fig. 3c



TAFEL XI.

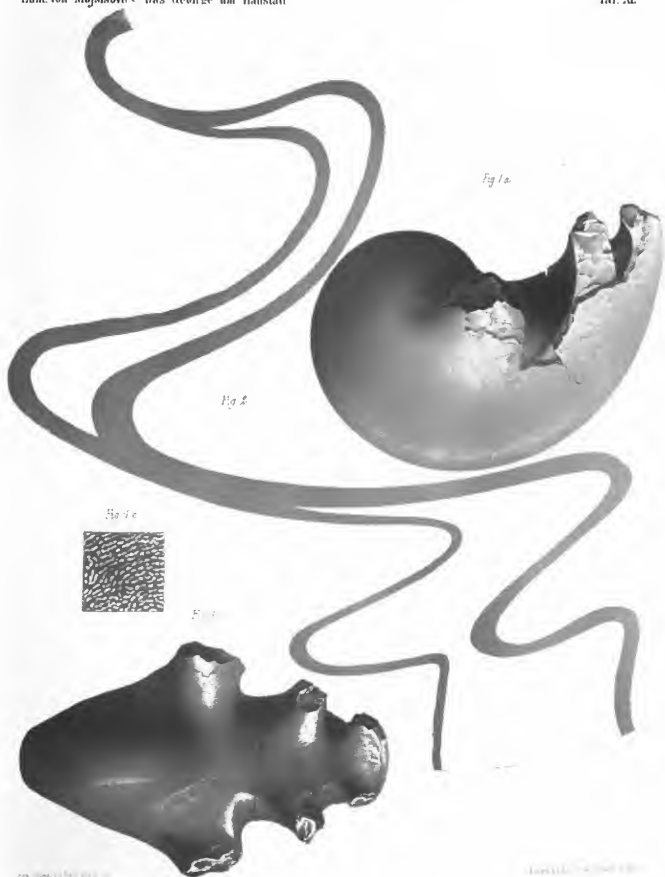
Nautilus noricus E. v. Mojsisovics. Pag. 25.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem rothen Marmor mit *Are. globus* vom Somerankogel bei Hallstatt. Fig. 1a
Rundelschichte, vergrössert.

Fig. 2. Zwei Kammerscheidewände in natürlicher Grösse nach einem Exemplar desselben Fundortes.

Die Originalstücke befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XII.

Nautilus galentus E. v. Mojsisovics Pag. 26. Vgl. Taf. XIII, Fig. 1, 3.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in halber natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyr. Aono* des Raschberg bei Aussee, ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Steln gezeichnet.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



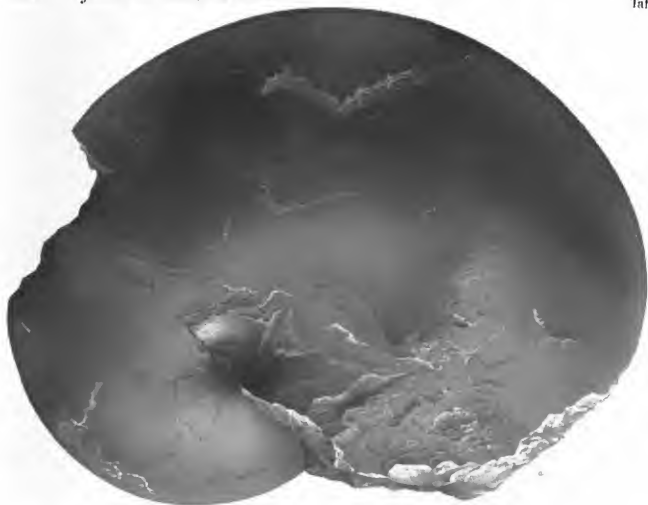
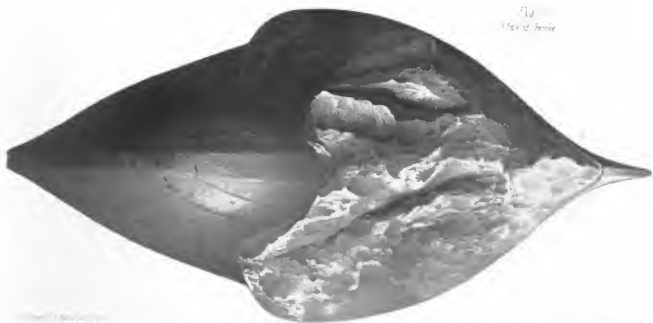


Fig.
Vergl. Karte



TAFEL XIII.

Nautilus galeatus E. v. Mojsisovics. Pag. 26. Vgl. Taf. XII.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya, Austriacum* des Röthelstein. Die beiden Ansichten zeigen die Art der Ueberwölbung des inneren Kernes durch den Convextheil der folgenden Windung.

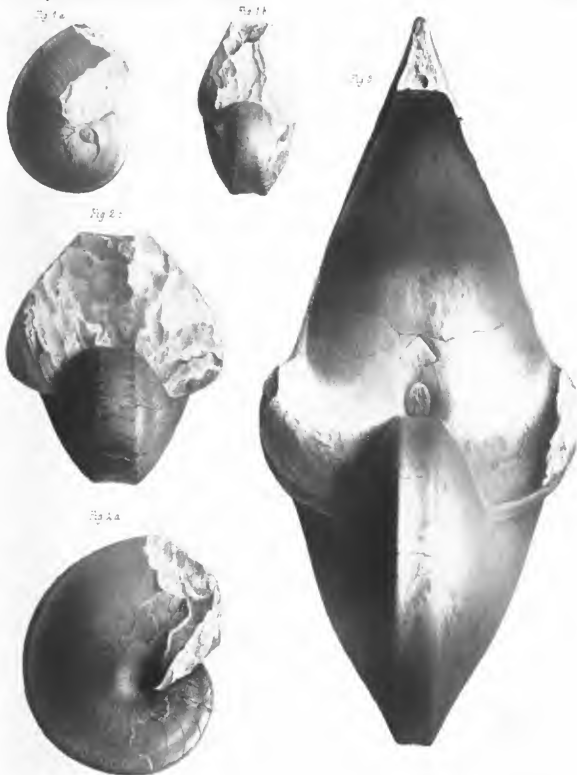
Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya, Anoida* des Raschberg. Das in Folge der weiten Vorwärtsbiegung des Laterallobus eintretende weite Vorspringen des Convextheils konnte in der Zeichnung nicht deutlich genug veranschaulicht werden.

Nautilus Suessi E. v. Mojsisovics. Pag. 26. Vgl. Taf. VI, Fig. 11.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya, Anoida* des Raschberg. Die Kammerseidewände sind nach einem kleineren Exemplar desselben Fundortes eingezeichnet worden. Der vorderste Theil ist Wohnkammer.

Das Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XIV.

Nautilus triadicus E. v. Mojsisovics. Pag. 27.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subballatus* des Raschbergs. Durch ein Versehen des Zeichners erscheint der vordere Theil der Windung, vom Lateralattel abwärts zum Nabel, viel zu schroff abfallend.
- Fig. 2 a, b, c. Verkalkter, innerer Kern in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subballatus* des Raschbergs. Fig. 2 d Loben vergrössert: der kleine Lobus des Convextheils und der grosse Laterallobus. Lateralattel und zweiter Laterallobus sind nicht gezeichnet.
- Fig. 3. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subballatus* des Raschbergs. Die Schalenstreifen sind grösstentheils verkehrt imbricirt.
- Fig. 4. Lobenlinie in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trachya. Austracum*. Die Spirallinie bezeichnet die Mittellinie des Convextheils.

Nautilus Saueri Fr. v. Hauer. Pag. 28. Vgl. Taf. XV, Fig. 1.

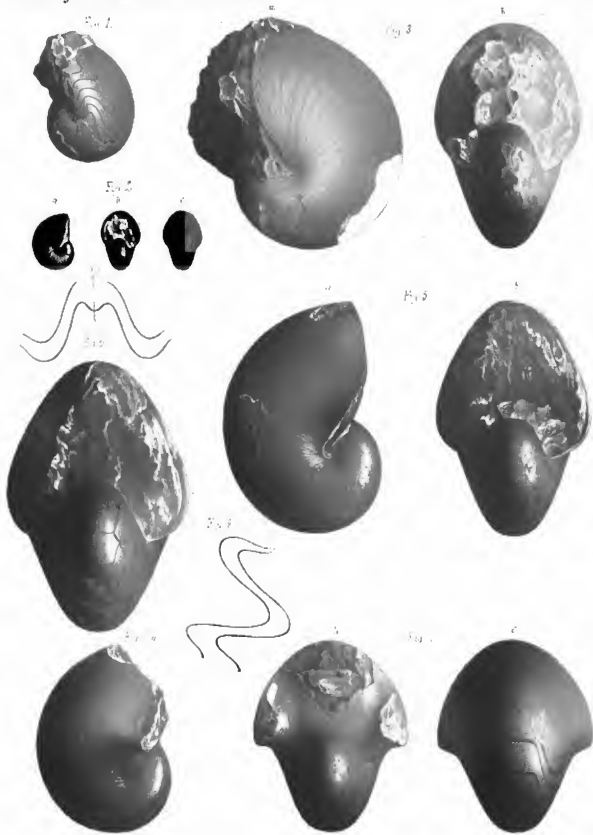
- Fig. 5. Verkalktes, nahezu vollständiges junges Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya. Aonoides* des Raschberg.
- Fig. 6. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya. Aonoides* des Raschberg.

Nautilus styriacus E. v. Mojsisovics. Pag. 27.

- Fig. 7. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya. Aonoides* des Raschberg.

Die Original-Exemplare befinden sich in Museen der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

(Sämmtliche Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XV.

Nautilus Saueri Fr. v. Hauer. Pag. 28. Vgl. Taf. XIV, Fig. 5, 6.

Fig. 1. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachys*, *Lonsides* des Raschbergs. Durch ein Versehen des Zeichners wurde in Fig. 1 a nächst der Involutions-Stelle die Windung des gekammerten Kernes zu hoch angegeben und wurde auch irriger Weise die Wohnkammer nächst dem Nabel evolvirend dargestellt, während thatsächlich die äussere Windung vollkommen die innere deckt, vgl. Taf. XIV, Fig. 5, a.

Nautilus modestus E. v. Mojsisovics. Pag. 29.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem grauen norischen Marmor des Steinbergkogels bei Ballstatt, dargestellt von der Steinkernseite.

Das Originalstück zu Fig. 1 befindet sich im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien, dasjenige zu Fig. 2 in der Sammlung des Herrn Obermedicinalrathes Dr. v. Fischer in München.

(Die Figuren wurden ohne Anwendung des Spiegels direct auf ten Stein gezeichnet.)

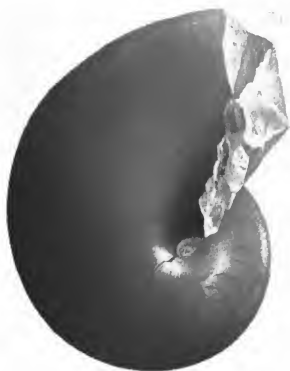


Fig. 2 a



Fig. 2 b



Fig. 1 c



100. 100. 100. 100.

100. 100. 100. 100.

TAFEL XVI.

Lytoceras Martelli Fr. v. Hauer sp. Pag. 34. Vgl. auch Taf. XIX, Fig. 11, 14, 15.

- Fig. 1. Verkalktes, nahezu vollständiges Wohnkammer-Exemplar in natürlicher GröÙe aus den Schichten mit *Trochys, Aonides* des Raabberg. Die Radialstreifen mussten in der Zeichnung, um sie deutlich sichtbar zu machen, etwas intensiver gehalten werden, als sie in Wirklichkeit sind. Sie sind im übrigen charakteristisch wiedergegeben. Die Wohnkammer beträgt genau den halben äusseren Umgang.
- Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus den Schichten mit *Trochys, Austriacum* des Röthelstein. Das Stück, welches durch das Vorkommen gedrängt stehender, direct lambricirter Schalenlamellen ausgezeichnet ist, ist genau am Beginn der Wohnkammer abgebrochen. Unmittelbar vor der letzten Kammerwand legt sich auf der Concaxseite der Wohnkammer eine glatte, etwa 5^{mm} lange, mit der Kammerwand continuirliche und daher wohl aus Perlmuttersubstanz bestehende Schalenlage über den Convexitheil der vorigen Windung. Im ganzen übrigen Theil der Wohnkammer ist auf der Spindel-seite keine Schale vorhanden. Es bedarf kaum einer Erwähnung, dass in Fig. 2 & die asymmetrische Stellung des Interlobus nur Folge eines Zeichnungs-Fehlers ist.

Phylloceras occultum E. v. Mojsisovics. Pag. 38.

- Fig. 3. Seitenansicht des vordersten Stückes der Wohnkammer eines nahezu vollständigen verkalkten Exemplars von 67^{mm} Durchmesser in natürlicher GröÙe aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling. Der auf dem Steinkern sichtbare Eindruck entspricht wahrscheinlich der Anheftungstelle des Muskels.
- Fig. 4. Convexitheil der Wohnkammer eines nahezu vollständigen, verkalkten Exemplars in natürlicher GröÙe aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.
- Fig. 5. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.
- Fig. 6. Gekammerter Kern eines verkalkten Exemplars in natürlicher GröÙe aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling. Die innere Spirale etwas verzeichnet.

Phylloceras invalidum E. v. Mojsisovics. Pag. 39. Vgl. Taf. XIX, Fig. 18.

- Fig. 7. Gekammerter, verkalkter Steinkern in natürlicher GröÙe aus den weissen Kalken mit *Christoceras* des Steinbergkogels bei Hallstatt. In Folge eines Zeichnungs-Fehlers stellt irrthümlicher Weise Fig. 7 a die Windung als evolvirend dar, aus dem gleichen Grunde erscheint Fig. 7 b unsymmetrisch.
- Fig. 11. Gekammerter, verkalkter Steinkern in natürlicher GröÙe vom gleichen Fundorte. Die innere Spirale verzeichnet.

Phylloceras pumilum E. v. Mojsisovics. Pag. 40.

- Fig. 8 a, b. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus den Schichten mit *Duc, subobolatus* des Sandling; Fig. 8 a die inneren Windungen vergrössert.
- Fig. 12. Lobenlinie in circa 2 $\frac{1}{2}$ maliger Vergrösserung nach einem Exemplar des gleichen Fundortes.

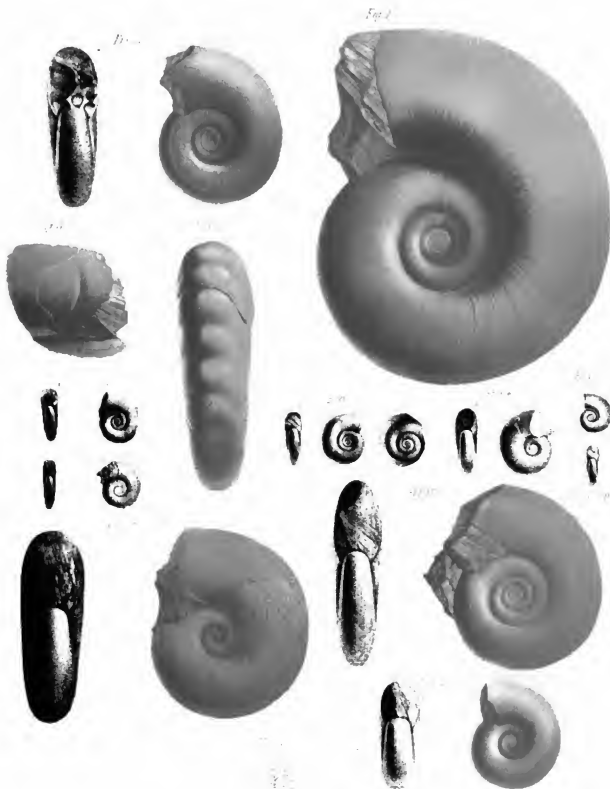
Phylloceras despectum E. v. Mojsisovics. Pag. 39.

- Fig. 9. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.
- Fig. 10. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher GröÙe, vom gleichen Fundorte.

Lytoceras putens E. v. Mojsisovics. Pag. 34. Vgl. auch Tafel XIX, Fig. 17.

- Fig. 13. Verkalktes Exemplar in natürlicher GröÙe aus felsehrothem norischen Marmor des Sommerkogels bei Hallst. Die feinen radialen Streifen konnten ihrer Zartheit wegen nicht ersichtlich gemeldet werden.

The Original-Exemplare mit Avonius despectum an Fig. 2, welches im k. k. mineralogisch-naturhistor. in Wien liegt, befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL XVII.

Lytoceras Simonyi Fr. v. Hau er sp. Pag. 32. Vgl. auch Taf. XVIII.

- Fig. 1. Profil-Ansicht des auf Taf. XVIII in Seiten-Ansicht dargestellten Exemplars.
Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. Austriacum* des Rötbelstein.
Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Rötbelstein.
Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyp. Austriacum* des Rötbelstein. Fig. 4 a die innersten glatten Windungen mit dem blasenförmigen Embryonalkern, stark vergrössert.
Fig. 5. Letzte Kammerscheidewände mit organischem Dépôt und beginnende Bildung einer neuen Kammerscheidewand in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trachyp. Austriacum* des Rötbelstein.
Fig. 6. Kammerscheidewand mit organischem Dépôt in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trachyp. Anonites* des Rötbelstein.

Lytoceras Wengense Klipatein sp. Pag. 32 (*Lytoc. Simonyi*).

- Fig. 7, Fig. 8. Etwas verdrückte Exemplare in natürlicher Grösse aus den schwarzen Halobien-Schiefern von Corvara bei St. Cassian.
Fig. 9. Lobensile in natürlicher Grösse nach einem verkalkten Exemplare aus den Schichten mit *Are. Tridentinus* des Bakonyer Waldes. Copie nach E. v. Mojsisovics, Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1870, Taf. V, Fig. 7.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien.



Verf. Mojsisovics

Druck von Haas & Lange in Wien

TAFEL XVIII.

Igloceras Simonyi Fr. v. Hauer sp. Pag. 32. Vgl. auch Taf. XVII, Fig. 1—6.

Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya. Aonoides* des Raschberg. Die angehörige Profil-Ansicht befindet sich auf Taf. XVII, Fig. 1.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.



Ammonites

Ammonites

TAFEL XIX.

Formenreihe des *Pinacoceras sandalinum*.

Pinacoceras transiens E. v. Mojsisovics. Pag. 46.

Fig. 1. Verkalktes (Steinkern) Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. Gibbii* des Leising. Der vordere Eindruck des Hahnrings sollte nur schwach angedeutet sein.

Pinacoceras humile E. v. Mojsisovics. Pag. 46. Vgl. auch Taf. XX. Fig. 8, 9.

Fig. 2. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar, grösstentheils beschalt, in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subballatus* des Sandling.

Fig. 3. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar, grösstentheils beschalt, in natürlicher Grösse, aus den Schichten mit *Buc. subballatus* des Sandling.

Fig. 4. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar, auf der hinteren Hälfte der Windung beschalt, in natürlicher Grösse, aus den Schichten mit *Trachy. hirsutum* des Sandling.

Pinacoceras appianatum E. v. Mojsisovics. Pag. 47.

Fig. 5. Verkalktes Schalen-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein.

Fig. 8. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar, grösstentheils beschalt, in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein.

Pinacoceras cf. Jarbas Münster sp. Pag. 47.

