Ausgegeben im März 1911.

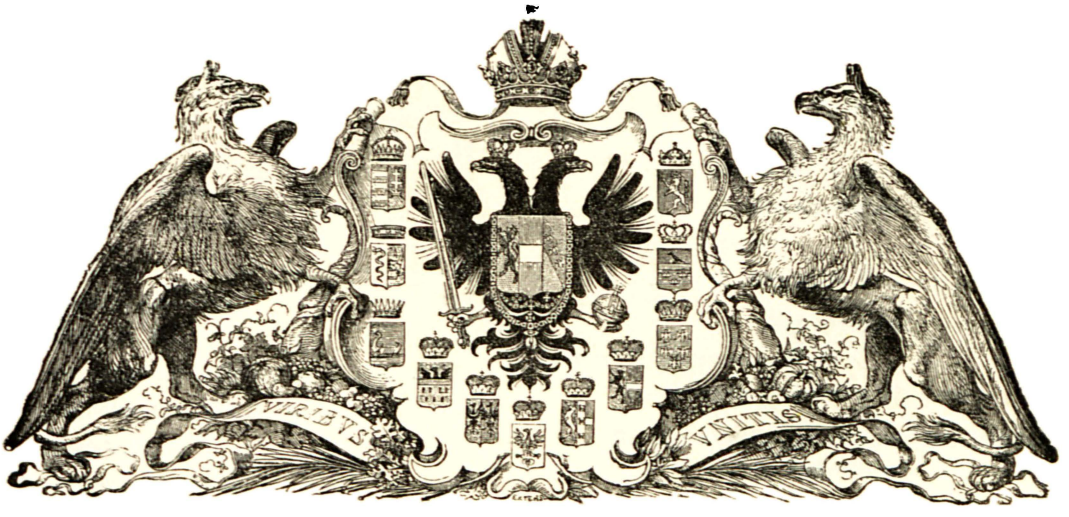
Über die

CEPHALOPODENFAUNEN DER MITTLEREN TRIAS

von Süddalmatien und Montenegro.

Von

Dr. Marian Salopek.



Mit 3½ Lichtdrucktafeln und 4 Zinkotypien im Text.

ABHANDLUNGEN DER K. K. GEOLOGISCHEN REICHSANSTALT. BAND XVI, HEFT 3.

Preis: 6 Kronen.

WIEN 1911.

Verlag der k. k. Geologischen Reichsanstalt.

In Kommission bei R. LECHNER (Wilh. MÜLLER

k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhandlung.

Inhalt.

Seite

Einleitung 1

I. Fundort Boljevići bei Virpazar (SW Montenegro) 2

II. Fundort Süddalmatien 2

1. Dunkelrote Kalke 4

2. Dunkelgraue Kalke 4

3. Od Drenini 4

4. Sandig-mergelige Fazies 6

III. Fundort Mikovići in Montenegro 8

A. Die Cephalopodenfauna der Zone des Ceratites trinodosus.

Ammonoidea.

Genus: *Ceratites de Haan.* 10

Ceratites falcifer Hau. 10

Subgenus: *Halilucites Dien.* 10

Halilucites plicatus Hau. var. 12

Genus: *Proteites Hau.* 13

Proteites minuens Hau. var. 14

„ *Kellneri Hau.* 15

„ *retrorsoplicatus Hau.* 15

„ *dalmatinus n. sp.* 16

Genus: *Japonites Mojs.* 17

Japonites crnogorensis n. sp. 18

Genus: *Xenaspis Waagen* 19

Xenaspis Bukowskii n. sp. 20

Genus: *Arcestes Suess* 21

Subgenus: *Proarcestes Mojs.* 21

Proarcestes hospitus n. sp. 21

Seite

Subgenus: *Pararcestes Mojs.* 22

Pararcestes carinatus Hau. 22

„ *angustus Hau.* 23

Genus: *Procladiscites Mojs.* 24

Procladiscites Brancoi Mojs. var. 24

Genus: *Megaphyllites Mojs.* 24

Megaphyllites labiatus n. sp. 24

Genus: *Gymnites Mojs.* 25

Gymnites obliquus Mojs. 25

„ *subclausus Hau. var.* 26

Genus: *Ptychites Mojs.* 28

Ptychites Oppeli Mojs. var. 28

„ *ex aff. dontianus Hau.* 29

„ *profugus n. sp.* 30

„ *pseudorugifer n. sp.* 30

„ *contractus n. sp.* 31

„ *cf. Everesti Oppel* 32

„ *sp. ind.* 33

„ *cf. opulentus Mojs.* 34

Nautiloidea.

Genus: *Mojsvároceras Hyatt.* 34

Mojsvároceras binodosum Hau. var. 34

B. Die Cephalopodenfauna von Mikovići in Montenegro.

Beyrichites Beneckei Mojs. sp. 35

Monophyllites Suessi var. Taramellii Mart. 36

Ptychites cf. gibbus Ben. 37

„ *Canavarii Mart.* 38

„ *princeps Mart.* 39

Berichtigung 39

Über die

Cephalopodenfaunen der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro.

Von

Dr. Marian Salopek.

Mit 3 Lichtdrucktafeln und 4 Zinkotypien im Text.

Einleitung.

Seitdem F. v. Hauer die reichen Triasfaunen von Bulog und Haliluci bei Sarajevo bearbeitet hatte, sind dieselben in ähnlicher Fazies auch aus anderen Gegenden der westlichen Balkanhalbinsel, so aus Süddalmatien, Montenegro, bekannt geworden; sie ziehen aber auch nach Albanien hin und erst neuerdings ist eine ähnliche Cephalopodenfauna aus Griechenland beschrieben worden. Von allen diesen Cephalopodenfaunen ist aber jene von Bulog und Haliluci — deren rote Kalke auch sonst in Bosnien und Hercegovina eine weite Verbreitung besitzen — die artenreichste und bestbekannte.

Im westlichen Teil der Dinariden, und zwar aus Süddalmatien, ist ein faziell und tektonisch äußerst kompliziertes Triasgebiet bekannt geworden und das öde Montenegro, welches natürlich noch weit weniger als die anderen Teile der Dinariden der Bezeichnung der geologischen Monotonie entgehen konnte, liefert heute bereits ein interessantes Bild. Den mitteltriadischen Cephalopodenfaunen von Süddalmatien und Montenegro ist auch nachstehende Untersuchung gewidmet.

Bevor ich mich aber in eine nähere Betrachtung dieser — im geologischen Institut der k. k. Universität in Wien bearbeiteten — Faunen einlasse, ist es meine angenehmste Pflicht, dem Herrn Prof. Dr. V. Uhlig für das andauernde Interesse und die allseitige Förderung dieser Untersuchung meinen innigsten Dank auszudrücken. Es sei mir weiters auch an dieser Stelle gestattet, dem Herrn G. v. Bukowski, Chefgeologen an der k. k. geologischen Reichsanstalt in Wien, für seine in freigebigster Weise überlassenen Cephalopodenkollektionen aus Süddalmatien meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Zu großem Danke bin ich weiters verpflichtet dem Herrn Hofrat Prof. Dr. C. Gorjanović-Kramberger für die entliehenen Exemplare aus der Fauna der Kuna gora in Kroatien und den Herren Prof. Dr. C. Diener und Prof. Dr. G. v. Arthaber für manchen wertvollen Rat und für die entliehene Literatur. Zwei Cephalopodensuiten aus Montenegro (Boljevići und Mikovići) und eine kleine Aufsammlung von Stanišići in Süddalmatien verdanke ich dem Herrn Dr. F. König.

I. Fundort Boljevići bei Virpazar (SW Montenegro).

Von diesem Fundorte liegt eine größere Cephalopodenkollektion vor. Das Gestein ist ein roter Knollenkalk, dessen Fauna sich durch großen Reichtum relativ gut erhaltener Fossilien auszeichnet. Es sind das typische Ptychitenkalke, deren Zugehörigkeit zur Zone des *Ceratites trinodosus* außer Zweifel steht, wie auch dieselben eine große Verwandtschaft mit der Fauna von Bulog bei Sarajevo, mit der Schreyeralpe und Schiechlinghöhe aufweisen, und nach C. Diener mit einigen aus Süddalmatien bekannten Vorkommen in dasselbe Ablagerungsbereich gehören dürften. Den ersten Bericht[1]) über diese Fauna gab A. Martelli im Jahre 1903, und im folgenden Jahre erschien eine Monographie[2]) über diese Cephalopoden. Es wurden beschrieben: 9 *Ceratites-*, 2 *Meekoceras-*, 1 *Sybillites-*, 1 *Xanites-*, 4 *Proarcestes-*, 2 *Procladiscites-*, 1 *Megaphyllites-*, 1 *Pinacoceras-*, 2 *Norites-*, 2 *Monophyllites-*, 3 *Sturia-*, 11 *Gymnites-*, 17 *Ptychites-*, 2 *Nautilus-*, 2 *Pleuronautilus-*, 1 *Temnocheilus-*, 3 *Orthoceras-* und 6 *Atractites*-Spezies. Im ganzen 68 Arten, darunter 12 neue; von den übrigen 56 wurden 41 Arten mit der Fauna von Bulog und Haliluci bei Sarajevo und 32 mit jener der Schreyeralpe und Schiechlinghöhe identifiziert. Einige Arten wurden von C. Diener[3]) wegen der generischen Verwechslung rektifiziert.

