

AUG 12 1901

# DIE TRIADISCHE CEPHALOPODEN-FAUNA DER SCHIECHLINGHÖHE BEI HALLSTATT.

Von

**Dr. Carl Diener,**

a. o. Professor der Geologie an der k. k. Universität in Wien.

In dem Jahresberichte des Directors der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt in Wien für das Jahr 1886<sup>1)</sup> wird zum ersten Male eines neuen Fundortes von Petrefacten des rothen Schreyeralm-Marmors bei Hallstatt Erwähnung gethan. Es wird bei dieser Gelegenheit mitgetheilt, »dass die von Herrn Oberbergrath Dr. E. v. Mojsisovics veranlasste Ausbeutung eines neuen, bei Hallstatt gelegenen Fundortes von Fossilien im rothen Muschelkalk-Marmor der Zone des *Ceratites trinodosus* zur Entdeckung einiger selbstverständlich sehr einfach gestalteter Repräsentanten der Gattung *Trachyceras*, welche bisher aus so tiefem Niveau noch nicht bekannt war, geführt habe«. Die hier ohne Namensnennung angeführte Localität ist die Schiechlinghöhe am Nordabhange des Plassen (1952 m) gegen das untere Gosauthal.

Die Trachyceraten, die durch drei zur Untergattung *Anolcites* gehörige Arten vertreten erscheinen, so wie zwei neue Formen der Gattung *Celtites* (*Celtites Neumayri* und *Celtites Edithae*) wurden von E. v. Mojsisovics im zweiten Theile seiner Monographie der Cephalopoden der Hallstätter Kalke (Wien 1893) beschrieben und abgebildet. Eine zweite Suite von Petrefacten aus dem Muschelkalk<sup>2)</sup> der Schiechlinghöhe war mittlerweile in den Besitz der geologisch-paläontologischen Abtheilung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien gelangt. Dieser Suite geschieht in den Monographien der Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von F. v. Hauer einige Male Erwähnung. Auch beschrieb F. v. Hauer aus derselben eine neue Form der Gattung *Procladiscites* als *Procladiscites crassus*.<sup>3)</sup> Eine dritte Suite befindet sich im Besitze des Kgl. Museums in Budapest.

Zu Beginn des Jahres 1899 wurde mir von Herrn Oberbergrath Dr. E. v. Mojsisovics das auf seine Veranlassung gesammelte Cephalopoden-Material von der Schiechlinghöhe zur Bearbeitung übergeben. Ich bin dem genannten Herrn für die Ueberlassung dieses reichen und schönen Materials ebenso wie für die vielfache Unterstützung, die er mir bei der Bearbeitung desselben zu Theil werden liess, zu aufrichtigem Danke verbunden. Da mir auch die in der Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums befindliche, von F. v. Hauer bestimmte Fossilsuite Dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen der Herren Director Th. Fuchs und Custos E. Kittl zum Vergleiche zugänglich war, so glaube ich ein ziemlich vollständiges Bild der Cephalopoden-Fauna dieser Localität bieten zu können.

<sup>1)</sup> Verhandlg. k. k. Geol. R.-A. 1887, pag. 4.

<sup>2)</sup> Der Ausdruck »Muschelkalk« ist hier durchaus im älteren Sinne gebraucht, in dem er nur die Aequivalente der anisischen Stufe einschliesst.

<sup>3)</sup> F. v. Hauer: »Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo«. Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., 54. Bd., pag. 31, Taf. V, Fig. 4.

Ueber die geologischen Verhältnisse dieses Vorkommens verdanke ich Herrn Oberbergrath E. v. Mojsisovics die nachfolgenden Mittheilungen:

»Das Vorkommen auf der Schiechlinghöhe steht in unmittelbarem Zusammenhange mit jenem der Schreyer Alpe, das demselben ununterbrochen fortstreichenden Zuge rother Kalke und Marmore angehört. Die fossilreichen rothen Kalke der Schiechlinghöhe, die von rothen, plattigen Kalken von der Facies der Draxlehner Kalke begleitet sind, werden von weissen, roth geflaserten Kalken in ziemlicher Mächtigkeit unterteuft, die ihrerseits das Hangende von Werfener Schichten bilden. Im Hangenden des rothen Marmors mit der Fauna der Schreyer Alpe folgen hier unmittelbar graue Mergel der Zlambach-Schichten, über welchen in kurzer Entfernung die weissen Tithonkalke des Plassen anstehen.«

Die nachfolgende Beschreibung der Cephalopoden-Fauna der Schiechlinghöhe beruht in erster Linie auf der Bearbeitung des über Veranlassung des Herrn Dr. E. v. Mojsisovics gesammelten, im Besitze der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt befindlichen Materials. Auf dieses Material beziehen sich alle in den Detailbeschreibungen enthaltenen Angaben, insoweit nicht ausdrücklich das Gegentheil hervorgehoben ist.

---

## BESCHREIBUNG DER FOSSILIEN.

## A. Tetrabranchiata.

## Sectio I. Ammonoidea.

Gen. *Ceratites* de Haan.*Ceratites trinodosus* v. Mojs.

1882. *Ceratites trinodosus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 29, Taf. VIII, Fig. 5, 6, 7, 9, Taf. XXXVII, Fig. 6, 7.
1887. *Ceratites trinodosus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 26.
1896. *Ceratites binodosus* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, II. Abth. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. X, pag. 197, Taf. XXIII, Fig. 1.
1896. *Ceratites trinodosus* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien II., Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LXIII, pag. 252.
1896. *Ceratites trinodosus* G. v. Arthaber, Verhandlg. k. k. Geol. R.-A., pag. 268.

Diese bezeichnende Art ist in der mir vorliegenden Sammlung durch zwei Exemplare von 45 und 67 mm Durchmesser vertreten, von denen insbesondere das kleinere vortrefflich erhalten ist und in allen wesentlichen Merkmalen mit der typischen Form des *Ceratites trinodosus* übereinstimmt. In Bezug auf Umriss, Windungsverhältnisse und Sculptur besitzt dieses Exemplar die grösste Aehnlichkeit mit den von E. v. Mojsisovics, Taf. VIII, Fig. 6 und 9, abgebildeten Stücken von Nagy-Vászony und Reutte.

Der von den Seiten ziemlich scharf abgesetzte Externtheil wird erst am Ende des noch vollständig gekammerten Stückes sanft abgerundet, während er in früheren Wachstumsstadien eine schwache, kiel-förmige Auftreibung in der Mitte zeigt. Die Umbilical-, Lateral- und Marginalknoten sind ebenso wie die Rippen selbst wohl entwickelt. Die Zahl der Lateralknoten, die jener der Umbilicalknoten gleichkommt, beträgt auf der Schlusswindung 14, jene der Marginalknoten 29. Mit voller Deutlichkeit lässt sich erkennen, dass die Involution innerhalb der Lateraldornenspirale erfolgt.

Die Loben nähern sich in den Details der Zeichnung ein wenig jenen des *Ceratites Thuilleri* Oppel aus dem Muschelkalk des Himalaya. Insbesondere scheinen die Einkerbungen an den Seitenwänden der Sättel höher hinaufzureichen als bei den von E. v. Mojsisovics abgebildeten Exemplaren des *Ceratites trinodosus*. Immerhin bleiben die Abweichungen von der Lobenlinie des *Ceratites Thuilleri*<sup>1)</sup> noch erheblich genug. Weder die schmalen, fingerförmigen Zacken im Grunde der Seitenloben, noch die Einkerbungen an den Rändern der Sattelköpfe, wie sie für die ostindische Art charakteristisch sind, lassen sich an dem vorliegenden Stücke beobachten.

Die Abmessungen an diesem Exemplar ergaben folgende Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	45 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	21 "
Dicke " " . . . . .	14 "
Nabelweite . . . . .	11.5 "

<sup>1)</sup> Vergl. Oppel, Paläontologische Mitth. aus dem Museum des königl. bayr. Staates, Stuttgart 1863, pag. 277, Taf. 77, Fig. 3 und C. Diener, Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, The Cephalopoda of the Muschelkalk, pag. 21, Pl. I, Fig. 1, 2.

Das zweite, grössere Exemplar, das ich zu dieser Art stellen zu sollen glaube, zeigt die Sculptur nur nahe dem Ende der Schlusswindung unverletzt.

*Ceratites trinodosus* ist ein durch seine weite Verbreitung innerhalb der Alpen ausgezeichnetes Leitfossil der nach ihm benannten Zone. E. v. Mojsisovics citirt ihn aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe, dem Muschelkalk von Reutte, der Lombardei und des Etschbucht-Gebirges, und aus dem Reiflinger Kalk des Bakony, F. v. Hauer aus dem bosnischen Muschelkalk von Han Bulog und Haliluci. Von O. Ampferer und W. Hammer (Verhandlg. k. k. Geol. R.-A. 1898, und Jahrb. k. k. Geol. R.-A. 1898, 48. Bd. pag. 307, 308) wird er aus dem Ammoniten-Horizont des Muschelkalkes in der Umgebung von Innsbruck (Wildanger, Gehänge der Kaminspitzen und Mühlauerklamm) angeführt. Aber auch im Reiflinger Kalk von Gross-Reifling dürfte *Ceratites trinodosus* keineswegs fehlen. Das von G. v. Arthaber, Taf. XXIII, Fig. 1, abgebildete Exemplar aus dem tieferen, an Balatoniten reichen Niveau des Rahnbauerkogels scheint sich der engnabeligen lombardischen Varietät dieser Art ziemlich genau anzuschliessen. Den acht Lateralknoten entsprechen an diesem Exemplar 17 Marginalknoten innerhalb der — einer genaueren Beobachtung der Sculptur allein zugänglichen — vorderen Hälfte des letzten Umganges. Nachdem E. v. Mojsisovics in der Diagnose der von ihm selbst aufgestellten Art ausdrücklich hervorhebt, dass der einzige durchgreifende Unterschied zwischen *Ceratites binodosus* und *Ceratites trinodosus* in der constant viel grösseren Anzahl der Marginaldornen — mindestens das Doppelte der Lateraldornen — bei der letzteren Form bestehe, so weist das bei dem obigen Exemplare constatirte Verhältniss der beiden Sculpturelemente auf die Nothwendigkeit einer Identificirung mit *Ceratites trinodosus* hin.

Herrn Dr. A. Bittner gebührt das Verdienst, zuerst die Aufmerksamkeit auf diese Thatsache gelenkt zu haben. Weder Herr Dr. G. v. Arthaber noch der Verfasser waren nach einer nochmaligen Prüfung des fraglichen Stückes im Stande, sich dem Gewichte der zu Gunsten einer Identificirung desselben mit *Ceratites trinodosus* sprechenden Gründe zu entziehen.

Durch A. v. Krafft<sup>1)</sup> ist kürzlich auf das Vorkommen von Uebergangsformen zwischen *Ceratites trinodosus* und *Ceratites Thuilleri* im Muschelkalk von Spiti (Zone des *Ptychites rugifer*) hingewiesen worden.

#### *Ceratites subnodosus* v. Mojs.

1882. *Ceratites subnodosus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 33, Taf. X, Fig. 9, 10, 11.

1896. *Ceratites cf. subnodosus* v. Hauer, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LXIII, pag. 254.

1898. " *Mojsisovicsi* Tornquist, Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., 50. Bd., pag. 214.

1898. " *Arthaberi* Frech, Neues Jahrb. f. Mineral., II. Bd., pag. 461.

Diese Art ist in den mir vorliegenden Aufsammlungen durch drei Exemplare vertreten. Das kleinste derselben, ein Jugendexemplar von 25 mm Durchmesser, lässt noch die Anwesenheit von Umbilicalknoten erkennen, die bei *Ceratites subnodosus* auf das Jugendstadium beschränkt bleiben. Bei den beiden ausgewachsenen Wohnkammerexemplaren von 75 und 80 mm Durchmesser, von denen nur die Schlusswindung erhalten ist, fehlt bereits jede Andeutung von Umbilicalknoten. Namentlich an dem grösseren dieser beiden Wohnkammerfragmente tritt die durch das unvermittelte Abbrechen der Rippen an den Lateralknoten und durch die einwärts gerichtete Senkung der weiterhin glatten Schale zur Naht charakterisirte Sculptur des altersreifen Stadiums in sehr prägnanter Weise hervor.

Die Zahl der Marginalknoten ist nur beiläufig um die Hälfte grösser als jene der Lateralknoten. Inserirte Secundärrippen kommen an den mir vorliegenden Exemplaren nur ausnahmsweise vor. Bei dem am besten erhaltenen beträgt die Zahl der Rippen auf der Schlusswindung 25. Ein für die Sculptur charakteristisches Merkmal, das ich bei allen Stücken dieser Art, die ich bisher zu untersuchen Gelegenheit hatte, antraf, scheint mir in der Zunahme der Breite der Rippen vom Nabelrande gegen den Externtheil zu liegen. Die Rippen erreichen auf diese Weise ihre Maximalbreite an der Stelle, wo ihnen die Marginalknoten aufsitzen, ohne dass indessen die letzteren die tiefstehenden Lateraldornen an Höhe und Stärke erheblich übertreffen würden.

<sup>1)</sup> General Report Geol. Survey of India for 1898—1899, pag. 18.

Die Dimensionen des am besten erhaltenen Stückes sind die folgenden:

Durchmesser . . . . .	75 mm
Höhe der Schlusswindung . . .	31 „
Dicke „ . . . . .	30 „
Nabelweite . . . . .	18 „

In Bezug auf die Maassverhältnisse stimmt daher dieses Exemplar viel näher mit den Originalen von E. v. Mojsisovics aus dem Muschelkalk der Schreyer Alpe und des Bakony als mit den von F. v. Hauer als *Ceratites cf. subnodosus* beschriebenen Stücken von Haliluci überein. Die letzteren nähern sich durch ihre hochmündigere Gestalt und geringere Involution dem *Ceratites ellipticus* v. Hauer (l. c. pag. 21, Taf. VIII, Fig. 3, 4 und »Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog«, pag. 25, Taf. VI, Fig. 3), einer mit *Ceratites subnodosus* wohl sehr nahe verwandten Art. Die Unterscheidungsmerkmale zwischen beiden Formen reduciren sich auf Abweichungen in den Details der Lobenlinie, ferner auf die etwas elliptische Gestalt des Umrisses und grössere Schlankheit der Umgänge. F. v. Hauer's Angabe, dass bei *Ceratites subnodosus* im Gegensatz zu *Ceratites ellipticus* intermediäre Rippen vorkommen, denen die Marginalknoten fehlen, dürfte auf einem Irrthum beruhen, da mir bei *Ceratites subnodosus* solche Rippen ohne Marginalknoten gleichfalls nicht bekannt geworden sind, auch keine der Abbildungen bei E. v. Mojsisovics dieses Merkmal erkennen lässt. Der von F. v. Hauer angeführte Unterschied in der Zahl der Rippen ist wohl nur sehr gering. Nach der Abbildung des Stückes von Haliluci (Taf. VIII, Fig. 3) wenigstens wäre ich in Verlegenheit, dasselbe lediglich auf Grund der Umrisse und Sculpturverhältnisse ohne Kenntniss der Suturlinie von *Ceratites subnodosus* zu trennen.

Mehr als irgend eine andere Form unter den bisher bekannten Ceratiten der alpinen Trias nähert sich das grössere der beiden mir vorliegenden Wohnkammerfragmente von der Schiechlinghöhe dem ostindischen *Ceratites Kamadeva* Diener (Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, Vol. II. Pt. 2, The Cephalopoda of the Muschelkalk, pag. 24, Pl. V, Fig. 1). In beiden tritt der Gegensatz der Radialsulptur ausserhalb und innerhalb der Lateralknotenspirale als das ausgeprägteste Sculpturelement hervor. Trotz der Unterschiede, die in den äusseren Umrissen, in der Involution und in der Gestalt der Lobenlinie bestehen, dürfte *Ceratites Kamadeva* vielleicht mit Recht als ein Vertreter des europäischen *Ceratites subnodosus* in der Trias des Himalaya anzusehen sein.

Dass ich den Namen *Ceratites subnodosus* der von E. v. Mojsisovics mit demselben bezeichneten alpinen Art belasse, bedarf der Rechtfertigung, nachdem kürzlich von Tornquist<sup>1)</sup> und Frech<sup>2)</sup> fast gleichzeitig die Prioritätsansprüche eines von Graf G. zu Münster als *Ceratites subnodosus* angeführten germanischen Muschelkalk-Ceratiten auf diesen Namen geltend gemacht worden sind. Ich bin jedoch nach Prüfung der einschlägigen Literatur von der Nothwendigkeit der von Tornquist eingehend motivirten Wiedereinsetzung der Münster'schen Art in ihre angeblichen Prioritätsrechte auf den Namen *Ceratites subnodosus* durchaus nicht überzeugt worden.

Graf zu Münster hat weder eine eigentliche Diagnose noch eine Abbildung des von ihm als *Ceratites subnodosus* bezeichneten Fossils gegeben. Die Einführung dieser Art in die Literatur geschieht vielmehr in folgender Weise. In einer Arbeit, die sich: »Ueber das geognostische Vorkommen der Ammonen in Deutschland« betitelt, werden unter der Abtheilung »Ammonen des Muschelkalkes« vier Formen mit nachstehend wörtlich citirten Beschreibungen namhaft gemacht:<sup>3)</sup>

a) *Ammonites nodosus* Schloth. Mit rundem Rücken und 12 bis 15 Knoten in einer Windung. Var. *Ammonites undatus* Reinecke, ohne Knoten.

b) *Ammonites subnodosus* nobis. Mit flachem Rücken und 24 bis 30 kleinen, scharfen Knoten in einer Windung.

<sup>1)</sup> A. Tornquist: »Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio«. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. 1898, 2. Heft, pag. 214.

<sup>2)</sup> Neues Jahrb. f. Mineral. 1898, II. Bd., pag. 461.

<sup>3)</sup> Graf G. zu Münster: »Ueber das geognostische Vorkommen der Ammonen in Deutschland«. Neues Jahrb. f. Mineral. 1831, p. 372.

c) *Ammonites bipartitus* Gaillardot.

d) *Ammonites latus* nobis. Die Gestalt des *Ammonites bipartitus* aber die Suturen des *Ammonites nodosus*.«

Ich glaube nicht, dass diese Charakteristik selbst für einen Kenner der germanischen Muschelkalk-Ceratiten ausreichend ist, um aus derselben die Merkmale zu ersehen, die für eine Trennung des *Ceratites subnodosus* und *Ceratites nodosus* bestimmend sind. Denn, dass die angebliche Verschiedenheit in der Gestalt der Externseite und der Unterschied in der Zahl der Knoten nicht als solche gelten können, wird durch Tornquist's Diagnose des *Ceratites subnodosus*, die auf ein ganz anderes, von Graf G. zu Münster nicht erwähntes Merkmal Gewicht legt, klar bewiesen. Der § 5 der vom II. Internationalen Geologen-Congress in Bologna festgestellten Regeln der paläontologischen Nomenclatur aber knüpft das Prioritätsrecht eines Gattungs- oder Artnamens ausdrücklich an die Bedingung, dass die Gattungs-, beziehungsweise Artmerkmale eine klare Definition erfahren haben.<sup>1)</sup> Dass die Münster'sche Diagnose dieser Forderung entsprechend sei, wird wohl niemand behaupten wollen. Dadurch erscheinen jedoch die Prioritätsansprüche des von jenem Forscher eingeführten Artnamens als hinfällig.

Diese Prioritätsansprüche liessen sich vielleicht mit einigem Rechte auf die Erläuterung stützen, die Seebach<sup>2)</sup> in *parenthesi* zu Münster's Diagnose gegeben hat, wobei er allerdings den *Ceratites subnodosus* als selbstständige Art verwirft. Es ist aber zu bedenken, dass gerade in Münster's eigener Diagnose des von Seebach als bezeichnend für *Ceratites subnodosus* angeführten Merkmals — Theilrippen und zahlreichere Extern- als Lateralknoten — gar keine Erwähnung geschieht. Man kann daher im Zweifel darüber sein, ob der von Seebach als Typus der Münster'schen Art betrachtete Ceratit wirklich die von Graf zu Münster bei seiner Aufstellung des *Ceratites subnodosus* ins Auge gefasste Form war. Ob Seebach Graf zu Münster's *Ceratites subnodosus* richtig aufgefasst hat, lässt sich jedenfalls aus seiner Beschreibung nicht feststellen. Dies wäre nur dann zu constatiren, wenn Graf zu Münster's Original-exemplar mit von Seebach als *Ceratites subnodosus* bestimmten Stücken verglichen werden könnte. Dass Seebach aber Stücke überhaupt als *Ceratites subnodosus* bestimmt hat, ist sehr unwahrscheinlich, da er ja den Namen überhaupt verwirft. Die Prioritätsfrage scheint mir daher, selbst wenn man Seebach als Vertreter des Münster'schen Namens, den er doch keineswegs anerkennt, gelten lassen wollte, mindestens strittig zu sein und nicht unbedingt im Sinne von Tornquist entschieden werden zu müssen.

Im Interesse der Einheitlichkeit der paläontologischen Nomenclatur erscheint es mir durchaus nicht als vortheilhaft, dass eine Bezeichnung, die bisher widerspruchlos und unangefochten für einen alpinen Ceratiten im Gebrauch war, der zu den häufigsten, in der Literatur oft citirten Leitformen des alpinen Muschelkalkes zählt, nunmehr auf einen Ceratiten des germanischen Muschelkalkes übertragen werden soll, dessen Prioritätsansprüche auf diesen Namen nicht genügend begründet sind. Die Verdrängung eines bisher allgemein acceptirten, eingebürgerten Namens ist mit einer Verwirrung der Nomenclatur nothwendiger Weise verbunden und sollte daher, wenn nicht ganz klare Prioritätsgründe zu deren Gunsten sprechen, so weit als nur irgend möglich vermieden werden. In der Entdeckung der angeblichen, meiner Ueberzeugung nach nicht gerechtfertigten Prioritätsansprüche des Münster'schen Ceratiten auf den Namen »*subnodosus*« sehe ich für eine solche Aenderung der Nomenclatur keinen genügenden Grund.