Fig. 9. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. Austriacum* des Röthelstein. In der Frontansicht, Fig. 9, sind die allerdings etwas von denen der rechten Seite abweichenden Loben der linken Seite verzeichnet.

Fig. 10. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. Anonides* des Raschberg. Die radialen Streifen auf der Schale nächst dem Nabel rühren von direct imbricirten Schalen-Lamellen her.

Fig. 16. Lobenlinie in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trachy. Austriacum*, im Detail leider incorrect, namentlich der Kopf des zweiten Sattels verzeichnet. Diese Ansicht hat den Zweck, das organische Dépôt über den Sattelköpfen zu zeigen.

Lytoceras Morioli Fr. v. Haner sp. Pag. 51. Vgl. auch Taf. XVI, Fig. 1, 2.

Fig. 11. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. Austriacum* des Röthelstein. Die inneren Windungen, von Gesteinsmasse bedeckt, sind nicht sichtbar.

Fig. 14. Schalenoberfläche, vergrössert, mit den direct imbricirten Schalen-Lamellen, nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trachy. Austriacum* des Röthelstein. Die Ansicht ist derart orientirt, dass der vordere Theil des Windungsfragments nach abwärts sieht.

Fig. 15. Lobenlinie, Copie nach Fr. v. Haner.

Lytoceras eugyrum E. v. Mojsisovics. Pag. 51.

Fig. 12. Verkalkter innerer Kern in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein. Da die Spirale verzeichnet ist, so wurde in Fig. c die Contour nochmals nebenangestellt. Die radialen Schalenstreifen treten in der Zeichnung viel zu stark hervor. — NB. Die Embryonalblase liegt bloss.

Fig. 13. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein. Auf der äusseren Windung sollten die radialen Streifen viel schwächer sein.

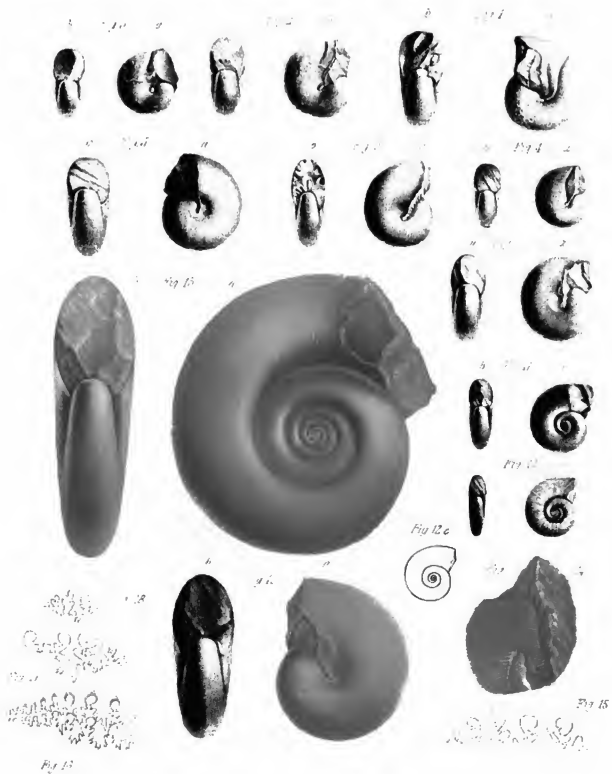
Lytoceras patens E. v. Mojsisovics. Pag. 51. Taf. XVI, Fig. 13.

Fig. 17. Lobenlinie in natürlicher Grösse nach dem auf Taf. XVI, Fig. 13 abgebildeten Exemplare.

Phylloceras turatidum E. v. Mojsisovics. Pag. 59. Vgl. auch Taf. XVI, Fig. 7, 11.

Fig. 18. Lobenlinie, vergrössert, nach einem Exemplar aus den weissen norischen Kalken mit *Charistoeras* des Steinbergkogels bei Hallstatt. In den Details leider nicht vollkommen correct.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL XX.

Formenreihe des *Pinacoceras sandalinum*.

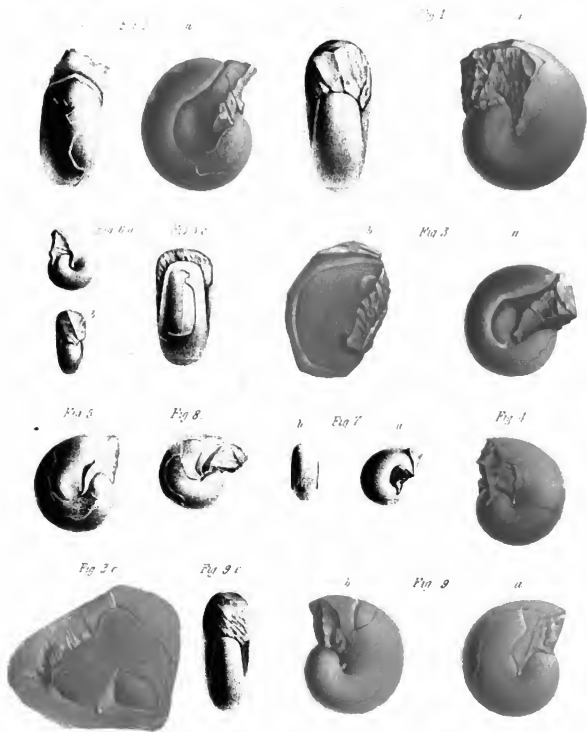
Pinacoceras insectum E. v. Mojsisovics. Pag. 44.

- Fig. 1. Beschaltes Wohnkammer-Exemplar, verkalkt, in natürlicher Grösse, aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.
Fig. 2. a, b. Vollständiges Wohnkammer-Exemplar, verkalkter Steinkern in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte. Eindruck des Hafringes auf dem Seiten- und Convextheil. Fig. c die Eindrücke der Mantelhauffläche der linken Seite, dreifach vergrössert.
Fig. 3 a. Nahezu vollständiges Wohnkammer-Exemplar, verkalkter Steinkern in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte. Fig. b Eindruck des Hafringes und der Mantelhauffläche, vergrössert. Die Eindrücke nächst dem Nabel sind ziemlich gut charakterisirt; weiter oben jedoch findet keineswegs, wie die Zeichnung angibt, eine Kreuzung verschiedener orientirter Streifen statt, sondern es verlaufen die theils punkt-, theils schrammenförmigen Eindrücke nur quer über die Seite.
Fig. 3 c. Ansicht des Steinkern-Convextheils der Wohnkammer mit der Normallinie. Durch ein Versehen des Zeichners wurde die Mündung der Windung, welche bei dieser Stellung des Exemplars nicht gesehen werden kann, oben in verkürzter Ansicht gezeichnet.
Fig. 4. Beschaltes Wohnkammer-Exemplar, verkalkt, in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte. Im Nabel der aufzugehene, oben abgebrochene Zapfen.
Fig. 5. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte. Zwei Eindrücke des Hafringes.
Fig. 6. Junges, beschaltes Wohnkammer-Exemplar, verkalkt, in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte.
Fig. 7. Junges Wohnkammer-Exemplar, verkalkter Steinkern, in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte. Fig. b Convextheil Beginn der Wohnkammer mit der Normallinie.

Pinacoceras humile E. v. Mojsisovics. Pag. 46. Vergl. auch Taf. XIX, Fig. 2—4.

- Fig. 8. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Dur. subbulatus* des Sandling. Auf dem Wohnkammer-Steinkern drei Eindrücke des Hafringes.
Fig. 9. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Are. ellipticus* des Rötthelstein. Fig. a rechte Fig. b linke Seite.

Die Originalstücke befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL XXI.

Formenreihe des *Pinacoceras platyphyllum*.

Pinacoceras oxyphyllum E. v. Mojsisovics. Pag. 51.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Ara globosa* des Somerankogels. Die Runzelstriche sind noch feiner, als in der Zeichnung angedeutet werden konnte.
- Fig. 2. Loben in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den grauen norischen Kalken des Steinbergkogels. Die Axilliarloben sind von der unmittelbar rückwärts folgenden Kammer genommen.

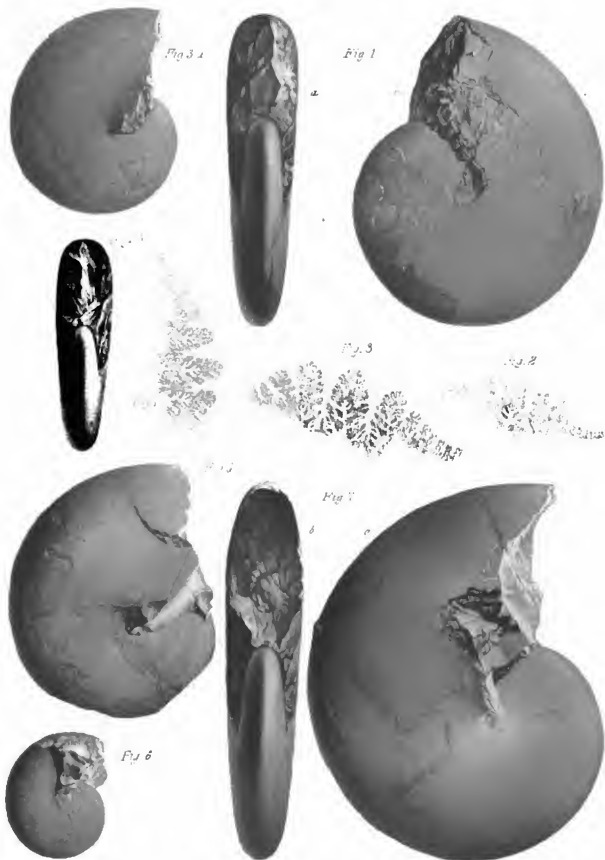
Pinacoceras polydactylum E. v. Mojsisovics. Pag. 52.

- Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling. Die beiden Schalenlagen, Ostreaem und Perlmutterschicht, sind deutlich zu unterscheiden; nur auf ersterem sieht man die Runzelschicht.
- Fig. 4. Loben in natürlicher Grösse nach einem Exemplar vom gleichen Fundorte. Die Axilliarloben sind nur in Umrissen angedeutet.
- Fig. 5. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse vom gleichen Fundorte. Verschiedenes Aussehen der Runzelschicht nächst dem Nabel und auf der äusseren Hälfte der Seiten.
- Fig. 6. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse vom gleichen Fundorte mit nach rückwärts gerichteten Runzelstrichen.

Pinacoceras pernauctum E. v. Mojsisovics. Pag. 53.

- Fig. 7. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem lichtfleischrothen Marmor mit *Lgt. patens* des Somerankogels.
- Fig. 8. Loben in natürlicher Grösse nach einem angeschliffenen Exemplar aus den oberen rothen Kalken des Somerankogels.

Das Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL XXII.

Formenreihe des *Pinacoceras platyphyllum*.

Pinacoceras placodes E. v. Mojsisovics, Pag. 53.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten des Rötchelstein. Die Ranzelatrie sind etwas feiner, als die Zeichnung andeuten konnte.

Pinacoceras platyphyllum E. v. Mojsisovics, Pag. 50.

- Fig. 6. Adventivaattel und erste Hauptästel in natürlicher Grösse nach einem verkalkten Exemplar aus den Zlambach-Schichten des Rossmoosgrabens bei Götaern.

Formenreihe des *Pinacoceras myophorum*.

Pinacoceras myophorum E. v. Mojsisovics, Pag. 54.

- Fig. 7. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling. Der Steinkern der Wohnkammer zeigt die Eindrücke des Haftmuskel-Apparates.
Fig. 8. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. Gabeli* des Leisling. Der Steinkern zeigt die Eindrücke des Haftmuskel-Apparates, dessen rückwärtiger mit der Spitze gegen den Nabel gewendeter Theil sich bereits auf dem gekammerten Kern befindet.
Fig. 9. Umrisse der Loben in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trach. Gabeli* des Leisling. Die feineren Details konnten ihrer Feinheit wegen nicht dargestellt werden.
Fig. 10. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar mit Sebale in natürlicher Grösse aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.

Pinacoceras omphalium E. v. Mojsisovics, Pag. 55.

- Fig. 11. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.
Fig. 12. Umrisse der Loben, etwas vergrössert, nach einem Exemplar vom gleichen Fundorte.

Formenreihe des *Pinacoceras symmetricum*.

Pinacoceras symmetricum E. v. Mojsisovics, Pag. 56.

- Fig. 2. Verkalkter Steinkern in natürlicher Grösse aus dem grauen norischen Marmor von Rossmoos. Spiralfurche des Muskel-Apparates. Loben in Umrisse.

Pinacoceras subsymmetricum E. v. Mojsisovics, Pag. 56.

- Fig. 3. Loben in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.

Pinacoceras postsymmetricum E. v. Mojsisovics, Pag. 56.

- Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. hieronata* des Sandling.
Fig. 5. Loben in natürlicher Grösse nach einem abgeschliffenen Exemplar aus den Schichten mit *Trach. Gabeli* des Leisling.

Pinacoceras praefloridum E. v. Mojsisovics, Pag. 58.

- Fig. 14. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten des Rötchelstein.

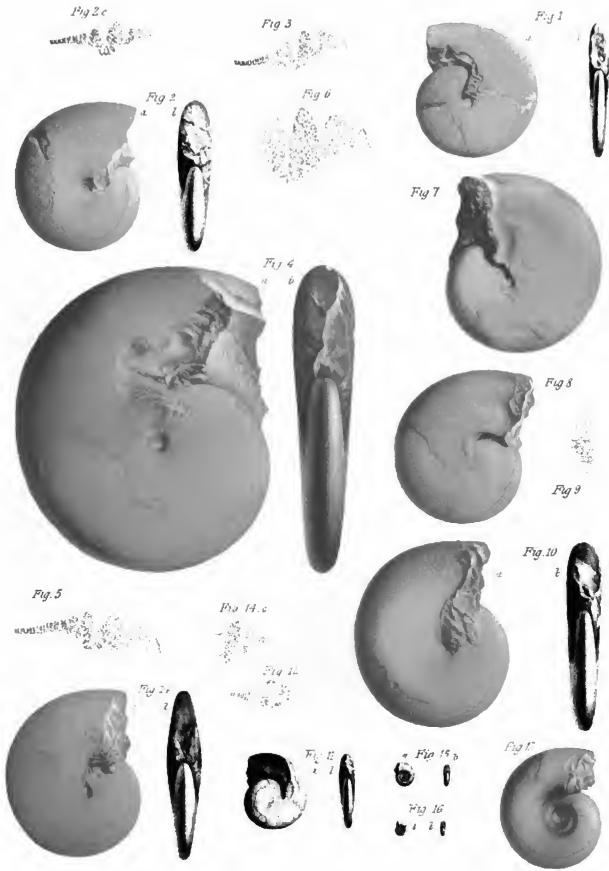
Pinacoceras floridum Wuifen sp. Pag. 58. (Vgl. Taf. XXV.)

- Fig. 15, 16. Innere Kerne verziert, in natürlicher Grösse, aus den Bleiburger-Schichten von Deutsch Bleiberg (Kärnten).

Phylloceras debile Fr. v. Hauser sp. Pag. 37.

- Fig. 13. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trach. Gabeli* des Leisling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL XXIII.

Pinacoceras Layeri Fr. v. Bauer sp. Pag. 63.

- Fig. 1. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Rötstein. Nicht der Mündung sieht man auf der vorhergehenden Windung die Runzelschicht.
- Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Jovoides* des Raschberg.
- Fig. 3. a, b. Verkalktes, nahezu vollständiges Wohnkammer-Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Austriacum* des Rötstein. Runzelschicht. Fig. c, vergrösserte Partie des Wohnkammer-Steinkerns mit den punktförmigen Eindrücken der Mantel-Haarfliche.
- Fig. 4. a, b. Verkalktes, am Beginn der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Rötstein. NB. Die Zuwachstreifen auf der Schale und die Runzelschicht, welche über den halben vorbegehenden Umgang sich ausdehnt. Fig. c, vergrössertes Schalenstück mit dem Kiel des Convexthells, bedeckt von der Runzelschicht.
- Fig. 5. Verkalktes, am Beginn der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Austriacum* des Rötstein.
- Fig. 6. Verkalkter innerer Kern in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyle. Austriacum* des Rötstein.

Pinacoceras rotum E. v. Mojsisovics. Pag. 67.

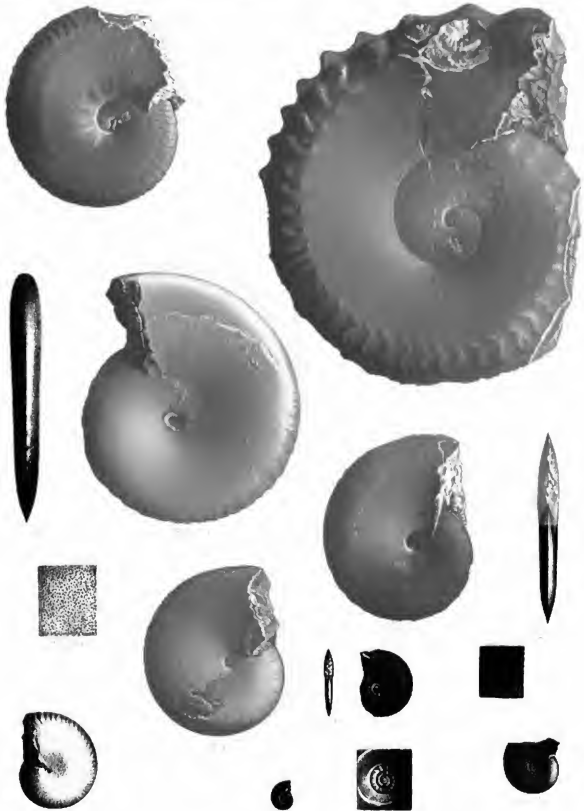
- Fig. 7. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Rötstein. NB. Runzelschicht.

Pinacoceras Rez E. v. Mojsisovics. Pag. 65. Vgl. Taf. XXIV, Fig. 8.

- Fig. 8. a. Verkalkter innerer Kern in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subbulatus* des Sandling. Fig. 8 b die inneren Windungen vergrössert. NB. Die Embryonalblase.
- Fig. 9. Verkalkter innerer Kern in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Buc. subbulatus* des Sandling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XXIV.

Sageceras Haidingeri Fr. v. Bauer sp. Pag. 70.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyp. Austriacum* des Rötthelstein.
Fig. 2. Runzelschicht vergrössert, nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Trachyp. Annulus* des Raschberg.
Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse (pathologischer Fall) aus den Schichten mit *Trachyp. Austriacum* des Rötthelstein.
Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyp. Austriacum* des Rötthelstein.
Fig. 5. Profilsansicht eines verkalkten Exemplars in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyp. Annulus* des Raschberg.
NB. Die durchgreifenden Loben.
Fig. 6. Loben in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten des *Trachyp. Austriacum* des Rötthelstein.

Pinacoceras parmaeforme E. v. Mojsisovics. Pag. 61.