Das weitaus häufigste Element dieser Fauna bilden die Ptychiten, und zwar die Gruppe der „*flexuosi* und *subflexuosi*“; nach ihnen sind, was die Zahl der Individuen betrifft, die Gymniten am stärksten vertreten. Obwohl A. Martelli jedenfalls über ein großes Material verfügte, befanden sich doch in dieser Kollektion zwei Formen, welche für die Fauna von Boljevići als neu zu deuten sind.

Es sind das:

Halilucites plicatus Hau. var.
Japonites crnogorensis n. sp.

II. Fundort Süddalmatien.

Zur näheren Orientierung kommen für uns in diesem Abschnitt besonders in Betracht:

1863. F. v. Hauer: Vorlage der geologischen Karte von Dalmatien. Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A. Wien. Bd. XIII, V. p. 14.

1868. F. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichisch-ungarischen Monarchie. IV. Blatt. X. Dalmatien. Jahrb. d. k. k. geolog. R.-A. Wien. Bd. XVIII, p. 431.

1893. G. v. Bukowski: Reisebericht aus dem südlichen Dalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 247.

1894. G. v. Bukowski: Geologische Mitteilungen aus den Gebieten Pastrovicchio und Spizza in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 120.

1895. G. v. Bukowski: Einige Beobachtungen in dem Triasgebiete von Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 133.

1895. G. v. Bukowski: Cephalopodenfunde in dem Muschelkalk von Braić in Süddalmatien. Verhandl. der k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 319.

1896. G. v. Bukowski: Über den geologischen Bau des nördlichen Teiles von Spizza in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 95.

1896. G. v. Bukowski: Werfener Schiefer und Muschelkalk in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 325.

---

[1]) A. Martelli: Il Muschelkalk di Boljevići nel Montenegro meridionale. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Roma 1903, vol. XII. 2° sem., ser. 5ª, fasc. 3°.

[2]) A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia italica, vol. X, Pisa 1904.

[3]) Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Pal. 1905, Bd. II, p. 139.

1896. G. v. Bukowski: Zur Stratigraphie der süddalmatinischen Trias. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 379.
1899. G. v. Bukowski: Neue Ergebnisse der geologischen Durchforschung von Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien, p. 68.
1903. G. von Bukowski: Exkursionen in Süddalmatien. Führer, herausg. von dem Organisationskomitee des IX. internationalen Geologenkongresses. Wien. Nr. XIII.
1904. G. v. Bukowski: Geologische Detailkarte von Süddalmatien. Blatt Budua. 1 : 25.000. K. k. geolog. R.-A. Wien.
1904. G. v. Bukowski: Erläuterungen zur geolog. Detailkarte von Süddalmatien. Blatt Budua. K. k. geolog. R.-A. Wien.
1909. G. v. Bukowski: Geologische Detailkarte von Süddalmatien. Blatt Spizza. Nordhälfte und Südhälfte. K. k. geolog. R.-A. Wien.

Unsere Kenntnis über die geologischen Verhältnisse Süddalmatiens verdanken wir vor allem den Untersuchungen von G. v. Bukowski, welcher auch zum Teil als erster Geologe dieses Gebiet betrat. Es zeigte sich, daß in den Gebieten von Budua und Spizza, welche uns jetzt interessieren werden, die Triasformation — im Gegensatze zu Norddalmatien — unter ganz außerordentlich komplizierten tektonischen und faziellen Verhältnissen an das Meer herantritt.

Die mittlere Trias ist in Süddalmatien vorherrschend in einer sandig-mergeligen Fazies (*a*) entwickelt, in welcher fast durchweg Lamellibranchiaten, Gastropoden und Brachiopoden vorkommen. Neben dieser tritt

b) eine konglomeratische Entwicklung;

c) die kalkige Fazies des Muschelkalkes, und zwar nicht nur als lentikuläre Einlagerungen, sondern sie nimmt an einigen Stellen so überhand, daß man direkt von einer Schicht oder von Schichtenkomplexen sprechen muß. Nur in der kalkigen Fazies kommen nebst den Brachiopoden und den Lamelibranchiaten auch die Cephalopoden häufiger vor;

d) eine kalkige und dolomitische Fazies, zum Teil Riffazies.

Die kalkige Ausbildung des Muschelkalkes zeichnet sich durch relativ großen Fossilienreichtum aus, wenn derselbe auch nur an einige Lokalitäten gebunden ist. Nach G. v. Bukowski kann man hier eine Brachiopoden- und eine Cephalopodenfazies unterscheiden. Im Jahre 1895 wurden von demselben Autor[1]) aus einem dunkelgrauen bis rötlichen Knollenkalk von Braić (ein Sammelname) die ersten Cephalopoden Süddalmatiens beschrieben. Es ergab damals die Fauna folgende Arten: *Nautilus n. f. indet, Ceratites subnodosus Mojs., Ceratites cfr. Mojsvari Arth., Ceratites sp. ex aff. trinodosus Mojs., Meekoceras?, Acrochordiceras Damesi Noetling, Ptychites n. f. ex aff. cochleatus Oppel, Ptychites sp. ind. ex aff. Studeri Hau., Ptychites n. f., Arcestes sp.* Diese Cephalopodenfauna wurde als der Zone des *Ceratites trinodosus* angehörig erklärt.

Im Laufe nachträglicher Untersuchungen sind von Herrn Chefgeologen G. v. Bukowski neue Cephalopodenfunde gemacht worden, welche ich zur Bearbeitung übernahm, wie denn auch eine kleine Sammlung des Herrn Dr. F. König in Betracht gezogen wurde. Der größte Teil dieser Cephalopoden erfuhr schon eine provisorische Bestimmung durch den Herrn G. v. Bukowski und wurde auch in den Faunenlisten, welche den Erläuterungen des Blattes Budua beigegeben wurden, erwähnt.

[1]) G. v. Bukowski: Cephalopodenfunde in dem Muschelkalk von Braić in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien 1895. p. 319.

Die zu besprechenden Cephalopoden stammen aus zwei oder besser drei Faziesentwicklungen.

1. Dunkelrote bis tief dunkelrote, etwas tonige Kalke, welche teilweise mit grünlichgrauen Partien durchdrungen sind und knollig werden. Die Versteinerungen sind gewöhnlich nur in Steinkernen erhalten; an Stellen, wo das grünliche Gestein die Schale durchdringt, ist die Präparation besonders erschwert. Aus dieser Fazies wurden folgende Arten untersucht:

Proteites Kellneri Hau.
„ *retrorsoplicatus Hau.*
„ *dalmatinus n. sp.*
Proarcestes hospitus n. sp.
Pararcestes carinatus Hau.
„ *angustus Hau.*
Procladiscites Brancoi Mojs. var.
Megaphyllites labiatus n. sp.
Monophyllites Suessi var. Taramellii Mart.
Sturia cfr. Sansovinii Mojs.
Ptychites ex aff. dontianus Hau.
„ *sp. ind.*
„ *cfr. Everesti Opp.*
„ *cfr. opulentus Mojs.*
Orthoceras sp.

Als Lokalitäten, wo diese Cephalopodenfauna gefunden wurde, sind zu bezeichnen Stanišići und „zwischen Stanišići und Mahini kratnji (Maužić)“ [Blatt Budua]. Diese Cephalopodenkalke liegen nach G. v. Bukowski über den grauen brachiopodenführenden Knollenkalken. Die Vergesellschaftung der Formen zeigt weit mehr als die Gesteinsfazies eine vollständige Übereinstimmung mit der von F. v. Hauer beschriebenen Cephalopodenfauna von Bulog bei Sarajevo und erweist sich besonders durch das Vorkommen von denselben *Proteites*-Arten als identisch und der Zone des *Ceratites trinodosus* angehörig.

2. Die Fazies der dunkelgrauen, etwas kieseligen Knollenkalke. Nachdem diese Cephalopodenfauna an verschiedenen Stellen des Gebietes von Pastrović gefunden wurde, so wollen wir sie nach den Lokalitäten anführen.

Stojanović, Prentović:

Ptychites profugus n. sp.

Maužić (Mahini kratnji):

Mojsvároceras binodosum Hau. var.

Kaludjerac:

Xenaspis Bukowskii n. sp.
Ptychites pseudorugifer n. sp.