Mit Rücksicht auf diese Erwägungen gelange ich zu folgenden Resultaten: Die Münster'sche Art ist als ganz unzulänglich beschrieben zu verwerfen. Ein *Ceratites subnodosus* Seebach kommt überhaupt nicht in Betracht, da Seebach eine solche Art nicht aufstellt, vielmehr eine Zerspaltung des *Ceratites nodosus* als überflüssig ansieht. Es ist daher der *Ceratites subnodosus* v. Mojsisovics in seine alten Rechte wieder einzusetzen und hat der von Tornquist zum ersten Male beschriebene, mit der vicentinischen Art

<sup>1)</sup> Résolutions votées par le Congrès géologique international, 2<sup>e</sup> session, Bologne 1881, pag. 11. (Règles à suivre pour établir la nomenclature des espèces, § 5.)

<sup>2)</sup> v. Seebach: »Die Conchylien-Fauna der weimarischen Trias«, Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. 1861, XIII. Bd., pag. 649.

identische *Ceratit* des deutschen Muschelkalkes einen neuen Namen zu erhalten. Als solchen schlage ich *Ceratites Münsteri* vor.<sup>1)</sup>

Gleich *Ceratites trinodosus* ist auch *Ceratites subnodosus* ein bezeichnendes Leitfossil des *Trinodosus*-Niveaus. E. v. Mojsisovics citirt ihn aus den Schreyeralm-Schichten und aus dem Reiflinger Kalk des Bakony, G. v. Bukowski (Verhandlg. k. k. Geol. R.-A. 1895, pag. 321) aus dem Muschelkalk von Braič in Süddalmatien. Ein wenig zweifelhaft ist sein Vorkommen im bosnischen Muschelkalk. Unter den von Vacek gesammelten Muschelkalk-Ammoniten aus der Fricca (Val Sugana) hat G. v. Arthaber eine Reihe von Typen constatirt, die dem Formenkreise dieser Art angehören.<sup>2)</sup>

### *Ceratites Abichi* v. Mojs.

1882. *Ceratites Abichi* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A. X. Bd., pag. 21, Taf. XI, Fig. 8, Taf. XXII, Fig. 6, Taf. XXXIII, Fig. 7.

1896. *Ceratites Abichi* G. v. Arthaber, Verhandlg. k. k. Geol. R.-A., pag. 268.

Der eingehenden Beschreibung, welche E. v. Mojsisovics dieser in dem rothen Marmor der Schreyer Alpe nicht seltenen Form widmet, ist kaum etwas Neues hinzuzufügen. In den mir vorliegenden Aufsammlungen von der Schiechlinghöhe ist die Art durch drei Exemplare vertreten, bei deren einem bereits die Hälfte der Schlusswindung der Wohnkammer angehört. Die Sculptur ist bei diesem letzteren — wenigstens auf der Wohnkammer — noch zarter als auf den von E. v. Mojsisovics abgebildeten Stücken und gleicht in dieser Beziehung am meisten jener des auf Taf. XI, Fig. 7 abgebildeten Exemplars von *Ceratites Loretzi*, einer dem *Ceratites Abichi* bekanntlich sehr nahe stehenden Art. Die Gestalt des Querschnittes und der breiter gewölbte Externtheil lassen jedoch keinen Zweifel darüber, dass unser Stück zu *Ceratites Abichi* gestellt werden muss. In Bezug auf die Querschnittsverhältnisse stimmt dasselbe mit dem von E. v. Mojsisovics auf Taf. XXII, Fig. 6 abgebildeten Exemplar überein.

Im Verhältniss zu der schwachen Ausbildung der in der Seitenmitte leicht nach vorne geschwungenen Faltrippen sind die Lateralknoten, deren man zwölf auf der Schlusswindung zählt, kräftig entwickelt. Am Rande des Externtheils sind die Rippen fast ausnahmslos verdickt, ohne dass es jedoch zur Ausbildung deutlich umschriebener Marginalknoten kommt.

Die Grössenverhältnisse bei diesem Exemplare betragen:

Durchmesser . . . . .	53 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	28 „
Dicke „ . . . . .	15 „
Nabelweite . . . . .	9 „

Bei dem einen der beiden anderen zu dieser Art gehörigen Stücke aus dem von mir untersuchten Material ist die Lobenlinie der Beobachtung in vorzüglicher Weise zugänglich. Sie stimmt vollständig mit der Suturlinie des von E. v. Mojsisovics auf Taf. XXXIII, Fig. 7 abgebildeten Exemplars von der Schreyer Alpe überein. Die Loben sind dolichophyll. Die Zackung der Sättel erstreckt sich nicht nur bei den Hauptsätteln, sondern auch bei den beiden ausserhalb des Nabelrandes stehenden Auxiliarsätteln bis auf die Sattelköpfe.

Nach G. v. Arthaber kommt *Ceratites Abichi* zusammen mit mehreren noch unbeschriebenen, sehr nahe stehenden Formen auch im Prezzokalk des Etschbucht-Gebirges vor. A. v. Krafft<sup>3)</sup> citirt eine der Gruppe des *Ceratites binodosus* angehörige Form aus der nächsten Verwandtschaft des *Ceratites Abichi* aus dem Muschelkalk (Horizont des *Ptychites rugifer*) von Spiti (Himalaya).

<sup>1)</sup> Mit anderen Worten: Ich vermag weder einen *Ceratites subnodosus* Münster noch einen *Ceratites subnodosus* Seebach als eine nach den vom Geologen-Congress in Bologna festgesetzten Nomenclaturregeln zu Recht bestehende Art anzuerkennen, sondern nur den *Ceratites subnodosus* Tornquist. Für diese Art aber ist ein neuer Name zu substituiren, da *Ceratites subnodosus* v. Mojsisovics die Priorität dieser Bezeichnung besitzt.

<sup>2)</sup> Verhandlg. k. k. Geol. R.-A. 1896, pag. 467.

<sup>3)</sup> General Report Geol. Survey of India for 1898—1899, pag. 19.

Die mit *Ceratites Abichi* nächst verwandte Art der alpinen Trias dürfte wohl *Ceratites vicentinus* Tornquist<sup>1)</sup> aus den Buchensteiner Schichten der Umgebung von Recoaro und Schio sein.

### *Ceratites* aff. *obliquus* v. Hauer.

Vergleiche *Ceratites (Hungarites) obliquus* v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, II. Nautilen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LXIII, pag. 262, Taf. IX, Fig. 5—7.

Obwohl das vorliegende Exemplar so stark beschädigt ist, dass ich eine sichere Identificirung desselben nicht vorzunehmen wage, so bleiben doch in dem Gesamtcharakter der Sculptur und in der Form des Externtheiles hinreichend bezeichnende Merkmale übrig, um die Zuweisung desselben zu dem Formenkreise der obigen Art, wenigstens mit der Einschränkung »aff.« zu rechtfertigen.

*Ceratites obliquus* gehört jener Reihe auffallender Formen aus dem bosnischen Muschelkalk von Haliluci an, die durch einen hohen, weit über das Niveau der Externfläche emporragenden Kiel ausgezeichnet sind und von F. v. Hauer als Uebergangsglieder von *Ceratites* zu *Hungarites* aufgefasst werden. Auch bei meinem Exemplar von der Schiechlinghöhe ist der Externtheil mit einem solchen hohen, oben gerundeten, nicht zugespitzten Mittelkiel ausgestattet, der durch tiefe Seitenfurchen von der Marginalregion geschieden wird. Flanken und Externtheil treffen in einer abgestumpften Marginalkante zusammen. Die Seitentheile sind mässig gewölbt und gehen mittelst einer abgerundeten Nabelkante in die niedrige, senkrechte Nabelwand über.

Involution und Querschnittsverhältnisse stimmen vollständig mit jenen des von F. v. Hauer abgebildeten Originals überein.

Die Sculptur der Schalenoberfläche ist leider so schwer beschädigt, dass die Details derselben nur noch an einzelnen Stellen erkennbar sind. Dennoch lässt sich feststellen, dass dieselbe, ähnlich wie bei *Ceratites obliquus*, aus groben, zwei- bis dreitheiligen Gabelrippen gebildet wird, die durch breite Intercostralfurchen getrennt sind, jedoch nur in der oberen Seitenhälfte eine leichte, sichelförmige Krümmung zeigen und gelegentlich am Nabelrande zu plumpen Knoten anschwellen. In dem mehr geradlinigen Verlauf der Rippen liegt ein unterscheidendes Merkmal gegenüber der bosnischen Art.

Die Abmessungen an diesem Stücke betragen:

Durchmesser . . . . .	80 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	33 "
Dicke " " . . . . .	ca. 20 "
Nabelweite . . . . .	24 "

In dem vorderen Drittel der Schlusswindung macht sich eine Tendenz zur Egression bemerkbar.

Ein zweites, sehr stark beschädigtes Exemplar von 30 mm Durchmesser dürfte ebenfalls dieser Art oder dem *Ceratites intermedius* v. Hauer (l. c. pag. 263, Taf. XII, Fig. 15—17) am nächsten stehen, der sich von *Ceratites obliquus* nur durch untergeordnete, an so dürftig erhaltenen Stücken, wie das mir vorliegende, nicht mit genügender Deutlichkeit hervortretende Merkmale unterscheidet.

Der Nachweis einer Vertretung dieser, in ihrer äusseren Erscheinung, wie bereits von F. v. Hauer betont wurde, an *Paratropites* Mojs. erinnernden Formengruppe in den *Trinodosus*-Schichten der Nordalpen ist nicht ohne Interesse. Eine Art aus der Trias der Südalpen, die mir ebenfalls zu dieser Formengruppe zu gehören scheint, ist der allerdings nur ungenügend bekannte *Ceratites luganensis* Merian.<sup>2)</sup> Auch bei dieser Art ist der von den Flanken durch Marginalkanten geschiedene Convextheil mit einem hohen, gerundeten Mediankiel ausgestattet.

F. v. Hauer's Ansicht, dass die zu dieser Gruppe gehörigen Arten des bosnischen Muschelkalkes sich mehr oder weniger nahe an *Hungarites* anschliessen, vermag ich nicht ohne Vorbehalt beizustimmen.

<sup>1)</sup> A. Tornquist, Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch. 1898, 50. Bd., pag. 641.

<sup>2)</sup> Vergl. F. v. Hauer, Sitzungsber. Kais. Akad. d. Wissensch., 15. Bd., pag. 408, Taf. I, Fig. 1, 2 und E. v. Mojsisovics, Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, pag. 33, Taf. XXXIX, Fig. 7, 8.



Ohne hier auf die Frage näher eingehen zu wollen, ob in einer Systematik der Ammonitiden die Gattung *Hungarites* mit grösserem Rechte ihren Platz näher bei *Ceratites* als an der ihr von E. v. Mojsisovics angewiesenen Stelle zu finden hätte, möchte ich doch betonen, dass bei *Ceratites rusticus*, *Ceratites arietiformis*, *Ceratites planilateratus*, *Ceratites obliquus*, *Ceratites Boeckhi*<sup>1)</sup> und *Ceratites ornatus*, welche sämtlich von F. v. Hauer in diese Gruppe von Uebergangsformen zwischen *Ceratites* und *Hungarites* gestellt werden, die Gestalt des Externtheiles nicht dieselbe ist, wie bei den typischen Hungariten (z. B. *Hungarites Pradoi* d'Arch., *Hungarites costosus*, *Hungarites Mojsisovicsi* Bkh.). Bei *Hungarites* erhebt sich der Externtheil in der Form eines Giebeldaches zu dem scharfen Mittelkiel. Bei den oben aufgezählten Ceratiten wird der meist gerundete Mediankiel entweder von mehr oder weniger deutlich ausgeprägten Furchen beiderseits begleitet oder es ist zum mindesten eine für die Gestalt des Externtheiles maassgebende Unterbrechung in dem Abfall des Kiels zu den Marginalkanten vorhanden. Obschon ich die nahen Beziehungen dieser Ceratiten zu *Hungarites* durchaus nicht in Abrede stellen will, möchte ich es daher gleichwohl vorziehen, dieselben nicht mit *Hungarites* zu vereinigen, sondern bei *Ceratites* zu belassen.

### **Ceratites nov. sp. ind.**

Taf. II, Fig. 5.

Unter dem mir vorliegenden Material befindet sich das Wohnkammerfragment eines circumplicaten Ceratiten, das ohne Zweifel einer neuen Art angehört, deren präzise Diagnose indessen durch die Unvollständigkeit seiner Erhaltung ausgeschlossen ist. Es kann jedoch hier nicht übergangen werden, da es die Vertretung einer Formenreihe documentirt, die im indischen Muschelkalk durch zahlreiche Typen repräsentirt wird, in der alpinen Trias aber auffallend selten erscheint.

Das einer Scheibe von 86 mm Durchmesser entsprechende Stück besteht aus langsam anwachsenden, einander nur wenig umhüllenden Windungen. Der Betrag der Umhüllung kann leider nicht mit Sicherheit ermittelt werden. Der Querschnitt ist schmal, fast rechteckig. Die Seitentheile sind stark abgeflacht, nur in der Nähe des Marginalrandes leicht gewölbt. Eine stumpf abgerundete Kante bezeichnet die Grenze gegen den flach abgestutzten Externtheil. Der Abfall zur Naht erfolgt mittelst einer senkrechten, aber niedrigen, von einer wohlmarkirten Nabelkante begrenzten Nabelwand.

Die Sculptur der inneren Umgänge ist leider vollständig verwischt. Sie wird erst am Beginn der Schlusswindung auf eine kurze Strecke der Beobachtung zugänglich. Immerhin lässt sich erkennen, dass der Charakter derselben hier bereits der gleiche ist, wie auf der vorderen, ziemlich gut erhaltenen Hälfte des letzten Umganges. Diese trägt 26 gerade verlaufende, nur am Marginalrande ein wenig nach vorne geschwungene Rippen, die durch ebenso breite Intercostalräume voneinander getrennt sind. Die meisten Rippen sind in der unteren Seitenhälfte nur sehr schwach ausgeprägt und erreichen ihre Maximalstärke erst in der Marginalregion. Einzelne Rippen, die sich bis zum Nabelrande verfolgen lassen, zeigen hier leichte, knotenförmige Anschwellungen. Die Vermehrung gegen den Aussenrand hin erfolgt zumeist durch Schaltrippen, seltener durch Rippentheilung. Lateralknoten fehlen vollständig. Ganz vereinzelt sind marginale, knotenförmige Anschwellungen zu beobachten.

Loben: Nicht bekannt.

Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	86 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	35 "
Dicke " " . . . . .	ca. 15 "
Nabelweite . . . . .	32 "

Das unvollständige Material, das mir von dieser Art zur Verfügung steht, dürfte gleichwohl genügen, um auf die nahe Verwandtschaft derselben mit jener Gruppe der *Ceratites circumplicati* hinzudeuten, die in der Trias des Himalaya durch *Ceratites Voiti* Opperl (Paläontologische Mitth. aus dem Museum des königl. bayr. Staates, I. pag. 276, Taf. 77, Fig. 1) und dessen Verwandte repräsentirt wird. Allerdings

<sup>1)</sup> Es mag bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, dass die Benennung *Ceratites Boeckhi* bereits vergeben ist (vergl. E. v. Mojsisovics l. c. pag. 37).

springt der Unterschied in der Involution in die Augen, da *Ceratites Voiti* viel enger genabelt ist, Opperl's Original beispielsweise bei einem Durchmesser von 83 mm und einer Windungshöhe von 37 mm nur eine Nabelweite von 18 mm besitzt. Dagegen besteht in Bezug auf den Charakter der Sculptur eine nicht zu unterschätzende Aehnlichkeit. Auch bei *Ceratites Voiti* ist die Schale mit zahlreichen, nur in der Marginalregion stärker nach vorne gekrümmten Rippen bedeckt, unter denen Spalt- und Schaltrippen wechseln. Ferner treten in der unteren Seitenhälfte die Rippen ebenfalls sehr zurück und markieren sich erst in der Seitenmitte stärker. Hier kommt es auch gelegentlich zur Bildung langgezogener Höcker, wie ich solche bei meinem Exemplar aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe nicht beobachten konnte. Immerhin scheint das Letztere in Bezug auf die Sculpturverhältnisse dem *Ceratites Voiti* erheblich näher zu stehen, als der mit der indischen Art bisher zunächst verglichene *Ceratites Petersi* v. Mojs. (l. c. pag. 27, Taf. XI, Fig. 10, Taf. XL, Fig. 14), dessen Involution allerdings von jener des *Ceratites Voiti* weniger abweicht.

Subgen. **Anolcites** v. Mojs.

**Anolcites Elisabethae** v. Mojs.

Abbildung und Beschreibung des Originalstückes dieser Art bei E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, II. Theil, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. VI, 2. Hälfte, pag. 693, Taf. CC, Fig. 2.

**Anolcites Arminiae** v. Mojs.

Abbildung und Beschreibung der beiden Originalstücke dieser Art bei E. v. Mojsisovics, l. c. pag. 694, Taf. CC, Fig. 3, 4.

**Anolcites furcosus** v. Mojs.

Taf. I, Fig. 3.

1893. *Anolcites furcosus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, II. Th., Abhandlg. k. k. Geol. R.-A. VI. Bd., 2. Hälfte, pag. 692, Taf. CC, Fig. 1.

Ausser dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten, alle übrigen an Grösse bedeutend übertreffenden Exemplar befinden sich in dem mir vorliegenden Material noch zwölf Stücke, deren Merkmale sämmtlich mit der von jenem Autor präcisirten Diagnose dieser Art übereinstimmen.

Als eine Varietät des *Anolcites furcosus* möchte ich vorläufig ein Exemplar ansehen, von dessen Schlusswindung mir zwei Fragmente mit vorzüglich erhaltener Oberflächensculptur vorliegen. Dieses Stück unterscheidet sich insoferne von dem Typus der Art, als unterhalb der oberen Lateralknoten auf manchen Rippen noch ein oder zwei weitere, allerdings nur sehr schwach markirte Knoten sich einstellen. Nahe dem Ende der Schlusswindung erscheint auf diese Weise eine Verdoppelung, ja sogar eine Verdreifachung der oberen Lateraldornenspirale angedeutet.

Gen. **Celtites** v. Mojs.

**Celtites Neumayri** v. Mojs.

Beschreibung und Abbildung dieser Art bei E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, II. Theil, l. c., p. 348, Taf. CC, Fig. 5, 6.

**Celtites Edithae** v. Mojs.

Beschreibung und Abbildung dieser Art bei E. v. Mojsisovics, l. c., pag. 349, Taf. CC, Fig. 7.

Subgen. **Proarcestes** v. Mojs.

**Proarcestes Bramantei** v. Mojsisovics.

1869. *Arcestes Bramantei* E. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes. Jahrb. k. k. Geol. R.-A., pag. 575, Taf. XVI, Fig. 1, Taf. XIX, Fig. 4.

1875. *Arcestes Bramantei* E. v. Mojsisovics, Das Gebirge um Hallstatt, Bd. I, Taf. LVIII, Fig. 16, 19, pag. 112.  
 1882. " " " " " Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 161, Taf. XLVI, Fig. 3—6.  
 1888. *Arcestes Bramantei* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 19.  
 1893. *Proarcestes Bramantei* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke, II. Theil, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. VI, 2. Hälfte, pag. 785.

Unter der verhältnissmässig geringen Zahl von Arcesten, welche sich in der mir zur Beschreibung anvertrauten Sammlung der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt befinden, vermag ich nur diese, sowohl durch Wohnkammerexemplare als durch innere Kerne vertretene Form mit Sicherheit zu bestimmen. Ob unter den kaum näher bestimmbareren Kernen nicht manche auch anderen Arten von *roarcestes* zugehören, lässt sich natürlich nicht angeben, da ja die wesentlichen Artmerkmale der Arcesten bekanntlich auf der Gestalt der Wohnkammer beruhen.

Sämmtliche zu dieser Art zu stellende Exemplare sind durch sehr aufgeblähte, globose Windungen ausgezeichnet, deren Dicke die Höhe übertrifft. Sowohl auf Steinkernen der gekammerten als der Wohnkammerindividuen wurden vereinzelte innere Schalenleisten (*varices*) beobachtet. Die Loben der gekammerten Kerne zeigen die für die Gruppe des *Proarcestes Bramantei* charakteristische Gliederung der mit einem hohen, reich zerschlitzen Medianhöcker versehenen Suturlinie. Die Sättel zeigen ausnahmslos eine pyramidenförmig zugespitzte Gestalt der Sattelköpfe und nicht die breite Anlage der getheilten obersten Sattelblätter, wie sie dem nahe verwandten, wohl mit dem indischen *Proarcestes Balfouri* Opper identischen *Proarcestes Escheri* v. Mojs. eigenthümlich ist. Drei Auxiliarloben stehen ausserhalb der Naht.

#### Gen. *Joannites* v. Mojs.

#### *Joannites proavus* nov. sp.

Taf. I, Fig. 1 a, b, c, 2 a, b.

Obschon es mir nicht gelungen ist, die Loben dieser Form sichtbar zu machen und dadurch eines der wesentlichsten Merkmale für eine sichere Bestimmung der generischen Stellung der letzteren fehlt, so lassen doch die äussere Erscheinung und die nahen Beziehungen zu *Joannites diffissus* kaum einen Zweifel darüber, dass wir es hier wirklich mit einem und zwar dem ältesten bisher bekannten Repräsentanten der Gattung *Joannites* zu thun haben.

In der Sammlung des Herrn Oberbergrathes Dr. E. v. Mojsisovics ist die vorliegende Art durch zwei Stücke vertreten, durch einen inneren Kern von 38 *mm* Durchmesser und durch ein grosses, 76 *mm* im Durchmesser haltendes Wohnkammerexemplar.

Der innere Kern ist in seiner äusseren Gestalt der bekannten Leitform der Aonoides-Zone des Röthelstein *Joannites diffissus* v. Hauer<sup>1)</sup> zum Verwechseln ähnlich. Er zeigt ein ebenso globoses, eng genabeltes Gehäuse mit den beiden auffallenden, einander diametral gegenüberstehenden Contractionen. Auf dem vorletzten Umgange des grossen Wohnkammerexemplars, den ich von der einen Seite her blosszulegen im Stande war, sind diese seitlichen Contractionen bei einem Durchmesser von 42 *mm* noch stärker entwickelt. Der letzte Umgang meines Wohnkammerexemplars erleidet eine nicht unwesentliche Veränderung der Gestalt. Indem eine Zunahme des Höhenwachsthums mit gleichzeitiger Abnahme des Breitenwachsthums eintritt, verschmälert sich, ähnlich wie auf der Schlusswindung mancher Haloriten, der Externtheil. Diese Verschmälerung der Externseite erreicht auf dem der Mündung gegenüberliegenden Theile des letzten Umganges ihr Maximum. In der Nähe der Mündung selbst tritt wieder eine Verbreiterung des Externtheiles ein. Gleichzeitig nimmt der letzte Umgang eine schief eiförmige Gestalt an. Die seitlichen Contractionen sind von geringerer Intensität, als auf den inneren Windungen, aber noch immer sehr deutlich ausgeprägt.