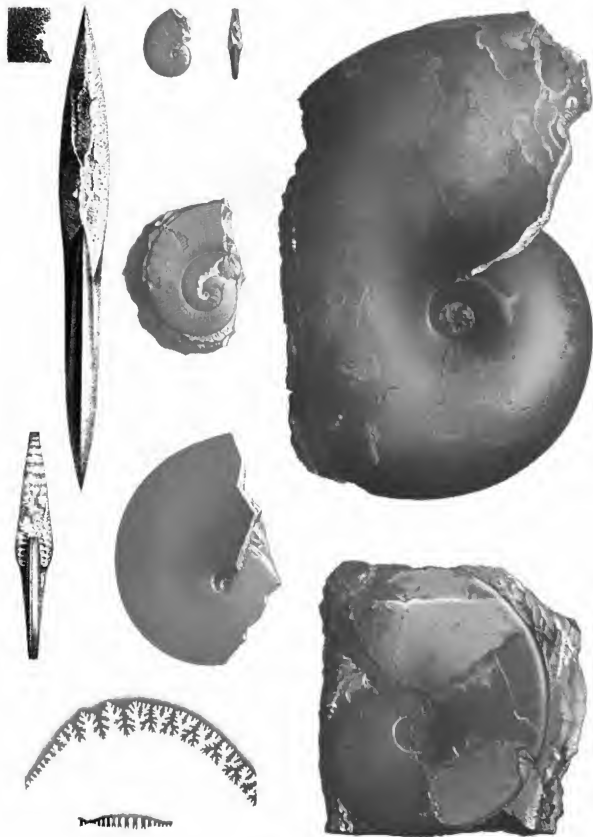
- Fig. 7. Verkalktes am Beginn der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Acc. ellipticum* des Rötthelstein.

Pinacoceras Rex E. v. Mojsisovics. Pag. 65. Vgl. Taf. XXIII, Fig. 8, 9.

- Fig. 8. a. Verkalktes, am Beginn der Wohnkammer abgebrochenes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Acc. ellipticum* des Rötthelstein. NB. Die Spiralsstreifen an der Anheftungstelle des Concautheils der Wohnkammer und die, die letzteren übersetzenden, einen halben Umgang bedeckenden Striche der Runzelschicht. Fig. 8 b Loben in circa zweifacher Vergrösserung.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XXV.

Pinnacoceras floridum Wulfen sp. Pag. 58. Vgl. auch Taf. XXII, Fig. 15, 16.

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachys, Austrinum* des Röhelstein.
Die Auxiliarloben in Fig. e sind nicht vollständig.
- Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Bleiberger Schichten (= *Cardita*-Schichten Nordtirols) von Deutsch-Bleiberg bei Villach in Kärnten.
- Fig. 3. Verküster Steinkern in natürlicher Grösse vom gleichen Fundort.
- Fig. 4. Loben des Exemplars Fig. 5, durch ein Versetzen des Zeichners verkehrt orientirt. Rohe, nur belläufige Skizze.
- Fig. 5. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Bleiberger Schichten von Deutsch-Bleiberg.
- Fig. 6. Becehaltes Wohnkammer-Fragment in natürlicher Grösse vom gleichen Fundort. Schale weiss mit Perlmuttgerlanz, Ausfüllungsmasse dunkelgrauer, thonreicher Kalk.

Die Original-Exemplare mit Ausnahme jenes zu Fig. 1, welches im Besitze des Herrn Gerichts-Präsidenten v. Witte in Hannover ist, befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



Verf. d. Zeichnung: ...

Verf. d. Zeichnung: ...

TAFEL XXVI.

Formenreihe des *Pinacoceras Metternichi*.

Pinacoceras Metternichi Fr. v. Hauner sp. Pag. 60.

Fig. 1. Lobenlinie in natürlicher Grösse, Copie nach Fr. v. Hauner.

Pinacoceras parva E. v. Mojsisovics. Pag. 60.

Fig. 2. Loben in natürlicher Grösse, nach einem angeschliffenen Exemplar aus dem rothen Marmor mit *Are. globus* des Somerankogels.

Pinacoceras subparva E. v. Mojsisovics. Pag. 61.

Fig. 3. Loben in natürlicher Grösse, nach einem angeschliffenen Exemplar aus den Schichten mit *Are. globus* des Somerankogels.

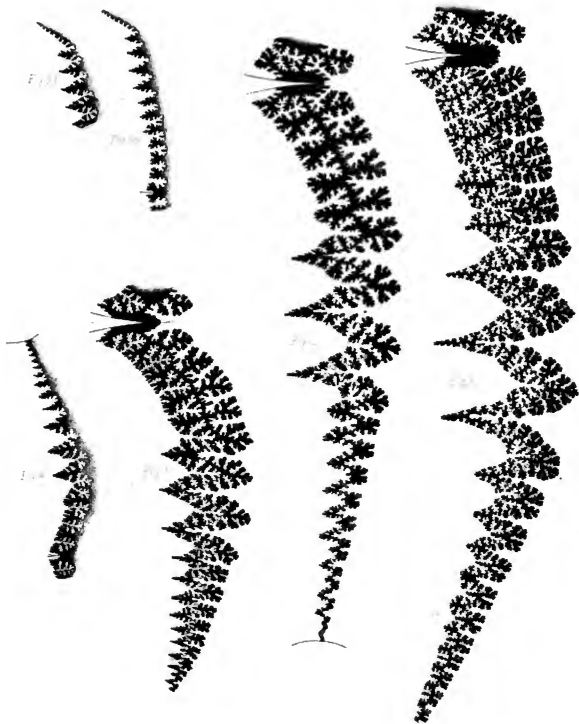
Pinacoceras postparva E. v. Mojsisovics. Pag. 61.

Fig. 4. Loben in natürlicher Grösse, nach einem mit Kalkspath ausgefüllten Exemplar aus den Schichten mit *Brec. costicus* vom Wallbrunn bei Hallein. In Folge eines Uebersehens fehlt die innere Sattelspitze des fünften Adventivsatzels. Die Zahl der ausserhalb der Nabelkante stehenden Auxiliarsättel beträgt nur acht, nicht neun, wie irrtümlich die Zeichnung angibt.

Pinacoceras subimperator E. v. Mojsisovics. Pag. 64.

Fig. 5. a. Lobenlinie in natürlicher Grösse, nach einem etwas stark angeschliffenen Exemplar aus den rothen, knolligen Kalkplatten des Somerankogels. Die Adventivloben sollten sich gegen aussen allmählig etwas nach abwärts senken. Fig. 5. b. Auxiliarlöben, Hauptloben und siebenter Adventivsatzel in natürlicher Grösse von einer vorderen Stelle desselben Exemplars.

Die Original-Exemplare zu Fig. 2—5 befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.



TAFEL XXVII.

Pinacoceras trochoides E. v. Mojsisovics, Pag. 50.

Fig. 1. a, d. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar in halber natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachyr. Acnoidea* des Raaschberg. Fig. 1 c Loben in natürlicher Grösse.

Pinacoceras neglectum E. v. Mojsisovics, Pag. 66.

Fig. 2. Verkalkter Steinkern in natürlicher Grösse aus den Zlambach-Schichten nächst dem Steinbergkogel am Hallstätter Salzberg. Die eingezeichneten Loben sind die letzten.

Das Original-Exemplar zu Fig. 1 befindet sich im Museum Franciscus-Carolinum in Lina, jenes zu Fig. 2 im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Fig. 1-4. Brachiopoda.

Fig. 5-6. Brachiopoda. (Fig. 5. 1/2 nat. size.)

TAFEL XXVIII.

Formenreihe des *Arcestes tornatus*.

Arcestes tornatus Bronn sp. Pag. 73. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 1.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem grauen norischen Marmor des Steinbergkogels. Die kontinuierlich, ungebrochen verlaufenden Spiralstreifen sind viel zahlreicher als in der Zeichnung angegeben werden konnte.

Arcestes cinereus E. v. Mojsisovics, Pag. 75. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 3.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem grauen norischen Marmor des Steinbergkogels.

Arcestes quadratus E. v. Mojsisovics, Pag. 76. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 5.

Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. globus* des Somerankogels. Die ungebrochen verlaufenden, kontinuierlichen Spiralstreifen sind viel zahlreicher, als in der Zeichnung ausgedrückt werden konnte.

Arcestes pusillus E. v. Mojsisovics, Pag. 77.

Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Röthelstein. Die Spiralstreifen sind zahlreicher, feiner und regelmässiger, als die Zeichnung angibt.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren wurden ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Abbildungen der k.k. Geologischen Reichsanstalt. Den. VI.

TAFEL XXIX.

Formenreihe des *Arcestes tornatus*.

Arcestes ruber E. v. Mojsisovics. Pag. 75. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 4.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling. Die Spira'streifen erscheinen in der Zeichnung zu breit.

Arcestes obtusus E. v. Mojsisovics. Pag. 77. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 6.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya. Giebeli* des Leisling.

Arcestes morosus E. v. Mojsisovics. Pag. 76.

Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya. herbstianus* des Sandling. Die Spira'streifen sind viel zahlreicher und regelmässiger, als die Zeichnung ausdrückt.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Pl. 142. 2. Fig. 1-3.

TAFEL XXX.

Formenreihe des *Arcestes tornatus*.

Arcestes striatissimus E. v. Mojsisovics. Pag. 77.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Duc. subnullatus* des Sandling. Die Spiralstreifen sind viel zahlreicher und regelmässiger, als die Zeichnung ausdrückt.

Arcestes ueortus E. v. Mojsisovics. Pag. 78. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 7.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. globus* des Someraukogels. Die Spiralstreifen sind zahlreicher und regelmässiger, als die Zeichnung ausdrückt.

Arcestes monticola E. v. Mojsisovics. Pag. 78.

Fig. 3. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. biermanus* des Sandling. Die Spiralstreifen sind regelmässiger, als die Zeichnung ausdrückt.

Arcestes crassestriatus E. v. Mojsisovics. Pag. 79.

Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Rötstein. Die Spiralstreifen sind regelmässiger, als die Zeichnung angibt. Runzelschicht am Rande des Convextheils unten.

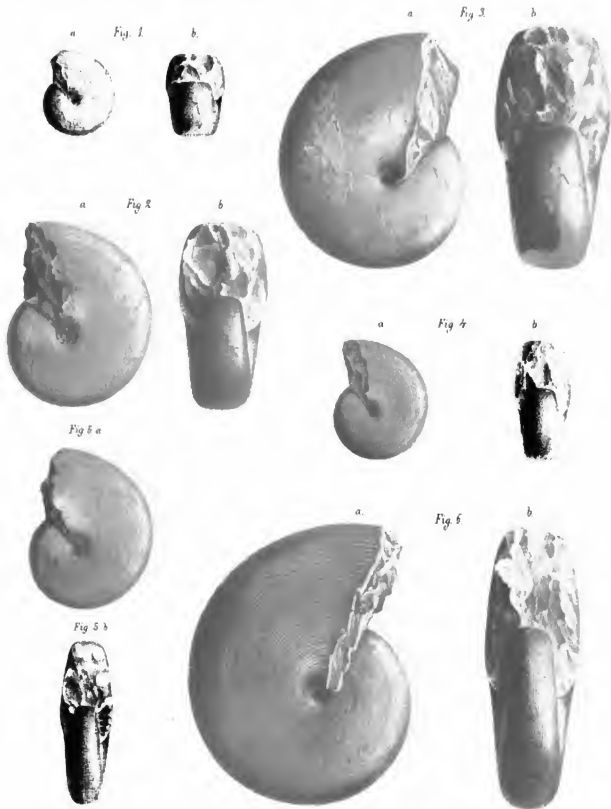
Arcestes subtoratus E. v. Mojsisovics. Pag. 79. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 8.

Fig. 5. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Arc. ellipticus* des Rötstein. Die Spiralstreifen sind regelmässiger, als die Zeichnung ausdrückt.

Fig. 6. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachy. Aonoides* des Raschberg. Die Spiralstreifen sind regelmässiger, als die Zeichnung ausdrückt.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XXXI.

Formenreihe des *Arcestes multilobatus*.

Arcestes multilobatus Bronn sp. Pag. 80. Vgl. auch Taf. XXXII, Fig. 9.

Fig. 1. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus dem gelben norischen Marmor von Rossmos.

Arcestes diuturnus E. v. Mojsisovics. Pag. 81. Vgl. a. Taf. XXXII, Fig. 10.

Fig. 2. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den norischen Gastropoden-Schichten des Sandling.

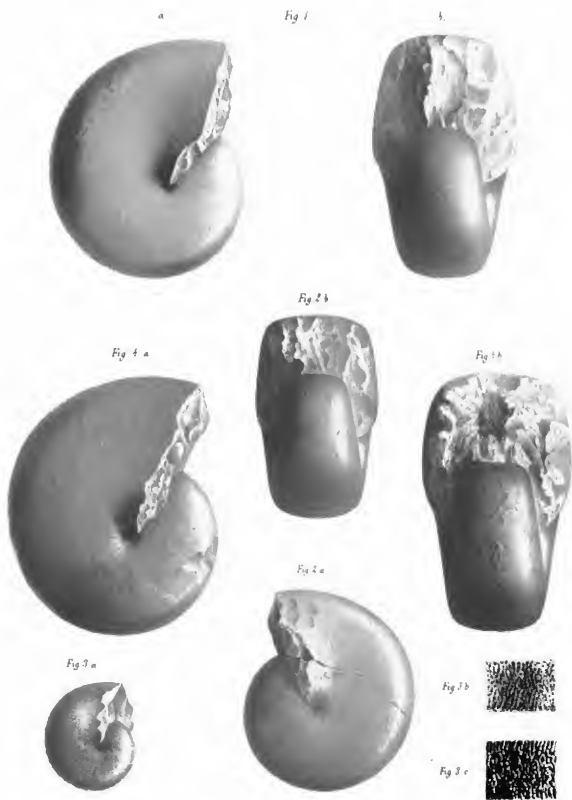
Fig. 3. a. Junges Wohnkammer-Exemplar, verkalkt, in natürlicher Grösse, vom gleichen Fundorte, Fig. 3 k. Partie des Wohnkammer-Steinkerns vergrössert, um die Eindrücke der Haftfläche des Mantels zu zeigen. Fig. 3. c. Partie der Schale des gekammerten Kerns vergrössert, um die Runzel-schicht zur Anschauung zu bringen.

Arcestes Juvareicus E. v. Mojsisovics. Pag. 81.

Fig. 4. Verkalktes Exemplar in natürlicher Grösse aus den Schichten mit *Trachya Giebeli* des Leisling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

(Die Figuren sind ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Band VI.

TAFEL XXXII.

Formenreihe des *Arcestes tornatus*.

Arcestes tornatus Bronn sp. Pag. 73. Vgl. Taf. XXVIII, Fig. 1.

Fig. 1. Loben in natürlicher Grösse des auf Taf. XXVIII, Fig. 1 abgebildeten Exemplars.

Arcestes Gefjon E. v. Mojsisovics. Pag. 74.

Fig. 2. Externsattel in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus dem gelben norischen Marmor des Leisling.

Arcestes cinereus E. v. Mojsisovics. Pag. 75. Vgl. Taf. XXVIII, Fig. 2.

Fig. 3. Loben in natürlicher Grösse des auf Taf. XXVIII, Fig. 2 abgebildeten Exemplars.

Arcestes ruber E. v. Mojsisovics. Pag. 76. Vgl. Taf. XXIX, Fig. 1.

Fig. 4. Loben in natürlicher Grösse des auf Taf. XXIX, Fig. 1 abgebildeten Exemplars.

Arcestes quadratus E. v. Mojsisovics. Pag. 76. Vgl. Taf. XXIX, Fig. 3.

Fig. 5. Loben (mit organischem Dépôt) in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Are. globus* des Somerankogels.

Arcestes obesus E. v. Mojsisovics. Pag. 77. Vgl. Taf. XXIX, Fig. 2.

Fig. 6. Extern- und erster Lateralisattel in natürlicher Grösse nach dem auf Taf. XXIX, Fig. 2 abgebildeten Exemplare.

Arcestes neortus E. v. Mojsisovics. Pag. 78. Vgl. Taf. XXX, Fig. 2.

Fig. 7. Externsattel in natürlicher Grösse nach einem Exemplar aus den Schichten mit *Are. globus* des Somerankogels.

Arcestes subturnatus E. v. Mojsisovics. Pag. 79. Vgl. Taf. XXX, Fig. 5, 6.

Fig. 8. Loben in natürlicher Grösse nach einem angeschliffenen Exemplar aus den Schichten mit *Trachp. Anoides* des Rascher.

Formenreihe des *Arcestes multilobatus*.

Arcestes multilobatus Bronn sp. Pag. 80. Vgl. Taf. XXXI, Fig. 1.

Fig. 9. Loben in natürlicher Grösse nach einem angeschliffenen Exemplar aus dem gelben norischen Marmor von Rossmoos.

Arcestes disturnus E. v. Mojsisovics. Pag. 81. Vgl. Taf. XXXI, Fig. 2, 3.

Fig. 10. Loben in natürlicher Grösse nach einem ungleichmässig angeschliffenen Exemplar aus den Schichten mit *Are. globus* des Somerankogels.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien.

Fig 1



Fig 2



Fig 3



Fig 4



Fig 5



Fig 6



Fig 7



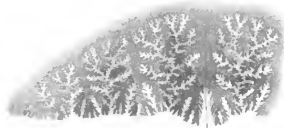
Fig 8



Fig 8



Fig 9



Das Mineral hat die Form eines

Das Mineral hat die Form eines

Corrigenda et Addenda.

Seite 84, Zeile 16 von oben lese man: Taf. LXI, Fig. 2, 3; Taf. LXII, Fig. 2, 3; anstatt: Taf. LXI, Fig. 2, 3; Taf. LXIII, Fig. 2, 3.

Seite 145, Zeile 16 von oben lese man: Taf. LXVII, Fig. 4; Taf. LXVIII, Fig. 1, 2, 3; anstatt: Taf. LXVII, Fig. 4; Taf. LXVIII, Fig. 1.

Seite 146, Zeile 2 von oben lese man: Taf. LXVIII, Fig. 7; 8; anstatt: Taf. LXVIII, Fig. 7. —

Seite 147, Zeile 10 von unten lese man: Taf. LXVI, Fig. 8; Taf. LXVII, Fig. 2; anstatt: Taf. LXVII, Fig. 2. —

TAFEL XXXIII.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes aculegaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 157.

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Fleckenmergeln der Zlambach-Schichten des Kleinen Zlambach bei Geisern.

Arcestes parvogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 140. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 22).

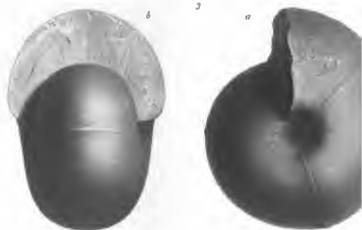
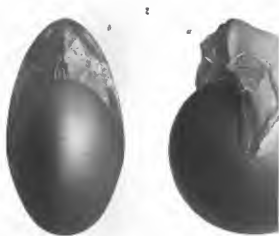
Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Gasteropoden-Schichten des Vorderen Sandling. In Fig. 2 c ist ein Theil der Schlusswindung abgehoben, um den abweichend gestalteten gekammerten Kern zur Anschauung zu bringen.