Die Vergesellschaftung der Arten zeigt einen von der Bulogfauna etwas abweichenden Typus, immerhin deutet das öftere Vorkommen von Ceratiten, von Ptychiten aus der Gruppe des *Pt. patens Hau.*, wie auch jenes von *Mojsvároceras binodosum* auf Analogien mit der Bulogfauna hin. Dieser Fazies gehört nämlich auch die erwähnte, von G. v. Bukowski beschriebene Cephalopodenfauna von Braić an und wenn man die ganze Fauna zusammenfaßt, so wird man sie als der Zone des *Ceratites trinodosus* angehörig betrachten müssen.

3. Bei Od Drenini, Quelle nördlich vom Berge Petilje (Spizza, Süddalmatien), ist von Herrn G. v. Bukowski eine mitteltriadische Cephalopodenfauna aufgefunden worden. Über die Entdeckung dieser Fauna finden wir eine Notiz[1]) in den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, wonach sie in roten — Kieselkonkretionen führenden — Knollenkalken, welche petrographisch

[1]) G. v. Bukowski: Werfener Schichten und Muschelkalk in Süddalmatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien 1896, p. 33!.

sehr an die Bulogkalke Bosniens erinnern, und zwar in einer sonst aus Sandsteinen und Schiefern bestehenden Muschelkalkzone, welche den Sattel zwischen dem Stol und dem Petilje-Obolje bildet, angetroffen wurde. Nach G. v. Bukowski „entspricht dieses Vorkommen der hochliegenden und über die Hallstätter Kalke überschobenen Zone, welche vom Presjekasattel durch Spizza fortstreicht", und nachdem die Lagerungsverhältnisse an den Muschelkalk von Braić erinnern, lag die Vermutung nahe, daß diese Cephalopodenfaunen eventuell identisch sein könnten. Die Untersuchung dieser Cephalopodenfauna ergab, daß sich dieselbe nicht an die Entwicklung von Pastrović anschließt, sondern wir treffen hier jene roten Knollenkalke an, deren Fauna eine vollkommen gleiche Ausbildung und denselben Erhaltungszustand aufweist, wie wir sie aus Boljevići in Montenegro kennen. Die Fazies ist so ähnlich, daß nebeneinandergelegte Stücke von Od Drenini und Boljevići kaum zu unterscheiden sind.

Das wichtigste Element dieser Faunen bilden die Ptychiten, von welchen besonders die Gruppe der „*flexuosi* und *subflexuosi*" massenhaft vertreten ist; neben ihnen sind die Gymniten und Arcesten im Vordergrunde, während die Ceratiten besonders in der Fauna von Petilje nur als Seltenheiten auftreten. So ist zum Beispiel in der Kollektion von Od Drenini, welche zirka 150 Exemplare zählt, nur ein einziger Vertreter der Ceratitiden vorhanden. Die letzten treten auch in der Fauna von Boljevići selten auf und einige als Ceratitiden angesehene Arten werden nicht zu denselben gehören; wie sie auch anderseits gewöhnlich nur aus kleinen und unsicher bestimmbaren Bruchstücken bekannt sind.

Die Cephalopodenfauna von Od Drenini ergab folgende Liste:

Ceratites trinodosus Mojs.
Proarcestes Bramantei Mojs.
Procladiscites sp.
Megaphyllites sandalinus Mojs.
Pinacoceras Damesi Mojs.
Norites gondola Mojs.
Monophyllites sphaerophyllus Hau.
Sturia Sansovinii Mojs.
„ *cf. semiarata Mojs.*
Gymnites incultus Beyr.
„ *Palmai Mojs.*
„ *cf. bosnensis Hau.*
„ *obliquus Mojs.*
„ *subclausus Hau. var.*
Ptychites Oppeli Mojs.
„ *Oppeli Mojs. n. var.*
„ *Seebachi Mojs.*
„ *cf. Stachei Mojs.*
„ *gibbus Benecke*
„ *striatoplicatus Hau.*
„ *flexuosus Mojs.*
„ *opulentus Mojs.*
Syringonautilus primoriensis Martelli
„ *subcarolinus Mojs.*
Orthoceras campanile Mojs.
„ *politum Klipst.*
Atractites obeliscus Mojs.
„ *Boeckhi Stürz. sp.*

Von Differenzen gegenüber der Fauna von Boljevići sei erwähnt, daß die meisten neuen Arten der Ptychiten und Gymniten (einige dürften auch zweifelhaft sein) fehlen, und wiewohl die Fauna von der Lokalität nördlich vom Petilje durch das Vorkommen von *Gymnites obliquus* und das häufigere Auftreten von großen Ptychiten ihr lokales Gepräge besitzt, so ist doch das gemeinsame Ablagerungsgebiet dieser Faunen unverkennbar.

Von den Cephalopodenfaunen, welche von F. v. Hauer aus Bulog und Haliluci beschrieben wurden, unterscheidet sich diese Entwicklung recht bedeutend. Sie zeichnet sich aus durch die Armut an Gattungen und obwohl die Ptychiten, Gymniten und Arcesten in großer Zahl vertreten sind, so fehlen doch jene für die bosnische Fauna charakteristischen Typen, wie die carinaten

Arcesten, Ptychiten aus der Gruppe des *Pt. patens* und besonders die Ceratitiden, welche ein wichtiges Kontingent jener Faunen ausmachen, sind hier stark zurückgedrängt. Wir haben in der Cephalopodenfauna von Od Drenini eine neue Vertretung der mittleren Trias, und zwar eine der Zone des *Ceratites trinodosus* angehörige Fauna vor uns, welche, wie erwähnt, jedenfalls in innigster Beziehung mit jener der oberen anisischen Stufe von Boljevići steht.

Nachdem die letztere durch A. Martelli bereits eine monographische Behandlung erfuhr, so möchten wir hier nur einige interessantere Typen, welche der Fauna von der Petilje-Gegend ein Lokalkolorit aufprägen, zu einer näheren Besprechung heranziehen.

4. Die sandig-mergelige Fazies. In dieser Fazies sind, wie erwähnt, die Cephalopoden selten und schlecht erhalten. In den Faunenlisten von G. v. Bukowski finden wir erwähnt: *Acrochordiceras Damesi Noetl.*, *Hungarites n. sp.* (Lokalität: Stojanović, Prentović), *Hungarites sp.* (unterhalb der Nehaina gradina gegen den Kozari vrh zu), *Balatonites aff. hystrix Arth.*, *Balatonites sp. ind.* (zwischen Čelobrdo und Gjenaši), *Celtites Michaëlis Mojs.* (Umgebung von Met). Weiters ist bekannt aus der Medjedgegend in Spizza ein größerer *Ptychites* und wir schließen noch den *Ptychites contractus n. sp.* aus der Gegend zwischen dem Stol und dem Petilje in Spizza an.

Auch diese Cephalopodenfauna wird man als der Zone des *Ceratites trinodosus* angehörig betrachten müssen, wie wir dies noch nachträglich besprechen wollen.

Wenn wir die besprochenen Cephalopodenfaunen einem Vergleiche unterziehen, so können wir in Süddalmatien zwei faunistisch verschiedene Entwicklungen beobachten.

Wir wir gesehen haben, schließt sich die Fauna der dunkelroten Kalke von Stanišići vollkommen an die Bulogentwicklung bei Sarajevo an, aber auch jene der grauen Knollenkalke Süddalmatiens zeigt enge Beziehungen zu derselben. Dagegen finden wir südlicher in der Gegend des Petilje in Spizza eine Entwicklung, welche sich zwar der Gesteinsfazies nach enger an die Bulogkalke anschließt als die erwähnten Faunen von Pastrović; faunistisch zeigt sie aber von denselben nicht unbedeutende Unterschiede und schließt sich an die montenegrinische Entwicklung von Boljevići an, welche durch das Vorherrschen der Ptychiten und Gymniten und den Mangel an typischen Bulogarten ausgezeichnet ist. Es dürften hier andere Lokalverhältnisse geherrscht haben, welche den Ptychiten und Gymniten eine so reiche Entwicklung ermöglichten, wodurch sich die montenegrinische Fazies, welche auch in der Cephalopodenfauna von Od Drenini sehr prägnant ausgesprochen ist, nicht unbedeutend von der Bulogfauna unterscheidet.

Wenn man sich weiter frägt, ob die Bulogkalke auch in Süddalmatien angetroffen wurden, so muß man darauf antworten, daß mit Rücksicht auf die Gesteinsfazies keiner der erwähnten Kalke mit den Bulogkalken vollkommen übereinstimmt und besonders nicht jene, welche die typischen Arten der Bulogfauna enthalten. Man muß sich nämlich vor Augen halten, daß die Bulogkalke nicht nur von Bulog und Haliluci bekannt sind, sondern in typischer Entwicklung an mehreren Stellen in Bosnien etc. angetroffen wurden. Vor kurzer Zeit wurde durch Herrn Prof. Dr. V. Uhlig für das geologische Institut der k. k. Universität in Wien eine sehr reiche Cephalopodenfauna von Gacko in der Hercegovina erworben, welche fast alle für die Bulogfauna charakteristischen Arten enthält und auch nach der Gesteinsausbildung mit derselben vollkommen übereinstimmt.