<sup>1)</sup> Vergl. F. v. Hauer, Sitzungsber. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. XLI, pag. 144, Taf. IV, Fig. 11—13, und E. v. Mojsisovics: »Das Gebirge um Hallstatt«, I. Theil, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. VI, 1. Hälfte, pag. 86, Taf. LX, Fig. 1—3.

Die Schalenoberfläche ist mit zahlreichen, sehr zarten Anwachsstreifen bedeckt, die in der Umbilical-region leicht nach vorne geschwungen sind.

Alle meine Versuche, die Suturlinie sichtbar zu machen, sind leider vergeblich geblieben. Nur an einer Stelle des bei dem grossen Wohnkammerexemplar blossgelegten vorletzten Umganges ist durch Anätzen mit Säure eine Zeichnung hervorgetreten, die möglicher Weise dem Kopf eines dimeroiden Sattels entspricht, wie solche für die Suturen der Gattung *Joannites* charakteristisch sind.

#### Dimensionen.

	Innerer Kern.	Wohnkammerexemplar.
Durchmesser . . . . .	38 mm . . .	76 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	22 „ . . .	41 „
Dicke „ . . . . .	26 „ . . .	44 „
Nabelweite . . . . .	2'5 „ . . .	6 „

Die hier beschriebene Art ist insoferne von besonderem Interesse, als sie einerseits den ältesten bisher bekannten Vertreter der Gattung *Joannites* repräsentirt — aus tieferen Triashorizonten als die Buchensteiner Schichten lagen solche bisher nicht vor — und als sie andererseits die nächsten Beziehungen nicht zu einer der zeitlich näher stehenden ladinischen Arten sondern zu dem julischen *Joannites diffissus* zeigt. Die Gestalt der inneren Kerne und das Auftreten der für die Gruppe des *Joannites diffissus* so bezeichnenden seitlichen Contractionen stimmt vollständig überein. Als unterscheidende Merkmale der neuen Art aus der Trinodosus-Zone der Schiechlinghöhe sind hervorzuheben: Die abändernde Gestalt der Wohnkammer und das Persistiren der Contractionen auf derselben, während die letzteren bei *Joannites diffissus* bei einem Durchmesser von 20—22 mm verschwinden. Auch erreicht *Joannites proavus* eine bedeutendere Grösse, da keines der von E. v. Mojsisovics untersuchten Exemplare des *Joannites diffissus* am Beginne der Wohnkammer einen Durchmesser von mehr als 26 mm aufwies.

### Gen. *Procladiscites* v. Mojs.

#### *Procladiscites Brancoi* v. Mojsisovics.

1882. *Procladiscites Brancoi* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 171, Taf. XLVIII, Fig. 1, 2.  
 1892. *Procladiscites Brancoi* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, I. Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIX, pag. 279.  
 1896. *Procladiscites Brancoi* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. X, pag. 85.

Diese für die Trinodosus-Zone bezeichnendste und am meisten verbreitete Art der Gattung *Procladiscites* ist in dem von mir untersuchten Material durch eine kleine Zahl von Exemplaren vertreten, die sowohl in der äusseren Erscheinung als in der Gestalt der so charakteristischen Suturlinie mit dem Typus der Form nahe übereinstimmen. Allerdings erreicht keines meiner Stücke die Dimensionen der beiden von E. v. Mojsisovics abgebildeten Exemplare. Selbst das grösste unter den ersteren bleibt mit einem Durchmesser von 46 mm noch erheblich hinter den beiden letzteren zurück.

Aus den Abmessungen ergeben sich nicht unerhebliche Differenzen in den Windungsverhältnissen, indem Höhe und Breite des Querschnittes um mehr als zehn Procent des auf 100 reducirten Scheibendurchmessers schwanken. Auch habe ich die von G. v. Arthaber ausgesprochene Ansicht, dass die Jugendformen eine flachere Scheibe besitzen als Individuen in vorgeschritteneren Altersstadien, nur mit der Einschränkung bestätigt gefunden, dass Exemplare mit einem Durchmesser von 30—40 mm in der Regel durch einen höher gewölbten Externtheil und comprimierteren Querschnitt bei mehr trapezförmiger Gestalt charakterisirt sind, als noch grössere Individuen, dass aber auch bei noch kleinerem Durchmesser die schlanke Form einer mehr gedrungenen Platz zu machen pflegt.

Meine Stücke sind, soweit sie eine Untersuchung in dieser Richtung überhaupt gestatten, mit einem engen, offenen Nabel versehen. Einem Schalendurchmesser von 40 mm entspricht eine Nabelweite von 3 mm.

*Procladiscites Brancoi* ist von E. v. Mojsisovics aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe, von F. v. Hauer aus dem Muschelkalk von Han Bulog in Bosnien, von G. v. Arthaber aus dem Reiflinger Kalk des Tiefengrabens bei Gross-Reifling beschrieben worden.

### **Procladiscites crassus** v. Hauer.

Taf. II, Fig 2 a, b, 3.

1888. *Procladiscites crassus* v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 31, Taf. V, Fig. 4.

1892. *Procladiscites connectens* v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. ibidem. Bd. LIX, pag. 279, Taf. X, Fig. 4.

Im Anhang zu seiner Monographie der Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog beschrieb F. v. Hauer ein sehr unvollständiges Jugendexemplar eines *Procladiscites* aus den Trinodosus-Schichten der Schiechlinghöhe, dem er den Namen *Procladiscites crassus* beilegte. Das reiche, zum Theil vorzüglich erhaltene Material dieser Art, das sich in der Sammlung des Oberbergrathes Dr. E. v. Mojsisovics befindet, gestattet es mir nicht nur, eine genauere Diagnose der vorliegenden Form zu geben, sondern auch deren Identität mit dem von F. v. Hauer im Jahre 1892 beschriebenen *Procladiscites connectens* aus den Han Bulog-Schichten nachzuweisen.

*Procladiscites crassus* ist durch langsam anwachsende, völlig involvirende Windungen, einen tief eingesenkten, fast geschlossenen Nabel, breiten, annähernd rechteckigen Querschnitt mit abgerundeten Marginalkanten und einen breiten abgeflachten Convextheil charakterisirt. Die Querschnittsverhältnisse unterliegen beträchtlichen Schwankungen, doch übertrifft bei allen von mir untersuchten Exemplaren (10) die Breite die Höhe der Schlusswindung. Bei vier Individuen ist dieses Verhältniss, in Millimetern ausgedrückt, das nachfolgende: 9 : 5, 16 : 14<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 18 : 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub>, 20 : 16. Insbesondere die Jugendformen zeichnen sich, wie das von F. v. Hauer abgebildete Exemplar erkennen lässt, durch bedeutende Dicke aus. Aber auch unter den erwachsenen Wohnkammerexemplaren finden sich solche, die viel dicker als hoch sind. Die Seitentheile sind sehr flach gewölbt und erreichen ihren grössten Breitenabstand erst unterhalb der Seitenmitte. Ihr Abfall zum Nabel vollzieht sich in allmählig zunehmender Wölbung ohne Intervention einer Nabelkante. Auf dem abgeplatteten Externtheil macht sich bei einigen Stücken eine sehr schwach angedeutete, mediane Auftreibung bemerkbar.

Die Schale ist gleichmässig mit feinen Spiralstreifen bedeckt. Dass F. v. Hauer's Original exemplar diese Längsstreifen auf den Flanken viel deutlicher ausgebildet zeigte, als auf der Externseite ist wohl nur dem Erhaltungszustande desselben, wie dieser Beobachter selbst vermuthete, zuzuschreiben. Bei dem in der vorliegenden Arbeit zur Abbildung gebrachten Stücke lassen sich auf der Schale der Wohnkammer ausser der Spiralsculptur noch unregelmässig vertheilte, direct imbricirte Zuwachsstreifen constatiren.

Die Suturlinie, die F. v. Hauer an seinem Original nur in ihren grössten Umrissen blosszulegen im Stande war, stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit jener des *Procladiscites connectens* überein. Dieselbe trägt einen von der Lobenlinie des *Procladiscites Brancoi* v. Mojs. oder *Procladiscites Griesbachi* Mojs. erheblich abweichenden Charakter, da sie dem serialen Lobentypus<sup>1)</sup> entspricht. Die Sättel sind pyramidenförmig, brachyphyll gekerbt, mit blattförmigem Abschluss des Hauptstammes und nehmen vom Externsattel an stetig an Grösse ab. Der sehr tiefe, mit dem ersten Seitenlobus auf gleicher Höhe stehende Externlobus wird durch einen niedrigen Medianhöcker getheilt. Die Loben sind mit langen aber einfachen Zacken im Grunde versehen. Der Externsattel und der erste Lateralsattel liegen noch vollständig auf der Externseite.

Es sind drei Lateralloben vorhanden. Bei einem der von mir untersuchten Exemplare liess sich mit voller Sicherheit constatiren, dass die Projectionsspirale des vorletzten Umganges den dritten Lateralsattel der Schlusswindung trifft. Unsere Art ist daher als ein echter *Procladiscites* anzusehen und kann dem von

<sup>1)</sup> J. F. Blake: »On the bases of the classification of Ammonites«. Proceedings of the Geologists Association, Vol. XIII, Pt. 2, May 1893, pag. 35.

E. v. Mojsisovics<sup>1)</sup> für die mit zwei Seitenloben ausgestatteten Vertreter dieser Gattung aufgestellten Subgenus *Psilocladiscites* trotz der bemerkenswerthen äusseren Aehnlichkeit nicht angeschlossen werden.

Dimensionen (des abgebildeten Exemplars):

Durchmesser . . . . .	29	mm
Höhe der Schlusswindung . . .	16	„
Dicke „ „ . . . . .	20	„

Schon F. v. Hauer hat die Möglichkeit nicht als ausgeschlossen betrachtet, dass der von ihm abgebildete und als *Procladiscites crassus* bezeichnete Kern von der Schiechlinghöhe nur den Jugendzustand des *Procladiscites connectens* repräsentire. Seinen eigenen Angaben zufolge reduciren sich die Unterschiede zwischen beiden Arten auf die »geringere Dicke und weit ansehnlichere Grösse« der letzteren. Wie die Untersuchung des mir vorliegenden Materials gelehrt hat, kann keines dieser beiden Unterscheidungsmerkmale aufrecht erhalten werden. Nachdem auch der Bau der Lobenlinie übereinstimmt, dürfte *Procladiscites connectens* mit *Procladiscites crassus* in der That zu vereinigen sein.

Unter den Procladisciten des Muschelkalkes zeigen insbesondere zwei Arten in Bezug auf die äusseren Umrisse und den Charakter der Suturlinie Aehnlichkeit mit der hier beschriebenen, nämlich *Procladiscites molaris* v. Hauer (Denkschr. Bd. LIV, pag. 30, Taf. IV, Fig. 3) aus den Han Bulog-Schichten von Bosnien, und *Procladiscites proponticus* Toulà (Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns etc. Bd. X, 1896, pag. 170, Taf. XX, Fig. 12) aus dem Muschelkalk von Ismid in Kleinasien. Da von F. v. Hauer für *Procladiscites molaris* die Zahl der Lateralloben nicht angegeben wird, so bleibt man über die Zugehörigkeit desselben zu *Procladiscites* oder zu *Psilocladiscites* im Zweifel. Die kleinasiatische Art besitzt nach Toulà's Angabe drei Seitenloben. Beide Formen zeigen den serialen Lobentypus. *Procladiscites molaris* unterscheidet sich von *Procladiscites crassus* leicht durch den Mangel einer Spiralsculptur der Schale. Da von *Procladiscites proponticus* nur Steinkerne vorliegen, so muss die Frage, ob sich derselbe in Bezug auf seine Sculptur näher an *Procladiscites crassus* oder an *Procladiscites molaris* anschliesst, vorläufig unentschieden bleiben. Als unterscheidende Merkmale gegenüber der ersteren Art wären der in der Mitte schwach vertiefte Externtheil und die oben keulenförmig erweiterten Externsättel, auf deren Bedeutung bereits Toulà hingewiesen hat, anzuführen.

#### Gen. *Megaphyllites* v. Mojs.

#### *Megaphyllites sandalinus* v. Mojs.

1882. *Megaphyllites sandalinus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, l. c. pag. 191, Taf. LIII, Fig. 1, 2.

1888. *Megaphyllites sandalinus* F. v. Hauer, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 33.

1892. „ „ „ „ „ ibid. Bd. LIX, pag. 280, Taf. X, Fig. 3.

In der vorliegenden Sammlung ist diese Art durch eine beträchtliche Zahl (17) von zumeist gekammerten Exemplaren vertreten, deren grösstes einen Durchmesser von 22 mm aufweist. Sie stimmen in Gestalt und Lobenzeichnung durchaus mit den von E. v. Mojsisovics abgebildeten Stücken aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe überein. Unter denselben befindet sich keines mit einer Ringfurche auf dem Steinkern der Wohnkammer. Die callöse Verschlussung des Nabels liess sich an mehreren Exemplaren constatiren. Die Oberfläche der Schale ist glatt oder nur mit Runzelstrichen versehen. Die feine, linienförmige Streifung, die für *Megaphyllites procerus* v. Arth. aus dem Muschelkalk von Gross-Reifling charakteristisch ist, habe ich an keinem der von mir untersuchten Stücke beobachten können.

*Megaphyllites sandalinus* ist bisher aus den Schreyeralm-Schichten, aus dem Muschelkalk von Judicarien und Bosnien beschrieben worden.

<sup>1)</sup> E. v. Mojsisovics: »Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopoden-Faunen des Himalaya«, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LXIII, 1896, pag. 638.

Gen. *Sageceras* v. Mojs.*Sageceras Walteri* v. Mojs.

1882. *Sageceras Walteri* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 187, Taf. LIII, Fig. 9, 11–13.  
 1895. *Sageceras Walteri* Salomon, Geologische und Paläontologische Studien über die Marmolata, Palaeontographica, Bd. XLII, pag. 189, Taf. VII, Fig. 4–7.  
 1896. *Sageceras Walteri* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns, Bd. X, pag. 86.

Schon F. v. Hauer (Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., Bd. LIV, 1888, pag. 32) und Salomon haben auf die Schwierigkeit hingewiesen, kleinere Exemplare dieser Art von dem sehr nahe stehenden *Sageceras Haidingeri* v. Hauer zu trennen. E. v. Mojsisovics gibt als das wichtigste Unterscheidungsmerkmal die abweichende Zahl der Hauptloben an, deren *Sageceras Walteri* vier, *Sageceras Haidingeri* fünf besitzt. Obwohl es mir bei einem meiner Stücke gelang, die Suturlinie sichtbar zu machen, war ich nicht im Stande, die Adventiv- und Auxiliärelemente von den Hauptloben mit genügender Sicherheit zu trennen, um die Zahl der letzteren zu ermitteln. Ich bin daher gezwungen, auf die allerdings sehr geringfügigen äusseren Unterscheidungsmerkmale zurückzugreifen, die E. v. Mojsisovics anführt. Sowohl in Bezug auf die Involutionsverhältnisse, als in Hinsicht auf die Gestalt des Externtheils schliessen sich die Exemplare von der Schiechlinghöhe näher an *Sageceras Walteri* an. Die Dimensionen des grössten derselben sind die folgenden:

Durchmesser . . . . .	45 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	27 „
Dicke „ „ . . . . .	5 „
Nabelweite . . . . .	6 „

Diese Abmessungen kommen den von E. v. Mojsisovics für die flache Varietät des *Sageceras Walteri* angegebenen sehr nahe.

Der Externtheil der beschalteten Exemplare ist zwischen den hohen Randleisten eingesenkt, nur in der Mitte ein wenig gewölbt. Diese flache mediane Aufwölbung ist aber kaum so deutlich ausgeprägt, wie bei dem von E. v. Mojsisovics, l. c. Taf. LIII, Fig. 9b abgebildeten Typus des *Sageceras Walteri* und geringer als bei typischen Exemplaren des *Sageceras Haidingeri* vom Röthelstein bei Aussee, die ich mit den mir vorliegenden Stücken von der Schiechlinghöhe zu vergleichen Gelegenheit hatte. Wie bereits G. v. Arthaber erwähnt, kommen die scharfen Randleisten des Externtheiles nur der Schale zu. Eine wulstförmige Verdickung der Umbilicalregion konnte ich an keinem meiner Exemplare bemerken. Dagegen zeigt eines derselben neben den zarten Anwachsstreifen eine sehr deutlich markirte Spirallinie in der Nähe der Marginalkante, ähnlich wie bei den von E. v. Mojsisovics in dem ersten Theile seiner »Cephalopoden der Hallstätter Kalke« (Taf. XXIV, Fig. 1, 3, 4) abgebildeten Stücken des *Sageceras Haidingeri*.

In der Zeichnung der Suturlinie ist die Zuspitzung der Sättel weniger deutlich ausgesprochen als bei dem von E. v. Mojsisovics in den »Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz« abgebildeten *Sageceras Haidingeri*.

Ich nehme umso weniger Anstand, die mir vorliegenden Exemplare von der Schiechlinghöhe auch ohne Kenntniss der nach E. v. Mojsisovics maassgebenden Zahl der Hauptloben zu *Sageceras Walteri* zu stellen, als bei keinem dieser Stücke die Form des Externtheiles so sehr von jener des typischen *Sageceras Walteri* abweicht, als bei einigen der von Salomon abgebildeten und gleichfalls zu dieser Art gestellten Exemplare aus dem Marmolata-Kalk.

Gen. *Arthaberites* nov. gen.

Unter den Pinacoceratiden des Muschelkalkes der Schiechlinghöhe ist eine sehr auffallende, neue Gattung vertreten, die möglicher Weise in die Verwandtschaft von *Sageceras* gehört, in der Beschaffenheit der Lobenlinie jedoch so eigenthümliche Merkmale besitzt, dass eine generische Trennung derselben von allen bisher bekannten Formengruppen dieser Familie unumgänglich erscheint. Die Charakteristik dieser neuen

Gattung, für die ich den Namen *Arthaberites* vorschlage, wird sich aus der nachfolgenden Beschreibung der einzigen, in dieselbe zu stellenden Art ergeben.

### *Arthaberites Alexandrae* nov. sp.

Taf. II, Fig. 4 a, b, c.

Das einzige, aber wohl erhaltene Exemplar, das mir von dieser Art vorliegt, gleicht in der Gestalt seines Gehäuses den Vertretern der Gattungen *Sageceras* und *Norites*. In der That hat erst die Präparation der Lobenlinie mich über die wahre generische Stellung desselben belehrt.

Die hohen, schlanken Windungen sind weit umfassend, so dass nur ein enger Nabel offen bleibt. Die Seitentheile sind sehr flach gewölbt und erreichen ihren weitesten Abstand erst in der Umbilicalregion. Doch ist in der letzteren eine wulstförmige Auftreibung, wie sie bei *Sageceras* so häufig vorkommt, nicht zu beobachten. Der Abfall zur Naht vollzieht sich in dem letzten Drittel der Schlusswindung mittelst einer steilen Wölbung ohne Intervention einer scharfen Nabelkante. Dagegen ist eine solche auf den vorangehenden Theilen des letzten Umganges allerdings vorhanden. Der schmale Externtheil ist abgeflacht und von scharfen Marginalkanten begrenzt, aber nicht von Randleisten begleitet. Die Seitenwände sind vollkommen sculpturlos. Die Oberfläche der Schale ist, soweit letztere überhaupt erhalten scheint, glatt, ohne jede Streifung.

Die vorderste Partie der Schlusswindung gehört bereits der Wohnkammer an.

Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	53 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	28 „
Dicke „ . . . . .	13 „
Nabelweite . . . . .	5 „

Loben: Die Suturlinie trägt den lanceolatiformen Lobentypus,<sup>1)</sup> mit an der Basis verschmälerten, gegen die Spitze ein wenig verbreiterten Sätteln. Die Kammerscheidewände stehen so dicht gedrängt, dass die Linien der tieferen Suturelemente ineinander übergreifen. Es sind zwei Hauptloben vorhanden, wenn man mit E. v. Mojsisovics den tiefsten Lobus als den ersten Hauptlobus und die weiterhin nach dem Externtheil zu folgenden Loben als Adventivloben bezeichnet. Der Externlobus ist seicht, breit und durch einen niedrigen Medianhöcker getheilt. Jede der beiden Hälften wird durch einen Mittelzacken halbirt, doch endet der breitere, innere Lobenast wieder in zwei feinen Spitzen. Es folgt ein verhältnissmässig kleiner Adventivsattel, der den Medianhöcker an Höhe nur wenig überragt und hierauf ein tiefer dreispitziger Adventivlobus. Der zweite Adventivsattel ist der höchste. Der folgende erste Hauptlobus ist ebenfalls dreitheilig und reicht noch erheblich tiefer herab als der vorangehende Adventivlobus. Diese beiden triänidischen<sup>2)</sup> Loben sind durch tiefe, fingerförmige, von eingebogenen Wänden flankirte Zacken charakterisirt. Die auf den ersten Hauptsattel folgenden Loben und Sättel sind beträchtlich kleiner und nehmen gegen die Naht allmähig an Grösse ab, ohne dass zwischen den Haupt- und Auxiliarloben wesentliche Unterschiede in den Dimensionen sich geltend machen würden. Die Loben sind im Grunde mit feinen Zähnen versehen. Bis zur Naht folgen noch drei Hilfsloben und ebenso viele Auxiliarsättel.

Als das wesentlichste Merkmal der neuen Gattung *Arthaberites* wäre demnach die eigenthümliche Lobenzeichnung in Verbindung mit einer an *Norites* oder *Sageceras* erinnernden äusseren Gestalt anzusehen. Im Bau der Suturlinie selbst tritt am meisten der auffallende Gegensatz in der Ausbildung der Elemente zu beiden Seiten des ersten Hauptsattels hervor. Der erste Hauptlobus und der demselben vorangehende Adventivlobus contrastiren mit ihren tiefen Zacken und ihrer bedeutenden Grösse scharf mit den kleinen, gezähnten Loben zwischen dem ersten Hauptsattel und der Naht.