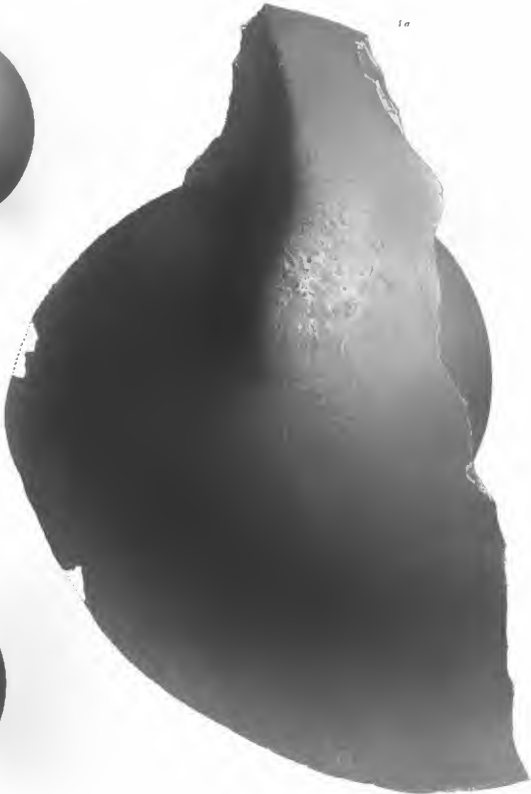
Arcestes gigantogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 158. (Vergl. a. Taf. XXXIV, XXXV, XXXVI, Fig. 2; XXXVII, Fig. 2.)

Fig. 3. Verkalkter, gekammerter, mit Schale versehener Kern (innere Windung) aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.

Das Original-Exemplar zu Fig. 1 befindet sich im geologischen Museum der Wiener Universität; die Originale zu Fig. 2 und 3 gehören dem Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt an.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)





Einzelne Individuen von *Strophomena*

TAFEL XXXIV.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes gigantogaleatus E. v. Mojsisovics, Pag. 138. (Vergl. a. Taf. XXXIII, Fig. 3; Taf. XXXV, XXXVI, Fig. 2; XXXVII, Fig. 2.)

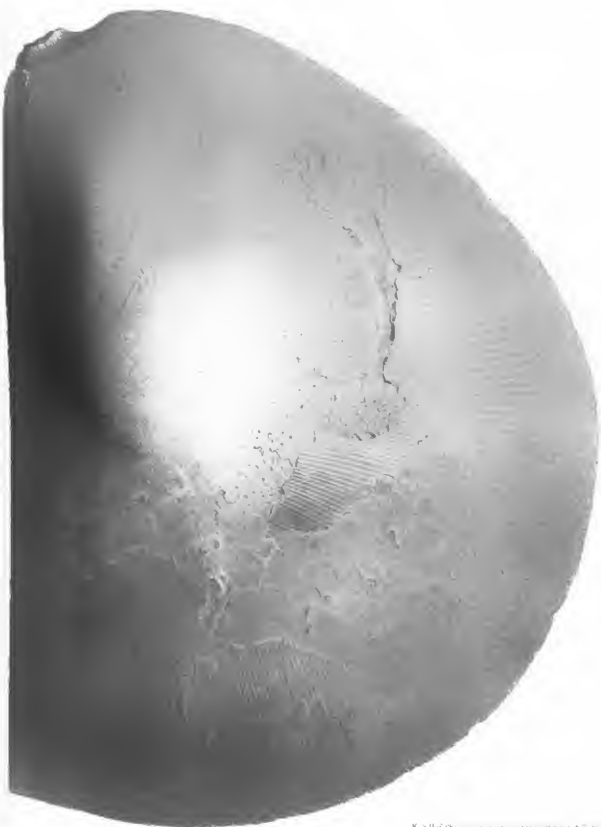
Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem gelblichrothen Marmor des Leisling.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(In natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Fig. 28



K. & Hof. *Chonetes* *Chonetes* & *Chonetes*.

TAFEL XXXV.

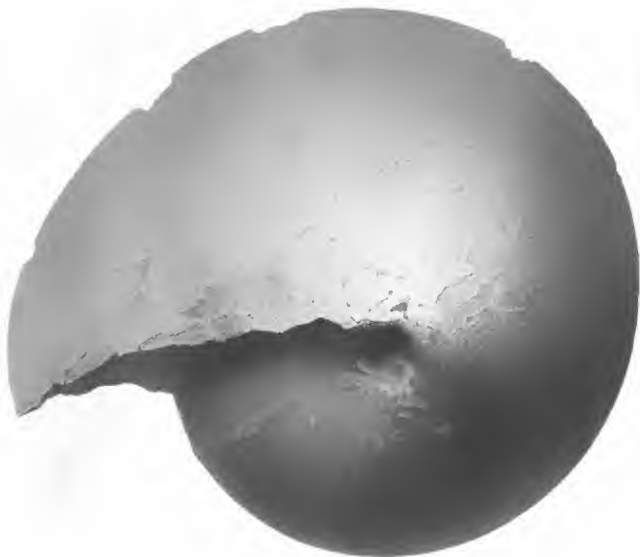
Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes gigantogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag' 138. (Vergl. a. Taf. XXXIII. Fig. 3; Taf. XXXIV, XXXVI, Fig. 2; XXXVII, Fig. 2.)

Verkalktes, erwachsenes Exemplar, aus dem gelbbrothen Marmor des Leisling, welchem die äussere Hälfte der Schlusswindung zerbrochen wurde, um die Formveränderung der Schlusswindung zu veranschaulichen.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(In natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet)



TAFEL XXXVI.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes obtusegaleatus E. v. Mojsisovics Pag. 139. (Vergl. a. Taf. XXXVII, Fig. 1.)

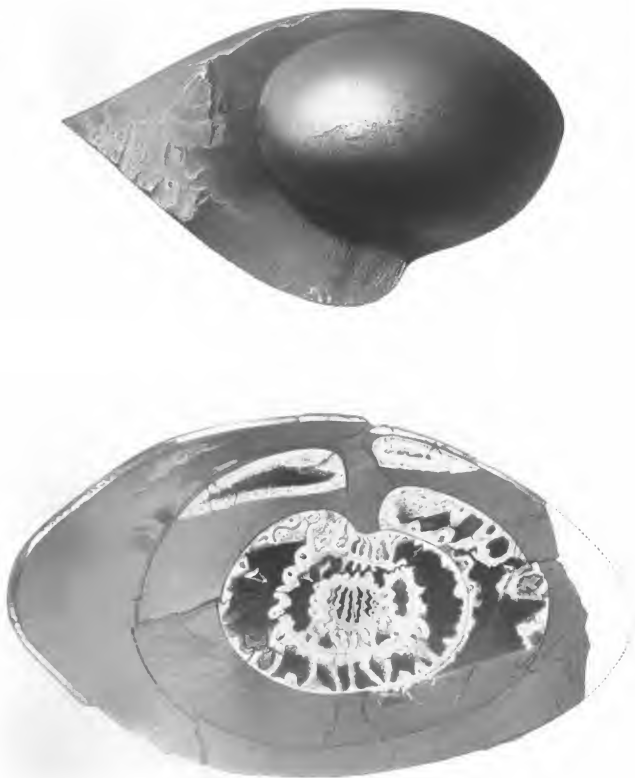
Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar aus den gelblichrothen Kalken des Vorderen Sandling mit *Pinosuccrea parva*, quer durchschnitten. Da der Schnitt nicht genau senkrecht angeführt ist, so sieht man bloß auf der rechten Seite der Abbildung die Schliessung des Nabels der Schlusswindung.

Arcestes gigantogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 138 (Vergl. a. Taf. XXXIII, Fig. 3; Taf. XXXIV, XXXV, XXXVII, Fig. 2.)

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, welchem jedoch die vordere Hälfte der Schlusswindung fehlt, aus dem grauen Marmor von Rossmoos bei Gauern Pathologischer Fall.

Das Original-Exemplar zu Fig. 1 befindet sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, zu Fig. 2 im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Beide Figuren sind in natürlicher Grösse gezeichnet, Fig. 1 ohne, Fig. 2 mit Anwendung des Spiegels.)



1874

1. k. k. Geol. Anstalt, Wien, Taf. XXVI, Fig. 1, 2

TAFEL XXXVII.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes obtusegaleatus E. v. Mojsisovic. Pag. 139. (Vergl. a. Taf. XXXVI Fig. 1.)

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand, aus dem gelbrothen Kalken des Vorderen Sandling mit *Pinnaceras parva*. In Fig. 1 a sieht man in der Nähe des Mundrandes unterbrochene und wellig zurückgebogene Schalenstreifen.

Arcestes gigantogaleatus E. v. Mojsisovic. Pag. 138. (Vergl. a. Taf. XXXIII, Fig. 3; Taf. XXXIV, XXXV, XXXVI, Fig. 2.)

Fig. 2. Lobenlinie nach einem verkalkten Kern aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.

Das Original-Exemplar zu Fig. 1 befindet sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, zu Fig. 2 im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)

TAFEL XXXVIII.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes inflatogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 140

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes oxycephalus E. v. Mojsisovics. Pag. 141

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyc. Gäheli* des Leinling

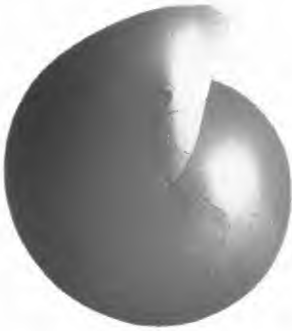
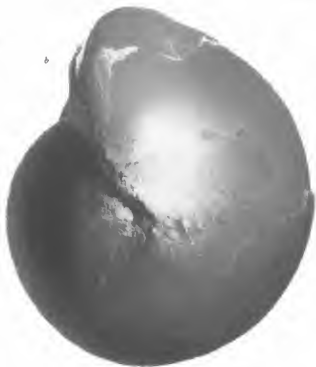
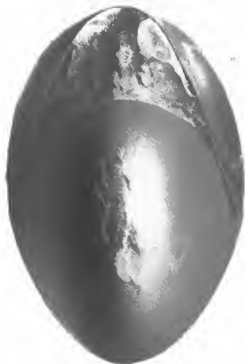
Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes ooides E. v. Mojsisovics. Pag. 118. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 14)

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XXXIX.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes pseudogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 119. (Vergl. a. Taf. XI., Taf. LIII. Fig. 4.)

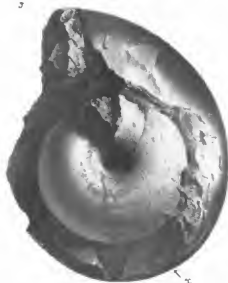
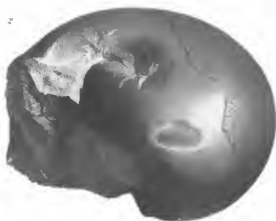
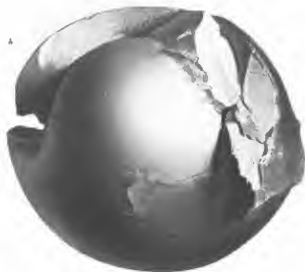
- Fig. 1. Verkalktes, unangewachsenes Exemplar aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. Der Beginn der letzten Windung ist noch gekammert, der Rest ist die Wohnkammer des noch nicht erwachsenen Thieres.
- Fig. 4. Querschnitt durch das auf Taf. XI. gezeichnete erwachsene Exemplar aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes pugillaris E. v. Mojsisovics. Pag. 120. (Vergl. a. Taf. XI., Fig. 3; Taf. LIII, Fig. 30.)

- Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, in schräger Stellung gezeichnet, um den eigenthümlichen Eindruck am Rande des Convextheiles auf dem Steinkern zu veranschaulichen.
- Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. Ein grosser Theil der äusseren Windung ist weggebrochen, wodurch die vorletzte gekammerte Windung sichtbar wird. Am unteren Rande der Schlusswindung, nahe dem Convextheil, befindet sich ein zartschaliges aus durchscheinendem Kalkspath bestehendes Körperchen.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1 und 3 befinden sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, die beiden übrigen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL XL.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes pseudogaleatus E. v. Mojsisovics. Pag. 119 (Vergl. a. Taf. XXXIX, Fig. 1, 4; Taf. LIII, Fig. 4.)

Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. Auf der äusseren Hälfte der Windung bemerkt man die im Texte erwähnten, unterbrochenen Streifen. Am Rande des Convextheiles sind die Spuren von Längstreifen sichtbar.

Das Original-Exemplar befindet sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum.

(In natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)

TAFEL XLI.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes platystomus E. v. Mojsisovics. Pag. 125.

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes Stuyphus E. v. Mojsisovics. Pag. 129. (Vergl. a. Taf. LIII. Fig. 36.)

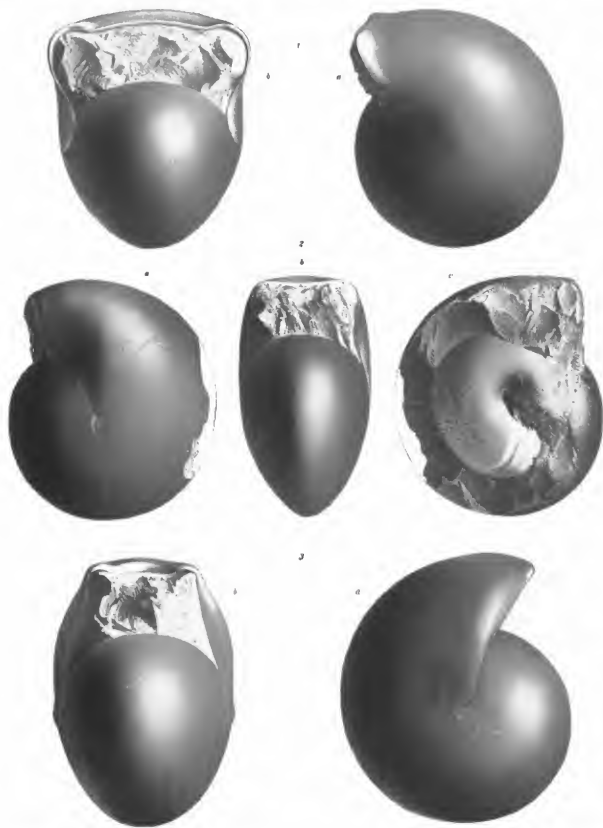
Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand, wahrscheinlich aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes pugillaris E. v. Mojsisovics. Pag. 120. (Vergl. a. Taf. XXXIX, Fig. 2, 3; Taf. LIII, Fig. 30.)

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand, aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Die Original-Erempfaren zu Fig. 1 und 3 befinden sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, zu Fig. 2 im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels gezeichnet.)



Edm. Mojs.

Fig. 1 bis 6 Mojsisovics, Taf. XII, 1868

TAFEL XLII.

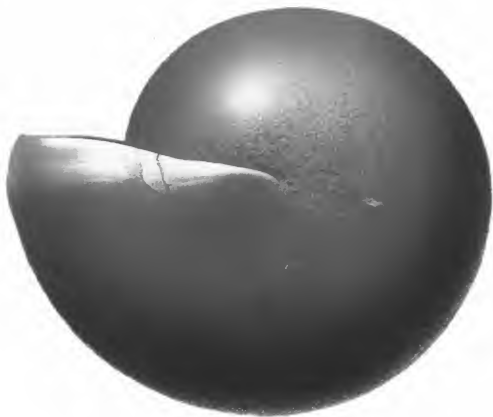
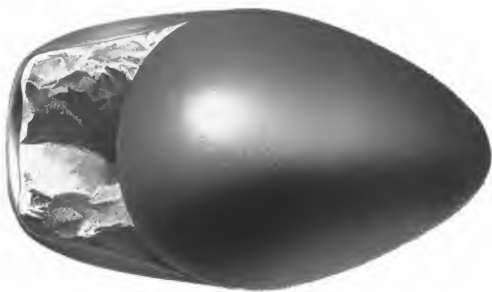
Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes megalosomus E. v. Mojsisovics. Pag. 117.

Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Marmor mit *Trachyceros bicrenatum* des Somerankogels bei Hallstatt.
Auf der Seitenansicht sind in der Nähe des Mundrandes und weiter rückwärts die wahrscheinlich von Verletzungen des Mundrandes herrührenden Unterbrechungen der Schalenstreifen deutlich zu sehen.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(In natürlicher Grösse ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Supplementum

TAFEL XLIII.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes intuslabiatus E. v. Mojsisovics. Pag. 113. (Vergl. a. Taf. XLIV, Fig. 7; Taf. LIII, Fig. 7, 10, 13.)

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.

Arcestes hypocyrtus E. v. Mojsisovics. Pag. 114. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 2.)

Fig. 2 Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit beschädigtem Mundrand aus dem grauen Marmor von Rosamoa bei Gaisern.

Arcestes sinuostomus E. v. Mojsisovics. Pag. 127. (Vergl. a. Fig. LIII, Fig. 5.)

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



W. Langsdorff

F. K. H. v. Coesfeld'sche Platte in der Natur der k. u. l. W. A.

TAFEL XLIV.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes oligosarcus E. v. Mojsisovics. Pag. 115. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 8.)

- Fig. 1. }
Fig. 2. } Verkalkte, gekammerte Steinkern aus dem weissen Kalke des Steinbergkogels bei Hallstatt.
Fig. 3. }
Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrand aus dem weissen Kalke des Steinbergkogels bei Hallstatt. Das Exemplar ist zum grössten Theile Steinkern; nur in der Gegend des Mundrandes ist die Schale erhalten. Es wurde überschen, in der Zeichnung den beschaltten Theil vom Steinkern abzugrenzen.
Fig. 5. Steinkern-Fragment eines erwachsenen Exemplars mit Mundrand-Furchen. Aus dem weissen Kalke des Steinbergkogels bei Hallstatt.
Fig. 6. Verkalkter, gekammter Steinkern aus dem weissen Kalke des Steinbergkogels bei Hallstatt.

Arcestes intuslabiatus E. v. Mojsisovics. Pag. 115. (Vergl. a. Taf. XLIII, Fig. 1; Taf. LIII, Fig. 7, 10, 11.)

- Fig. 7. Verkalkter, innerer Kern (beschalt) aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.

Arcestes subdistinctus E. v. Mojsisovics. Pag. 122.

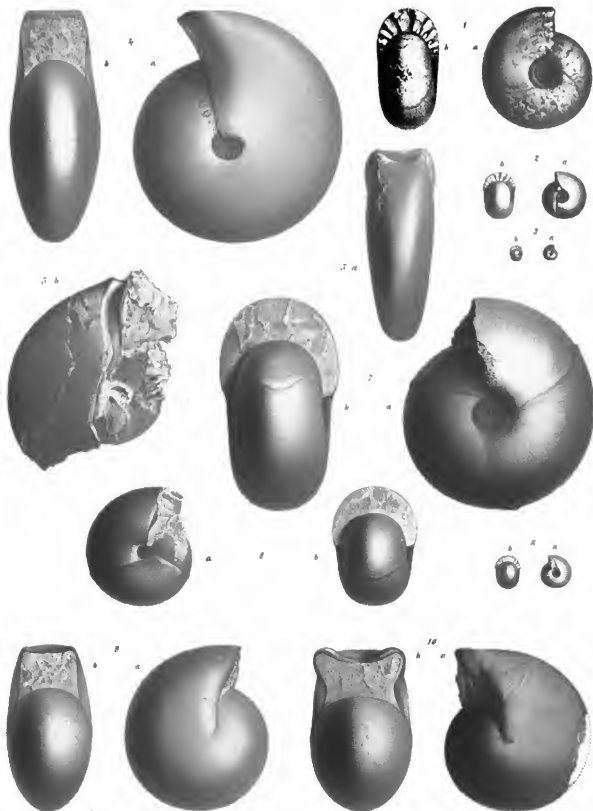
- Fig. 8. Verkalkter, innerer Kern (beschalt) aus den Schichten mit *Dalmanites globus* des Someraukogels bei Hallstatt.
Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand, ebendaher.