Es wurde von mehreren Autoren [1]) die Ansicht ausgesprochen, daß die von F. v. Hauer

[1]) G. v. Arthaber: Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostica II., p. 444. — F. Frech: Über die Ammoniten des von Herrn Dr. Renz bei Epidauros entdeckten unteren alpinen Muschelkalkes. Centralblatt für Min., Geol. u. Pal. Stuttgart 1906, p. 272.

beschriebene Cephalopodenfauna von Bulog und Haliluci bei Sarajevo wegen einiger jüngeren Typen in der ladinischen Stufe ihre Fortsetzung finden müßte. Es werden dafür besonders hervorgehoben die arietiformen Hungariten, *Sybillites*, die carinaten Arcesten, die Gruppe des *Ceratites bosnensis*, *Proteites*.

Es zeigte sich aber, daß jene von F. v. Hauer als *Sybillites* beschriebenen Arten mit diesem obertriadischen Genus nichts zu tun haben, sondern zu *Japonites* gehören. Weiters sind die als *Ceratites* (*Hungarites*) beschriebenen Formen keine Hungariten, sie gehören vielmehr dem Subgenus *Halilucites* an. Ob dieselben Haliluciten auch in den Buchensteiner Schichten von Bakony vorkommen, muß als zweifelhaft angesehen werden. Was die übrigen Typen, wie *Proteites*, carinate Arcesten etc., betrifft, so sind das durchweg neue Formen, welche sich hier im *Trinodosus*-Niveau einstellen. Höchstens könnte man eventuell stellenweise eine anisisch-ladinische Grenzbildung annehmen, wie dies auch für die Cephalopodenfauna von Bakony (Berekhegyer Fundort) von G. v. Arthaber[1]) angenommen wird.

Im Falle, daß man die erwähnten Typen und die faunistischen Unterschiede durch eine solche Horizontierung erklären will, so wären hierher außer der Bulogfauna etc. auch die besprochenen Cephalopodenfaunen von Süddalmatien, mit Ausnahme jener von Petilje, welche eine typische Fauna der Zone des *Ceratites trinodosus* repräsentiert, hinzuzuzählen. Jedenfalls liegt kein Beweis vor, sie auch nur als Buchensteiner Schichten betrachten zu können, deren Vertreter wir eher in den — die Bulogkalke überlagernden — Starigrader Knollenkalken mit ihrer schlecht erhaltenen Fauna anzunehmen haben werden. Ebenso ist kein Grund vorhanden, jene drei lose bei Asklepieion (Argolis) aufgefundenen Arten, und zwar *Proteites labiatus Hau.*, *Hungarites arietiformis* (*Iudicarites*)? und *Ptychites seroplicatus*, als Buchensteiner Schichten[2]) zu betrachten. Deutlich spricht dafür auch die Beobachtung E. Kittls[3]), wonach die Gattungen *Proteites*, *Balatonites* auf die tiefsten Bänke beschränkt seien.

Die heutigen Faziesgrenzen entsprechen wohl nicht den ursprünglichen Verhältnissen, sie sind vielmehr durch die tektonischen Bewegungen verursacht und eben im Muschelkalk erreichen die Verquetschungen und Zerreißungen der Schichten das höchste Maß. Inwieweit aber die heutigen Lagerungs- und Faziesverhältnisse mit jenen von G. v. Bukowski nachgewiesenen Überschiebungen in Zusammenhang zu bringen sind, kann man nach der heutigen Kenntnis der sich anschließenden östlichen Gebiete wenig Positives aussprechen.

Mit Rücksicht auf die bathymetrischen Verhältnisse ist nach G. v. Bukowski vor allem die sandig-mergelige Ausbildung des Muschelkalkes als eine küstennahe, im seichten Wasser abgesetzte Bildung anzusehen; aber auch die Cephalopodenkalke dürften ebenfalls keine Tiefseebildungen repräsentieren.

---

[1]) G. v. Arthaber: Neue Funde in den Werfener Schichten u. Muschelkalk d. südl. Bakony u. Revision d. Cephalopodenfauna d. Muschelkalkes. Resultate d. wiss. Erforschung des Balatonsees. I. Bd., 1. Teil, paläont. Anhang, Budapest 1903, p. 10.

[2]) F. Frech: Die Hallstätter Kalke bei Epidauros (Argolis) und ihre Cephalopoden. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. Stuttgart 1907. Festband, p. 8.

[3]) E. Kittl: Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrbuch d. k. k. geolog. R.-A., Wien 1903, Bd. LIII, p. 546.

III. Fundort Mikovići in Montenegro.

Von der — einem neuen Fundorte entnommenen — Fauna von Mikovići in Montenegro, einem in der österreichischen Spezialkarte nicht eingetragenen Orte, welcher sich nach der Mitteilung des Herrn Dr. F. König an dem Vorsprunge, den das Gebirge bei Orahovo (Virpazargegend) in das Crmnicatal bildet, befinden soll, konnte ich eine kleine Ammonitenfauna untersuchen, in welcher die Ptychiten, und zwar meistens große Formen, die Hauptrolle spielen. Das Gestein ist ein hellroter, sehr splitteriger Kieselkalk, dessen Versteinerungen gewöhnlich nur als Steinkerne erhalten sind.

Auch für diese Fauna finden wir ein Analogon in jenen Cephalopodenfaunen[1]), welche von A. Martelli aus zwei verschiedenen Fundorten Montenegros im Jahre 1906 beschrieben wurden. Nachdem diese Fauna und ihre stratigraphische Horizontierung von Bedeutung für die Fauna von Mikovići ist, so wird es notwendig, dieselbe etwas näher zu besprechen.

a) Die eine Lokalität Martellis liegt bei der Quelle des Bächleins Radec Velje (?) von Kostica (?) im südöstlichen Montenegro. Davon wurden aus einem roten, teilweise weiß und grau gefleckten Kalkstein folgende Cephalopoden untersucht: *Dinarites Masanii Mojs., Arpadites Arpadis Mojs., var. illyricus nov., Protrachyceras sp., Acrochordiceras enode Hau., Acrochordiceras sp., Procladiscites sp., Monophyllites sp. (Gr. M. Suessi), Proarcestes subtridentinus Mojs., P. Reyeri Mojs., P. Spallanzanii Tomm., Proarcestes sp., Ptychites reductus Mojs., Pt. cf. princeps Mart., Ptychites sp., Orthoceras politum Klipst., Orth. campanile Mojs., Orthoceras sp.*

b) Die zweite Lokalität, deren Cephalopoden eine noch größere Übereinstimmung mit denen von Mikovići zeigen, ist die Skala Vučetina. Dieselbe ist an der österr. Spezialkarte ebenfalls nicht verzeichnet und liegt nach A. Martelli im Niveau von zirka 800 *m* des tiefen Tales von Crmnica in der Nähe der dalmatinisch-montenegrinischen Grenze, am steilen, nach Sozina führenden Saumwege und ist in NW-Richtung etwa 9 *km* von dem Sutormanpasse entfernt. Nebst Brachiopoden wurden aus einem roten, etwas knolligen Kalkstein folgende Cephalopoden beschrieben: *Ceratites Riccardi Mojs., C. Bassanii sp. nov., Pinacoceras De Lorenzoi sp. nov., P. simplex sp. nov., Protrachyceras Richthofeni Mojs., Protrachyceras sp. ind., Acrochordiceras Portisi sp. nov., Acr. enode Hau., Procladiscites sp., Monophyllites wengenensis Klipst., Mon. Taramellii sp. nov., Monophyllites sp. (Gr. Mon. Suessi), Proarcestes subtridentinus Mojs., Proar. Reyeri Mojs., Proar. ventricosus Hau., Proarcestes sp., Ptychites patens Hau., Pt. subdiscoidalis sp. nov., Pt. Canavarii sp. nov., Pt. reductus Mojs., Pt. princeps sp. nov., Pt. Di Stefanoi sp. nov., Ptychites sp. ind., Orthoceras politum Klipst., Orth. Mojsisovicsi Salom., Orth. campanile Mojs., Orthoceras sp.*

---

[1]) A. Martelli: Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia Italica. Vol. XII. Pisa 1906.

Kleinere Berichte findet man in:

Vinassa de Regny: Osservazioni geologiche sul Montenegro orientale e meridionale. Boll. Soc. geol. it., vol. XXI, Roma 1902.