Es ist schwer, unter den bisher bekannten Repräsentanten der *Pinacoceratidae* auf eine bestimmte Gattung hinzuweisen, in deren Verwandtschaft *Arthaberites* zu stellen wäre. Am ehesten könnte man vielleicht noch an *Sageceras* oder an die von mir aus den untertriadischen Schichten des Ussuri-Gebietes

<sup>1)</sup> G. Steinmann, Elemente der Paläontologie, 1888, pag. 384.

<sup>2)</sup> E. Haug: »Les Ammonites du Permien et du Trias«, Bull. Société géologique de France, 3<sup>e</sup> sér., T. XXII, 1894, pag. 329.



als *Pseudosageceras*<sup>1)</sup> beschriebene Form denken, obwohl der triänidische Charakter der äusseren Loben bei *Arthaberites* ein sehr auffallendes Unterscheidungsmerkmal bildet. Mehr äusserlicher Art erscheint mir die Aehnlichkeit mit *Clypites*,<sup>2)</sup> der keine lanceolatiforme, sondern eine ceratitische Lobenlinie besitzt.

### Gen. *Pinacoceras* v. Mojs.

#### *Pinacoceras Damesi* v. Mojs.

1882. *Pinacoceras Damesi* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 195, Taf. LII, Fig. 9.  
 1888. *Pinacoceras Damesi* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 32.

Diese schöne Art aus der Formengruppe des *Pinacoceras Imperator* v. Hauer ist in dem mir vorliegenden Material von der Schiechlinghöhe in acht zum Theil vortrefflich erhaltenen Exemplaren vertreten. Diese stimmen in allen erkennbaren Merkmalen mit dem Typus der von E. v. Mojsisovics aufgestellten Art aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe überein. Das grösste meiner, noch durchaus gekammerten Stücke erreicht die folgenden Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	103 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	41 "
Dicke „ „ . . . . .	10 "
Nabelweite . . . . .	34 "

Bei diesem Stück zeigt die Lobenlinie, entsprechend der bedeutenderen Windungshöhe eine etwas weiter vorgeschrittene Zerschlitzung als bei dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Exemplar. Anordnung und Charakter der Suturelemente sind durchaus die gleichen. Die vier ersten Adventivsättel und der dritte Hauptsattel sind dimeroid, ihre beiden Wipfel jedoch noch weiter verästelt. Die Auxiliarloben, deren ich mindestens acht zu zählen vermag, senken sich aussergewöhnlich steil nach rückwärts vom dritten Hauptsattel gegen die Naht.

*Pinacoceras Damesi* ist bisher nur aus den Trinodosus-Schichten der Schreyer Alpe und von Han Bulog bekannt. Sein Vorkommen im Reiflinger Kalk des Tiefengrabens bei Gross-Reifling ist nach G. v. Arthaber (l. c. pag. 86) zweifelhaft.

#### *Pinacoceras aspidoides* nov. sp.

Taf. I, Fig. 5 a, b, 6.

Die Gattung *Pinacoceras* s. s. enthält ausser den beiden durch eine grössere Zahl von Arten in der pelagischen Trias repräsentirten Formengruppen des *Pinacoceras Metternichi* v. Hauer und des *Pinacoceras Imperator* v. Hauer einen ziemlich isolirt stehenden Typus *Pinacoceras trochoides* v. Mojsisovics (Die Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Kalke, I. Theil, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. VI, 1. Hälfte, 1873, pag. 59, Taf. XXVII, Fig. 1). An diesen letzteren Typus scheint sich die vorliegende neue Art anzuschliessen, die aber im Bau ihrer Suturlinie auch Beziehungen zu *Placites* v. Mojsisovics erkennen lässt, so dass die Fixirung ihrer generischen Stellung einige Schwierigkeit bietet.

Die in drei ziemlich gut erhaltenen, durchaus gekammerten Exemplaren vorliegende Art besitzt ein scheibenförmiges Gehäuse mit langsam anwachsenden, hochmündigen, einander nahezu vollständig umhüllenden Windungen. Der Nabel ist sehr klein, aber nicht callös verschlossen. Die Seitentheile fallen zu demselben von einer scharfgerundeten Nabelkante mittelst einer niedrigen, senkrechten Nabelwand ab. Der Externtheil ist sehr schmal, spitz gerundet, aber nicht zugespitzt. Die Seitentheile treten von demselben in flacher

<sup>1)</sup> C. Diener: »Triadische Cephalopoden-Faunen der ostsibirischen Küstenprovinz«. Mém. Comité géol. de la Russie, XIV, Nr. 3, pag. 28.

<sup>2)</sup> W. Waagen, Salt Range Fossils, Palaeontologia Indica, ser. XIII, Vol. II, Fossils from the Ceratite Formation, pag. 142.

Wölbung auseinander, erreichen ihren grössten Breitenabstand in der Seitenmitte und convergiren dann ebenfalls mit flacher Wölbung gegen die Umbilicalregion. In Bezug auf die äussere Gestalt ist daher die Aehnlichkeit dieser Form mit *Pinacoceras trochoides* in die Augen springend.

An einem meiner Stücke sind auf der sonst glatten Schalenoberfläche der Seitentheile die Spuren einer Spiralleiste angedeutet, die ihrer Lage nach ungefähr der Knotenreihe, beziehungsweise der dieselbe vertretenden Spiralleiste entspricht, welche einige der geologisch jüngeren Arten von *Gymnites* (z. B. *Gymnites Ecki* oder *Gymnites Credneri*) auf den Seitentheilen tragen.

Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser . . . . .	130 mm	100 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	79 „	55 „
Dicke „ „ . . . . .	26 „	19 „
Nabelweite . . . . .	? „	3 „

Lob en. Die Loben zeigen in ihrer Gesamtanlage durch die blattförmige Endung der Sattelzacken den phylliformen Typus, wie bei *Pinacoceras trochoides*. Nur sind, entsprechend dem geologisch höheren Alter der vorliegenden Form, die Sättel und Loben viel robuster und weniger tief zerschlitzt.

Es sind drei durch die Projectionsspirale des der Schlusswindung vorhergehenden Umganges als solche gekennzeichnete Hauptloben vorhanden. Der erste Hauptlobus reicht etwas tiefer herab als der ebenfalls sehr tief stehende siphonale Adventivlobus. Er endet ebenso wie die beiden folgenden Hauptloben in einer mittelständigen Spitze. Der dritte Hauptlobus und der erste Auxiliarlobus stehen fast gleich tief. Es sind nur zwei Adventivsättel vorhanden, die in schräger Richtung nach vorne ziehen. Beide sind unsymmetrische Doppelsättel, deren innere Aeste eine weitere Spaltung erkennen lassen. Die Hauptsättel sind unpaarig. Die Hilfsättel, deren Zahl nicht mit Sicherheit ermittelt werden konnte, sind in der Regel dimeroid. Die Suturlinie senkt sich vom ersten Hauptsattel in ziemlich gerader Richtung schräg zur Naht.

Ein bemerkenswerther Unterschied in Bezug auf die Anordnung der Suturelemente besteht zwischen der vorliegenden Art und dem karnischen *Pinacoceras trochoides* in der Anwesenheit von nur zwei Adventivsätteln, während bei der letzteren Form deren drei vorhanden sind.<sup>1)</sup>

*Pinacoceras aspidoides* theilt die geringe Zahl der Adventivloben mit der von E. v. Mojsisovics im Jahre 1896 für die Gruppe des *Pinacoceras platyphyllum* aufgestellten Untergattung *Placites*. Unter den Repräsentanten dieser Untergattung hat nur *Placites perauctus*, der sich überhaupt den typischen Pinacoceraten am meisten nähert, die dimeroiden Gestalt der Adventivsättel mit der vorliegenden Art gemeinsam. In Bezug auf die äussere Form schliesst sich die letztere entschieden den echten Pinacoceraten an und unterscheidet sich durch ihren schmalen, spitz gerundeten Convextheil deutlich von den durch eine wohl abgerundete Externseite gekennzeichneten Vertretern des Subgenus *Placites*.

Die von E. v. Mojsisovics (Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LXIII, 1896, pag. 663) für *Placites* betonte Aehnlichkeit mit *Gymnites subclausus* v. Hauer (Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, l. c. pag. 33, Taf. VII, Fig. 5) gilt in mancher Beziehung auch für die vorliegende Art. Die schräge, in fast gerader Linie erfolgende Absenkung der Suturlinie vom ersten Hauptsattel zur Naht findet sich bei der mit *Gymnites* nahe verwandten Untergattung *Buddhaites* aus dem indischen Muschelkalk wieder. Auch trägt bei *Buddhaites* der aus der Abspaltung des Externsattels hervorgehende äussere Seitenast in noch höherem Maasse den Charakter eines Adventivlobus als bei irgend einer der bisher beschriebenen Arten von *Gymnites*.

<sup>1)</sup> In seiner Beschreibung des *Pinacoceras trochoides* (l. c. pag. 59) giebt E. v. Mojsisovics die Zahl der Adventivsättel mit vier an. In seinen »Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz«, pag. 197, beziffert er jedoch die Zahl der Adventivsättel bei *Pinacoceras daonicum*, »das die Zahl und Form der Adventiv- und Hauptsättel mit *Pinacoceras trochoides* gemein hat«, auf drei, indem er das erste Adventivelement offenbar nicht mehr als selbstständigen Sattel, sondern als äusseren Zweig des folgenden inneren Adventivsattels auffasst. Ich schliesse mich dieser letzteren Auffassung, die mir die thatsächlichen Verhältnisse richtiger wiederzugeben scheint, an.

Gen. *Norites* v. Mojs.*Norites gondola* v. Mojs.

1869. *Ammonites gondola* E. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes Jahrb. k. k. Geol. R.-A., pag. 584, Taf. XV, Fig. 3.  
 1882. *Norites gondola* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A. Bd. X, pag. 202, Taf. LII, Fig. 5–8.  
 1896. *Norites gondola* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, I. Theil, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns etc., Bd. X, pag. 88.  
 1896. *Norites gondola* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Trias von Bosnien, II. Theil, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LXIII, pag. 269.

Es liegt ein ziemlich wohl erhaltener, wenn auch unvollständiger, durchaus gekammerter Steinkern dieser Art vor, der der von E. v. Mojsisovics erwähnten flacheren Varietät angehört. Auf der abgeflachten Externseite sind weder Randleisten noch ein Mittelkiel bemerkbar. Die Suturlinie stimmt, soweit mir deren Präparation gelang, mit der von E. v. Mojsisovics gegebenen Zeichnung überein. Sehr deutlich ist insbesondere der auffallende Mittelzacken im Grunde des ersten Laterallobus ausgeprägt.

Ueber die Zahl der Hauptloben gehen die Meinungen der verschiedenen Beobachter auseinander. E. v. Mojsisovics und F. v. Hauer unterscheiden drei Lateralloben und drei bis vier Hilfsloben. G. v. Arthaber dagegen konnte an seinem Exemplare aus dem Reiflinger Kalk des Tiefengrabens bei Gross-Reifling nur zwei Lateralloben beobachten. Ich hatte Gelegenheit, mich von der Richtigkeit seiner Beobachtung an dem Reiflinger Exemplar durch eigene Untersuchung des letzteren zu überzeugen. Das vorliegende Stück von der Schiechlinghöhe ist zur Feststellung der Zahl der Hauptloben nicht geeignet.

*Norites gondola* ist bisher aus dem Muschelkalk von Judicarien, Gross-Reifling, Han Bulog, Haliluci und der Schreyer Alpe bekannt geworden.

Gen. *Monophyllites* v. Mojs.*Monophyllites sphaerophyllus* v. Hauer.

1850. *Ammonites sphaerophyllus* v. Hauer, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, pag. 113, Taf. XVIII, Fig. 11.  
 1869. *Phylloceras sphaerophyllum* E. v. Mojsisovics, Jahrb. k. k. Geol. R.-A., pag. 586, Taf. XVI, Fig. 2.  
 1882. *Monophyllites sphaerophyllus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 206, Taf. LXXIX, Fig. 1–3.  
 1888. *Monophyllites sphaerophyllus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes etc., Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 33.  
 1892. *Monophyllites sphaerophyllus* F. v. Hauer, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIX, pag. 280.

Eine der häufigsten Arten der hier beschriebenen Fauna, in dem mir vorliegenden Material durch 19 Exemplare von zum Theil recht bedeutenden Dimensionen vertreten. Selbst das grösste der von mir untersuchten Stücke mit einem Durchmesser von 165 mm ist noch am Ende der Schlusswindung gekammert.

Den ausführlichen Beschreibungen, welche von F. v. Hauer und E. v. Mojsisovics über diese Art vorliegen, habe ich kaum etwas Wesentliches hinzuzufügen. Wie im bosnischen Muschelkalk finden sich auch in dem Material von der Schiechlinghöhe einzelne Individuen, bei welchen die Querfalten auf dem Externtheil stärker ausgebildet sind als auf den Seitenflächen, während bei den Exemplaren von der Schreyer Alpe nach E. v. Mojsisovics das umgekehrte Verhältniss obwaltet. Solche Querfalten lassen sich bei einem meiner Exemplare bis zu einem Durchmesser von 56 mm beobachten.

Obwohl *Monophyllites sphaerophyllus* und *Monophyllites Wengensis* Klipst. einander ohne Zweifel ausserordentlich nahe stehen und nach dem übereinstimmenden Urtheil von E. v. Mojsisovics, Kittl<sup>1)</sup> und Salomon<sup>2)</sup> äusserlich überhaupt nicht zu unterscheiden sind, möchte ich doch der von den beiden letzteren Autoren angedeuteten Befürwortung einer Zusammenziehung beider Arten nicht bei-

<sup>1)</sup> E. Kittl: »Die triadischen Gastropoden der Marmolata und verwandter Fundstellen in den weissen Rifalken Südtirols«. Jahrb. k. k. Geol. R.-A. 1894, pag. 105.

<sup>2)</sup> W. Salomon: »Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata«. Palaeontographica, Bd. XLII, 1895, pag. 191 und 210.

stimmen. Durch Untersuchung eines von Prof. L. v. Lóczy in den rothen Wengener Kalken des Bakony (Vamos) gesammelten Cephalopoden-Materials bin ich nämlich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die von E. v. Mojsisovics constatirte Differenz in der Zackung der Lobenlinie bei *Monophyllites Wengensis* wirklich als ein constantes Merkmal zu betrachten sei, so dass auf Grund dieses, allerdings geringfügigen Unterschiedes die Trennung beider Arten immerhin aufrecht erhalten werden könnte.

### Gen. *Sturia* v. Mojs.

#### *Sturia Sansovinii* v. Mojsisovics.

1869. *Amaltheus Sansovinii* E. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes Jahrb. k. k. Geol. R.-A., pag. 580, Taf. XVIII, Fig. 1, 2.  
 1882. *Sturia Sansovinii* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 241, Taf. XLIX, Fig. 5—7, Taf. L, Fig. 1.  
 1887. *Sturia Sansovinii* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog etc. Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 46.  
 1892. *Sturia Sansovinii* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, I. Theil Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIX, pag. 283, Taf. X, Fig. 7.  
 1895. *Sturia Sansovinii* Diener, Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, Vol. II, Pt 2. The Cephalopoda of the Muschelkalk, pag. 61, Pl. XV.  
 1896. *Sturia Sansovinii* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, II. Theil, Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. X, pag. 236.

In dem Material von der Schiechlinghöhe ist diese schöne, durch ihre weite Verbreitung innerhalb der Trinodosus-Zone bemerkenswerthe Art durch drei grössere und zahlreiche Jugendexemplare vertreten. Eines der grösseren, bereits mit Wohnkammer versehenen Individuen lässt die charakteristische Oberflächensculptur der Schale sehr deutlich erkennen. Ein glattes, ziemlich breites Mittelfeld trennt die schmale, mit scharfen Spiralstreifen versehene Marginalzone von der mit breiten Spiralleisten verzierten Umbilicalregion. Ausserdem ist die ganze Schalenoberfläche mit sehr zahlreichen, zarten, sichelförmig gekrümmten Anwachstreifen bedeckt. Die Dimensionen dieses Exemplars sind folgende:

Durchmesser . . . . .	80 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	48 „
Dicke „ „ . . . . .	24 „
Nabelweite . . . . .	4'5 „

Die Jugendformen dieser Art, deren mir im Ganzen neun vorliegen, gleichen durchaus den von F. v. Hauer aus dem bosnischen Muschelkalk abgebildeten und beschriebenen Stücken. Ihre äussere Aehnlichkeit mit *Procladiscites Brancoi* v. Mojs. ist eine sehr grosse. Doch sind die Unterschiede charakteristisch genug, um eine Verwechslung beider Arten auszuschliessen. Die Jugendexemplare der *Sturia Sansovinii* zeigen entweder eine glatte Schalenoberfläche oder eine nur auf den Externtheil beschränkte Spiralstreifung, während bei *Procladisciten* von gleicher Grösse die Spiralsculptur die ganze Schalenoberfläche gleichmässig betrifft. Auch zeigen einige meiner Exemplare von *Sturia Sansovinii* die auch von F. v. Hauer an seinen Stücken aus dem Muschelkalk von Han Bulog constatirten, schwachen Radialfalten, die, am Nabelrande beginnend, gegen die Seitenmitte hin sich verlieren.

*Sturia Sansovinii* ist ein durch seine weite horizontale Verbreitung wichtiges Leitfossil der Trinodosus-Zone, das ausserhalb der Alpen auch in den Ptychiten-Schichten des Himalaya gefunden wurde.

### Gen. *Gymnites* v. Mojs.

#### *Gymnites incultus* Beyrich.

1865. *Ammonites incultus* Beyrich, Monatsber. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin, pag. 669.  
 1867. „ „ „ Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen etc., Abhandlg. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin, 1866, pag. 132, Taf. III, Fig. 1.

1882. *Gymnites incultus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 233, Taf. LIV, Fig. 1—3.

1888. *Gymnites incultus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 34.

Schon F. v. Hauer hat auf die Schwierigkeit hingewiesen, diese Art von dem nahe verwandten *Gymnites Palmaï* v. Mojsisovics (l. c. pag. 234, Taf. LVII, Fig. 1, 2, Taf. LVIII) zu trennen, der sich von *Gymnites incultus* nur durch die dickeren, aufgeblähteren Windungen, breiteren Extertheil und durch flach gewölbte, am Nabelrande abgerundete Seitenflanken unterscheidet.

Unter den zahlreichen Gymniten von der Schiechlinghöhe glaube ich fünf Exemplare zu *Gymnites incultus* stellen zu dürfen. Die Maasse derselben finden sich in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

	I.	II.	III.	IV.	V.
Durchmesser . . . . .	105 mm	87 mm	130 mm	300 mm	67 mm
Höhe der Schlusswindung . . . .	39 „	27 „	48 „	100 „	27 „
Dicke „ „ . . . . .	23 „	ca. 24 „	27 „	ca. 60 „	13 „
Nabelweite . . . . .	40 „	40 „	47 „	125 „	22 „

Die mit I, III und IV bezeichneten Stücke stimmen in ihren Grössenverhältnissen mit den von E. v. Mojsisovics als typisch angesehenen Formen von Beyrich's Art überein. Das Exemplar II steht in Bezug auf das Verhältniss der Höhe zur Dicke der Windung dem *Gymnites Palmaï* näher als dem echten *Gymnites incultus*, aber der Querschnitt der Windung zeigt die für die letztere Art von E. v. Mojsisovics selbst als bezeichnend angeführten Merkmale, nämlich sehr abgeflachte Seitentheile und eine von der gerundeten Nabelkante steil abfallende Nabelwand. Diese Nabelwand geht keineswegs, wie dies die Abbildung von *Gymnites Palmaï* (Taf. LVII, Fig. 1) ersichtlich macht, mit allmählig zunehmender Wölbung in die Seitentheile über, sondern stösst mit den letzteren an der Nabelkante in einem stumpfen Winkel zusammen. Ich glaube daher auch dieses Exemplar trotz der grösseren Dicke seiner Windungen besser bei *Gymnites incultus* belassen zu sollen.

Das Exemplar V nähert sich durch die grössere Höhe seiner Schlusswindung im Verhältniss zur Nabelweite bereits dem *Gymnites Humboldti* v. Mojsisovics (l. c. pag. 235, Taf. LV, Fig. 1—3). Immerhin ist das von E. v. Mojsisovics (l. c. Fig. 3) abgebildete Individuum bei nahezu gleichem Durchmesser durch einen noch wesentlich engeren Nabel charakterisirt, so dass man das hier besprochene Exemplar von der Schiechlinghöhe wohl nicht ungezwungen zu *Gymnites Humboldti* stellen könnte.

Das interessanteste unter den von mir untersuchten Stücken ist das grosse, mit einem Theile der Wohnkammer versehene Exemplar von 30 cm Durchmesser. Es entspricht der von F. v. Hauer für die Wohnkammerbruchstücke des *Gymnites incultus* aus dem bosnischen Muschelkalk gegebenen Beschreibung. Die an die Sculptur des *Gymnites obliquus* v. Mojs. erinnernden flachen Radialfalten, die in der Seitenmitte mit einem stumpfen Höcker enden, treten bei einem Durchmesser von 20 cm auf der vorderen Hälfte des vorletzten Umganges zuerst auf und nehmen auf der Schlusswindung wieder an Stärke ab, so dass die vordere Hälfte der letzteren fast glatt erscheint.

*Gymnites incultus* ist bisher aus dem Muschelkalk der Nordalpen und Bosniens bekannt geworden.

### ***Gymnites Humboldti* v. Mojsisovics.**

1882. *Gymnites Humboldti* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 235, Taf. LV, Fig. 1—3.

1888. *Gymnites Humboldti* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 36.

In der mir zur Bearbeitung anvertrauten Collection des Herrn Oberbergrathes E. v. Mojsisovics befindet sich kein mit einem wesentlich engeren Nabel als der typische *Gymnites incultus* Beyr. versehener Gymnit. Dagegen enthält die Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums von der Schiechlinghöhe sechs Formen, die auf Grund des Verhältnisses ihrer Windungshöhe zum Nabeldurchmesser dem *Gymnites Humboldti* zugezählt werden müssen.

**Gymnites Bosnensis** v. Hauer.

1888. *Gymnites Bosnensis* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 37, Taf. VIII, Fig. 1.