Arcestes didymus E. v. Mojsisovics. Pag. 125. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 21.)

- Fig. 10. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

TAFEL XLV.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes monachus E. v. Mojsisovics. Pag. 117.

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras bicoronatum* des Someraukogels bei Hallstatt.

Arcestes sp. *indet.* Pag. 112.

Fig. 2. Verkalktes, unausgewachsenes Wohnkammer-Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Marmor des Someraukogels bei Hallstatt.

Arcestes stenostomus E. v. Mojsisovics. Pag. 115.

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Das Original-Exemplar zu Fig. 1 befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt, zu Fig. 2 in der Sammlung des verstorbenen Obermedicinalrathes Dr. v. Fischer in München, zu Fig. 3 im k. k. mineralogischen Hofmuseum.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)

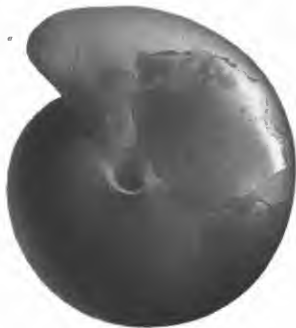
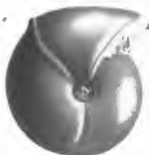
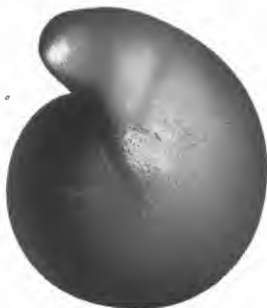


Fig. 1.

Fig. 2.

TAFEL XLVI.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes polysarcus E. v. Mojsisovics. Pag. 116.

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. Der mediane Längsschnitt (Fig. 1, c) zeigt die am Beginne des zweiten Viertels der ersten Wohnkammer-Windung eintretende Depression der Windung sowie auch die (mit Pfeilen bezeichneten) Schalenwülste auf den inneren gekammerten Windungen.

Arcestes holotomus E. v. Mojsisovics. Pag. 120. (Vergl. a. Taf. LIII. Fig. 9.)

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes biceps E. v. Mojsisovics. Pag. 123

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Das Original-Exemplar zu Fig. 1 befindet sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum; diejenigen zu Fig. 2 und 3 sind Eigenthum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



f



2



3



Fig. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

TAFEL XLVII.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes dicerus E. v. Mojsisovics. Pag. 122. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 20.)

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes diphyus E. v. Mojsisovics. Pag. 124.

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. In Fig. 2 d ist der vordere Theil der Wohnkammer abgehoben, um die Schalenfurchen am Beginne der Wohnkammer und die in Folge der Schließung des Nabels eintretende eigenthümliche Anfüllung des Nabels der inneren Windungen zu veranschaulichen. Die relative Stellung dieser Figur ist die gleiche, wie in Fig. 2 a.

Arcestes agnatus E. v. Mojsisovics. Pag. 131. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 24)

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes bicornis Fr. v. Hauer sp. Pag. 127. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 25.)

Fig. 4. Verkalktes, unangewachsenes Wohnkammer-Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling.

Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand; ebendaber.

Fig. 6. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit zur Hälfte abgehobener Wohnkammer; ebendaber. Die relative Stellung der Fig. 6 a ist die gleiche, wie in Fig. 5 a.

Arcestes sp. *indet. ex aff. Arc. stinostomi et Arc. nanuodis*. Pag. 127.

Fig. 7. Verkalktes, unangewachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

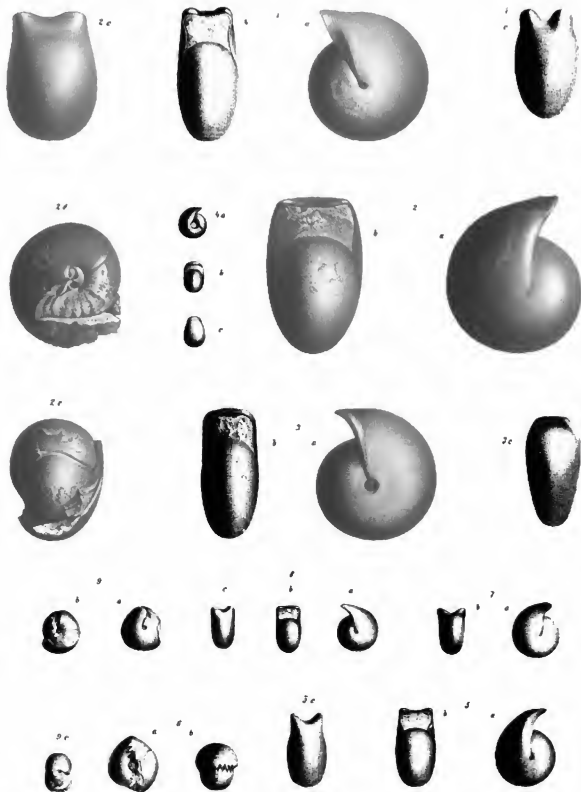
Arcestes nanuodes E. v. Mojsisovics. Pag. 126. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 6.)

Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Fig. 9. Verkalktes erwachsenes Exemplar, welchem der vordere Theil der Wohnkammer weggebrochen wurde. Die Fig. 9 a und 9 b sind in der gleichen relativen Stellung wie Fig. 8 a gezeichnet. In Fig. 9 a sieht man, wie der Mundrand sich an die Anschwellung am Beginn der Schlusswindung anlegt.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Verlag von J. Neumann, Neudamm

Verlag von J. Neumann, Neudamm

TAFEL XLVIII.

Gruppe der *Arcostes intuslabiati*.

Arcostes cylindroides E. v. Mojsisovics. Pag. 124.

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcostes oxytomus E. v. Mojsisovics. Pag. 130.

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. In Fig. 2 a ist in der Umgebung des Mundrandes die Schale weggebrochen, um den eigentümlichen von der Innenseite der Schale auf dem Mundrande hervorgebrachten Eindruck zu veranschaulichen.

Arcostes monocernus E. v. Mojsisovics. Pag. 129.

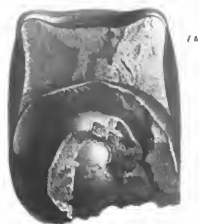
Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcostes syngonus E. v. Mojsisovics. Pag. 123. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 17.)

Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



1a



2a

1a



3a



1c

3a



4a



2b



2c



4a

TAFEL XLIX.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes leptomorphus E. v. Mojsisovics. Pag. 132. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 8.)

Fig. 2. Verkalktes erwachsenes Exemplar, welchem die vordere Hälfte der Wohnkammer weggebrochen wurde. Aus den Schichten mit *Trachyceras Giebeli* des Leisling.

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand; ebendaber. In Fig. 3 a wurde in der Nähe der Mündung die Schale weggebrochen, um den Innenabdruck des Mundrandes zu zeigen.

Arcestes Riechthofeni E. v. Mojsisovics. Pag. 132. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 18.)

Fig. 4. Verkalktes erwachsenes Exemplar, welchem die vordere Hälfte der Wohnkammer weggebrochen wurde. Aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötbelstein.

Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand. Von der gleichen Fundstelle.

Arcestes probiotomus E. v. Mojsisovics. Pag. 131. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 12.)

Fig. 6. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lytoceras patens* des Someraukogels.

Fig. 7. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, welchem der vordere Theil der Wohnkammer weggebrochen wurde. Von der gleichen Fundstelle.

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes simplex E. v. Mojsisovics. Pag. 107.

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötbelstein.

Arcestes cheltonomus E. v. Mojsisovics. Pag. 104.

Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötbelstein.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Abhandlungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Band VI

TAFEL L.

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes peritolicus E. v. Mojsisovics. Pag. 109. (Vergl. a. Taf. LII. Fig. 4, 6; Taf. LIII, Fig. 27)

- Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg.
Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, Ansicht des Convextheiles der vorderen Partie der Wohnkammer, dicht hinter der Mündung. Von der gleichen Fundstelle.
Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit grösstentheils entfernter Schlusswindung; der innere Kern mit der Runzelschichte bedeckt. Von der gleichen Fundstelle.

Arcestes classus E. v. Mojsisovics. Pag. 111.

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg. Wegen Fig. 5 c vergleiche man die Bemerkung im Text pag. 111.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes dimidiatus E. v. Mojsisovics. Pag. 134.

- Fig. 4. Verkalktes Fragment mit Wohnkammer aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Gruppe der *Arcestes coangustati*.

Arcestes Bacchus E. v. Mojsisovics. Pag. 68.

- Fig. 6. } Verkalkte Wohnkammer-Exemplare aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.
Fig. 7. }

Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

Arcestes genuflexus E. v. Mojsisovics. Pag. 97. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 29)

- Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Die Original-Exemplare mit Ausnahme des Exemplars zu Fig. 4, welches dem k. k. mineralogischen Hofmuseum gehört, befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)

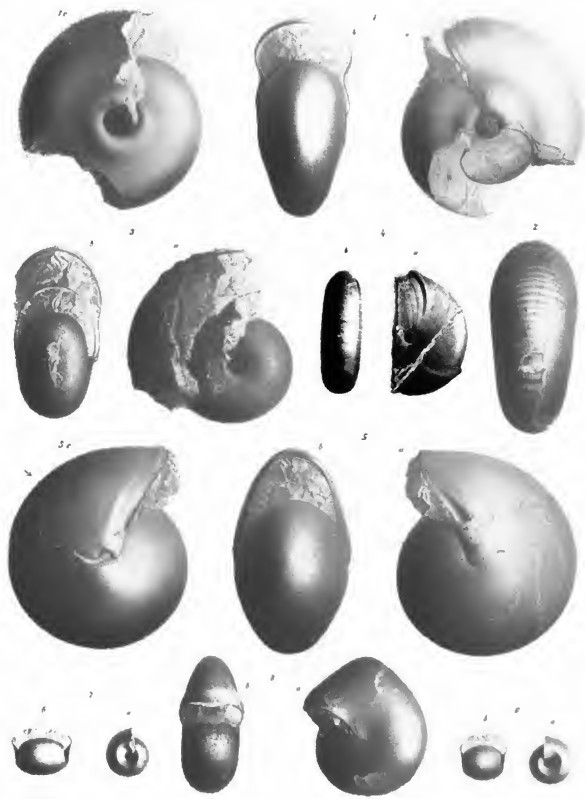


Plate L

Abbildungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Band VI

Abbildungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Band VI

TAFEL LI.

Gruppe der *Arcestes bicarinati*.

Arcestes Aussecanus Fr. v. Hauser sp. Pag. 69. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 28, 31.)

- Fig. 1. Verkalktes Exemplar mit ³/₄ Windung Wohnkammer, aus den Schichten mit *Trachyceras Anostoides* des Raschberg.
Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit beschädigtem Mundrand Von der gleichen Fundstelle.

Arcestes bicarinatus Graf Münster sp. Pag. 98. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 32.)

- Fig. 3. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar, aus den Schichten mit *Lebites ellipticus* des Röthelstein.

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes colonus E. v. Mojsisovics. Pag. 102. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 15.)

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lytoceras patens* des Somerankogels.
Fig. 6. Verkalkter innerer Kern. Ebendaher.

Arcestes Ciceronis E. v. Mojsisovics. Pag. 103. (Vergl. a. Taf. LIV, Fig. 4—7.)

- Fig. 2. Verkalkter innerer Kern aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Vorderen Sandling.

Arcestes bufo E. v. Mojsisovics. Pag. 102. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 16, 19.)

- Fig. 7. Verkalkter innerer Kern aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.
Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand. Von der gleichen Fundstelle.

Arcestes tacitus E. v. Mojsisovics. Pag. 104. (Vergl. a. Taf. LIII, Fig. 23.)

- Fig. 9. Verkalkter innerer Kern aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)

TAFEL LII.

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes Csörnyegi E. v. Mojsisovics. Pag. 110. (Vergl. a. Taf. LIV. Fig. 1.)

- Fig. 1. } Verkalkte erwachsene Exemplare mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein. In
Fig. 2. } Fig. 2 a ist auf dem vorderen Theil der Schlusswindung die Schale abgebrochen.

Arcestes subimplex E. v. Mojsisovics. Pag. 107.

- Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes peritolicus E. v. Mojsisovics. Pag. 109. (Vergl. a. Taf. I. Fig. 1, 2, 5; Taf. LIII. Fig. 27.)

- Fig. 4. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras Amoides* des Raschberg
Fig. 6. }

Arcestes sp. ind. ex aff. Arc. peritolicus. Pag. 109.

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein.

Arcestes conjungens E. v. Mojsisovics. Pag. 108.

- Fig. 7. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes pachytomus E. v. Mojsisovics. Pag. 108.

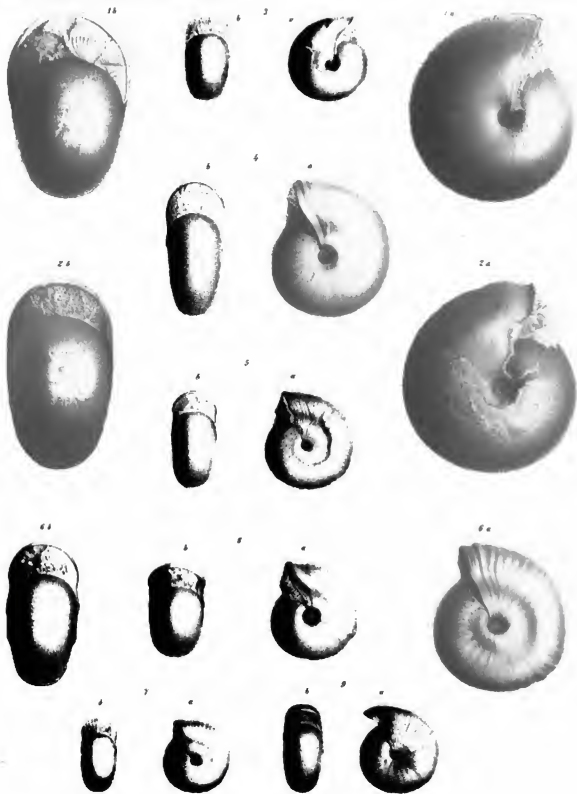
- Fig. 8. Verkalktes erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes microcephalus E. v. Mojsisovics. Pag. 108.

- Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1—7 befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt, diejenigen zu Fig. 8, 9 im k. k. mineralogischen Hofmuseum.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LIII.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes polycaulus E. v. Mojsisovica. Pag. 114.

Fig. 1. Lobelinie nach einem Exemplar aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels.

Arcestes hypocyrtus E. v. Mojsisovica. Pag. 114. (Vergl. a. Taf. XLIII, Fig. 2)

Fig. 2. Lobelinie nach einem Exemplar aus dem grauen Marmor von Rossmos.

Arcestes oligosarcus E. v. Mojsisovica. Pag. 115. (Vergl. a. Taf. XLIV, Fig. 1-6.)

Fig. 3. Lobelinie nach dem Taf. XLIV, Fig. 1 abgebildeten Steinkerne aus dem weissen Kalke des Steinbergkogels.

Arcestes pseudopalaeus E. v. Mojsisovica. Pag. 119. (Vergl. a. Taf. XXXIX, Fig. 1, 4; Taf. XL.)

Fig. 4. Lobelinie nach dem Taf. XXXIX, Fig. 1 abgebildeten Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes simotomus E. v. Mojsisovica. Pag. 127. (Vergl. a. Taf. XLIII, Fig. 3.)

Fig. 5. Lobelinie nach dem Taf. XLIII, Fig. 3 abgebildeten Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, nach Abhebung der Schlusswindung.

Arcestes nannodes E. v. Mojsisovica. Pag. 126. (Vergl. a. Taf. XLVII, Fig. 8, 9.)

Fig. 6. Lobelinie nach dem Taf. XLVII, Fig. 9 abgebildeten Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes intuslabiatus E. v. Mojsisovica. Pag. 113. (Vergl. a. Taf. XLIII, Fig. 1; Taf. XLIV, Fig. 7.)

Fig. 7.

Fig. 10. } Abgewinkelte Loben von Kernen verschiedenen Alters aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.

Fig. 13. }

Arcestes leptomorphus E. v. Mojsisovica. Pag. 132 (Vergl. a. Taf. XLIX, Fig. 2, 3.)

Fig. 8. Lobelinie nach dem Taf. XLIX, Fig. 2 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Giebeli* des Leisling.

Arcestes holotomus E. v. Mojsisovica. Pag. 129. (Vergl. a. Taf. XLVI, Fig. 2.)

Fig. 9. Lobelinie nach einem Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes stenotomus E. v. Mojsisovica. Pag. 115. (Vergl. a. Taf. XLV, Fig. 3.)

Fig. 11. Hauptkittel nach einem mutmasslich zu *Ar. stenotomus* gehörigen Kern aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes proletootomus E. v. Mojsisovica. Pag. 131. (Vergl. a. Taf. XLIX, Fig. 6, 7.)

Fig. 12. Lobelinie nach dem Taf. XLIX, Fig. 7 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Lycoceras patens* des Somerankogels.

Arcestes ooides E. v. Mojsisovica. Pag. 118. (Vergl. a. Taf. XXXVIII, Fig. 3.)

Fig. 14. Lobelinie nach einem Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling. Der zweite Seitenlobus reicht tiefer hinab, als der erste; was in der Zeichnung übersehen worden ist.

Arcestes syngonus E. v. Mojsisovica. Pag. 123. (Vergl. a. Taf. XLVIII, Fig. 4.)

Fig. 17. Lobelinie nach einem Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes Riechhofeni E. v. Mojsisovica. Pag. 132. (Vergl. a. Taf. XLIX, Fig. 4, 5.)

Fig. 18. Hauptkittel nach dem Taf. XLIX, Fig. 4, abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Lobes ellipticus* des Röhelstein.

Arcestes diversus E. v. Mojsisovica. Pag. 122. (Vergl. a. Taf. XLVII, Fig. 1.)

Fig. 20. Loben nach einem Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes didymus E. v. Mojsisovica. Pag. 125. (Vergl. a. Taf. XLIV, Fig. 10.)

Fig. 21. Lohennach dem Taf. XLIV, Fig. 10 abgebildeten Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling, nach Abhebung der Schlusswindung.

Arcestes agnatus E. v. Mojsisovica. Pag. 131. (Vergl. a. Taf. XLVII, Fig. 3.)

Fig. 24. Lobennach einem Exemplare aus dem Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes bicornis Fr. v. Haner sp. Pag. 127. (Vergl. a. Taf. XLVII, Fig. 4—6.)

Fig. 25. Lobennach dem Taf. XLVII, Fig. 6 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Vorderen Sandling.

Arcestes Sisyphus E. v. Mojsisovica. Pag. 129. (Vergl. a. Taf. XLI, Fig. 2.)

Fig. 26. Lobennach dem Taf. XLI, Fig. 2 abgebildeten, wahrscheinlich aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling stammenden Exemplare.

Arcestes pugillaris E. v. Mojsisovica. Pag. 120. (Vergl. a. Taf. XXXIX, Fig. 2, 3; Taf. XLI, Fig. 3.)

Fig. 30. Lobennach dem Taf. XXXIX, Fig. 3 abgebildeten Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Gruppe der *Arcestes galeati*.

Arcestes parvogaleatus E. v. Mojsisovica. Pag. 140. (Vergl. a. Taf. XXXIII, Fig. 2.)