A. Martelli: Il livello di Wengen nel Montenegro meridionale. Boll. Soc. geol. it., vol. XXIII, fasc. 3. Roma 1904.

A. Martelli: Il Muschelkalk della Kostitza e dei dintorni settentrionali di Sozina. Rend. della R. Accad. dei Lincei, Cl. sc. fis. e. nat., vol. XV, 1906.

C. Diener: Neues Jahrbuch für Min., Geol. und Pal., Stuttgart 1907, I. Bd, p. 431. (Ref.)

Die Cephalopodenfaunen von Radec Velje und Skala Vučetina weisen demnach auf weitgehende Beziehungen hin, denn von 19 Arten von Radec Velje sind 15 identisch mit jenen der Skala Vučetina.

Einige Arten dieser Fauna wären mit C. Diener anders zu deuten; so dürfte *Pinacoceras De Lorenzoi* wahrscheinlich zu *Gymnites*, *Pinacoceras simplex* eher zu *Beyrichites* gehören; *Protrachyceras Richthofeni* wäre als *Anolcites* zu bezeichnen.

Wie erwähnt, zeigt die Cephalopodenfauna von Mikovići weitgehende Beziehungen mit jener von Skala Vučetina; die kleine Kollektion ergab folgende Spezies:

Beyrichites Beneckei Mojs. sp.
Monophyllites Suessi var. Taramellii Mart.
Ptychites Canavarii Mart.
„ *princeps Mart.*
„ *cf. gibbus Ben.*

Einige schlecht erhaltene Formen dürften den von A. Martelli als *Arpadites Arpadis var. illyricus*, *Pinacoceras simplex*, *Ptychites Stefanoi* beschriebenen Arten entsprechen. Es sind aber besonders dieselben — neuen Arten angehörenden — großen Ptychiten, welche für die Identität dieser — übrigens nahe zueinander liegenden — Faunen sprechen.

Die stratigraphische Horizontierung[1]). Nach A. Martelli liegen die Kalke von Skala Vučetina mit voller Konkordanz auf den Wengener Schichten, denn es heißt: „Ai calcari di detta località sottostanno immediamente marne variegate e strati argillosi con *Spiriferina* (*Mentzelia*) *Mentzelii Dunk. sp.* e con *Balatonites prezzanus Mojs.*, il quale ultimo fossile è proprio del calcare di Prezzo che, com'è noto, nelle Alpi lombarde corrisponde al livello di Wengen della Carinzia e del Tirolo meridionale“ . . . Bei Radec Velje sind die Schichten etwas gestört, aber die Lagerung zeigt doch große Analogien mit Skala Vučetina.

Nach A. Martelli sind im ganzen nur vier Spezies mit der Zone des *Ceratites trinodosus* gemeinsam, und wenn auch nur eine kleine Anzahl der Cephalopoden mit der Zone des *Trachyceras Aon* übereinstimmt, so kann diese kleine Beteiligung den Schluß nicht modifizieren, zu welchem die Brachiopoden der Skala Vučetina geführt haben: noch weniger aber beeinträchtigen die spezifischen — ins Auge fallenden — Analogien mit der Zone des *Protrachyceras Archaelaus* von Mte. Clapsavon und Marmolata, welcher Zone die Cephalopodenfaunen von Radec Velje und Skala Vučetina auch angehören sollen.

Diese Fauna zeigt wohl einen eigenartigen Charakter, da die häufigsten Ptychiten sehr große Formen sind und viele neue Arten auftreten. Wir können aber mit C. Diener nicht für ein so hohes Niveau dieser Faunen plaidieren, sondern betrachten die Cephalopodenfaunen von Radec Velje, Skala Vučetina und Mikovići als ein Grenzniveau gegen die Buchensteiner Schichten und glauben, daß diese Auffassung auch durch das Vorkommen von *Beyrichites Beneckei sp.* und *Ptychites cf. gibbus* unterstützt wird. Eventuell könnten dieselben den Buchensteiner Schichten angehören; ein sicherer Beweis ist aber dafür nicht erbracht worden. Die Prezzokalke[2]) werden nur als ein Äquivalent der Zone des *Ceratites trinodosus* betrachtet.

---

[1]) Die Arbeit von A. Martelli: Studio geologico sul Montenegro sud-orientale e littoraneo. konnte leider nicht mehr berücksichtigt werden.

[2]) G. v. Arthaber: Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostica II, p. 264.

A. Die Cephalopodenfauna der Zone des Ceratites trinodosus.

Ammonoidea.

Genus: Ceratites de Haan.

Ceratites falcifer Hau.

Textfigur 1.

1896. *C. falcifer*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalke von Haliluci bei Sarajevo. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss, Wien. Bd. LXIII, p. 22 (258), Taf. VIII, Fig. 5—6.

1904. *C. falcifer Hau.*; A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia italica. Vol. X, p. 84, Taf. V (I), Fig. 4.

Die aus Haliluci bei Sarajevo beschriebene Art wurde auch in der Fauna von Boljevići angetroffen. Die beste Abbildung ist bei Hauer zu sehen, nur sind die Rippen etwas zu dick eingezeichnet. Unser Exemplar stimmt mit dem von F. v. Hauer beschriebenen vollkommen überein, nur sind die Exemplare von Montenegro kleiner.

A. Martelli hat auch ein kleines Bruchstück von Boljevići beschrieben; es war aber auch an diesem Exemplar, wie auf jenem von Haliluci, nicht möglich, die Lobenlinie zur Abbildung fähig zu machen.

Fig. 1.

Lobenlinie von *Ceratites falcifer Hau.*

In Übereinstimmung mit F. v. Hauer findet man auch an diesem Exemplar abgerundete Sättel und gezackte Loben, wie ihr blattförmiges Erscheinen infolge des etwas verengten Stammes. Der Externlobus ist durch einen Medianhöcker geteilt; nur die Sattelköpfe ungezackt, die Flanken stark gezackt. Die Loben erscheinen nach unten etwas zugespitzt und hängen schräg gegen den Nabel herab. Der zweite Laterallobus und die Auxiliarloben liegen in derselben Höhe; der niedrige zweite Auxiliarsattel trifft bereits die Nabelwand. Charakteristisch für die Lobenlinie ist, wie erwähnt, ihre schiefe Stellung und die Tiefe des ersten Laterallobus.

Vorkommen: Boljevići, 1 Exemplar.

Subgenus: Halilucites Dien.

Aus Haliluci bei Sarajevo ist von F. v. Hauer eine Gruppe von Ammoniten beschrieben[1]) worden, welche ihm einen Übergang von *Ceratites* zu *Hungarites* zu vermitteln schienen und dieselben wurden als *Ceratites* (*Hungarites?*) zusammengefaßt. Es sind im ganzen 9 neue Arten aufgestellt worden; Hauer führte hier eine sehr detaillierte Gliederung ein. Es wurde auf die große Ähn-

[1]) F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss.; math.-naturw. Kl., Wien 1896, Bd. LXIII, p. 23—30 (259—266), Taf. IX—XII.

lichkeit mit den alpinen Formen hingewiesen, von denen sich die Gruppe des *Ceratites* (*Hungarites?*) durch die regelmäßiger und dichter gestellten Falten sowie das Vorhandensein von Nabelknoten unterscheiden soll; nachher wurden diese Formen als *Hungarites* zitiert.

Vor Kurzem beschrieb Prof. Frech eine Form, die er als *Hungarites Mojsisovicsi Roth* (non Boekh[1]) bestimmte, mit dem Hinweise, daß das ungarische Exemplar mit einem von Han Bulog — welches sich im Berliner Museum für Naturkunde befindet — vollkommene Übereinstimmung zeigt. Die Unterschiede der bosnischen und ungarischen Exemplare sollen nur aus der Erhaltung resultieren: die ungarischen Exemplare sind Steinkerne, die bosnischen besitzen noch Schale[2]). Prof. Frech hat die eine Seite des bosnischen Exemplars freigelegt und eine Form erhalten, welche ganz mit der Abbildung bei Mojsisovics[3]) übereinstimmen soll. Nach demselben Autor sind also auch die als *Ceratites* (*Hungarites?*) bestimmten Formen zu *Hungarites* zu stellen.

Nun hat aber Prof. C. Diener[4]) früher bereits darauf hingewiesen, daß ihm ein maßgebender Unterschied zwischen *Hungarites* und den bosnischen Arten (Gruppe des *Ceratites rusticus Hau.*) in der Gestalt des Externteiles zu liegen scheint, indem bei den bosnischen Arten die Externseite zwar mit einem Mediankiel versehen ist, derselbe aber nicht dachartig zugeschärft ist, sondern von tiefen Externfurchen begleitet wird. Auf Grund dieses Merkmales wurde von C. Diener ein neues Subgenus *Halilucites*[5]) aufgestellt: es wurde aber die Übereinstimmung mit *Hungarites* in der äußeren Gestalt erwachsener Exemplare nicht in Abrede gestellt. Was nun die Form von Felsö-Örs, ihre Übereinstimmung mit der bosnischen Art und die Zuweisung beider zu *Hungarites Mojsisovicsi* betrifft, so kann man dies nicht entscheiden, nachdem von dem Externteil nicht die Rede ist und an den Abbildungen ist die Zugehörigkeit zu *Hungarites* oder *Halilucites* nicht ersichtlich.