In dem mir vorliegenden Material an Cephalopoden aus den Trinodosus-Schichten der Schiechlinghöhe fand sich auch ein ausgezeichnete Vertreter dieser schönen, dem *Gymnites incultus* in den Windungsverhältnissen sehr nahestehenden Art. Es verdient bemerkt zu werden, dass schon F. v. Hauer ein Bruchstück eines Gymniten von der Schiechlinghöhe in der Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien zu dieser Art stellen zu dürfen glaubte, obwohl deren fragmentarische Erhaltung ihm eine sichere Identificirung nicht gestattete. Seine Vermuthung, dass *Gymnites Bosnensis* auch im Muschelkalk der Schiechlinghöhe vertreten sei, erfährt durch das mir vorliegende Exemplar aus den Aufsammlungen des Herrn Oberbergrathes E. v. Mojsisovics volle Bestätigung.

Das in Rede stehende Exemplar ist etwas kleiner als F. v. Hauer's Originalstück aus dem bosnischen Muschelkalk. Es stimmt in den Windungsverhältnissen mit demselben weniger nahe als mit typischen Exemplaren des *Gymnites incultus* Beyr. überein. Insbesondere weicht das Verhältniss der Höhe der Schlusswindung zur Nabelweite ab. Bei einem Schalendurchmesser von 161 mm beträgt bei dem Exemplare von der Schiechlinghöhe die Höhe der Schlusswindung 0·33, die Dicke 0·21 und der Nabeldurchmesser 0·45, während für das Originalstück des *Gymnites Bosnensis* die Abmessungen bei einem Schalendurchmesser von 190 mm für die Höhe der Schlusswindung 0·36, für die Dicke 0·20, für den Nabeldurchmesser 0·37 ergaben. Obwohl das nordalpine Exemplar bei geringerer Grösse zahlreichere, langsamer anwachsende Umgänge zeigt, ist doch der Unterschied in den Windungsverhältnissen nicht grösser als z. B. innerhalb der Formenreihe des *Gymnites incultus* selbst.

Die bezeichnenden Merkmale, die eine Trennung des *Gymnites Bosnensis* von *Gymnites incultus* rechtfertigen und deren Anwesenheit mich veranlasst, auch das in Rede stehende Exemplar der ersteren Art zuzuzählen, liegen in der Sculptur der Oberfläche. Diese wird durch einen auf den inneren Umgängen mit dem Nabelrande der nachfolgenden Windung zusammenfallenden, in Knoten aufgelösten Spiralwulst gebildet. Dieser Wulst wird bereits bei einem Schalendurchmesser von 100 mm erkennbar. Die denselben zierenden, kleinen Knoten sind theils kreisförmig, theils in der Längsrichtung gestreckt und stehen keineswegs in gleichen Zwischenräumen. Insbesondere am Beginne der Schlusswindung treten mit auffallender Regelmässigkeit stets je zwei Knoten näher aneinander. Zwei solche einander genäherte und von dem nächstfolgenden Knotenpaar durch einen grösseren Zwischenraum getrennte Knoten entsprechen je einer der zarten, flachen, manchmal selbst getheilten Radialfalten, die in etwas vorgerückteren Wachstumsstadien auftreten als die spirale Knotenreihe. Erst auf dem Wohnkammertheil der Schlusswindung wird der Abstand der Knoten regelmässiger. Zugleich rückt der spirale Wulst erheblich näher gegen den Marginalrand vor.

Es muss zugestanden werden, dass auch in Bezug auf die Sculptur die Uebereinstimmung des in Rede stehenden Stückes von der Schiechlinghöhe mit F. v. Hauer's Originalexemplar des *Gymnites Bosnensis* aus dem Muschelkalk von Han Bulog keine vollständige ist. Ich halte jedoch die Unterschiede für nicht bedeutend genug, um auf Grund derselben eine spezifische Trennung vorzunehmen. Wer eine grössere Zahl von Exemplaren des *Gymnites incultus*, *Gymnites obliquus* oder *Gymnites Humboldti* in den Händen gehabt hat, dürfte ohnehin geneigt sein, gerade innerhalb der Gattung *Gymnites* eine grössere individuelle Variabilität bei der Umgrenzung des Artbegriffes zuzugestehen, als sie sonst bei anderen Ammoniten-Gruppen die Mehrzahl der Paläontologen für zulässig erachtet.

Die Dimensionen des mir vorliegenden Exemplars sind die folgenden:

Durchmesser . . . . .	161 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	53 „
Dicke „ „ . . . . .	35 „
Nabelweite . . . . .	73 „

Die Loben stimmen, soweit dieselben sichtbar gemacht werden konnten, mit jenen des *Gymnites incultus* überein.

**Gymnites falcatus** v. Hauer.

1892. *Gymnites falcatus* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIX, pag. 281, Taf. X, Fig. 5, Taf. XI, Fig. 1.

Von dieser Art liegt ein bereits mit dem Beginn der Wohnkammer versehenes, gut erhaltenes Exemplar vor, das mit dem Originalstück F. v. Hauer's aus dem bosnischen Muschelkalk in Bezug auf Windungsverhältnisse, Sculptur und Details der Lobenzeichnung vollständig übereinstimmt. Die bezeichnende Oberflächensculptur, die diese Art von dem nahestehenden *Gymnites Palmi* v. Mojsisovics unterscheidet — sichelförmige, flache, gegen den Externtheil verschwimmende Falten — ist auf die Schlusswindung beschränkt. Die inneren Umgänge sind, wie F. v. Hauer vermuthete, aber an seinem Stücke wegen dessen starker Incrustirung nicht mit Sicherheit festzustellen im Stande war, sculpturlos.

Die Dimensionen des vorliegenden Exemplars sind folgende:

Durchmesser . . . . .	66 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	25 „
Dicke „ „ . . . . .	20 „
Nabelweite . . . . .	26 „

*Gymnites falcatus* ist bisher nur aus dem Muschelkalk von Bosnien bekannt geworden.

**Gymnites obliquus** v. Mojsisovics.

1869. *Aegoceras incultum* E. v. Mojsisovics, *ex parte*, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes, Jahrb. k. k. Geol. R.-A., pag. 576, Taf. XV, Fig. 1.

1882. *Gymnites obliquus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 236, Taf. LVI.

Zu dieser Art stelle ich ein Bruchstück eines sehr grossen Exemplars von schief elliptischem Umriss, dessen Durchmesser kaum weniger als 30 cm betragen haben dürfte. Da dieses Exemplar aus demselben rothen Kalkstein besteht, in welchem auch die übrigen von dieser Localität stammenden Fossilien eingebettet sind, so liegt für die Entstehung seines elliptischen Umrisses durch eine nachträgliche Verdrückung der Schale kein Anhaltspunkt vor. Dass ich den elliptischen Umriss bei *Gymnites obliquus* in Uebereinstimmung mit E. v. Mojsisovics als ein spezifisches, durch periodische Abweichungen im Anwachsen der Windungshöhe bedingtes Merkmal betrachte, habe ich bereits in meiner Monographie der Muschelkalk-Cephalopoden des Himalaya (Palaeontologia Indica, ser. XV, Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, pag. 53) gelegentlich der Untersuchung einiger indischer Gymniten von elliptischer Gestalt betont.

Eine bemerkenswerthe Abweichung von der bisher als typisch für *Gymnites obliquus* betrachteten Ornamentirung der Schale zeigt das mir vorliegende Fragment an dem vorderen Ende der Schlusswindung (Wohnkammer), deren Höhe 102 mm beträgt. Während am Beginne dieser letzten Windung bei einer Höhe von 74 mm noch die normale, aus Radialfalten, die in der halben Seitenhöhe mit stumpfen Knoten enden, bestehende Sculptur herrscht, reichen am vorderen Ende der Schlusswindung die Radialfalten vom Nabelrande mit zunehmender Stärke bis gegen den Marginalrand und enden an diesem mit stumpfen Höckern. Es ist die gleiche Sculptur, wie sie E. v. Mojsisovics (l. c. Taf. LVIII) bei den Wohnkammerbruchstücken erwachsener Exemplare des *Gymnites Palmi* abbildet. Da auch bei *Gymnites Palmi* die Querfalten ursprünglich nur auf die untere Seitenhälfte beschränkt sind und erst bei sehr grossen Individuen sich allmähig bis an den äusseren Seitenrand hinauf erstrecken, so ist es nicht befremdlich, dass auch der nahe verwandte *Gymnites obliquus* im ausgewachsenen Zustande ähnliche Falten erwirbt. Die beiden der Beschreibung der Art von E. v. Mojsisovics zu Grunde gelegten Stücke aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe bleiben in ihren Dimensionen hinter dem hier in Rede stehenden Wohnkammerfragment erheblich zurück.

**Gymnites subclausus** v. Hauer.

Taf. I, Fig. 4.

1888. *Gymnites subclausus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 33, Taf. VII, Fig. 5.

Noch eine dritte unter den bisher nur aus dem bosnischen Muschelkalk von Han Bulog bekannten *Gymnites*-Arten ist in dem von mir untersuchten Cephalopoden-Material von der Schiechlinghöhe vertreten. Diese Art, *Gymnites subclausus*, ist durch ihren engen Nabel und durch die Abtrennung eines fast den Charakter eines Adventivelementes annehmenden äusseren Astes vom Externsattel der Suturlinie so gut charakterisirt, dass ich kein Bedenken trage, derselben das mir vorliegende Exemplar ungeachtet seiner einigermaassen fragmentarischen Erhaltung auf Grund der Anwesenheit jener beiden Merkmale zuzuzählen.

Mein Stück besitzt fast genau die Dimensionen der vorletzten Windung des von F. v. Hauer abgebildeten Exemplars. Involution, Gestalt der Externseite, glatte Schalenoberfläche und Bau der Suturlinie stimmen vollständig überein. Der ausführlichen Beschreibung F. v. Hauer's habe ich nichts hinzuzufügen, es wäre denn der Hinweis auf die Aehnlichkeit, die in der Gestalt der Lobenlinie zwischen dieser Form und dem indischen *Gymnites (Buddhaites) Rama* Diener (Palaeontologia Indica, ser. XV, Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, pag. 59, Pl. XIII, Fig. 3, Pl. XIV, Fig. 1, 2) besteht. Bei beiden genannten Arten erreicht der äussere Ast des Externsattels eine gewisse Selbstständigkeit und fällt die Sutura vom zweiten Lateralsattel in einer nahezu geraden Linie schräge zum Nabelrand ab. Die Differenzen beschränken sich auf untergeordnete Details. So ist bei *Buddhaites Rama* der äussere Seitenast des Externsattels zweiwipflig und endet nur der erste Laterallobus in einer mittelständigen Spitze. Auch in Bezug auf die Involutionsverhältnisse steht *Gymnites subclausus* der Untergattung *Buddhaites* näher, als irgend ein anderer Repräsentant des Genus *Gymnites*. Gleichwohl scheint mir vorläufig noch für ein Urtheil über die Frage, ob wirklich genetische Beziehungen zwischen beiden anzunehmen seien, die genügende Grundlage zu fehlen.

**Gymnites Mojsisovicsi** nov. sp.

Taf. II, Fig. 1 a, b, c.

Diese schöne Art vereinigt in ihrer äusseren Erscheinung die Merkmale zweier geologisch jüngeren Arten von *Gymnites*, des *Gymnites Credneri* v. Mojs. und des *Gymnites Moelleri* v. Mojs., die beide der Zone des *Protrachyceras Archelaus* angehören. Mit dem ersteren theilt sie die durch egredirende äussere Windungen gekennzeichnete Form der Involution, mit dem letzteren das Auftreten einer Doppelspirale von Knoten.

Der im Jugendstadium enge, in regelmässiger Spirale sich entwickelnde Nabel erweitert sich in vorgeschrittenen Wachstumsstadien durch die bedeutende Ausschnürung der Windungen. Die Umgänge sind sehr hochmündig und mit einem schmalen, abgerundeten Externtheil versehen, die Seitentheile sehr regelmässig und flach gewölbt, derart, dass die grösste Breite des Querschnittes mit der Seitenmitte zusammenfällt. Die niedrige, steile Nabelwand ist durch eine gerundete Nabelkante von den Flanken geschieden.

In den Windungsverhältnissen steht das hier abgebildete, als Typus der Art anzusehende Exemplar dem *Gymnites Credneri* v. Mojsisovics (Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, l. c. Taf. LIX, Fig. 1—3, pag. 237) sehr nahe, doch ist bei gleichen Dimensionen die Egression der Schlusswindung etwas geringer.

Die Oberflächensculptur unserer neuen Art ist, wie bei *Gymnites Moelleri* v. Mojsisovics (l. c. pag. 237, Taf. LX, Fig. 1, 2) durch eine doppelte Spirale von runden, niedrigen Knoten ausgezeichnet, die sich auf der Schlusswindung in der Mitte der Seitentheile einstellt. Die beiden Knotenspiralen entfernen sich gegen das vordere Ende des letzten Umganges nicht unerheblich von einander.

Loben: Die Loben stehen im Wesentlichen jenen des *Gymnites Credneri* und *Gymnites Moelleri* nahe, sind jedoch weniger reich zerschlitzt. Die in den Abfall des Medianhöckers zum Externlobus einschneidenden Zacken sind nicht stärker als bei *Gymnites incultus* entwickelt. Der zweite Lateralsattel ist mit einem weit vorspringenden, inneren Seitenast versehen. Die Mehrzahl der Hilfsättel ist dimeroid.



Fünf Auxiliarloben ausserhalb des Nabelrandes. Der sechste Hilfslobus wird durch die Naht halbirt. Unter den Gymniten des Muschelkalkes steht *Gymnites Jollyanus* Oppel aus dem Ptychiten-Kalk des Himalaya in Bezug auf die Gestalt der Lobenlinie unserer Art am nächsten, insbesondere durch die Ausbildung eines mächtigen, selbst wieder gespaltenen, äusseren Seitenastes am Externsattel.

Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	145 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	71 „
Dicke „ . . . . .	27 „
Nabelweite . . . . .	23 „

Ein zweites Exemplar mit stark corrodierter Oberfläche, das ich lediglich auf Grund der Windungsverhältnisse zu dieser Art stellen möchte, erreicht noch viel bedeutendere Dimensionen. Es weist bei einem Durchmesser von 240 mm eine Windungshöhe von 100 mm und eine Nabelweite von 65 mm auf. Abweichend von *Gymnites Credneri* zeigt keines dieser beiden Exemplare einen schief elliptischen Umriss.

Gen. **Ptychites** v. Mojsisovics.

a) Gruppe der **Ptychites rugiferi**.

**Ptychites eusomus** Beyrich.

1865. *Ammonites eusomus* Beyrich, Monatsber. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin, pag. 667.  
 1867. „ *Gerardi* Beyrich (*ex parte*), Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen etc., Abhandl. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin, 1866, Nr. 2, pag. 125. Taf. I, Fig. 6.  
 1882. *Ptychites eusomus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 246, Taf. LXVII, Fig. 3, 5, Taf. LXIX.  
 1888. *Ptychites eusomus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 38.

In der Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums befindet sich ein wohlerhaltenes Exemplar eines Ptychiten aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe, der der Gruppe der *rugiferi* angehört und von F. v. Hauer zu dieser Art gestellt wurde.

**Ptychites Oppeli** E. v. Mojsisovics.

1882. *Ptychites Oppeli* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A. Bd. X, pag. 248, Taf. LXXI, Fig. 1, 3, Taf. LXXII, Fig. 1, 2.  
 1888. *Ptychites Oppeli* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 39.  
 1892. *Ptychites Oppeli* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl. Bd. LIX, pag. 285.  
 1896. *Ptychites Oppeli* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, Beiträge zur Geologie und Paläontologie Oesterreich-Ungarns etc., Bd. X, pag. 94.

Auch von dieser Art befinden sich mehrere Stücke aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe im Besitze des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums. Bei der Bestimmung ist im Auge zu behalten, dass die vorliegende Art bei F. v. Hauer erheblich weiter gefasst erscheint, als im Sinne von E. v. Mojsisovics, indem F. v. Hauer die von E. v. Mojsisovics als selbstständige Formen unterschiedenen *Ptychites Breunigi* und *Ptychites Seebachi* mit *Ptychites Oppeli* vereinigt.

In dem der k. k. Geologischen Reichs-Anstalt gehörigen Cephalopoden-Material aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe ist die Gruppe der *Ptychites rugiferi* gleichfalls durch diese Art repräsentirt, von der mir ein wohlerhaltenes, in jeder Beziehung mit der Beschreibung und Abbildung bei E. v. Mojsisovics übereinstimmendes Exemplar vorliegt. Es gehört der von jenem Autor auf Taf. LXXII seiner »Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz« abgebildeten, dickeren Varietät der Art an. Die Oberflächensculptur besteht aus zahlreichen, theils gerade verlaufenden, theils schwach gebogenen Falten von wechselnder Stärke. Ins-

besondere am Beginne der Schlusswindung findet eine ziemlich regelmässige Interpolation je einer schwächeren zwischen zwei stärker hervortretenden Falten statt.

Die Dimensionen dieses Stückes sind folgende:

Durchmesser . . . . .	131 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	67 "
Dicke „ „ . . . . .	57 "
Nabelweite . . . . .	18 "

Diese Maassverhältnisse stimmen sehr nahe mit jenen des von E. v. Mojsisovics abgebildeten Original Exemplars aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe überein. Der Nabel ist erheblich weiter als bei den nächst verwandten Formen, *Ptychites Breunigi* und *Ptychites Seebachi*. Ungeachtet der bedeutenden Dimensionen ist das Stück bis zum Ende der Schlusswindung gekammert.

Die Loben, die ich bei einer Windungshöhe von 65 mm sichtbar zu machen im Stande war, lassen, entsprechend dem vorgerückten Wachstumsstadium des untersuchten Individuums eine noch reichere Zerschlitzung erkennen, als das von E. v. Mojsisovics auf Taf. LXXII abgebildete Exemplar, obschon der Grundcharakter derselben der gleiche bleibt. In dem ersten Laterallobus macht sich die Tendenz geltend, auf dem Grunde zwei durch einen aus der Mitte unpaarig aufragenden Zacken getrennte Finger zu entwickeln. Vier Auxiliarloben stehen ausserhalb des Nabelrandes.

#### b) Gruppe der *Ptychites megalodisci*.

##### *Ptychites reductus* v. Mojs.

1882. *Ptychites reductus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 252, Taf. LXVIII.

1888. *Ptychites reductus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch. math.-nat. Cl. Bd. LIV, pag. 41.

Dieser Art möchte ich ein sehr grosses, abgewittertes Wohnkammerexemplar mit Rücksicht auf die bedeutende Dicke des Querschnittes, den weiten Nabel und den Bau der Suturlinie zuzählen.

Die Dimensionen dieses Exemplars sind die folgenden:

Durchmesser . . . . .	230 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	133 "
Dicke „ „ . . . . .	98 "
Nabelweite . . . . .	24 "

In Bezug auf die Querschnittsverhältnisse erweist sich das vorliegende Stück als noch erheblich dicker, als das von E. v. Mojsisovics abgebildete Exemplar des *Ptychites reductus*. Jedenfalls ist eine so bedeutende Aufblähung der Schlusswindung bei einem Durchmesser von über 200 mm, die an die Persistenz der globosen Jugendformen bei der Untergruppe des *Ptychites domatus* erinnert, eine Ausnahmserscheinung für eine dem echten *Ptychites megalodiscus* so nahe stehende Art. Der Externtheil ist steil gerundet. Die beinahe flachen Seiten erreichen ihren grössten Abstand in der Nähe des Nabelrandes. Die Anwesenheit eines weiten, trichterförmigen Nabels schliesst die Identificirung des Stückes mit *Ptychites megalodiscus* oder *Ptychites Suttneri* aus. Ebenso wenig kann von einer Identificirung desselben mit *Ptychites evolvens* die Rede sein, da die Involution selbst noch an dem vorderen Ende der Schlusswindung auf dem Nabelrande erfolgt.

Die Oberfläche hat durch Abwitterung zu sehr gelitten, als dass noch Spuren einer Sculptur erkennbar wären.

Die Suturlinie stimmt im Allgemeinen mit jener des *Ptychites reductus* überein. Der grosse an den Medianhöcker sich anschliessende Zacken im Externlobus ist deutlich ausgebildet. Auch der charakteristische Gegensatz zwischen den breitstämmigen, ungetheilten Lateralsätteln und den sehr ausgeprägt doppeltheiligen Auxiliarsätteln scheint gut erkennbar. Dagegen vermochte ich einen so starken Contrast in den Grössenverhältnissen der Haupt- und Auxiliarsättel, wie ihn die Zeichnung auf Taf. LXVIII bei E. v. Mojsisovics angibt, nicht zu constatiren. Auch bleibt der Externsattel, geradeso wie bei dem von F. v. Hauer

beschriebenen Exemplar aus dem bosnischen Muschelkalk, an Höhe hinter dem ersten Lateralsattel erheblich zurück.

### *Ptychites Suttneri* v. Mojs.

1882. *Ptychites Suttneri* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 251, Taf. LXXIV, Fig. 1—4, Taf. LXXV, Fig. 2, 3.  
 1888. *Ptychites Suttneri* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 41.  
 1896. *Ptychites Suttneri* G. v. Arthaber, Vorläufige Mittheilungen über neue Aufsammlungen in Judicarien etc. Verhandlg. k. k. Geol. R.-A., pag. 271.  
 1896. *Ptychites Suttneri* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, Beiträge zur Geologie und Paläontologie Oesterreich-Ungarns etc., Bd. X, pag. 96.

Diese Art ist in dem von mir untersuchten Material durch ein Wohnkammerexemplar vertreten, dessen Abmessung die folgenden Maasse ergab:

Durchmesser . . . . .	147 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	85 "
Dicke „ „ . . . . .	48 "
Nabelweite . . . . .	14 "

Das vorliegende Stück stimmt mit dem von E. v. Mojsisovics auf Taf. LXXIV, Fig. 1, abgebildeten Exemplar dieser Art von der Schreyer Alpe überein, das nahezu dieselben Dimensionen aufweist. Der Externtheil ist steiler gerundet als bei dem vorher beschriebenen *Ptychites reductus*. Der grösste Abstand der Flanken fällt am Beginn der Schlusswindung noch in die Nabelregion und erst an der Mündung in das untere Drittel der Flankenhöhe. Die Involution erfolgt durchaus auf dem Rande des trichterförmig vertieften Nabels. Die Oberfläche ist, soweit sie nicht durch Abwitterung der Beobachtung entzogen erscheint, mit zarten Falten und Anwachsstreifen bedeckt. Noch in der Nähe des vorderen Endes der Schlusswindung ist eine schwach gebogene Falte am Marginalrande angedeutet.