Fig. 22. Lobennach dem Taf. XXXIII, Fig. 2 abgebildeten Exemplare aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes colonus E. v. Mojsisovica. Pag. 102. (Vergl. a. Taf. LI, Fig. 5, 6.)

Fig. 15. Lobennach dem Taf. LI, Fig. 6 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Lytoceras patens* des Somerankogels.

Arcestes bufo E. v. Mojsisovica. Pag. 102. (Vergl. a. Taf. LI, Fig. 7, 8.)

Fig. 16. Lobennach einem erwachsenen Exemplare aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Fig. 19. Die ersten zwei Hauptstücke nach einem kleineren Kerne von der gleichen Fundstelle.

Arcestes tactus E. v. Mojsisovica. Pag. 104. (Vergl. a. Taf. LI, Fig. 9.)

Fig. 23. Lobennach dem Taf. LI, Fig. 9 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Arcestes periolatus E. v. Mojsisovica. Pag. 109. (Vergl. a. Taf. L, Fig. 1—3; Taf. LII, Fig. 4, 6.)

Fig. 27. Lobennach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg.

Gruppe der *Arcestes bicarinati*.

Arcestes Aussecanus Fr. v. Hauer sp. Pag. 99. (Vergl. a. Taf. LI, Fig. 1, 4.)

Fig. 28. Lobennach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg.

Fig. 31. Lobennach einem Exemplar von der gleichen Fundstelle. (Typus v. Haner's.)

Arcestes bicarinatus Graf Münster sp. Pag. 98. (Vergl. a. Taf. LI, Fig. 3.)

Fig. 32. Lobennach einem Exemplare aus den Cassianer Schichten von Suores bei St. Cassian. (Original-Exemplar Laube's.)

Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

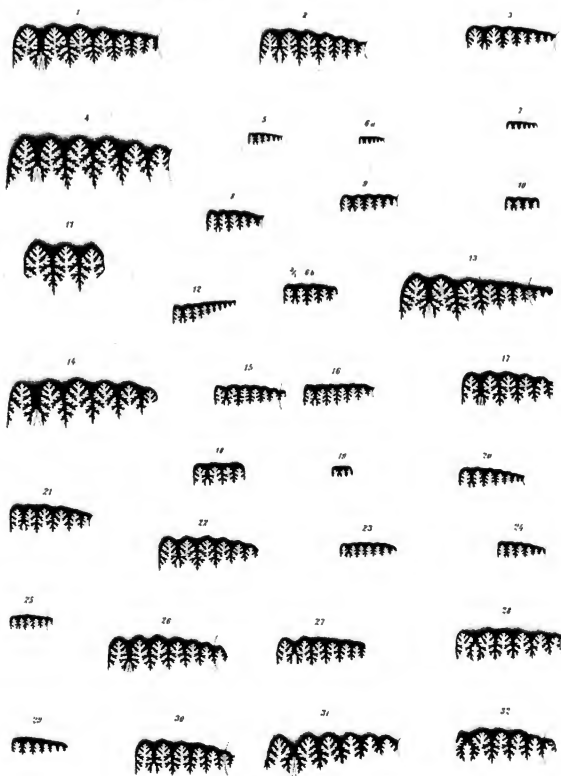
Arcestes genulexus E. v. Mojsisovica. Pag. 97. (Vergl. a. Taf. L, Fig. 6.)

Fig. 29. Lobennach (vom Externsattel an) nach dem Taf. L, Fig. 8 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

NB. Der Nabelrand ist in allen Fällen, wo die Zeichnung der Lobennlinien bis zu demselben reicht, durch eine Bogenlinie angedeutet, so dass das Fehlen dieser Linie die Unvollständigkeit der Lobenzzeichnung andeutet.

Die Original-Exemplare mit Ausnahme jenes zu Fig. 4, welches dem k. k. mineralogischen Hofmuseum angehört, befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämtliche Figuren, mit Ausnahme der dreimal vergrößerten Figur 6 b, wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



W. Goppe del.

V. k. Hof-Druckerei in Wien 1877.

TAFEL LIV.

Gruppe der *Arcstes coloni*.

Arcstes Czörnigi E. v. Mojsisovics. Pag. 110. (Vergl. a. Taf. LII, Fig. 1, 2.)

Fig. 1. Verkalkter, innerer Kern und abgewickelte Loben. Aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röhelstein.

Arcstes Czeronits E. v. Mojsisovics. Pag. 103. (Vergl. a. Taf. LI, Fig. 2.)

Fig. 4. Verkalkter, innerer Steinkern und abgewickelte Loben. Aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Fig. 5. }

Fig. 6. }

Fig. 7. }

Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Arcstes compressus E. v. Mojsisovics. Pag. 104.

Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Arcstes Antonii E. v. Mojsisovics. Pag. 106.

Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Vorderen Sandling.

Fig. 10. Querschnitt durch ein erwachsenes Exemplar von der gleichen Fundstelle.

Fig. 11. Abgewickelte Loben nach einem Exemplar von der gleichen Fundstelle.

Fig. 12. Abgewickelte Loben der Spindelseite. Nach einem Exemplare von gleichen Fundorte.

Fig. 13. Verkalkter innerer Kern. Ebendaher.

Fig. 14. Verkalktes, nicht erwachsenes Exemplar mit $\frac{1}{2}$ Windung Wohnkammer. Ebendaher.

Arcstes opertus E. v. Mojsisovics. Pag. 110. (Vergl. a. Taf. LV, Fig. 1.)

Fig. 15. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit grossentheils abgehobener Schlusswindung und abgewickelte Loben. Aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Raschberg.

Gruppe der *Arcstes intuslabiati*.

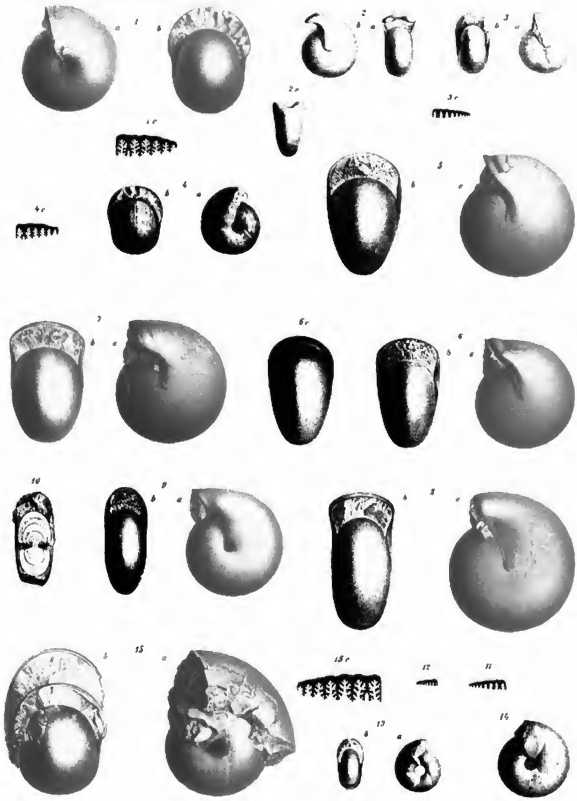
Arcstes decipiens E. v. Mojsisovics. Pag. 133.

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subballatus* des Vorderen Sandling.

Fig. 3. Verkalktes Exemplar mit $\frac{1}{2}$ Windung Wohnkammer und abgewickelte Loben. Ebendaher.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LV.

Gruppe der *Arcestes coloni*.

Arcestes apertus E. v. Mojsisovics. Pag. 110. (Vergl. a. Taf. LIV, Fig. 15)

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling.

Arcestes placenta E. v. Mojsisovics. Pag. 106.

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Raschberg.

Fig. 3. Convextheil mit Mundrand nach einem Exemplare von der gleichen Fundstelle.

Fig. 4. Querschnitt durch ein erwachsenes Exemplar von der gleichen Fundstelle.

Fig. 5. Mit Runzelschicht bedeckter innerer Kern von der gleichen Fundstelle.

Fig. 6. Grösserer innerer Kern von der gleichen Fundstelle.

Fig. 7. Lobenlinie nach einem Exemplare von der gleichen Fundstelle.

Arcestes tomotomus E. v. Mojsisovics. Pag. 105.

Fig. 8. Verkalkter, innerer Kern mit abgewickelten Loben. Aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Raschberg.

Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand von der gleichen Fundstelle.

Arcestes aspidotomus E. v. Mojsisovics. Pag. 105.

Fig. 10. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes evolutus E. v. Mojsisovics. Pag. 135.

Fig. 11. Verkalkter, innerer Kern aus den Gasteropoden-Schichten des Somerankogels.

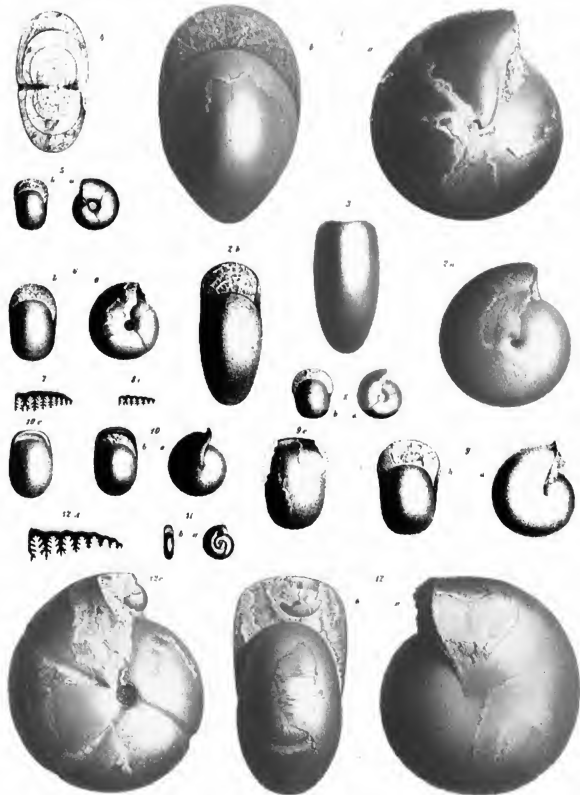
Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

Arcestes sublabiatus E. v. Mojsisovics. Pag. 94.

Fig. 12. Verkalktes, erwachsenes Exemplar (Mundrand beschädigt) mit vom Internsattel an abgewickelten Loben. Aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1–9 und Fig. 12 befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt, diejenigen zu Fig. 10 und 11 im k. k. mineralogischen Hofmuseum.

(Sämtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LVI.

Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

Arcestes Zittel E. v. Mojsisovics. Pag. 95.

- Fig. 1, a. Convexhöhl mit Mundrand nach einem verkalkten Exemplare aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.
Fig. 1, b. Fragment eines verkalkten Wohnkammer-Steinkernes von der gleichen Fundstelle.
Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit nahezu vollständigem Mundrande. Ebendaber.

Arcestes Lipoldi E. v. Mojsisovics. Pag. 96.

- Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes Nuri E. v. Mojsisovics. Pag. 96.

- Fig. 4, a, b (nicht Fig. 4). Verkalktes, erwachsenes Exemplar ohne Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes acutus E. v. Mojsisovics. Pag. 95.

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar ohne Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes rotundatus E. v. Mojsisovics. Pag. 96.

- Fig. 7. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes sp. *indet. ex aff. Arr. sublabiati*. Pag. 94

- Fig. 4 (nicht Fig. 4, a, b). Lobenlinie nach einem verkalkten Kern aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Arcestes sp. *indet. ex aff. Arr. sublabiati*. Pag. 94.

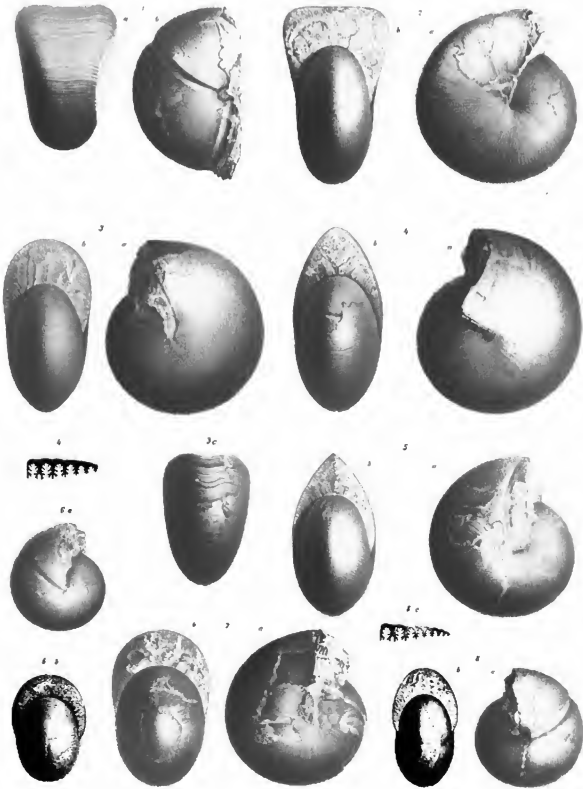
- Fig. 6. Verkalkter, innerer Kern aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein

Arcestes sp. *indet. ex aff. Arr. sublabiati*. Pag. 94.

- Fig. 8. Verkalkter, innerer Kern mit abgewickelten Loben aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Größe, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LVII.

Gruppe der *Arcestes sublabiati*.

Arcestes sp. indet. ex aff. Arv. sublabiati, Pag. 94

Fig. 2. Verkalkter, innerer Kern mit abgewickelten Loben aus den Schichten mit *Lobates ellipticus* des Rötbelstein.

Gruppe der *Arcestes extralabiati*.

Arcestes Barrandei Laube, Pag. 91.

Fig. 1. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar (grünstahlheils Steinkern) und abgewickelte Loben. Aus den Cassianer Schichten der Stoeres Wiesen bei St. Cassian (Originalexemplar Laube's).

Arcestes Mojsisovici Fr. v. Hauer sp. Pag. 92.

Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar ohne Mundrand und abgewickelte Loben. Aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Rötbelstein (Originalexemplar v. Hauer's). — In Fig. 3, b weist der Pfeil auf einen eigenthümlichen seitlich gelegenen Eindruck auf dem Wohnkammer-Steinkern hin.

Arcestes Danaei E. v. Mojsisovics, Pag. 93.

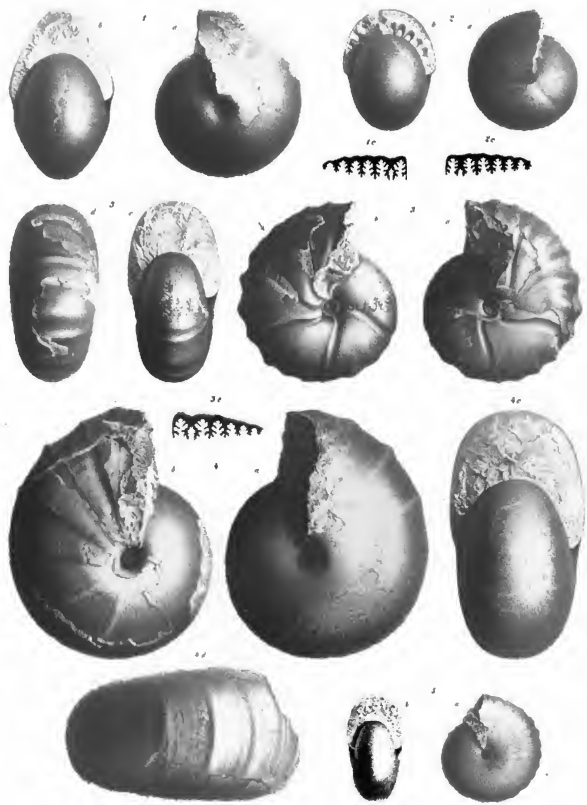
Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Raaschberg (Fig. 4 a mit, Fig. 4 b ohne Schale.)

Arcestes Mäuchi E. v. Mojsisovics, Pag. 92.

Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar ohne Mundrand aus den Schichten mit *Lobates ellipticus* des Rötbelstein.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1 und 3 sind Eigenthum des k. k. mineralogischen Hofmuseums, die übrigen befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LVIII.

Gruppe der *Arcestes bicarinati*.

Arcestes Gagliani v. Klipstein sp. Pag. 100.

Fig. 1. Verkalktes, gekammertes Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein. — Einzelstriche.

Fig. 2. Lobenlinie nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Annioides* des Raschberg.

Fig. 3. Lobenlinie nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Röthelstein. NB. die beiden differierenden Externsättel.

Arcestes Dittmari E. v. Mojsisovics. Pag. 101.

Fig. 4. Lobenlinie nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes semistriatus E. v. Mojsisovics. Pag. 134.

Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Gasteropoden-Schichten des Somersaukogel.

Fig. 6. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit bloßgelegtem inneren Korn. Ebendaher.

Gruppe der *Arcestes coangustati*.

Arcestes Meyeri v. Klipstein sp. Pag. 88.

Fig. 7. Verkalkter Steinkohl mit abgewickelten Loben aus den Cassiner Schichten von Sines bei St. Cassin (Lauth's Original-exemplar).

Fig. 8. Verkalktes, gekammertes Exemplar mit abgewickelten Loben aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein. In Fig. 8 *d* sind die inneren Windungen mit der freiliegenden Embryonalblase vergrössert dargestellt.

Arcestes Ferrel E. v. Mojsisovics. Pag. 90.

Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar ohne Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein.

Arcestes Brunii E. v. Mojsisovics. Pag. 90.

Fig. 10. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein. — Runzelstriche.

Fig. 11. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit abgeflachten Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein.

Arcestes coangustatus Fr. v. Hauer sp. Pag. 89.

Fig. 12. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit abgeflachten Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein.

Fig. 13. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar mit abgewickelten Loben (Fig. 13 *c* in natürlicher, Fig. 13 *d* in verwehrt Grösse). Ebendaher. — Runzelstriche.

Arcestes sp. *indet.*, *ex aff.* *Ar.* *coangustati*.

Fig. 14 (nicht Fig. 11 *a*, *b*). Querschnitt durch ein Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein.

Arcestes sp. *indet.*, *ex aff.* *Ar.* *coangustati*, Pag. 89.

Fig. 14 *a*, *b* (nicht Fig. 14). Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein.

Arcestes Stoppanii E. v. Mojsisovics. Pag. 90.

Fig. 15. Verkalktes, erwachsenes Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rothelstein. — Runzelstriche.

Gruppe des *Arcestes Bramantei*.

Arcestes Bramantei E. v. Mojsisovics. Pag. 112.

Fig. 16. } Abgewickelte Loben von verkalkten Kernen verschiedener Grösse aus dem oberen Muschelkalk (Zone des *Psychotes Studeri*)

Fig. 19. } der Schreyer Alm im Gosauthal

Arcestes Escheri E. v. Mojsisovics. Pag. 112.

Fig. 18. Abgewickelte Loben eines verkalkten Kernes aus dem oberen Muschelkalk der Schreyer Alm im Gosauthal

Gruppe der *Arcestes extralabiati*.

Arcestes extralabiati E. v. Mojsisovics. Pag. 91.

Fig. 17. Abgewickelte Loben eines verkalkten Kernes aus dem oberen Muschelkalk der Schreyer Alm im Gosauthal.

Arcestes subteulentinus E. v. Mojsisovics. Pag. 91.