Ebenso verhält es sich mit den von Prof. Frech als *Hungarites arietiformis Hau.* (*Judicarites*) aus Bakony[6]) und Griechenland[7]) beschriebenen Formen. Ich glaube, daß es auf ein Versehen zurückzuführen ist, wenn Prof. Frech den *Balatonites* (*Judicarites*) *arietiformis Mojs.* mit dem *Ceratites* (*Hungarites?*) *arietitiformis Hau.* nur wegen der ähnlichen Namen identifiziert.

Auch bei den als *Hungarites* (*Judicarites*) aus Griechenland und Montenegro[8]) beschriebenen Formen kann man aus der Beschreibung und den Abbildungen nicht entnehmen, ob sie zu *Judicarites* oder zu *Halilucites* gehören. Es wäre demnach *Halilucites* bis jetzt aus Europa nur von

---

[1]) F. Frech: Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner, Wengener und Raibler Schichten des südlichen Bakony. Resultate d. wiss. Erforschung des Balatonsees, Bd. I, 1. Teil. Paläont. Anhang. Budapest 1903. p. 10. Taf. III, Fig. 2 u. 3.

[2]) Meiner Überzeugung nach sieht man die Externfurchen bei *Halilucites* an dem Steinkerne ebenfalls deutlich.

[3]) E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der medit. Triasprovinz. Abhandl. d. k. k. geolog. R.-A., Wien 1882. Bd. X, p. 222. Taf. VII, Fig. 6. Taf. VIII, Fig. 3.

[4]) C. Diener: Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus d. Trias d. südl. Bakony. Paläont. Anhang zu dem 1. Teil des I. Bandes der „Resultate d. wiss. Erforschung des Balatonsees", Budapest 1899, p. 9.

[5]) C. Diener: Entwurf einer Systematik der Ceratitiden des Muschelkalkes. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, math.-naturw. Kl., Bd. CXIV. Wien 1905, p. 11 (775).

[6]) F. Frech: Neue Cephalopoden aus d. Buchensteiner. Wengener u. Raibler Schichten d. südl. Bakony. L. c. p. 13. Taf. III, Fig. 1 *a*, *b*.

[7]) F. Frech: Die Hallstätter Kalke bei Epidauros (Argolis) und ihre Cephalopoden. N. J. f. Min., Geol. u. Paläont., Festband, Stuttgart 1907. p. 10. Taf. I, Fig. 4.

[8]) A. Martelli: Il livello di Wengen nel Montenegro meridionale. Boll. Soc. geol. it. 1904, p. 323.

Bosnien (Haliluci) mit Sicherheit bekannt, es soll aber nach C. Diener[1]) auch eine indische Form zu diesem Subgenus gehören, und zwar in der Nähe des *Halilucites planilateratus Hau.* stehen.

Halilucites plicatus Hau. var.

Textfigur 2.

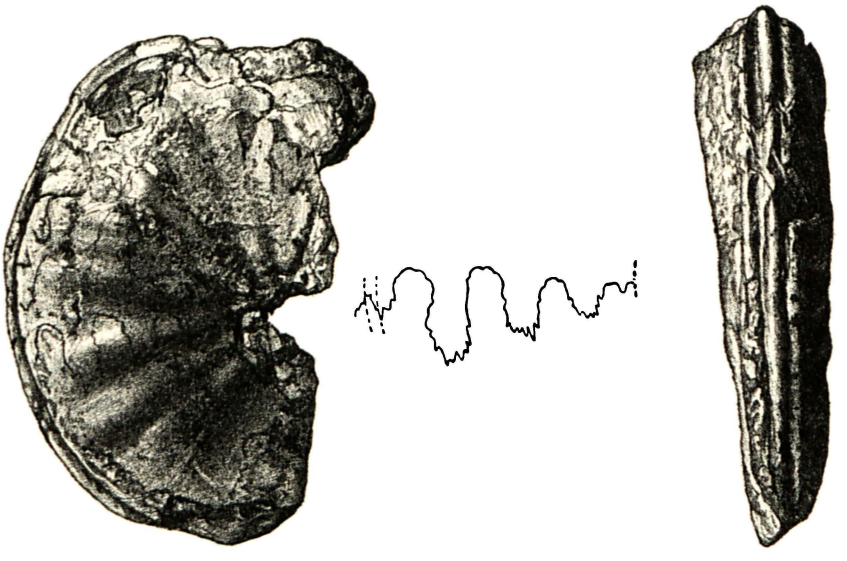
1896. *Ceratites (Hungarites?) plicatus*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalke von Haliluci bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. LXIII, p. 30 (278), Taf. IX, Fig. 8—10.

Das Bruchstück läßt auf einen Durchmesser von 65 *mm* schließen.

Höhe der Schlußwindung		36·5 *mm*
Dicke „ „	zirka	18 „
Nabelweite		9 „

Die sonst an *Hungarites* erinnernde Form rechtfertigt die Zuweisung zu *Halilucites*, nachdem der Mediankiel von zwei Furchen begleitet wird, welche sowohl am Steinkerne wie an der Schale sehr deutlich zu beobachten sind, leider nicht an der Textfigur.

Fig. 2.



Halilucites plicatus Hau. var. von Boljevići.
Seitenansicht, Externseite und Lobus.

Die Suturlinie zeigt schwache, brachyphylle Zerschlitzung. Der Externlobus ist seicht und breit, durch einen Medianhöcker geteilt. Der Externsattel steht mit dem ersten Lateralsattel fast auf derselben Höhe; zwischen ihnen liegt der tiefste, erste Laterallobus. Nach dem zweiten breiten Laterallobus folgt ein breiter und an der Basis gezackter Auxiliarlobus, der mit einem größeren Zacken in den ersten Auxiliarsattel übergeht, nach welchem ein kleiner Lobus die Nabelwand erreicht.

[1]) C. Diener: The Fauna of the Himalayan Muschelkalk. Series XV, Himalayan Fossils, Vol. V, Mem. Nr. II, Calcutta 1907, p. 59, Pl. V, Fig. 3.

Die Skulptur besteht, ähnlich wie bei *Hal. plicatus Hau.*, aus dicken — fast gerade über die Schale verlaufenden — Radialrippen und am Nabel beobachtet man kleine Umbilikalknoten. Einen bedeutenderen Unterschied zeigt die Suturlinie; nebstdem, daß der erste Lateralsattel nicht so an Größe gewinnt, ist es der erste Auxiliarlobus, welcher charakteristisch für *Hal. plicatus* schmal und tief erscheint, bei dieser Form aber sehr breit ist und bis zur Nabelwand folgen nur noch ein Auxiliarsattel und Lobus.

Der dem *Hal. plicatus Hau.* nahe verwandte *Hal. semiplicatus Hau.*[1]) kommt schon wegen der bedeutenden Unterschiede in der Skulptur nicht in Betracht, da diese Form zahlreiche geschwungene Rippen besitzt, wie auch die Nabelweite bedeutend größer ist.

Vorkommen: Boljevići, 1 Exemplar.

Genus: Proteites Hau.

Im Jahre 1888 wurde von F. v. Hauer aus der Fauna von Bulog eine neue Art beschrieben, welche aber auch in generischer Hinsicht nicht zu identifizieren war; der Autor nannte sie *Proteusites Kellneri*. Durch neue Aufsammlungen von Bulog und Haliluci wurden im ganzen sieben Arten beschrieben, welche uns die Kenntnis dieses Genus vermitteln.

E. v. Mojsisovics hatte es für gut gehalten, den Namen *Proteusites* in *Proteites*[2]) umzuwandeln, was wohl etwas eigenmächtig erscheint, wenn es auch die Namenbildung erfordert. Die letzte Bezeichnung ist auch jetzt die übliche.

Proteites ist charakterisiert durch eine in den Jugendstadien kugelförmige Schale: die inneren Windungen zeigen Varices, welche an der Wohnkammer in starke, größtenteils mit Umbilikalknoten versehene Radialfalten übergehen. Dieselben ziehen gewöhnlich auch über den breiten und abgerundeten Externteil hinüber und die ganze Schale zeigt ein robustes Aussehen.

Die Suturlinie zeichnet sich durch breitere, gewöhnlich abgerundete Sattelköpfe und engere, schwach gezackte Loben aus; der Externlobus ist meistens tief.