In Bezug auf den Bau der Suturlinie schliesst sich das vorliegende Stück dem zweiten der beiden von G. v. Arthaber unterschiedenen Typen an, der sich durch tiefe, relativ schmale, regelmässig und spärliche zerschlitzte, baumförmige Loben auszeichnet, deren Sättel auf einer sehr flach gespannten Bogenlinie stehen. Die Suturlinie ist sehr ähnlich jener des von E. v. Mojsisovics auf Taf. LXXV, Fig. 2, abgebildeten Exemplars aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe, nur sind die Loben, entsprechend der geringeren Windungshöhe, in der ich sie blosszulegen vermochte (48 mm), weniger reich zerschlitzt. Der zweite Lateralsattel ist ausgeprägt dimeroid. Zwei Hilfssättel stehen ausserhalb des Nabelrandes.

*Ptychites Suttneri* ist eine der verbreitetsten Arten dieser Gruppe. Man kennt ihn aus den Schreyeralm-Schichten, aus dem Muschelkalk des Tiefengrabens bei Gross-Reifling, dem Prezzokalk von Judicarien und dem bosnischen Muschelkalk von Han Bulog.

### *Ptychites evolvens* v. Mojs.

1882. *Ptychites evolvens* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 254, Taf. LXXV, Fig. 1, 4, Taf. LXXVI, Fig. 1.  
 1888. *Ptychites evolvens* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 42.

Die geologisch-paläontologische Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums besitzt in ihrem Material von der Schiechlinghöhe ein wohlerhaltenes Exemplar dieser leicht kenntlichen Art, die sich durch die auffallende Egression der Schlusswindung von den nächst verwandten Formen der Gruppe in sehr charakteristischer Weise unterscheidet.

### *Ptychites fastigatus* nov. sp.

Taf. III, Fig. 1 a, b, c.

Diese neue, dem *Ptychites megalodiscus* Beyr. sehr nahestehende Art ist von dem letzteren nur durch einige untergeordnete Merkmale, nämlich durch die Beschaffenheit des Externtheiles, den callös verschlossenen Nabel und durch Details in der Zeichnung der Lobenlinie unterschieden.

Ueber die Gestalt des Externtheiles bei *Ptychites megalodiscus* herrscht unter den verschiedenen Beobachtern keine volle Uebereinstimmung. Nach E. v. Mojsisovics (Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, pag. 253) ist der Externtheil »schmal zugespitzt, aber niemals kantig«. Beyrich (Abhandlg. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin 1866, pag. 135) selbst hingegen bezeichnet den von ihm aufgestellten Typus der Art aus dem Muschelkalk von Reutte als »in der Jugend mit scharfkantigem, im Alter mit schmal gerundetem Rücken« versehen. Freilich ist zu dieser Charakteristik zu bemerken, dass die auf Taf. II gegebene Zeichnung seines Original Exemplars mit derselben nicht übereinstimmt. Auch F. v. Hauer (Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 42) erwähnt bei der Beschreibung seiner bosnischen Exemplare, dass dieselben insoferne mehr mit der Beschreibung Beyrich's als mit jener von E. v. Mojsisovics übereinstimmen, als die Zuschärfung des Externtheiles an den Steinkernen — Schalenexemplare sind aus dem bosnischen Muschelkalk nicht bekannt geworden — diesen in der That kantig erscheinen lasse. Dagegen zeigen sowohl die von G. v. Arthaber als *Ptychites cf. megalodiscus* beschriebenen Stücke aus dem Reiflinger Kalk des Tiefengrabens (Beiträge zur Geologie und Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, Bd. X, pag. 96) als auch die von Toulou (ibidem pag. 174, Taf. XXI, Fig. 1) mit *Ptychites megalodiscus* identificirte Form aus dem Muschelkalk von Ismid in Kleinasien selbst im Jugendstadium eine schmal gerundete Externseite.

Keinesfalls erreicht bei irgend einem der bisher beschriebenen Typen von *Ptychites megalodiscus* die Zuschärfung des Convextheiles einen solchen Grad wie bei der vorliegenden Art. Nicht nur stossen bei derselben die Seitentheile in einer scharfen Schneide zusammen, sondern es macht sich noch unterhalb des Externtheiles eine nicht unbeträchtliche Verengerung des Querschnittes geltend, so dass der letztere ein an *Arcestes gigantogaleatus* erinnerndes helmartiges Aussehen annimmt. Diese helmartige Gestalt des Querschnittes ist bei erwachsenen Exemplaren noch ausgeprägter als im Jugendstadium, so dass erwachsene Individuen mit *Ptychites megalodiscus* kaum verwechselt werden können.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal gegenüber der letzteren Art ist die callöse Verschlussung des Nabels bei *Ptychites fastigatus* in vorgeschrittenen Wachstumsstadien, während der Nabel bei *Ptychites megalodiscus* zwar eng aber stets offen bleibt.

Von diesen Differenzen abgesehen, die mir immerhin eine spezifische Trennung zu gestatten scheinen, stimmen beide Arten in ihrer äusseren Erscheinung vollständig überein.

Die Dimensionen des mittleren der drei mir vorliegenden Exemplare sind die folgenden:

Durchmesser . . . . .	170 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	95 "
Dicke " " . . . . .	41 "
Nabelweite . . . . .	ca. 3 "

Loben. Aehnlich jenen des *Ptychites megalodiscus*, durch reiche Zerschlitzen der schmalstieligen Sättel ausgezeichnet. Doch zeigt schon der erste Lateralsattel eine doppeltheilige Anlage. Zweiter Lateralsattel und Hilfssättel ausgeprägt dimeroid. Vier bis fünf Auxiliarloben ausserhalb der Nabelkante. Der Externsattel steht dem ersten Lateralsattel an Höhe nur wenig nach.

### c) Gruppe der *Ptychites subflexuosi*.

#### *Ptychites gibbus* Benecke.

1866. *Ptychites gibbus* Benecke, Ueber Trias und Jura in den Südalpen, Geogn. paläont. Beiträge, I. pag. 154, Taf. II, Fig. 2.

1882. *Ptychites gibbus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 255, Taf. LXV, Fig. 2, 3, 4.

Dieser Art glaube ich zwei Exemplare von *Ptychites* zuzählen zu sollen, bei welchen die Projectionsspirale des vorletzten Umganges den zweiten Lateralsattel auf der Schlusswindung trifft und die auf Grund ihrer äusseren Erscheinung in die Gruppe der *subflexuosi* gestellt werden müssen.

Die Dimensionen des grösseren dieser beiden Stücke sind die folgenden:

Durchmesser . . . . .	58	mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	31	„
Dicke „ „ . . . . .	20	„
Nabelweite . . . . .	11	„

Das Stück gehört sonach der weitnabeligen, mässig aufgeblähten Form dieser Art an, wie sie *Benecke* aus dem Muschelkalk von Judicarien abbildet. Die Involution erfolgt, wenigstens bei der Schlusswindung, nicht genau auf dem Nabelrande, so dass ein schmaler Streifen des vorhergehenden Umganges sichtbar bleibt. Die Rippen, deren auf dem letzten Umgang sechzehn gezählt werden, verlaufen aus der Umbilicalregion in fast gerader Richtung gegen den abgerundeten Externtheil, in dessen Nähe sie verschwinden. Faltenförmige Anschwellungen zwischen den einzelnen, in der Flankenmitte kräftig hervortretenden Rippen konnten nicht beobachtet werden.

Die Gestalt der Loben stimmt, soweit erkennbar, mit der von *E. v. Mojsisovics* gegebenen Abbildung überein.

Unter den der Gruppe der »*subflexuosi*« angehörigen Ptychiten ist diese Art die bei weitem häufigste und am meisten verbreitete. Insbesondere im Muschelkalk des Bakony scheint sie eine bedeutende Rolle zu spielen, da mir in den beiden letzten Jahren gelegentlich einer Bearbeitung des von Professor *L. v. Lóczy* gesammelten Cephalopoden-Materials eine grosse Zahl von Exemplaren von einer Reihe von Localitäten im südlichen Bakony zur Untersuchung vorlag.

### *Ptychites Charlyanus* nov. sp.

Taf. III, Fig. 2 a, b, c.

Diese in dem von mir untersuchten Cephalopoden-Material aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe in zwei Exemplaren vorliegende Art unterscheidet sich von dem in der allgemeinen Form ähnlichen *Ptychites Uhligi* v. *Mojsisovics* (Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Taf. LXII, Fig. 1, pag. 257) durch die in vorgeschrittenen Wachstumsstadien eintretende, sehr auffällige Veränderung des Externtheiles. Während der Externtheil bis zu einer Windungshöhe von 20—25 mm noch schmal gerundet erscheint, schärft sich derselbe weiterhin zu und nimmt zuletzt auf der Wohnkammer die Gestalt eines von den Flanken durch eine leichte Depression abgesetzten, scharfen Kieles an. Die bei *Ptychites fastigatus* beschriebene helmähnliche Form des Querschnittes macht sich auf diese Weise auch bei den mit Wohnkammern versehenen, erwachsenen Individuen dieser Art geltend.

Die grösste Dicke der Windungen fällt in die Seitenmitte. Der Nabel ist eng, trichterförmig, und von einem deutlich ausgeprägten, stumpf gerundeten Nabelrande begrenzt. Die Involution vollzieht sich auf der Nabelkante der vorhergehenden Windung, so dass von der letzteren bloss die ziemlich steil abfallende Nabelwand sichtbar bleibt.

Die Sculptur besteht aus zahlreichen, aber nur schwach entwickelten Falten, die in der Nähe des Marginalrandes eine leichte, sichelförmige Krümmung erkennen lassen. Auf dem letzten halben Umgang des abgebildeten Exemplares sind vierzehn solcher Falten zu zählen. Auf den inneren Windungen ist die Zahl der Falten geringer, doch sind die Falten selbst stärker ausgeprägt.

Dimensionen (des abgebildeten Exemplars):

Durchmesser . . . . .	68	mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	36	„
Dicke „ „ . . . . .	20	„
Nabelweite . . . . .	7.5	„

Loben. Sehr ähnlich jenen des *Ptychites flexuosus* v. *Mojs.* oder des *Ptychites acutus* v. *Mojs.* Der kurze Externlobus reicht auf die Seitenfläche. Der zweite Lateralsattel steht dem ersten sehr erheblich an Grösse nach. Drei Auxiliarloben und ebensoviele Auxiliarsättel ausserhalb des Nabelrandes.

Die Projectionsspirale der vorhergehenden Windung trifft den Kopf des zweiten Lateralsattels, so dass diese Art der nur mit zwei Seitenloben ausgestatteten Gruppe der *Ptychites subflexuosi* zugezählt werden muss.

d) Gruppe der *Ptychites opulenti*.*Ptychites* sp. ind. aff. *P. Everesti* Oppel.

Die Gruppe der *Ptychites opulenti* ist in der von mir untersuchten Fossilsuite aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe durch eine von allen europäischen Repräsentanten dieser Gruppe abweichende Art vertreten, die dem indischen *Ptychites Everesti* Oppel (Paläontologische Mittheilungen aus dem Museum des königl. bayr. Staates, Bd. I, pag. 284, Taf. 81, Fig. 1, 2) am nächsten zu stehen scheint. Leider ist das einzige Stück, das von dieser Art vorliegt, nicht hinreichend gut erhalten, um eine ausreichende Diagnose aller wesentlichen Merkmale zu gestatten. Ich wage daher auch kein Urtheil darüber abzugeben, ob unsere Art nicht möglicher Weise sogar mit *Ptychites Everesti* identificirt oder mindestens unter die Varietäten desselben gestellt werden könnte.

In Bezug auf die Form des Gehäuses stimmt das vorliegende Exemplar noch näher mit dem von mir in meiner Monographie der Muschelkalk-Cephalopoden des Himalaya (Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, Pl. XIX, Fig. 1) abgebildeten *Ptychites Everesti* aus den Ptychiten-Schichten des Shalshal Cliff, als mit Oppel's Original Exemplar von Shangra überein. Es zeigt die gleiche, charakteristische Form des Querschnittes, der seine grösste Dicke auf dem scharf ausgeprägten, stumpf gerundeten Nabelrande erreicht. Von diesem senkt sich die Schale einerseits in einer sehr flachen Wölbung gegen den spitz gerundeten Convextheil, andererseits in einer hohen, fast senkrechten Nabelwand zur Naht. Die Involution vollzieht sich auf dem Nabelrande, so dass die Grenze zwischen den einzelnen Umgängen innerhalb des Nabels durch eine schraubenförmig ansteigende Spirallinie bezeichnet erscheint.

Die Sculptur wird durch breite Radialfurchen gebildet, die auf die Seitentheile beschränkt sind und nicht, wie bei *Ptychites opulentus* v. Mojs. oder bei *Ptychites progressus* v. Mojs. ringförmig über den Externtheil hinwegsetzen. Das mir vorliegende Exemplar ist leider nicht so vollständig erhalten, dass die Zahl dieser Furchen auf dem letzten Umgang sich mit Sicherheit bestimmen liesse. Auch hat die Sculptur leider gerade an den Stellen, wo sie am deutlichsten ausgebildet war, nachträglich durch das zur Präparation der Lobenlinie, die erst nach mehrfachen Versuchen gelang, nothwendige Abschleifen der Schale erheblich gelitten. An Stärke stand die Sculptur des Stückes jener an dem Original exemplare Oppel's nach, doch darf nicht ausser Acht gelassen werden, dass auch bei *Ptychites Everesti* selbst die Sculptur in vorgerückten Altersstadien weniger deutlich wird. Ein Vergleich der beiden in meiner Monographie der Muschelkalk-Cephalopoden des Himalaya auf Pl. XIX, Fig. 1 und Pl. XX, Fig. 1 abgebildeten Typen lässt diesen Unterschied in der Ornamentirung der Schale bei Exemplaren von verschiedenem Alter erkennen. Immerhin soll nicht in Abrede gestellt werden, dass die Verschiedenheit in der Stärke der dem Charakter nach gleichartigen Sculptur bei der indischen Art und dem Ptychiten von der Schiechlinghöhe auch einen Hinweis auf die specifische Verschiedenheit beider Formen bieten mag.

## Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	70 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	39 "
Dicke " " . . . . .	46 "
Nabelweite . . . . .	14 "

Bei Oppel's Original exemplar des *Ptychites Everesti* ergaben dieselben Abmessungen folgende Beträge: 63, 32, 41, 12 mm.

Loben. An zwei Stellen konnte ich mich durch Ablösen der — noch vollständig gekammerten — Schlusswindung überzeugen, dass auf derselben der dritte Laterallobus von der Projectionsspirale des vorhergehenden Umganges berührt wird. Unsere Art muss daher in die Gruppe der *Ptychites opulenti* eingereiht werden und gehört keineswegs, wie man auf den ersten Anblick mit Rücksicht auf deren äussere Erscheinung zu vermuthen geneigt sein möchte, in die Verwandtschaft der durch die Persistenz der Jugendform in vorgeschrittenen Wachstumsstadien charakterisirten Vertreter der *megalodisci*, wie *Ptychites domatus* v. Hauer, oder *Ptychites Pauli* v. Mojs. Eine Identificirung mit der letzteren Art verbietet übrigens, abgesehen von der Lobenstellung, schon die gänzlich abweichende Gestalt des zweiten Lateralsattels.

Es ist mir leider nicht gelungen, die Suturlinie vollständig blosszulegen, indem die Sattelköpfe der Seitensättel der Beobachtung unzugänglich geblieben sind. Die »paarige, aber nicht tief eingreifende Theilung der Sattelköpfe« konnte daher nicht constatirt werden. Die Form der Loben ist genau die gleiche, wie bei *Ptychites Everesti*. Der erste Laterallobus wird durch einen, von der Mitte aufragenden, unpaarigen Zacken am Grunde getheilt. Die übrigen Loben enden in einer medianen, von convergirenden, symmetrischen Zacken flankirten Spitze. Das Grössenverhältniss des Externsattels zum ersten Lateralsattel stimmt ebenfalls mit dem bei der genannten indischen Art beobachteten, nicht aber mit jenem bei *Ptychites progressus* Mojs. überein.

#### e) Gruppe der *Ptychites flexuosi*.

##### *Ptychites flexuosus* v. Mojsisovics.

1865. *Ammonites Studeri* F. v. Hauer (*ex parte*), Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen. Sitzungsber. Kais. Akad. d. Wissensch. Wien, LII. pag. 629.
1867. *Ammonites Studeri* Beyrich (*ex parte*), Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen etc. Abhandlg. Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin 1866, pag. 123, Taf. I, Fig. 5.
1882. *Ptychites flexuosus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 261, Taf. LXIII, Fig. 2—8, Taf. LXIV, Fig. 1—3, Taf. LXVI, Fig. 2. 3.
1888. *Ptychites Studeri* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 43.

Die überwiegende Mehrzahl der Ptychiten aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe gehört dieser Art an, die von E. v. Mojsisovics im Jahre 1882 als selbstständige Species von *Ptychites Studeri* abtrennt, von F. v. Hauer jedoch mit dem letzteren wieder vereinigt wurde.

Dass beide Arten einander so ausserordentlich nahe stehen, dass nur bei einer sehr engen Fassung des Speciesbegriffes an ihre Trennung überhaupt gedacht werden kann, dürfte kaum in Abrede zu stellen sein. Bei der grossen Variabilität der Sculptur und der Querschnittsverhältnisse können, wie F. v. Hauer mit Recht betont hat, in diesen durchgreifende Unterscheidungsmerkmale nicht gefunden werden. Wohl aber scheint mir ein Trennungsmerkmal auf die von F. v. Hauer nicht in Betracht gezogene Verschiedenheit in der Ausbildung des Nabels begründet werden zu können. E. v. Mojsisovics beschreibt den Nabel bei *Ptychites Studeri* als »treppenförmig« und »verhältnismässig geöffnet, so dass die vorhergehenden Windungen gut sichtbar sind«. Dagegen wird bei *Ptychites flexuosus* ein »trichterförmiger« Nabel angegeben, »welcher von den vorhergehenden Windungen bloss die schräge abfallende Nabelwand zu sehen gestattet«. Auch die von E. v. Mojsisovics gegebenen Abbildungen bringen dieses Verhältnis deutlich zum Ausdruck. Formen mit einem weiten, treppenförmigen Nabel, wie ihn der von dem genannten Forscher auf Taf. LXIII, Fig. 1 abgebildete *Ptychites Studeri* (F. v. Hauer's Original exemplar) zeigt, habe ich an den hier zu beschreibenden Ptychiten aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe nicht beobachtet. Vielmehr scheint, soweit der Erhaltungszustand des von mir untersuchten Materials dies festzustellen erlaubte, die Involution auf der Nabelkante die Regel zu sein, so dass von den Seitentheilen der inneren Umgänge innerhalb des Nabels nichts sichtbar ist.

Allerdings muss ich, was meine persönliche Meinung betrifft, bekennen, dass mir der angeführte Unterschied kein sehr wesentlicher zu sein scheint und dass man auch der Involution bei einer und derselben Art eine gewisse Variabilität zugestehen muss.<sup>1)</sup> Da indessen gegenwärtig derartige, geringfügige Unterschiede, der modernen Richtung in der Paläontologie entsprechend, ziemlich allgemein zur Species-trennung benützt werden, so habe ich es vorgezogen, den von E. v. Mojsisovics eingeführten Namen beizubehalten.

Mit Rücksicht auf die ausführlichen Beschreibungen von E. v. Mojsisovics und F. v. Hauer begnüge ich mich, hier zu erwähnen, dass auch das Material aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe, gleich jenem von der Schreyer Alpe und von Han Bulog, die grosse von den beiden genannten Beobachtern constatirte Variabilität der Oberflächensculptur und der Querschnittsverhältnisse erkennen lässt.

<sup>1)</sup> In der That vereinigt E. v. Mojsisovics selbst bei dem nahe verwandten *Ptychites acutus* Formen mit nicht genau übereinstimmender Involution in einer und derselben Art.

**Ptychites acutus** v. Mojs.

1882. *Ptychites acutus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 263, Taf. LXIV, Fig. 4, Taf. LXV, Fig. 1, Taf. LXVI, Fig. 4—6.  
 1888. *Ptychites Studeri* var. *acuta* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 44.

Auch gegen die Selbstständigkeit dieser Art sind von F. v. Hauer Zweifel erhoben worden. Dass eine scharfe Trennung des *Ptychites acutus* von *Ptychites flexuosus* v. Mojs. (beziehungsweise *Ptychites Studeri* im Sinne von F. v. Hauer) auf Grund durchgreifender Unterscheidungsmerkmale nicht möglich ist, scheint mir durch F. v. Hauer's Ausführungen allerdings sichergestellt. Immerhin sehe ich in dem Auftreten von Uebergangsformen zwischen zwei Typen noch keinen Grund, von einer Trennung der beiden Arten abzusehen, woferne nur jene Typen selbst durch bezeichnende Merkmale von einander unterschieden sind. Dieser Grundsatz findet in der Systematik der Brachiopoden allgemein Anwendung und auch für manche Ammonitengenera erscheint eine Behandlung nach demselben Grundsatz zweckmässig, wie ich in meinen Auseinandersetzungen über die untertriadische Gattung *Ophiceras* (Himalayan Fossils, Palaeontologia Indica, ser. XV, Vol. II, Pt. I. Cephalopoda of the Lower Trias, pag. 100) zu zeigen versucht habe. Ob die Typen des *Ptychites acutus* v. Mojs. und des *Ptychites flexuosus* v. Mojs. für eine spezifische Trennung hinreichende Unterscheidungsmerkmale an sich tragen, ist allerdings eine Frage, zu deren Beantwortung das mir vorliegende Material aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe nicht ausreicht.

Unter den von mir untersuchten Ptychiten aus der Gruppe der *flexuosi* stehen einige der typischen Form des *Ptychites acutus* durch ihre flache Scheibe, die geringe Zahl entfernt stehender, sichelförmig geschwungener Rippen und den stumpf zugeschärften Externtheil so nahe, dass ich kein Bedenken trage, sie zu dieser Art zu stellen.

**Ptychites cf. indistinctus** v. Mojs.

1882. *Ptychites indistinctus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 263, Taf. LXVII, Fig. 1, 2.  
 1888. *Ptychites indistinctus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 45.