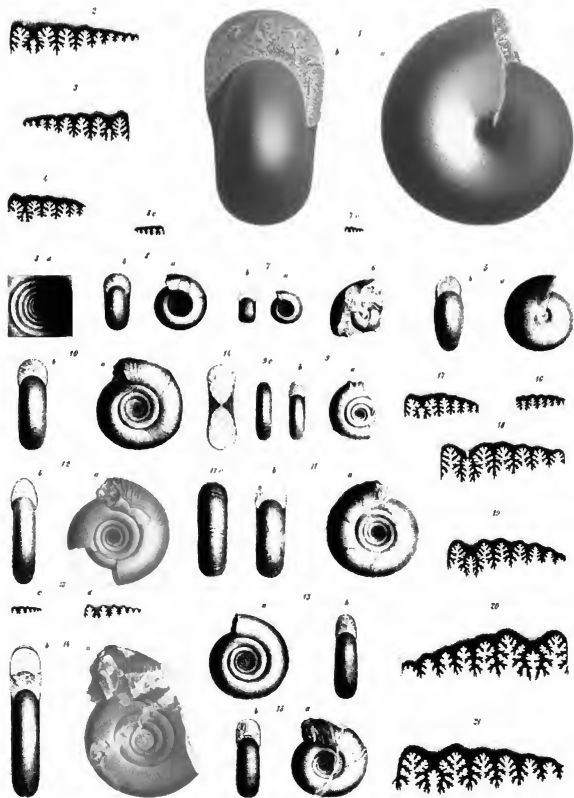
Fig. 20. Abgewickelte Loben eines verkalkten Exemplares aus den Schichten mit *Arcestes tridentatus* von Vorisberény im Bakonyer Walde.

Arcestes Bückli E. v. Mojsisovics. Pag. 91.

Fig. 21. Abgewickelte Loben eines verkalkten Exemplares aus den Schichten mit *Arcestes tridentatus* von Csácu im Bakonyer Walde.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1–9 und zu Fig. 14–19 befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt, jene zu Fig. 10–13 im k. k. mineralogischen Hofmuseum, endlich die zu Fig. 20 und 21 im Museum des k. ungarischen geologischen Institutes in Budapest.

(Auf dieser Tafel sind mit Ausnahme der vergrösserten Figuren 8 *d* und 13 *d* alle Figuren in natürlicher Grösse und mit Ausnahme der nach dem Spiegel gezeichneten Figur 3, sämtliche übrige Figuren ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



Abbildungen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Band VI.

TAFEL LIX.

Didymites.

Didymites globus Quenstedt sp. Pag. 152. (Vergl. a. Taf. LX, Fig. 7.)

- Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogels.
Fig. 2. Verkalkter Steinkern, ebendaher. Ansicht des Convextheiles eines erwachsenen Exemplars bis zum Mundrande.

Didymites tectus E. v. Mojsisovics. Pag. 153. (Vergl. a. Taf. LX, Fig. 6.)

- Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Vorderen Sandling.
Fig. 4. Verkalkter innerer Kern. Ebendaher.

Didymites Quenstedti E. v. Mojsisovics. Pag. 154. (Vergl. a. Taf. LX, Fig. 8.)

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogels.

Didymites subglobus E. v. Mojsisovics. Pag. 152. (Vergl. a. Taf. LX, Fig. 9.)

- Fig. 6. Verkalktes, erwachsenes Exemplar (grösstentheils Steinkern) mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Someraukogels. Die Figur 6 c stellt den Convextheil mit dem Mundrande dar und zeigt die bis an den Mundrand reichende Normallinie.

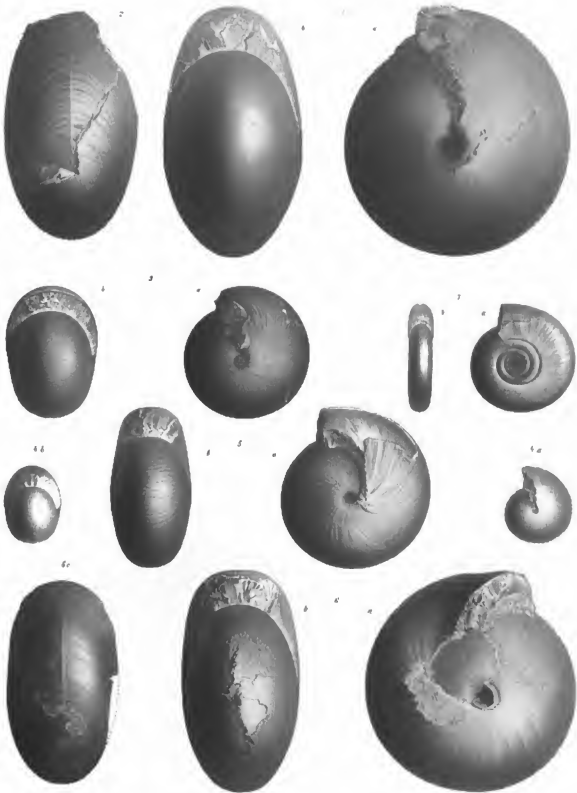
Gruppe der *Arcestes coangustati*.

Arcestes Merlani E. v. Mojsisovics. Pag. 90.

- Fig. 7. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobos ellipticus* des Röhelstein.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LX.

Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

Arcestes diffusus Fr. v. Hauer sp. Pag. 86.

- Fig. 1. Verkalkter Wohnkammer-Steinkern aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.
Fig. 2. Verkalktes, durchaus gekammertes Schalenexemplar von der gleichen Fundstelle. Runzelstriche sichtbar. Die Lobenlinie Fig. 2 c reicht nicht bis zum Nabelrande.
Fig. 3. Verkalktes Schalenexemplar, ebendaher. — Runzelstriche.

Arcestes subellipticus E. v. Mojsisovics, Pag. 86.

- Fig. 4. Verkalktes, unvollständiges Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein. In Folge eines Versehens sind im Texte die Schalenstreifen nicht erwähnt. — Runzelstriche.

Arcestes Sutteri E. v. Mojsisovics Pag. 87.

- Fig. 5. Verkalktes, an einer Contractionstelle abgebrochenes Wohnkammer-Exemplar, welchem etwa $\frac{1}{2}$ Windung noch fehlt. Runzelstriche sichtbar. Aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Gruppe der *Arcestes intuslabiati*.

Arcestes sp. *indet.* Pag. 112.

- Fig. 12. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels. Mathematischer Anaptychus.

Didymites.

Didymites tectus E. v. Mojsisovics, Pag. 153. (Vergl. a. Taf. LIX, Fig. 3, 4.)

- Fig. 6. Lobenlinie bis zu der Hälfte des dritten Sattelpaars nach dem Taf. LIX, Fig. 4 abgebildeten Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Vorderen Sandling.

Didymites globus Quenstedt sp. Pag. 152. (Vergl. a. Taf. LIX, Fig. 1, 2.)

- Fig. 7. Lobenlinie (die zwei ersten Sattelpaare) nach dem blogelegten inneren Kern des Taf. LIX, Fig. 1 abgebildeten Exemplares aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels.

Didymites Quenstedti E. v. Mojsisovics, Pag. 151. (Vergl. a. Taf. LIX, Fig. 5.)

- Fig. 8. Lobenlinie nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels.

Didymites subglobus E. v. Mojsisovics, Pag. 152. (Vergl. a. Taf. LIX, Fig. 6.)

- Fig. 9. Lobenlinie nach dem blogelegten inneren Kern des Taf. LIX, Fig. 6 abgebildeten Exemplares aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels.

Didymites sphaeroides E. v. Mojsisovics, Pag. 153.

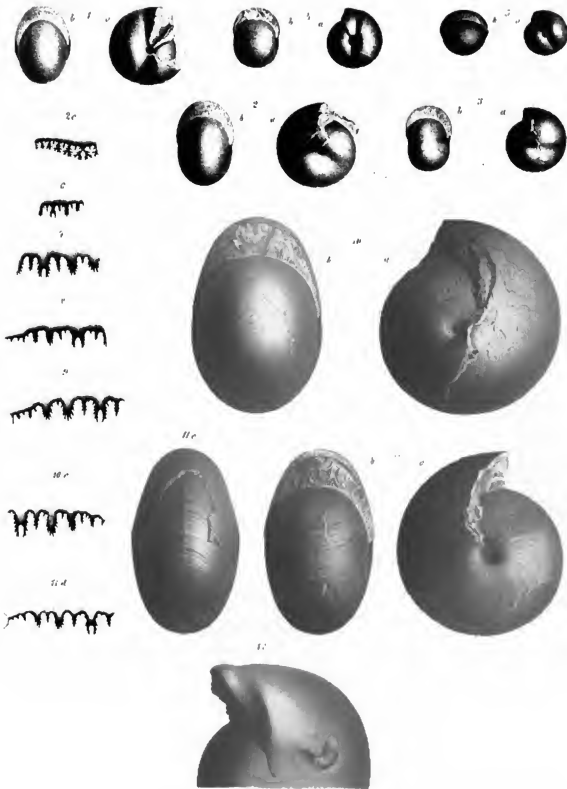
- Fig. 10. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels. — Runzelstriche. — Fig. 10 c Loben nach dem blogelegten inneren Kern.

Didymites angustilobatus Fr. v. Hauer sp. Pag. 153.

- Fig. 11. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels. — Runzelstriche. — Die Loben Fig. 11 c nach dem blogelegten inneren Kern eines zweiten Exemplares.

Die Original-Exemplare zu Fig. 4 und 5 befinden sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, alle übrigen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämtliche Figuren sind in natürlicher Größe und mit Ausnahme der Fig. 12 ohne Anwendung des Spiegels direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LXI.

Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

Arcestes cymbiformis Wulfen sp. Pag. 85. (Vergl. a. Taf. LXII, Fig. 1; Taf. LXIII, Fig. 1; Taf. LXV.)

- Fig. 1. Verkalkter, abgeschliffener Steinkern aus den Schichten mit *Trachyceras Anonoides* des Raschberg.
Fig. 5. Siphonalhöcker, Exteriorsattel und erster Lateralsattel der letzten Kammerwand nach einem verkalkten Exemplare aus den Raibler Schichten von Deutsch-Bloberg in Kärnten. Vergl. den Text, Pag. 85.

Arcestes Klipsteini E. v. Mojsisovics. Pag. 84. (Vergl. a. Taf. LXII, Fig. 2, 3.)

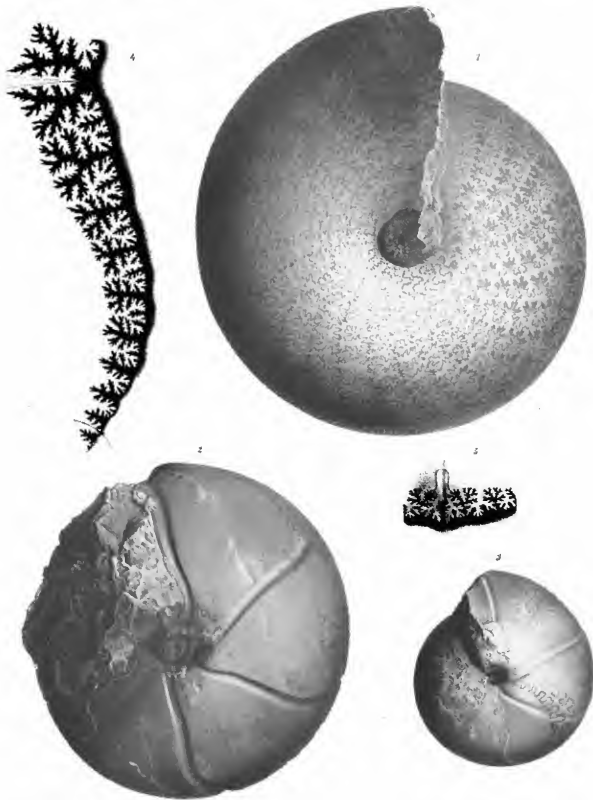
- Fig. 2. Verkalkter Wolkammer-Steinkern aus den Schichten mit *Trachyceras Anonoides* des Raschberg.
Fig. 3. Verkalkter, gekammerter Steinkern, ebendaher. Die Umrisse zweier benachbarter Kammerwände sind eingezeichnet, um den bogenförmigen Verlauf der Lobenlinie zu veranschaulichen.

Arcestes Johannis Austriae v. Klipstein sp. Pag. 83. (Vergl. a. Taf. LXIV.)

- Fig. 4. Lobenlinie nach dem Taf. LXIV abgebildeten Exemplare aus den Cassianer Schichten von Stures bei St. Cassian (Laube's, [Taf. XLIII, Fig. 1] Originalexemplar).

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LXII.

Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

Arcestes cymbiformis Wulfen sp. Pag. 85. (Vergl. a. Taf. LXI, Fig. 1, 5; Taf. LXIII, Fig. 1; Taf. LXV.)

Fig. 1. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras Austracum* des Rötchelstein.

Arcestes Kilpsteini E. v. Mojsisovics. Pag. 84. (Vergl. a. Taf. LXI, Fig. 2, 3.)

Fig. 2. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras Anadolites* des Raschberg. Auf dem Convextheile des vorderen Windungstheiles sind faltenförmige Anschwellungen sichtbar. In Fig. 2 a bemerkt man auf dem Steinkern eigenenthümliche, bei *Arcestes* häufig auftretende Eindrücke (Vergl. a. Pag. 112).

Fig. 3. Verkalktes, gekammertes Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras Austracum* des Rötchelstein.

Gruppe der *Arcestes extralabati*.

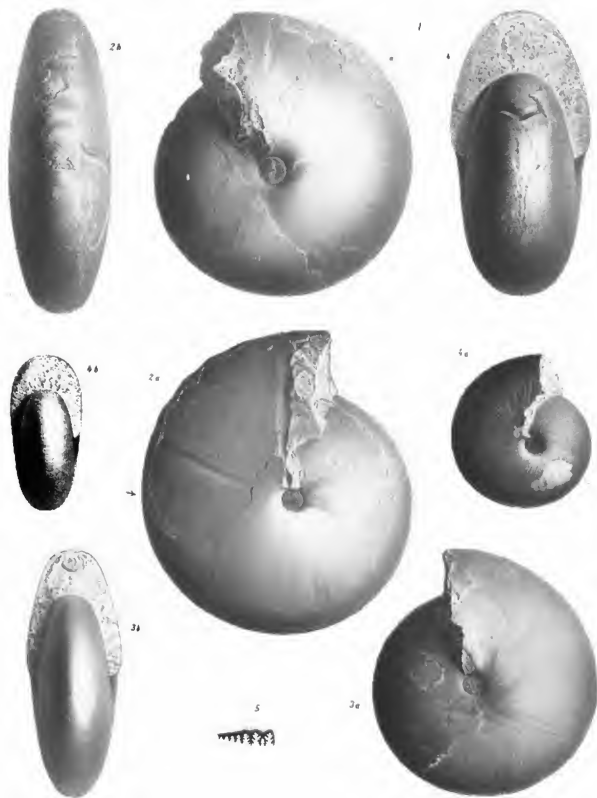
Arcestes Mitranti E. v. Mojsisovics. Pag. 93

Fig. 4. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötchelstein.

Fig. 5. Lobenlinie nach einem verkalkten Exemplare aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Rötchelstein.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



Bryozoen von Hallstatt. Geol. Anst. Wien.

TAFEL LXIII.

Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

Arcestes cymbiformis Wulfen sp. Pag. 85. (Vergl. a. Taf. XLI, Fig. 1, 5; Taf. XLII, Fig. 1; Taf. LXV.)

- Fig. 1. Verkalktes Steinkern-Fragment eines erwachsenen Exemplares aus den Schichten mit *Trachyceras Ansooides* des Raschberg. Im Nabelloch bemerkt man den vom callösen Verschluss des erwachsenen Individuums (Mindestens ein halber Umgang fehlt noch bis zum Mundrande) herrührenden Zapfen.

Arcestes styriacus E. v. Mojsisovics, Pag. 86.

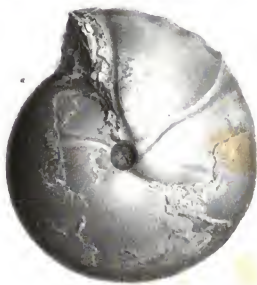
- Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar (Steinkern) aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum* des Rötzeiten. In der Nähe der Mündung bemerkt man die punktförmigen Kärnerchen der Mantelhaftfläche.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(In natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



2



W. Lepoldt lith.

Verlag von J. Neumann, Neudamm, 1880.

TAFEL LXIV.

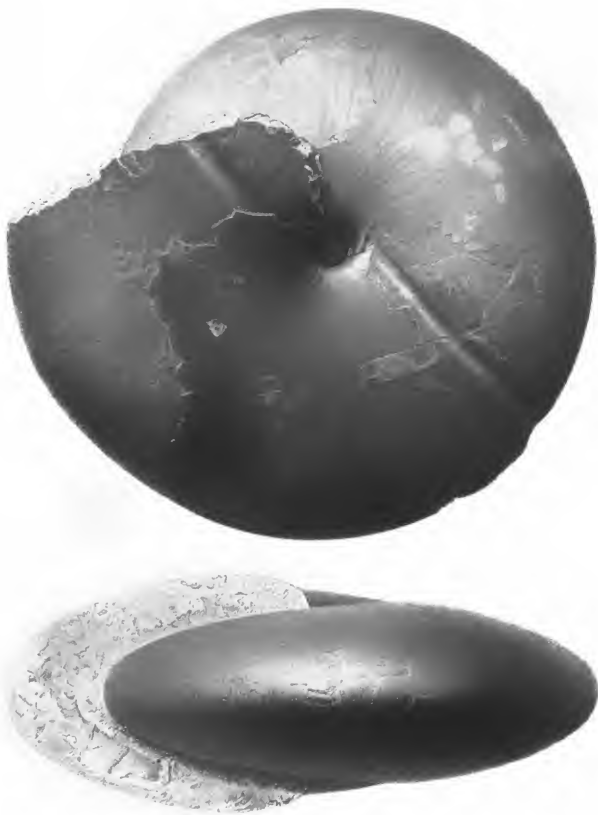
Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

Arcestes Johannis Austriac v. Klipstein sp. Pag. 83. (Vergl. a. Taf. LXI. Fig. 4.)

Verkalktes, gekammertes Exemplar aus den Cassianer Schichten von Storoa bei St. Cassian. (Originalexemplar Laube's [Taf. XLII, Taf. XLIII, Fig. 1.].)

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(In natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



W. 21. 2. 21

W. 21. 2. 21

TAFEL LXV.

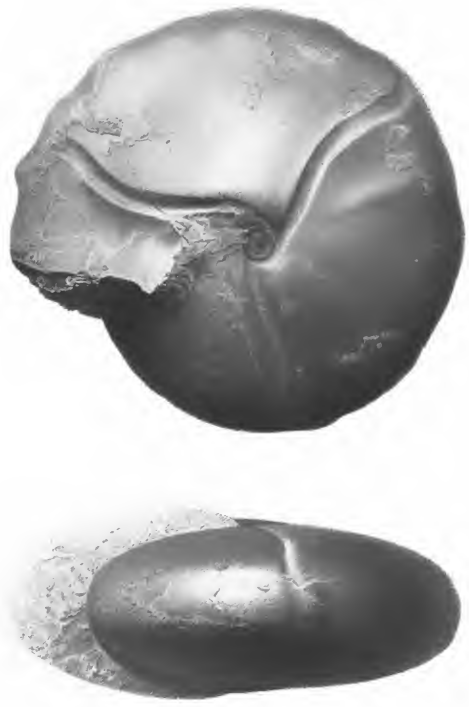
Gruppe der *Arcestes cymbiformes*.