Was die systematische Stellung von *Proteites* betrifft, so wird er von E. v. Mojsisovics zu den Meekoceratiden gestellt, während derselbe nach C. Diener[3]) wenigstens als Typus einer Unterfamilie zu betrachten wäre.

Weiters hatte F. v. Hauer von Bulog eine Form als *Ceratites decrescens*[4]) beschrieben, an welche er im Jahre 1892 eine Reihe von Ceratiten[5]) angeschlossen hatte. Es wäre hier zu erwähnen *C. striatus (?)*, *C. crasseplicatus*, *C. altus*, *C. minuens*, *C. multiseptatus*, *C. labiatus*, deren Verschiedenheit untereinander, anderseits aber nahe Beziehungen zu *Proteites* schon von Hauer betont wurden.

---

[1]) F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II, p. 29 (265). Taf. XI, Fig. 4—6.

[2]) E. v. Mojsisovics: Das Gebirge um Hallstatt. I. Abt. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. I. Bd., Suppl. Abhandl. d. k. k. geolog. R.-A., Wien 1902. Bd. VI, I. Hälfte, p. 325.

[3]) C. Diener: Entwurf einer Systematik der Ceratitiden des Muschelkalkes. L. c. p. 23 (297).

[4]) F. v. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. L. c. p. 24, Taf. V, Fig. 3*a*, *b*. *c*.

[5]) F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. L. c. p. 14—19 (262—276).

Von E. Philippi[1]) wurde bemerkt, daß die Gruppe des *Ceratites decrescens* durch Merkmale ausgezeichnet ist, welche bei alpinen Ceratiten nicht vorkommen (bei einigen sind Einschnürungen und Spiralstreifung nachgewiesen) und er stellte sie vorläufig zu *Proteites*.

Die Gruppe des *C. decrescens* zeichnet sich durch eine schwach ceratitisch bis brachyphyll zerschlitzte Lobenlinie aus; die inneren Windungen sind dicker als hoch, zum Teil mit Varices versehen, welche auch an der Wohnkammer anhalten oder in Falten übergehen. Die Umbilikalknoten sind nur selten und dann schwach entwickelt.

Besonders einige Formen der Gruppe des *C. decrescens*, wie *C. labiatus*, *C. crassoplicatus* schließen sich nahe dem *Proteites* an, wie sich anderseits einige Proteiten (*Pr. angustus*, *Pr. connectens*) der Gruppe des *C. decrescens* nähern.

Wiewohl also diese Gruppe verschiedene und voneinander recht abweichende Formen umfaßt, so kann man in derselben keine charakteristischen Merkmale herausfinden, welche zu einer generischen oder subgenerischen Abtrennung führen könnten.

Ich schließe deswegen die Gruppe des *C. decrescens* mit E. Philippi und C. Diener ebenfalls an *Proteites* an.

Proteites minuens Hau. var.

Taf. II, Fig. 1.

1892. *Ceratites evolvens*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. LIX, p. 17 (265), Taf. V, Fig. 3*a—c*.

1896. *Ceratites minuens*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Sarajevo. L. c. p. 30 (266).

Ein Steinkernexemplar mit nur zum Teil erhaltener Wohnkammer zeigt folgende Dimensionen:

Durchmesser	39 *mm*
Höhe der Schlußwindung . .	17 „
Dicke	14 „
Nabelweite	11 „

Die mäßig dicke Form besitzt einen breiten Nabel mit steiler niedriger Nabelwand. Die Umgänge evolvieren mäßig, besitzen die größte Dicke in der Nähe des Nabels und werden nach außen schmäler; der Externteil ist abgerundet. Die inneren Umgänge sind dicker als hoch, nehmen aber allmählich an Höhe zu und werden demnach flacher. Der Steinkern zeigt deutliche — in größeren Abständen auftretende — Varices, welche vom Nabelrande über den Externteil hinübergreifen und zu welchen an der Wohnkammer noch schwache Radialfalten hinzukommen.

Die Suturlinie ist brachyphyll, denn auch die Sattelköpfe zeigen Einkerbungen. Der Externlobus ist gedrungen, tief und durch einen hohen Medianhöcker geteilt. Der Externsattel ist hoch und schmal; nach dem tiefen ersten Laterallobus und niedrigen ersten Lateralsattel folgt ein kleiner zweiter Laterallobus und Sattel, auf welche sich bis zum Nabelrande noch ein kleiner abgestumpfter Auxiliarlobus anschließt.

---

[1]) E. Philippi: Die Ceratitiden des oberen deutschen Muschelkalkes. Paläontologische Abhandlungen, herausg. von W. Dames und E. Kayser. Jena 1901, VIII, N. F. 4, p. 94.

Wiewohl der etwas elliptische Steinkern große Analogien mit dem *Ceratites minuens Hau.* aufweist, so schnürt sich die Schlußwindung weniger ein und zeichnet sich durch größere Höhe und Dicke und kleinere Nabelweite aus. Die Radialfalten, welche bei *C. minuens* so deutlich entwickelt sind, treten an diesem Exemplar, dessen Skulptur nicht einwandfrei erhalten ist, nur zwischen den — auch an dem gekammerten Teil — vorkommenden Varices in kleiner Zahl auf. Besonders die Lobenlinie zeigt jenen Typus, wie man ihn bei *Pr. minuens* antrifft und für welche Art schon F. v. Hauer hervorgehoben hat, daß hier der Ceratitencharakter bereits völlig verloren gegangen sei. Der zweite Laterallobus ist aber bedeutend kürzer und bis zur Nabelwand ist nur ein Hilfslobus entwickelt.

Ein Vertreter der Gruppe des *Ceratites decrescens* von Hauer ist auch aus Asklepieion[1]) (Argolis) bekannt geworden.

Vorkommen: Dunkle Kalke von Stanišići? 1 Exemplar.

Proteites Kellneri Hau.

1888. *Proteusites Kellneri*; F. v. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. LIV, p. 27, Taf. VII, Fig. 1—4.

1896. F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalke von Haliluci bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, Bd. LXIII, p. 32 (268).

Auch diese Art, auf welche von Hauer das *Genus Proteusites* aufgestellt wurde, ist in einem Exemplar in der süddalmatinischen Muschelkalkfauna vertreten. Das Schalenexemplar mit größtenteils abgebrochener Wohnkammer dürfte einem Durchmesser von 50 *mm* entsprechen. Die Nabelweite beträgt 15 *mm*.

Der von Hauer gegebenen sehr ausführlichen Beschreibung hätten wir nicht viel hinzuzufügen, denn die Form von Stanišići stimmt mit ihr vollkommen überein. Man findet hier dieselben an der Wohnkammer dünneren, gegen die inneren Windungen zu in stärkere Umbilikalknoten ausgehenden Rippen.

Nur zur Zeichnung der Lobenlinie von Hauer wäre zu bemerken, daß an dem vorliegenden Exemplar auch die Sättel Einkerbungen zeigen, und zwar in größerem Maße, als dies in der Beschreibung von Hauer angedeutet wurde. In der Zeichnung selbst wurden runde Sattelköpfe eingezeichnet, was auch von einer zu tiefen Präparierung herrühren könnte; weiters steht bei der süddalmatinischen Form der erste Auxiliarsattel außerhalb der Nabelwand. Auch von dem nahegelegenen Fundorte Haliluci bekannt gewordene Proteiten stellte Hauer zu dieser Art, dieselben weisen aber in den Dimensionen und den schwächer auftretenden Falten Abweichungen auf.

Vorkommen: Stanišići-Maužić (Mahini kratnji), dunkelrote Kalke, 1 Exemplar.

Proteites retrorsoplicatus Hau.

Taf. III, Fig. 5.

1892. *Proteusites retrorsoplicatus*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, math.-naturw. Kl., Bd. LIX, p. 20 (268), Taf. VI, Fig. 4 *a—c*.

[1]) F. Frech: Die Hallstätter Kalke bei Epidauros (Argolis) und ihre Cephalopoden. N. J. f. Min., Geol. u. Pal., Stuttgart 1907, Festband, p. 9. Taf. II, Fig. 4.

An einem nur teilweise mit Schale erhaltenen Exemplar stimmen die Dimensionen überein mit der von Hauer aus Bulog beschriebenen Art.

Durchmesser	37·5	*mm*
Höhe der Schlußwindung	15	„
Dicke „ „	18·5	„
Nabelweite	11	„

Nachdem die Wohnkammer nur zum Teil erhalten ist, so sind die Einschnürungen, welche gegen die Mundöffnung eintreten, nicht zu beobachten. Der Nabel zeichnet sich durch regelmäßige Egredienz der Windungen aus. Die anfänglich glatte Schale zeigt an der Wohnkammer in nicht gleichen Abständen auftretende Falten, welche mit einem nur angedeuteten Knoten vom Nabelrande gerade über den breiten und abgerundeten Externteil hinziehen und zwischen welchen sich Sekundärfalten einstellen. Die Rippen sind an dem Steinkerne von Stanišići weniger hervortretend als an dem Wohnkammerexemplar von Bulog.