Da in Folge der mangelhaften Erhaltung des einzigen, möglicher Weise zu dieser Art gehörigen Stückes eines der Hauptmerkmale — die Zuschärfung des Externtheiles in mittleren Altersstadien und dessen Verbreiterung in der Jugend und bei erwachsenen Exemplaren — nicht beobachtet werden kann, so muss auf eine sichere spezifische Bestimmung verzichtet werden. Immerhin schliesst sich das vorliegende Stück in einigen Punkten dem *Ptychites indistinctus* am nächsten an. Diese Punkte sind: die Abwesenheit von Falten auf der Schlusswindung, deren Schale und Steinkern nahezu glatt erscheinen, die nicht unbeträchtliche Nabelweite (12 mm entsprechend einer Windungshöhe von 46 mm) und die geringere Zahl der Hilfsloben als bei *Ptychites flexuosus* oder bei *Ptychites acutus*.

Die Suturlinie stimmt genau mit der Beschreibung und Abbildung bei E. v. Mojsisovics überein. In der Suture, welche die letzte Luftkammer von der Wohnkammer trennt, stehen nur zwei Hilfssättel ausserhalb des Nabelrandes. Der dritte Auxiliarlobus wird durch die Naht halbirt. Sämmtliche Hilfs- und Lateral-sättel sind sehr breit und am Kopfe durch kurze, nicht tief greifende Einschnitte paarig getheilt. Sämmtliche Loben enden im Grunde mit mittelständigen Zacken.

**Sectio II. Nautiloidea.****Gen. Pleuronautilus** v. Mojs.**Pleuronautilus Mosis** v. Mojs.

1882. *Pleuronautilus Mosis* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 274, Taf. LXXXV, Fig. 3.  
 1888. *Pleuronautilus Mosis* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 16.

Von dieser schönen, leicht kenntlichen Art liegt ein durchaus gekammertes Exemplar von 119 mm Durchmesser vor, dessen innere Umgänge nur theilweise frei gelegt werden konnten. Die Schlusswindung



gleich in Bezug auf die Oberflächensculptur — Rippen mit Umbilicknoten und einer Doppelreihe von Marginalknöten — vollständig dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Exemplar aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe. Die Querschnittsverhältnisse dagegen stimmen wohl mit der Beschreibung, nicht aber mit der Abbildung (3 b) bei E. v. Mojsisovics überein. Die Vorderansicht des abgebildeten Originalexemplars zeigt eine mittelst einer breiten Wölbung ohne Intervention einer Nabelkante in die Seitentheile übergehende Nabelwand. Diese Angabe steht sowohl mit der Beschreibung als mit den tatsächlichen Verhältnissen an meinem Stücke in Widerspruch. Vielmehr ist die hohe, schräg — nicht senkrecht — einfallende Nabelwand auf der ganzen Schlusswindung durch eine scharfe Nabelkante von den Flanken geschieden. Auch der Externtheil ist sowohl an dem Steinkern wie an den beschalteten Stellen schärfer von den Seitentheilen abgesetzt, als es die oben citirte Abbildung vermuthen lässt.

Von den Loben konnte nur der tiefe, flach abgerundete Laterallobus beobachtet werden.

Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	119 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	40 „
Dicke „ . . . . .	39 „
Nabelweite . . . . .	46 „

### Gen. *Nautilus* Breynius.

#### *Nautilus carolinus* E. v. Mojsisovics.

1882. *Nautilus carolinus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 287, Taf. LXXXIII, Fig. 1.  
 1888. *Nautilus carolinus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 13.

Die beiden, wohl erhaltenen Exemplare, welche in dem von mir untersuchten Material diese Art vertreten, zeigen die folgenden Dimensionen:

	I.	II.
Durchmesser . . . . .	47 mm	38 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	22 „	18 „
Dicke „ . . . . .	22 „	20 „
Nabelweite . . . . .	14 „	11 „

In Bezug auf diese Dimensionen stimmen beide Exemplare, an deren jedem ungefähr anderthalb Windungen erhalten sind, mit *Nautilus carolinus*, nicht mit dem sehr nahe stehenden *Nautilus subcarolinus* überein, den E. v. Mojsisovics auf Grund einer rascheren Wachsthumzunahme von der vorigen Art abgetrennt hat. Für den typischen *Nautilus subcarolinus* würde sich bei gleicher Windungshöhe, wie das erste der hier angeführten Exemplare, bereits ein Durchmesser von ca. 70 mm ergeben.

Dass zwischen beiden Arten Uebergangsformen vorhanden sind, ist nach F. v. Hauer's Mittheilungen nicht zu bezweifeln. Die beiden vorliegenden Stücke aus dem Muschelkalk der Schiechlinghöhe dürften indessen solchen kaum zuzuzählen sein, wenn sie auch der Angabe bei E. v. Mojsisovics, »dass bei der gleichen Anzahl von Windungen *Nautilus subcarolinus* noch einmal so gross als *Nautilus carolinus* ist«, nicht vollständig entsprechen.

Die Netzsculptur der Oberfläche, die durch die Kreuzung zahlreicher, sehr feiner Längsstreifen mit scharfen, kräftiger entwickelten Querstreifen gebildet wird, kommt an meinen beiden Exemplaren sehr deutlich zum Ausdruck.

An dem kleineren Exemplare liess sich durch Zerbrechen des gekammerten Theiles der Schlusswindung die subventrale, der Externseite verhältnissmässig nahe gerückte Lage des Siphos constatiren. *Nautilus carolinus* erinnert dadurch an die Gruppe des *Nautilus Barrandei* und dürfte demgemäss im Sinne von Hyatt in dessen Gattung *Syringoceras*<sup>1)</sup> zu stellen sein.

<sup>1)</sup> A. Hyatt: »Phylogeny of an acquired characteristic«, pag. 546.

**Nautilus salinarius** v. Mojs.

1882. *Nautilus salinarius* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 282, Taf. XCI, Fig. 3.  
 1883. *Nautilus salinarius* F. v. Hauer, die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 13.  
 1892. *Nautilus salinarius* F. v. Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIX, pag. 253.

Einen Steinkern mit theilweise corrodirtir Oberfläche glaube ich auf Grund übereinstimmender Involutionen, Wachstums- und Querschnittsverhältnisse zu dieser Art stellen zu dürfen. Die rasch in die Höhe und Dicke wachsenden Windungen schliessen einen sehr tiefen, von einer senkrechten Wand begrenzten Nabel ein. Die abgeflachten Seiten sind mit dem ebenfalls flachen Externtheil durch einen gewölbten Marginalrand verbunden. Auch der Nabelrand ist steil gerundet. Die Dimensionen des mir vorliegenden Stückes sind erheblich grösser als jene des von E. v. Mojsisovics abgebildeten Exemplars aus den Trinodosus-Schichten der Schreyer Alpe.

Durchmesser . . . . .	95 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	54 „
Dicke „ „ . . . . .	70 „
Nabelweite . . . . .	22 „

Der vorletzte Umgang wird von der Schlusswindung bis zur Hälfte umhüllt.

**Nautilus Palladii** v. Mojs.

Taf. III, Fig. 3.

1869. *Nautilus Palladii* E. v. Mojsisovics, Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes, Jahrb. k. k. Geol. R.-A., pag. 588, Taf. XVIII, Fig. 3.  
 1882. *Nautilus Palladii* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 285, Taf. XCII, Fig. 2.

Das Vorkommen dieser Art im Muschelkalk der Schiechlinghöhe wird durch ein wohl erhaltenes, mit Wohnkammer versehenes Stück bestätigt, das in Grösse und Umriss mit dem von E. v. Mojsisovics abgebildeten Typus aus dem rothen Marmor der Schreyer Alpe vortrefflich übereinstimmt.

Dimensionen:

Durchmesser . . . . .	103 mm
Höhe der Schlusswindung . . . . .	54 „
Dicke „ „ . . . . .	48 „
Nabelweite . . . . .	19 „

Die Oberfläche der Schale ist vollkommen glatt. Von den Loben konnte ausser dem gerundeten, tief gebuchteten Seitenlobus und dem kurzen Externlobus auch ein Internlobus beobachtet werden. Der Siphon liegt unterhalb der halben Windungshöhe und steht an Dicke jenem des *Nautilus Tintoretti* v. Mojs. nur wenig nach.

**Gen. Orthoceras** Breynius.**Orthoceras campanile** v. Mojs.

1859. *Orthoceratites dubius* Stoppani *ex parte*, Pétrifications d'Esino, pag. 112, Pl. 24, Fig. 1.  
 1867. *Orthoceras cf. dubium* Beyrich, Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen etc., Abhandlg. k. k. Akad. d. Wissensch., Berlin 1866, pag. 138, Taf. III, Fig. 3.  
 1882. *Orthoceras campanile* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 291, Taf. XCIII, Fig. 1-4, 11.  
 1888. *Orthoceras campanile* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 11.  
 1895. *Orthoceras cf. campanile* Diener, Palaeontologia Indica, ser. XV, Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, The Cephalopoda of the Muschelkalk, pag. 87, Pl. XXVIII, Fig. 8.

1895. *Orthoceras campanile* Salomon, Geologische und Paläontologische Studien über die Marmolata, Palaeontographica, Bd. XLII, pag. 175, 197
1896. *Orthoceras campanile* G. v. Arthaber, Die Cephalopoden-Fauna der Reiflinger Kalke, Beiträge zur Geologie und Paläontologie Oesterreich-Ungarns etc., Bd. X, pag. 24.
1896. *Orthoceras cf. campanile* Toula, Eine Muschelkalk-Fauna am Golfe von Ismid in Kleinasien, ibidem, pag. 161, Taf. XVIII, Fig. 13, 14.

Ausser mehreren Wohnkammerfragmenten liegen mir zwei besser erhaltene, gekammerte Exemplare eines glattschaligen *Orthoceras* vor, gegen deren Zurechnung zu dieser häufigen Art der anisischen und ladinischen Stufe der Trias mir kein Grund zu sprechen scheint. Das eine der beiden Stücke erreicht eine Länge von 170, das zweite eine solche von 115 mm. Bei beiden sind die ersten Kammern der Röhre abgebrochen. Der Querschnitt ist kreisrund, der Siphon central. Der Wachstumswinkel beträgt weniger als 5°. Bei dem kleineren der beiden untersuchten Exemplare entspricht eine Entfernung der beiden letzten Kammern von 8 mm einem Röhrendurchmesser der vorletzten Kammer von 14 mm.

Unter dem in der geologisch-paläontologischen Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums befindlichen Material von der Schiechlinghöhe ist auch ein glattschaliges *Orthoceras* mit weiter abstehenden Kammerscheidewänden vertreten, bei dem die Distanz der Kammerwände dem unteren, kleinen Durchmesser der Kammer gleichkommt. F. v. Hauer hat derartige Formen von Han Bulog beschrieben und zu *Orthoceras dubium* gestellt. Salomon hält das angegebene Merkmal nicht für einen hinreichenden Grund zur Abtrennung von *Orthoceras campanile*, sondern folgert aus seinen Beobachtungen an Exemplaren von *Orthoceras campanile* aus dem Esinokalk, dass auch der Kammerdistanz innerhalb der Species eine gewisse Variabilität zuzuschreiben sei.

## B. Dibranchiata.

Gen. *Atractites* G ü m b e l.

*Atractites obeliscus* v. Mojs.

1882. *Atractites obeliscus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 299, Taf. XCIII, Fig. 14.
1888. *Atractites obeliscus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 4.

Mit dieser in der anisischen und ladinischen Stufe der alpinen Trias verbreiteten Art vereinige ich drei Phragmokone von kreisrundem Querschnitt mit einem Divergenzwinkel von ca. 15°. Die Kammerscheidewände lassen auf der Ventral- und Dorsalseite eine leichte Biegung gegen vorne erkennen. Der Abstand der Kammerwände beträgt nahe der Spitze des Phragmokons nur ein Drittel des unteren Durchmessers.

Die bei einem Phragmokon erhaltene Schale ist vollkommen glatt.

Das von mir in der Monographie der Muschelkalk-Cephalopoden des Himalaya (Palaeontologia Indica, ser. XV, Vol. II, Pt. 2, pag. 58, Pl. XXVIII, Fig. 9) beschriebene und abgebildete Phragmokon aus dem Ptychitenkalk des Parang-Passes (Spiti) dürfte dieser Art wohl sehr nahe stehen. In Bezug auf Querschnittsverhältnisse, Divergenzwinkel und Distanz der Kammerwände herrscht Uebereinstimmung. Der Unterschied, der gegenüber *Atractites obeliscus* in dem geraden Verlauf der Kammerscheidewände auf der Ventralseite liegt, fällt in Anbetracht der für eine genaue Untersuchung zu geringen Grösse des indischen Fragments wenig ins Gewicht.

*Atractites Boeckhi* Stürzenbaum.

1876. *Orthoceras Boeckhi* Stürzenbaum, Földtani Közlöny, V, pag. 254, Taf. IV, Fig. 1.
1882. *Atractites Boeckhi* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 302, Taf. XCIII, Fig. 12, 13.
1888. *Atractites Boeckhi* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 5.
1895. *Atractites ladinus* Salomon, Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata, Palaeontographica, Bd. XLII, pag. 194, Taf. VIII, Fig. 5-6.

Ein Phragmokon von 70 mm Länge, mit einem oberen (grösseren) Durchmesser von 30 mm und einem unteren (grösseren) Durchmesser von 12 mm, das aus 15 Kammern besteht, glaube ich zu dieser Art stellen zu dürfen.

Der Querschnitt ist elliptisch. Am oberen Ende des vorliegenden Fragments entspricht einem längeren Durchmesser von 30 mm ein kürzerer von 26 mm. Am unteren Ende misst der kürzere Durchmesser 9 mm entsprechend einem längeren Durchmesser von 12 mm. Genau dieselben Querschnittsverhältnisse sind von F. v. Hauer an seinen Exemplaren von Han Bulog beobachtet worden.

Die Divergenzwinkel werden von E. v. Mojsisovics für drei von ihm untersuchte Exemplare mit 6° im Sinne des grösseren, mit 10° im Sinne des kleineren Durchmessers (beziehungsweise für die Lateraltheile) angegeben. F. v. Hauer fand die Divergenzwinkel für seine bosnischen Exemplare etwas grösser. Der dem längeren Durchmesser entsprechende Divergenzwinkel scheint nach ihm zwischen 9 und 12° zu schwanken. Das mir vorliegende Phragmokon ist noch erheblich stumpfer und steht in dieser Richtung bereits dem *Atractites ladinus* Salomon sehr nahe. Der dorsoventrale Divergenzwinkel beträgt bei demselben 14°, der laterale 10°, während für *Atractites ladinus* diese Winkel mit 13—15°, beziehungsweise mit 11—12° von Salomon angegeben werden.

Der Abstand der Kammerscheidewände ist geringer als der halbe kleinere Durchmesser der unteren Kammerwand. Die breiten Ligaturbänder und die sattelförmigen Biegungen der Kammerwände auf der Ventral- und Dorsalseite sind an meinem Stücke sehr deutlich ausgeprägt.

Salomon hat eine Anzahl von Phragmokonon aus dem Marmolatakalk auf Grund geringer Unterschiede in den Winkelwerthen als selbstständige Species von *Atractites Boeckhi* abgetrennt und mit dem Namen *Atractites ladinus* belegt. Er spricht jedoch selbst die Ansicht aus, dass eine Vereinigung dieser Form mit *Atractites Boeckhi* vorgenommen werden müsste, sobald sich Uebergänge in den Winkelwerthen nachweisen liessen. Ein solcher Uebergang scheint mir allerdings durch das hier beschriebene Stück von der Schiechlinghöhe angedeutet zu sein. Ich trage gegen eine Vereinigung beider Arten umso weniger Bedenken, als *Atractites Boeckhi* bereits bei E. v. Mojsisovics zu jenen Species gehört, bei denen der Artbegriff weiter als sonst gefasst ist, da auch, wie F. v. Hauer mittheilt, der Typus von der Schreyer Alpe und das Originalstück Stürzenbaum's aus den Buchensteiner Kalken des Bakony manche Verschiedenheiten erkennen lassen.

#### ***Atractites crassirostris* v. Hauer.**

1888. *Atractites crassirostris* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 7, Taf. I, Fig. 4—6.

In der geologisch-paläontologischen Sammlung des k. k. Naturhistorischen Hofmuseums befinden sich mehrere Rostra dieser auffallenden Art. Eines derselben wird bereits von F. v. Hauer selbst in seiner oben citirten Arbeit erwähnt.

#### ***Atractites cylindricus* v. Hauer.**

1882. *Atractites nov. f. ind.* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandlg. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 300, Taf. XC, Fig. 5.

1888. *Atractites cylindricus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 8, Taf. I, Fig. 7—9.

Es liegt ein Phragmokon von 70 mm Länge mit dem dazu gehörigen Rostrum vor, das unterhalb der Spitze des Phragmokons abgebrochen ist. Gerade an dieser Stelle macht sich eine schwache Verdickung des durchschnittlich 13 mm im Durchmesser haltenden Rostrums bemerkbar. Der Querschnitt ist nicht genau kreisrund, sondern ein wenig elliptisch, wie dies F. v. Hauer auch an einigen seiner Stücke aus dem bosnischen Muschelkalk constatirte. Der Divergenzwinkel des noch vollständig mit der Konotheke versehenen Phragmokons beträgt  $9\frac{1}{2}^{\circ}$ . Wie an den bosnischen Exemplaren fehlt auch an diesem Stück der ganze untere, ungekammerte Theil des, soweit erhalten, beinahe rein cylindrischen Rostrums.

F. v. Hauer hat die Meinung geäussert, dass der von E. v. Mojsisovics (l. c. Taf. 90, Fig. 5) abgebildete Atractit von der Schreyer Alpe zu dieser Art gehören dürfte. Der Nachweis des *Atractites*

*cylindricus* im Muschelkalk der Schiechlinghöhe spricht sehr zu Gunsten dieser Ansicht. Ob auch die von E. v. Mojsisovics aus dem Marmolatakalk citirten Phragmokon-Bruchstücke dieser Art zuzuzählen sind, muss zweifelhaft bleiben.

**Atractites intermedius** v. Hauer.

1888. *Atractites intermedius* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 9, Taf. I, Fig. 12.

Dieser Art gehören zwei Rostra an, in deren einem noch ein Rest des Phragmokons steckt. Die Spitzen beider Rostra sind abgebrochen. Die Länge des Rostrums von der Spitze bis zur Anfangszelle des Phragmokons dürfte ca. 55 mm betragen haben. Der Querschnitt ist ausgeprägt elliptisch. In dem untersten Drittel der Höhe nimmt die Dicke gegen die Spitze zu rasch ab. Die letztere liegt nicht genau in der Achse. Die Oberfläche lässt, soweit sie nicht corrodirt ist, eine deutliche Punktirung erkennen.

**Atractites cf. macilentus** v. Hauer.

1888. *Atractites macilentus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 9, Taf. I, Fig. 10, 11.

Von den beiden oben beschriebenen Rostra unterscheidet sich ein drittes mit theilweise erhaltenem Phragmokon durch grössere Schlankheit und kreisförmigen Querschnitt. Die Gestalt ist nicht rein konisch, sondern erfährt nahe dem Ende des Phragmokons eine leichte, keulenförmige Anschwellung. Von der Region dieser Verdickung bis zur Spitze besitzt das Rostrum eine Länge von ca. 30 mm, während seine Gesamtlänge 67 mm bei einem Durchmesser von 8.5 mm, an der dicksten Stelle — etwas unterhalb der Mitte der Länge — beträgt.

Von dem in der Alveole steckenden Phragmokon ist ein zu geringer Theil der Untersuchung zugänglich, um den Divergenzwinkel mit Sicherheit bestimmen zu können. Doch scheint, soweit eine Beurtheilung möglich, das Phragmokon-Fragment in dieser Hinsicht ebenso wie in Bezug auf den Abstand der Kammerscheidewände sich nicht von den durch F. v. Hauer aus dem bosnischen Muschelkalk beschriebenen Atractiten aus der Verwandtschaft des *Atractites intermedius* verschieden zu verhalten. Unter den letzteren scheint das vorliegende Stück dem *Atractites macilentus* am nächsten zu stehen, doch wage ich mit Rücksicht auf die fragmentarische Erhaltung eine Identificirung nicht mit Sicherheit vorzunehmen.

**Atractites cf. secundus** v. Mojs.

Taf. II, Fig. 6.

1882. *Atractites secundus* E. v. Mojsisovics, Die Cephalopoden der Mediterranen Triasprovinz, Abhandl. k. k. Geol. R.-A., Bd. X, pag. 300, Taf. XCIII, Fig. 10.

1888. *Atractites secundus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. der Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 3.

Ein Phragmokon von 50 mm Länge mit kreisrundem Querschnitt schliesst sich durch seinen geringen Divergenzwinkel ( $8^{\circ}$ ) an diese Art zunächst an. Auch in Bezug auf das Verhältniss der Distanz der Kammerwände zum Durchmesser und auf die Anwesenheit breiter Ligaturbänder entspricht das Stück der von E. v. Mojsisovics für *Atractites secundus* gegebenen Diagnose. Ein abweichendes Merkmal besteht jedoch darin, dass bei meinem Phragmokon von der Schiechlinghöhe die Kammerwände auf der Ventral- und Dorsalseite sehr flache Sättel beschreiben, während sie bei *Atractites secundus* gerade verlaufen. Ob diesem Merkmal, das von E. v. Mojsisovics in einer seiner ersten Mittheilungen über *Atractites secundus* (Jahrb. k. k. Geol. R.-A. 1869, pag. 591 und 1871, pag. 53) noch nicht erwähnt wird, eine spezifische Bedeutung zukommt, wage ich nicht zu entscheiden.

**Atractites cf. pusillus** v. Hauer.

Taf. III, Fig. 4.

1888. *Atractites pusillus* F. v. Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, Denkschr. Kais. Akad. d. Wissensch., math.-nat. Cl., Bd. LIV, pag. 10, Taf. I, Fig. 13—15.

Ein 50 mm langes Rostrum mit darin steckendem Phragmokon scheint mir durch seine schlanke Gestalt und geringe Grösse sich dieser Art des bosnischen Muschelkalkes zunächst anzuschliessen. Das Rostrum ist einfach konisch, ohne Andeutung einer kolbenförmigen Verdickung, und besitzt einen von der Kreisform nur wenig abweichenden, elliptischen Querschnitt. Der Durchmesser beträgt an dem oberen Ende 8.5 mm, jener der Alveole an der gleichen Stelle 4 mm. Eine Messung des Divergenzwinkels ist bei der Kürze des sichtbaren Theiles des Phragmokons nicht ausführbar. Die Oberfläche des Rostrums, dessen Spitze abgebrochen ist, erweist sich, soweit sie nicht durch Corrosion verletzt wurde, als fein punktirt und stellenweise durch zarte Runzeln unterbrochen.