Arcestes cymbiformis Wulfen sp. Pag. 85. (Vergl. a. Taf. LXI. Fig. 1, 5; Taf. XLII. Fig. 1; Taf. XLIII. Fig. 1.)

Verkalktes Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras Aonoides* des Harzberg. Die Seitenansicht stellt den Steinkern dar.

Das Original-Exemplar befindet sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt

(In natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



W. Ley. del. et lit.

Abbildungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, Band VI.

TAFEL LXVI.

Gruppe der *Arcestes subumbilicati*.

Arcestes subumbilicatus Broan sp. Pag. 143.

- Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit aussen abgebrochenen Mundrande aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.
- Fig. 2. Die beiden Externsättel (*NB.* links und rechts in der Zeichnung vertauscht) nach einem Exemplare aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.
- Fig. 3. Verkalkter innerer Kern, seitlich zum grössten Theile von der Schale entblöst, aus dem röthlichgrauen Marmor des Thörlstein bei A. Aussee.
- Fig. 4. Verkalkter innerer Kern, von der Schale gänzlich entblöst, und abgewinkelte Loben der linken Seite. Aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.
- Fig. 5. Extern- und erster Lateralsattel der linken Seite nach einem Exemplare aus dem grauen Marmor des Steinbergkogels bei Hallstatt.
- Fig. 6. Die beiden Externsättel (*NB.* links und rechts in der Zeichnung vertauscht) nach einem Exemplare aus dem röthlichgrauen Marmor des Thörlstein bei A. Aussee.

Arcestes orbis E. v. Mojsisovics. Pag. 144. (Vergl. a. Taf. LXVII, Fig. 1.)

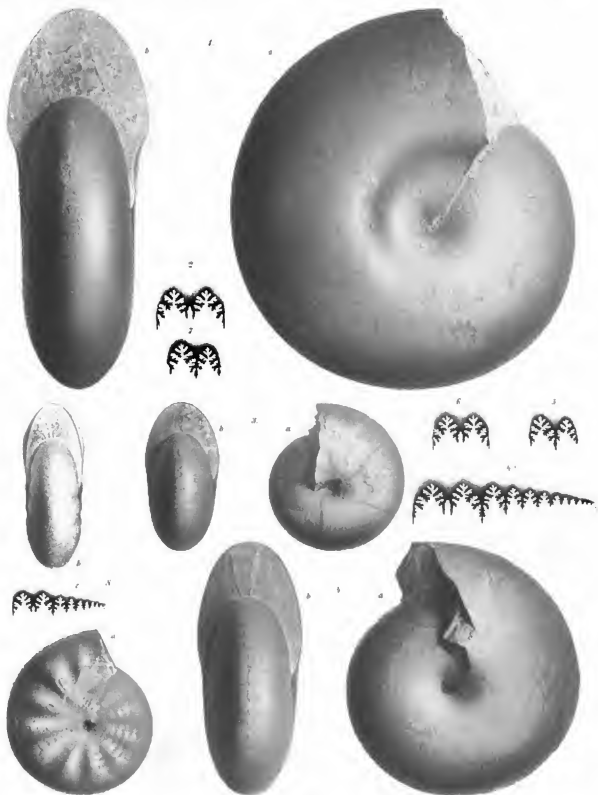
- Fig. 7. Extern- und erster Lateralsattel der linken Seite nach einem Exemplare aus dem röthlichgrauen Marmor des Thörlstein bei A. Aussee.

Arcestes ptychodes E. v. Mojsisovics. Pag. 147. (Vergl. a. Taf. LXVII, Fig. 2.)

- Fig. 8. Verkalkter innerer Kern, seitlich zum grössten Theil von der Schale entblöst, und abgewinkelte Loben der linken Seite. Aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Die Original-Exemplare befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



W. Lipschitz del. et lith.

Lith. Anst. v. Appel & Comp. Wien.

TAFEL LXVII.

Gruppe der *Arcestes subumbilicati*.

Arcestes orbis E. v. Mojsisovica. Pag. 144. (Vergl. a. Taf. LXVI, Fig. 7.)

Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit abgebrochenem Mundrande aus dem rothen Marmor des Somerankogels mit *Pisoceras parva*.

Arcestes ptychodes E. v. Mojsisovica. Pag. 147. (Vergl. a. Taf. LXVI, Fig. 8.)

Fig. 2. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, von beiden Seiten gesehen, aus dem rothen Gasteropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes peribolus E. v. Mojsisovica. Pag. 147.

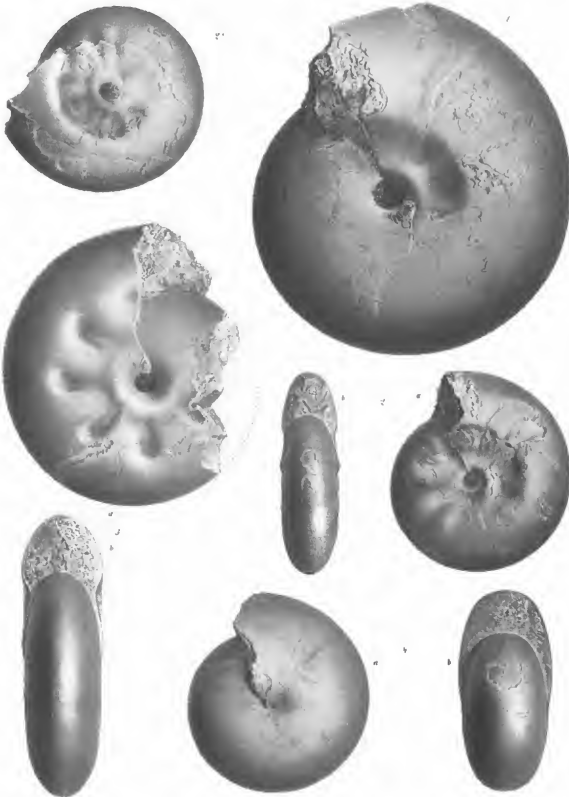
Fig. 3. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, Steinhern, aus dem weissen Crinoidenkalk des Steinbergkogels bei Hallstatt

Arcestes Diogenis E. v. Mojsisovica. Pag. 145. (Vergl. a. Taf. LXVIII, Fig. 1, 2, 3.)

Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras bicornatum* des Somerankogels.

Die Original-Exemplare befinden sich mit Ausnahme desjenigen zu Fig. 2, welches dem k. k. mineralogischen Hofmuseum angehört, im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



W. Leopold del et lith

Lith. Anst. v. Appel & Comp. Wien

TAFEL LXVIII.

Gruppe der *Arcestes subumbilicati*.

Arcestes Diogenis E. v. Mojsisovics, Pag. 145. (Vergl. a. Taf. LXVII, Fig. 4.)

- Fig. 1. Verkalktes, gekammerter Steinkern aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Vorderen Sandling.
Fig. 2. Lobenlinie der linken Seite nach einem Steinkern aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Vorderen Sandling.
Fig. 3. Extern- und erster Lateralmittel der linken Seite nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Vorderen Sandling.

Arcestes leiostrucis E. v. Mojsisovics, Pag. 144.

- Fig. 4. Verkalktes Exemplar, die letzte Windung zum grössten Theile Wohnkammer. Loben der rechten Seite mit symmetrischen Externmitteln. Aus dem rothen Gastropoden-Marmor des Vorderen Sandling.

Arcestes planus E. v. Mojsisovics, Pag. 146.

- Fig. 5. Verkalktes Wohnkammer-Exemplar, Schalen- und Steinkern-Ansicht, aus dem rothen Gastropoden-Marmor des Vorderen Sandling.
Fig. 6. Lobenlinie der rechten Seite mit abweichenden Externmitteln nach einem Exemplare vom gleichen Fundorte.

Arcestes polyphinctus E. v. Mojsisovics, Pag. 146.

- Fig. 7. Verkalktes, seitlich von der Schale entblösster Wohnkammer-Exemplar aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels.
Fig. 8. Lobenlinie der rechten Seite nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras bicrenatum* des Somerankogels.

Gruppe des *Lobites pisum*.

Lobites pisum Münster sp. Pag. 156.

- Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein. — Fig. 9 e Steinkern-Ansicht des Convextheils mit der Mundrand.
Fig. 10. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Cassianer Schichten der Stures Wiesen bei St. Cassian. (Original-Exemplar Lauke's Taf. XXXVII, Fig. 2 a)
Fig. 11. Verkiester innerer Kern und abgewinkelte Loben. Aus den Cassianer Schichten der Stures Wiesen.

Lobites platiformis E. v. Mojsisovics, Pag. 157.

- Fig. 12. Verkiester innerer Kern und abgewinkelte Loben. Aus den Cassianer Schichten der Stures Wiesen bei St. Cassian.

Isolirte *Lobites*-Formen.

Lobites lens E. v. Mojsisovics, Pag. 159.

- Fig. 13. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Lobites proceltus E. v. Mojsisovics, Pag. 160.

- Fig. 14. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Lobites transitorius E. v. Mojsisovics, Pag. 159.

- Fig. 15. Verkalktes erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Gruppe der *Lobites elliptici*.

Lobites ellipticoides Lauke sp. Pag. 160.

- Fig. 16. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit auf dem Convextheile abgebrochenem Mundrande aus den Cassianer Schichten der Stures Wiesen bei St. Cassian (Lauke's Original-Exemplar).

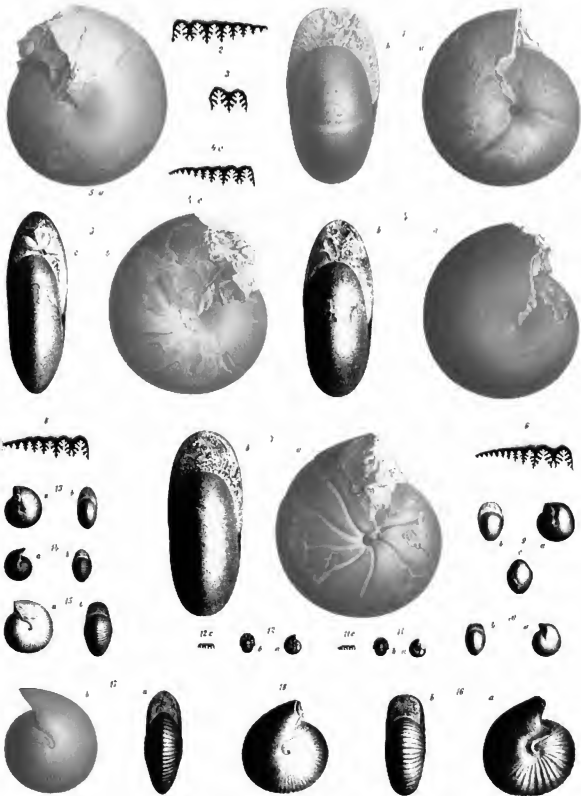
Lobites ellipticus Fr. v. Hauser sp. Pag. 161.

- Fig. 17. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.
Fig. 18. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit auf dem Convextheile abgebrochenem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein. Dieses Individuum nähert sich durch die Gestalt seines Umrisses dem *Lobites ellipticoides*.

Die Original-Exemplare zu Fig. 9, 16, 17 und 18 befinden sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, alle übrigen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren sind in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)

NB. Die irrige Weise zweimal vorkommende Bezeichnung 4 e bezieht sich bloss auf die Loben des *Ar. leiostrucis*.



TAFEL LXIX.

Gruppe der *Lobites elliptici*.

Lobites ellipticus Fr. v. Hauer sp. Pag. 161 (Vergl. a. Taf. LXVIII, Fig. 17, 18.)

- Fig. 1. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, welchem die vordere Hälfte der Schlusswindung abgebrochen wurde, um den inneren Kern bloßzulegen. Auf der nicht abgebildeten Seite ist der Mundrand auf dem die Windung überragenden Gesteinsstück vollständig erhalten. Aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.
- Fig. 2. Medianachschnitt durch ein erwachsenes, vollständiges Exemplar vom gleichen Fundort.
- Fig. 3. Abgewinkelte Loben nach einem Exemplare vom gleichen Fundort.

Lobites subellipticus E. v. Mojsisovics. Pag. 162.

- Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit oben beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein. (Originale zu F. v. Hauer's *Clydonites ellipticus*, Fig. 8 und 9.)

Lobites Karneri E. v. Mojsisovics. Pag. 162.

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein.

Lobites Fuchsii E. v. Mojsisovics. Pag. 163.

- Fig. 7. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit oben beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röthelstein. (Original zu F. v. Hauer's, *Clydonites ellipticus*, Fig. 10 und 11.)

Lobites Beneckei E. v. Mojsisovica. Pag. 163.

Fig. 9. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites Schloenbachi E. v. Mojsisovica. Pag. 164.

Fig. 6. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites Waagani E. v. Mojsisovica. Pag. 164.

Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit etwas beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Gruppe der *Lobites moniles*.

Lobites monilla Laube sp. Pag. 165.

Fig. 10. Verkalktes, erwachsenes Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Fig. 11. Ansicht des Convextheils des pag. 165 erwähnten abnormen Exemplars aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Fig. 12. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Fig. 13. Verküster Steinkern mit Beginn der Wohnkammer aus den Cassianer Schichten von Smores bei St. Cassian. Dazu in Fig. 13 c die abgewickelten Loben.

Lobites delphinocephalus Fr. v. Hauer sp. Pag. 166.

Fig. 14. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg.

Fig. 15. }

Fig. 16. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand (in Fig. 16 oben abgebrochen) aus den Schichten mit *Trachyceras*

Fig. 17. } *Austriacum* des Röhelstein.

Fig. 18. Abgewickelte Loben nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg.

Lobites rhinocerus E. v. Mojsisovica. Pag. 169.

Fig. 19. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites Stoliczkanus E. v. Mojsisovica. Pag. 168.

Fig. 20. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites Suesii E. v. Mojsisovica. Pag. 167.

Fig. 21. }

Fig. 22. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand (in Fig. 25 oben abgebrochen) aus den Schichten mit *Lobites ellipticus*

Fig. 24. }

des Röhelstein.

Fig. 25. }

Fig. 23. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, welchem die äussere Hälfte der Schlusswindung weggelassen wurde, um die Kapuze des

vorhergehenden Umgangs blosszulegen. Von der gleichen Fundstelle.

Fig. 26. Medianschnitt durch ein vollständiges erwachsenes Exemplar vom gleichen Fundort.

Lobites protractus E. v. Mojsisovica. Pag. 169.

Fig. 27. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Die Original-Exemplare zu Fig. 1—5, 7, 19, 20, 22, 26 und 27 befinden sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, jene zu Fig. 16 ist Eigentum des Museum Franco-Carolinum in Linz; die übrigen werden im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt.

(Sämtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)



TAFEL LXX.

Gruppe der *Lobites moniles*.

Lobites Neumayri E. v. Mojsisovics. Pag. 168.

- Fig. 1. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand (in Fig. 2 unvollständig) aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des
 Fig. 2. } Röhelstein.
 Fig. 3. }
 Fig. 4. Verkalktes, erwachsenes Exemplar, welchem der vordere Theil der Schlusswindung weggebrochen wurde, um die Kapuze des vorübergehenden Umganges blozulegen. Ebendaher.

Lobites Sandbergeri E. v. Mojsisovics. Pag. 166

- Fig. 5. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling.
 Fig. 6. Medianschnitt durch ein erwachsenes, an der Mündung aber beschädigtes Exemplar aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein. — Die im Texte erwähnten Schalenwülste der innersten Windungen konnten der geringen Grösse wegen nicht veranschaulicht werden.

Gruppe der *Lobites Nasones*.

Lobites pygmaeus E. v. Mojsisovics. Pag. 172.

- Fig. 7. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling.
 Fig. 8. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit oben beschädigtem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites Laurbei E. v. Mojsisovics. Pag. 173.

- Fig. 9. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.
 Fig. 10. }
 Fig. 11. }
 Fig. 12. Verkalktes erwachsenes Exemplar, welchem die vordere Hälfte der Schlusswindung weggebrochen wurde, um die Kapuze der vorletzten Windung blozulegen. Ebendaher.
 Fig. 13. } Medianschnitte durch erwachsene vollständige Exemplare vom gleichen Fundort.
 Fig. 14. }

Lobites substantus E. v. Mojsisovics. Pag. 171.

- Fig. 15. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites hypocaustus E. v. Mojsisovics. Pag. 172.

- Fig. 16. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Tropites subbullatus* des Vorderen Sandling.

Lobites nanutus E. v. Mojsisovics. Pag. 171.

- Fig. 17. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit Mundrand aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites sp. *indet. ex aff. Lob. nanuti.* Pag. 171.

- Fig. 18. Verkalktes Bruchstück eines erwachsenen Exemplars mit Mundrand. Aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.

Lobites carullatus E. v. Mojsisovics. Pag. 172.

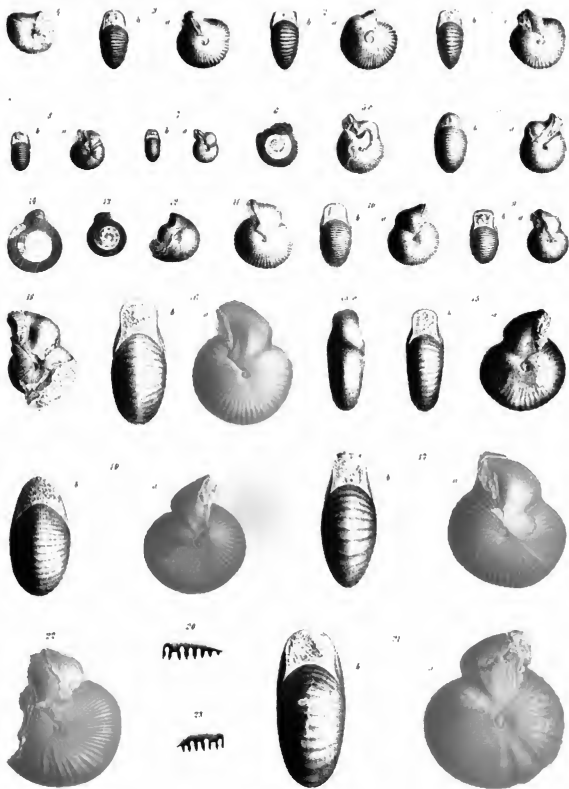
- Fig. 19. Verkalktes, erwachsenes Exemplar mit nahezu vollständigem Mundrande aus den Schichten mit *Lobites ellipticus* des Röhelstein.
 Fig. 20. Abgewickelte Loben nach einem Exemplar vom gleichen Fundort.

Lobites Nano E. v. Mojsisovics. Pag. 170.

- Fig. 21. } Verkalkte, erwachsene Exemplare mit nahezu vollständigem Mundrande aus den Schichten mit *Trachyceras Austriacum*
 Fig. 22. } des Röhelstein.
 Fig. 23. Abgewickelte Loben nach einem Exemplare aus den Schichten mit *Trachyceras Anoides* des Raschberg.

Die Original-Exemplare zu Fig. 3, 6, 8, 10, 13, 14 befinden sich im k. k. mineralogischen Hofmuseum, diejenigen zu Fig. 5, 7, 16 im geologischen Museum der Wiener Universität, die übrigen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

(Sämmtliche Figuren wurden in natürlicher Grösse, aber ohne Anwendung des Spiegels, direct auf den Stein gezeichnet.)





Downloaded from <http://www.cambridge.org/core>

|