Exemplare von *Atractites pusillus*, die sich in der Sammlung des Paläontologischen Institutes der k. k. Universität in Wien befinden, stimmen mit dem vorliegenden Stücke gut überein. Es ist lediglich die fragmentarische Erhaltung des letzteren, die mich bestimmt, von einer directen Identificirung desselben mit *Atractites pusillus* abzusehen.

## ERGEBNISSE.

Die Cephalopoden-Fauna des rothen Muschelkalkes der Schiechlinghöhe umfasst die nachstehenden, in der voranstehenden Detailbeschreibung ausführlicher behandelten Arten:

<i>Ceratites trinodosus</i> v. Mojs.	<i>Gymnites obliquus</i> v. Mojs.
„ <i>subnodosus</i> v. Mojs	„ <i>subclausus</i> v. Hauer.
(= <i>Mojsisovicsi</i> Tornquist).	„ <i>Mojsisovicsi</i> nov. sp.
<i>Ceralites Abichi</i> v. Mojs.	<i>Ptychites eusomus</i> Beyr.
„ <i>aff. obliquo</i> v. Hauer.	„ <i>Oppeli</i> v. Mojs.
„ <i>nov. sp. ind.</i> (Gruppe der <i>circum-</i>	„ <i>reductus</i> v. Mojs.
<i>plicati</i> ).	„ <i>Suttneri</i> v. Mojs.
<i>Anolcites Elisabethae</i> v. Mojs.	„ <i>evolvens</i> v. Mojs.
„ <i>Arminiae</i> v. Mojs.	„ <i>fastigatus</i> nov. sp.
„ <i>furcosus</i> v. Mojs.	„ <i>gibbus</i> Ben.
<i>Celtites Neumayri</i> v. Mojs.	„ <i>Charlyanus</i> nov. sp.
„ <i>Edithae</i> v. Mojs.	„ <i>sp. ind. aff. Everesti</i> Oppel.
<i>Proarcestes Bramantei</i> v. Mojs.	„ <i>flexuosus</i> v. Mojs.
<i>Joannites proavus</i> nov. sp.	„ <i>acutus</i> v. Mojs.
<i>Procladiscites Brancoi</i> v. Mojs.	„ <i>cf. indistinctus</i> v. Mojs.
„ <i>crassus</i> v. Hauer.	<i>Pleuromutilus Mosis</i> v. Mojs.
<i>Megaphyllites sandalinus</i> v. Mojs.	<i>Nautilus Carolinus</i> v. Mojs.
<i>Sageceras Walteri</i> v. Mojs.	„ <i>salinarius</i> v. Mojs.
<i>Arthaberites</i> nov. gen. <i>Alexandrae</i> nov. sp.	„ <i>Palladii</i> v. Mojs.
<i>Pinacoceras Damesi</i> v. Mojs.	<i>Orthoceras campanile</i> v. Mojs.
„ <i>aspidooides</i> nov. sp.	<i>Atractites obeliscus</i> v. Mojs.
<i>Norites gondola</i> v. Mojs.	„ <i>Boeckhi</i> Stürzenb.
<i>Monophyllites sphaerophyllus</i> v. Hauer.	„ <i>crassirostris</i> v. Hauer.
<i>Sturia Sansovinii</i> v. Mojs.	„ <i>cylindricus</i> v. Hauer.
<i>Gymnites incultus</i> Beyr.	„ <i>intermedius</i> v. Hauer.
„ <i>Humboldti</i> v. Mojs.	„ <i>cf. macilentus</i> v. Hauer.
„ <i>Bosnensis</i> v. Hauer.	„ <i>cf. secundus</i> v. Mojs.
„ <i>falcatus</i> v. Hauer.	„ <i>cf. pusillus</i> v. Hauer.

Der typisch anisische Habitus dieser Fauna springt auf den ersten Blick in die Augen. Unter den in der obigen Liste angeführten 54 Cephalopoden-Arten finden sich alle auch von anderen Localitäten bereits bekannten Formen in Schichten wieder, die der *Trinodosus*-Zone der anisischen Stufe angehören. Die Zuweisung dieser Fauna zum *Trinodosus*-Horizont (bosnische Unterstufe) des alpinen Muschelkalkes im älteren Sinne kann sonach keinem Zweifel unterliegen.

Die meisten seiner Fossilien (32) hat der neue Fundort Schiechlinghöhe mit dem rothen Marmor der Schreyer Alpe gemeinsam. Diese Thatsache kann in Anbetracht der geringen Entfernung beider Localitäten und der gleichartigen Facies des Vorkommens nicht überraschen. Wundernehmen muss es vielmehr, dass die Uebereinstimmung der Faunen nicht eine noch grössere ist, dass insbesondere der Cephalopoden-Kalk der Schiechlinghöhe eine nicht ganz unbeträchtliche Zahl von Typen enthält, die den Schreyeralm-Schichten fremd sind. Dass die Fauna der Schiechlinghöhe an Artenreichtum hinter jener der Schreyer Alpe, die bisher im Ganzen 72 Cephalopoden-Arten geliefert hat, zurücksteht, dürfte wohl nur auf die viel intensivere und durch einen erheblich längeren Zeitraum fortgesetzte Ausbeutung des letzteren Fundortes zurückzuführen sein.

Die neue Muschelkalk-Localität Schiechlinghöhe hat auch einige Arten geliefert, die bisher nur aus dem Muschelkalk von Han Bulog und Haliluci in Bosnien bekannt waren. Zu diesen gehören ein *Procladiscites*, zwei Arten von *Gymnites* und vier Formen von *Atractites*. Auch die merkwürdige Gruppe gekielter Ceratiten, die F. v. Hauer als Uebergangsformen zu *Hungarites* betrachtet und die eines der bezeichnendsten Elemente der bosnischen Muschelkalk-Fauna darstellen, besitzt in den *Trinodosus*-Schichten der Schiechlinghöhe einen Vertreter.

Als der Cephalopoden-Fauna der Schiechlinghöhe eigenthümliche, den bisher bekannten Faunen der *Trinodosus*-Zone fremde Elemente sind nach dem gegenwärtigen Stande unserer Erfahrungen die folgenden zu bezeichnen.<sup>1)</sup>

<i>Ceratites</i> nov. sp. (Gruppe der » <i>circumplicati</i> «)	<i>Arthaberites Alexandrae</i> Diener.
<i>Anolcites Elisabethae</i> v. Mojs. <sup>2)</sup>	<i>Pinacoceras aspidoides</i> Diener.
„ <i>furcosus</i> v. Mojs.	<i>Gymnites Mojsisovicsi</i> Diener.
<i>Celtites Neumayri</i> v. Mojs.	<i>Ptychites fastigatus</i> Diener.
„ <i>Edithae</i> v. Mojs.	„ <i>Charlyanus</i> Diener.
<i>Joannites proavus</i> Diener.	

Diese Formen, die der Fauna der Schiechlinghöhe unter den alpinen Muschelkalk-Faunen ein eigenartiges Gepräge verleihen, zerfallen in drei, ihrer zoologischen Bedeutung nach nicht ganz gleichwerthige Gruppen.

Eine erste Gruppe wird durch jene Arten gebildet, die an bereits bekannte Typen der *Trinodosus*-Zone sich mehr oder weniger nahe anschliessen. Zu diesen gehören die beiden *Ptychiten*, von denen der eine dem *Ptychites megalodiscus* Beyr., der andere dem *Ptychites Uhligi* v. Mojs. sehr nahe steht, ferner der neue Ceratit aus der Gruppe der *Circumplicati*, als dessen nächster Verwandter wohl *Ceratites Voiti* Oppel aus dem Muschelkalk des Himalaya anzusehen sein dürfte.

Eine zweite Gruppe wird durch ein Faunenelement repräsentirt, das im Bau seiner Suturlinie so auffallende Merkmale zeigt, dass seine verwandtschaftlichen Beziehungen zu den bisher bekannten Gattungen innerhalb der Familie der *Pinacoceratidae* noch nicht festgestellt werden können. Es umfasst die neue Gattung *Arthaberites*, die in der Systematik der Ammonitiden vorläufig wohl am besten ihren Platz in der Nähe von *Sageceras* finden dürfte, wenn auch über die Beziehungen zwischen beiden Gattungen noch nicht die wünschenswerthe Klarheit erzielt wurde.

<sup>1)</sup> In diese Liste erscheinen nur jene Formen aufgenommen, die eine sichere spezifische Bestimmung zulassen, oder deren Merkmale mindestens mit Sicherheit den Nachweis gestatten, dass es sich um eine neue, noch nicht beschriebene Art handelt.

<sup>2)</sup> Diese Art wird auch aus dem Reiflinger Kalk des Tiefengrabens bei Gross-Reifling angeführt. Doch ist das Stück, auf das sich der Nachweis dieses Vorkommens gründet, so schlecht erhalten, dass mir eine sichere spezifische Bestimmung ausgeschlossen erscheint.

Die dritte und zugleich die interessanteste Gruppe besteht aus Formen, die ihre nächsten Verwandten in jüngeren Triashorizonten besitzen und in gewissem Sinne Bindeglieder zwischen der anisischen Fauna und den ladinischen, beziehungsweise karnischen Faunen der Triasepoche darstellen.

Zu diesen Elementen gehört vor Allem die Untergattung *Anolcites*, die allerdings auch ausserhalb der Schiechlinghöhe als grosse Seltenheit im alpinen Muschelkalk vom Alter des Trinodosus-Niveaus auftritt (z. B. *Anolcites Arminiae* v. Mojs. in den Knollenkalken des Kerschbuchhofes bei Innsbruck,<sup>1)</sup> *Anolcites sp. ind.* im Reiflinger-Kalk des Tiefengrabens bei Gross-Reifling). Wie E. v. Mojsisovics (l. c. pag. 622) betont hat, stellt *Anolcites* durch sein Auftreten in der anisischen Stufe den langlebigsten Typus unter den Trachyceraten dar. Dass unter den Trachyceraten der Schiechlinghöhe Formen sich finden, die mit anolcitischen Externtheilen bereits eine ziemlich hoch entwickelte Lateralsculptur (sieben Knotenspiralen auf den Rippen) verbinden, habe ich in der Beschreibung einer Varietät des *Anolcites furcosus* (Taf. I, Fig. 3) hervorgehoben. Auch die Gattung *Celtites* erscheint durch E. v. Mojsisovics (l. c. pag. 348) an der Schiechlinghöhe zum ersten Male in Bildungen vom Alter des Trinodosus-Horizonts nachgewiesen. Die beiden hier vorkommenden Arten fallen in die Gruppe der *Celtites multispirati* (Typus *Celtites epolensis* v. Mojs.), die ihre geologisch nächst jüngeren Vertreter in den Wengener Schichten besitzen. *Gymnites Mojsisovicsi* schliesst sich ebenfalls an zwei Formen aus den Wengener Schichten, *Gymnites Credneri* v. Mojs. und *Gymnites Moelleri* v. Mojs., zunächst an, indem er die für den ersteren bezeichnende Egression der Schlusswindung mit der durch zwei Knotenspiralen charakterisirten Oberflächensculptur des letzteren vereinigt.

Die beiden auffallendsten dieser Gruppe von Faunenelementen angehörigen Formen sind *Joannites proavus* und *Pinacoceras aspidoides*, deren nächste Verwandte nicht in der ladinischen, sondern in der karnischen Stufe sich finden. *Joannites proavus*, der zugleich als der geologisch älteste Repräsentant dieser Gattung zu betrachten ist, weicht vollständig ab von den Joanniten der Buchensteiner und Wengener Schichten, steht jedoch dem *Joannites diffissus* aus den julischen und cordevolischen Schichten der karnischen Stufe sehr nahe. Ebenso schliesst sich *Pinacoceras aspidoides* nicht an das bereits in der anisischen Stufe verbreitete *Pinacoceras Damesi*, sondern an *Pinacoceras trochoides* an, das in den julischen Schichten des Salzkammergutes einen ziemlich isolirt dastehenden Typus darstellt.

Man könnte geneigt sein, aus der Anwesenheit solcher Formen, die ein Hereinragen geologisch jüngerer Elemente in die Fauna der Schiechlinghöhe andeuten, den Schluss zu ziehen, dass jene Fauna selbst eine von jener der Schreyer Alpe ein wenig verschiedene bathrologische Stellung einnehmen dürfte.<sup>2)</sup> Wahrscheinlich sind ja die bisher als typisch betrachteten anisischen Faunen des Trinodosus-Niveaus in der alpinen Trias unter einander überhaupt nicht vollkommen gleichalterig. Jede dieser Faunen besitzt ihre besonderen Eigenthümlichkeiten, wenn auch die Entscheidung darüber schwer fällt, wie viel von denselben auf regionale und wie viel auf Altersunterschiede zurückgeführt werden soll. *Pararcestes*, *Proteites* und *Bosnites* sind auf den bosnischen Muschelkalk, *Celtites*, *Joannites* und *Arthaberites* auf den Hallstätter Kalk der Schiechlinghöhe beschränkt. Die Untergattung *Judicarites* (Gruppe der *Balatonites arietiformes*), die zu den bezeichnendsten Leitformen des Prezzokalkes gehört, ist ausserhalb des lombardischen Verbreitungsgebietes der Prezzokalke und Dolomite noch nicht nachgewiesen worden.

So grosse Fortschritte unsere Kenntniss der anisischen Faunen in den beiden letzten Jahrzehnten gemacht hat — keine andere Triasfauna ist bisher in so weiter horizontaler Verbreitung im Gebiete der Tethys, der Arktis und des Stillen Oceans nachgewiesen worden — so macht doch die Aufdeckung fast jedes neuen Fundortes uns wieder mit neuen Faunenelementen bekannt, die uns eindringlich an die zahlreichen, nur in so seltenen Ausnahmefällen überbrückten Lücken in der paläontologischen Ueberlieferung mahnen.

<sup>1)</sup> E. v. Mojsisovics: »Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke«, Bd. II, pag. 694.

<sup>2)</sup> Denjenigen Paläontologen, die die Schreyeralm-Schichten selbst wegen des Vorkommens einiger geologisch jüngerer Typen in ein höheres Triasniveau als die anisische Stufe hinaufrücken möchten, sei das Auftreten eines echten *Protrachyceras* in den Reiflinger Kalken des Bakony — wo die Reiflinger Facies nur die anisische Stufe umfasst und nicht, wie in den Nordalpen, in die ladinische Stufe hinaufreicht — zur Beachtung empfohlen.

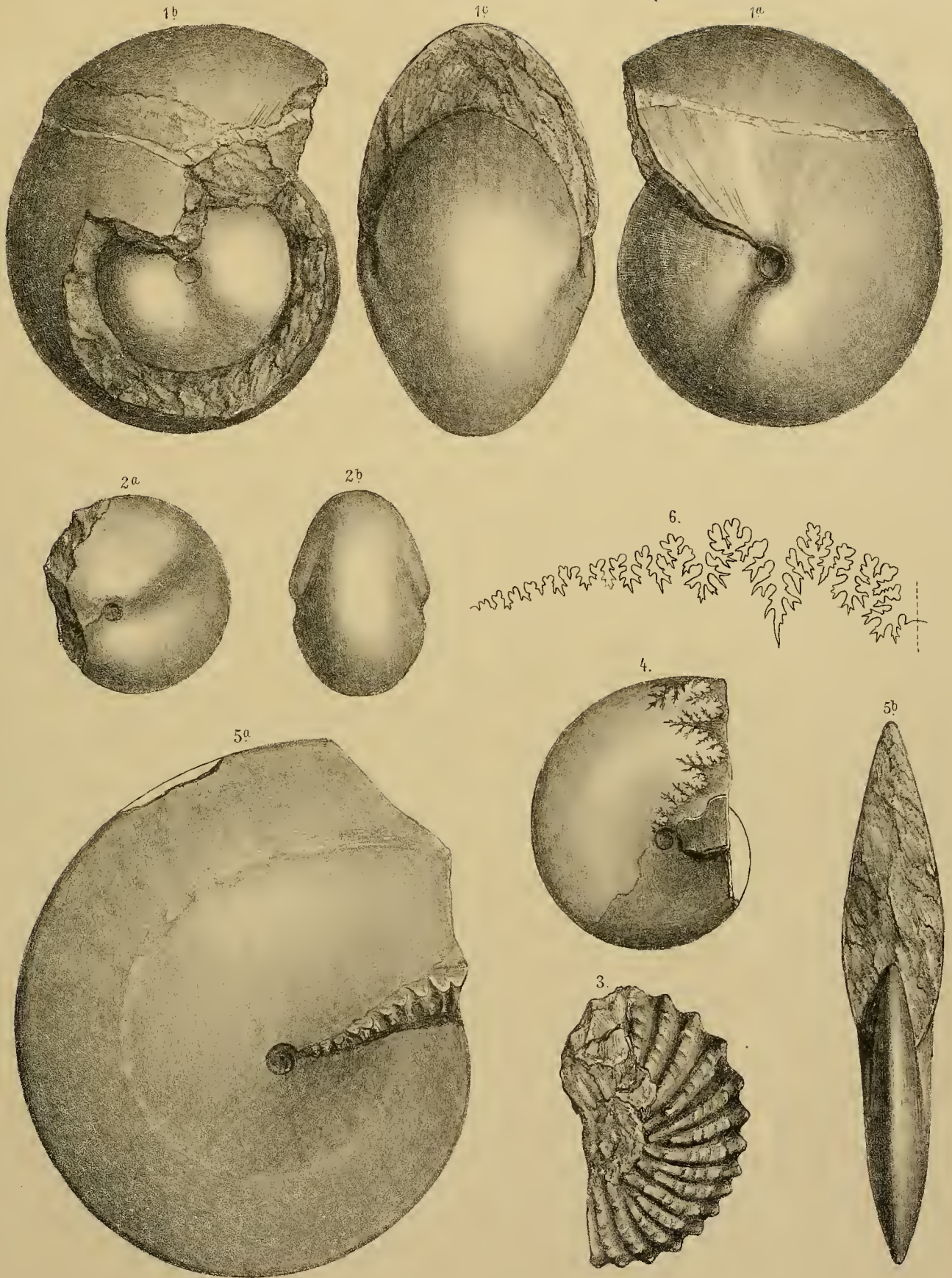


TAFEL I.

*Cephalopoden-Fauna der Schiechlinghöhe.*

TAFEL I.

Fig. 1 <i>a, b, c.</i>	<b>Joannites proavus</b> nov. sp. Wohnkammerexemplar. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Seitenansicht mit blossgelegter vorletzter Windung, <i>c</i> Vorderansicht . . . . .	pag. 13 [11]
Fig. 2 <i>a, b.</i>	<b>Joannites proavus</b> nov. sp. Innerer Kern. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Rückansicht . . . . .	pag. 13 [11]
Fig. 3.	<b>Analcites furcosus</b> v. Mojs. <i>var.</i> Seitenansicht eines Wohnkammerfragments mit accessorischen Lateral- knotenspiralen . . . . .	pag. 12 [10]
Fig. 4.	<b>Gymnites subclausus</b> v. Hauer. Seitenansicht eines gekammerten Jugendexemplars . . . . .	pag. 26 [24]
Fig. 5 <i>a, b.</i>	<b>Pinacoceras aspidoides</b> nov. sp. Wohnkammerexemplar. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Vorderansicht . . . . .	pag. 19 [17]
Fig. 6.	<b>Pinacoceras aspidoides</b> nov. sp. Lobenlinie . . . . .	pag. 19 [17]



A. Swoboda n.d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Eannwarth, Wien.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,  
herausgegeben von Dr. G. v. Arthaber, Bd. XIII, 1900.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.



TAFEL II.

*Cephalopoden-Fauna der Schiechlinghöhe.*

TAFEL II.

Fig. 1 <i>a, b, c.</i>	<b>Gymnites Mojsisovicsi</b> nov. sp. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Vorderansicht, <i>c</i> Lobenlinie . . . . .	pag. 26 [24]
Fig. 2 <i>a, b.</i>	<b>Procladiscites crassus</b> v. Hauer. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Vorderansicht . . . . .	pag. 15 [13]
Fig. 3.	<b>Procladiscites crassus</b> v. Hauer. Lobenlinie, doppelt vergrößert . . . . .	pag. 15 [13]
Fig. 4 <i>a, b, c.</i>	<b>Arthaberites Alexandrae</b> nov. sp. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Rückansicht, <i>c</i> Lobenlinie . . . . .	pag. 18 [16]
Fig. 5.	<b>Ceratites</b> sp. ind. (Gruppe der <i>Circumplicati</i> ). Seitenansicht eines Wohnkammerfragments . . . . .	pag. 11 [9]
Fig. 6.	<b>Atractites cf. secundus</b> v. Mojs. Ventralansicht des gekammerten Phragmokons . . . . .	pag. 39 [37]



A. Swohoda n.d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bennenarth, Wien.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,  
herausgegeben von Dr. G. v. Arthaber, Bd. XIII, 1900.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.





TAFEL III.

*Cephalopoden-Fauna der Schiechlinghöhe.*

TAFEL III.

Fig. 1 <i>a, b, c.</i>	<b>Ptychites fastigatus</b> nov. sp. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Vorderansicht, <i>c</i> Lobenlinie . . . . .	pag. 29 [27]
Fig. 2 <i>a, b, c.</i>	<b>Ptychites Charlyanus</b> nov. sp. <i>a</i> Seitenansicht, <i>b</i> Vorderansicht, <i>c</i> Lobenlinie . . . . .	pag. 31 [29]
Fig. 3.	<b>Nautilus Palladii</b> v. Mojs. Querschnitt durch den gekammerten Theil der Schlusswindung, um die Lage des Siphos und den Internlobus ersichtlich zu machen . . . . .	pag. 36 [34]
Fig. 4 <i>a, b.</i>	<b>Atractites pusillus</b> v. Hauer. <i>a</i> Rostrum mit darin steckendem Phragmokon, <i>b</i> Querschnitt . . . . .	pag. 39 [37]



A. Swoboda n.d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,  
herausgegeben von Dr. G. v. Arthaber, Bd. XIII, 1900.

Verlag v. Wilh. Braumüller, k. u. k. Hof- u. Universitäts-Buchhändler in Wien.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Paläontologie von Österreich = Mitteilungen des Geologischen und Paläontologischen Institutes der Universität Wien](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [013](#)

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

Artikel/Article: [DIE TRIADISCHE CEPHALOPODEN-FAUNA DER SCHIECHLINGHÖHE BEI HALLSTATT. 3-42](#)