Die Loben sind etwas enger, als dies an der Abbildung von Hauer ersichtlich ist, und der Externsattel steht in gleicher Höhe mit dem ersten Lateralsattel. Endlich wäre noch zu erwähnen, daß an der Nabelwand ein Auxiliarsattel und Lobus zu beobachten sind.

Vorkommen: Stanišići-Maužić (Mahini kratnji), 1 Exemplar.

Proteites dalmatinus n. sp.

Taf. III, Fig. 3*a—b*.

Diese Art nimmt eine Stellung zwischen dem *Proteusites robustus* und *multiplicatus*[1]) ein, von denen beiden sie sich durch die Skulptur und die Lobenlinie unterscheidet. An einem Wohnkammerexemplar mit zum Teil erhaltener Schale beträgt:

Durchmesser	65	*mm*
Höhe der Schlußwindung	23	„
Dicke „ „	28	„
Nabelweite	21·5	„

Der Habitus ist sehr ähnlich jenem von *Proteusites robustus*, es kommt aber an der Nabelkante nicht zur Bildung derber Knoten, sondern die dicken Falten verlaufen ähnlich wie bei *Pr. multiplicatus* und bilden nur wenig hervortretende Umbilikalknoten. Die kräftigen, stark nach rückwärts strebenden Rippen treten in größeren Abständen auf und verlaufen etwas geschwungen, ungeschwächt über den Externteil. Die Zahl derselben beträgt auf der letzten Windung 17.

Die Verfolgung der inneren Umgänge war nicht möglich, sie dürften aber einen ähnlichen Verlauf haben wie bei *Pr. multiplicatus*. Der Nabel evolviert allmählich gegen die Schlußwindung zu. Die Lobenlinie zeichnet sich aus durch sehr enge, nur an der Basis gezackte Loben und breite vollkommen abgerundete Sättel, welcher Kontrast hier mehr als bei anderen Proteiten hervortritt. Der höchste Sattel ist der Externsattel, welcher von einem hohen Medianhöcker geteilt wird; der erste Laterallobus liegt nur etwas tiefer als der Externlobus und der zweite Laterallobus. Weiters beobachtet man noch drei Auxiliarloben; der zweite Auxiliarsattel fällt auf die Nabelwand.

[1]) F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1892, Bd. LIX, p. 20 (268), Taf. VI, Fig. 1*a—c*, und p. 19 (267). Taf. VI, Fig. 5*a*, *b*.

Von den Unterschieden gegenüber dem von F. v. Hauer aus Haliluci beschriebenen *Pr. connectens*[1]) sei hervorzuheben, daß die Falten bei demselben nur sehr abgeflacht über den Externteil ziehen, die Anzahl der Rippen nur dreizehn beträgt und die Knoten am Nabel kaum angedeutet sind. Die Lobenflanken, zum Teil auch die Sattelköpfe, sind gezackt, womit — wie auch durch seine im ganzen schmälere Gestalt — sich *Pr. connectens* mehr an die Gruppe des *Ceratites decrescens Hau.* anschließt.

Vorkommen: Stanišići-Maužić (Mahini kratnji), 1 Exemplar.

Genus: Japonites Mojs.

1888. *Ceratites (?) planiplicatus;* E. v. Mojsisovics: Über einige japanische Triasfossilien. Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns etc. Wien, Bd. VII, p. 170, Taf. IV.

1895. *Japonites;* C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk Himalayan Fossils, Vol. II, Part. 2, p. 31.

1896. *Sibyllites planorbis;* F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalke von Haliluci bei Sarajevo. L. c. p. 35 (271), Taf. XII, Fig. 1—8.

1901. *Japonites Ganghoferi;* M. Reis: Eine Fauna des Wettersteinkalkes. I. Teil: Cephalopoden. Geogn. Jahreshefte XIII. München, p. 85.

1905. C. Diener: Entwurf einer Systematik der Ceratitiden des Muschelkalkes. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. Wien, p. 35—36 (799—800).

1905. *Flemingites (Japonites) Ganghoferi;* M. Reis: Eine Fauna des Wettersteinkalkes. II. Teil: Nachtrag. Geogn. Jahreshefte, Bd. XVIII, München 1907, p. 120, Textfigur 3 (129).

1905. *Flemingites (?) spiratus;* M. Reis: II. Nachtrag, l. c. p. 150.

1907. C. Diener: The Fauna of the Himalayan Muschelkalk. Palaeontologia Indica, Series XV. Himalayan Fossils. Vol. V. Mem. Nr. II. Calcutta, p. 87—90.

Der Name *Japonites* ist zuerst als Subgenus für die als *Ceratites* (?) *planiplicatus* beschriebene Art von E. v. Mojsisovics aufgestellt worden. Später wurden durch C. Diener mehrere Arten aus Himalaya bekannt, und es wurde auch hingewiesen auf die größere Verbreitung dieser — von E. v. Mojsisovics im Jahre 1902 zu einem Genus vereinigten — Formen.

Aus Haliluci bei Sarajevo wurde 1896 von F. v. Hauer eine Gruppe von Ammoniten beschrieben, welche unter der Fauna der Zone des *C. trinodosus* keine Verwandten zu haben schienen; der Autor stellte sie vorläufig zu *Sibyllites*, einem von Mojsisovics[2]) aufgestellten obertriadischen Genus. Die Zuweisung der erwähnten bosnischen Ammoniten zu einer Gattung, welche unvermittelt in den karnischen Hallstätter Kalken auftritt und bis in die norische Stufe reicht, ist natürlich wieder eine neue Stütze geworden zu einer höheren Horizontierung der Buloger Kalke.

Man findet zuerst bei C. Diener (Himalayan Fossils, Vol. II, Part. 2, p. 31) die Meinung ausgesprochen, daß man in den bosnischen Sibylliten die europäischen Vertreter der Gattung *Japonites* zu erblicken hat.

Es ist nachher von M. Reis im Jahre 1901 aus dem Wettersteinkalke eine Form unter dem Namen *Japonites Ganghoferi* beschrieben worden. Derselbe Autor vertritt aber in seiner zweiten obenerwähnten Publikation über die Cephalopodenfauna des Wettersteinkalkes die Meinung, welche

---

[1]) F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Sarajevo. p. 32 (268), Taf. XII, Fig. 9—11.

[2]) E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. II. Abhandl. d. k. k. geolog. R.-A., Wien 1893, p. 314.

in Frech-Noetling: Lethaea geognostica II, Trias I, 1905, Taf. 17, Fig. 5, ausgesprochen wird, wonach *Japonites* eher als Subgenus von *Flemingites* als von *Ceratites* zu betrachten wäre, „insbesondere fehlt in Übereinstimmung mit *Flemingites* und abweichend von *Ceratites* jeder deutlich ausgeprägte Auxiliarlobus". Demnach bezeichnet M. Reis die Gattung als *Flemingites* (*Japonites*), später nur als *Flemingites* und spricht von *Flemingites planorbis Hau.* etc. Dazu sei nur bemerkt, daß *Japonites* nicht als eine Untergattung von *Ceratites* betrachtet wird, sondern als ein selbständiges Genus der Ceratitiden, wobei nach C. Diener freigelassen wird, dasselbe an *Meekoceratinae* oder an die *Dinaritinae* anzuschließen. Es meinte übrigens schon Mojsisovics, daß *Japonites* eher an die *Meekoceratinae* anzuschließen wäre. Bei *Flemingites trilobatus* hat man gut entwickelte Auxiliarelemente beobachtet, demnach dürfte *Japonites* und *Flemingites* nicht zusammengehören, obwohl bei manchen Formen die Konvergenz der Schale auffallend ist. (C. Diener: Systematik etc., p. 35.)

Nebst den erwähnten Vorkommen von *Japonites* sind auch aus der Cephalopodenfauna von Boljevići bei Vir in Montenegro von A. Martelli[1]) Formen beschrieben worden, die als *Japonites* zu deuten sind. Außer der von Martelli als *Sibyllites cfr. planorbis Hau.* bestimmten Art, welche schon länger zu *Japonites* gehört, sind noch zwei Formen zu erwähnen, welche A. Martelli als *Gymnites* betrachtet hatte. Prof. C. Diener[2]) machte aufmerksam, daß die eine von diesen Formen, als *Gymnites Dieneri Mart.* beschriebene, sicher zu *Japonites* zu stellen ist, die andere als *Gymn. anomalus Mart.* bestimmte wahrscheinlich zu *Japonites* und keinesfalls zu *Gymnites* gehört. Man findet auch in der letzten Arbeit von C. Diener über den Muschelkalk von Himalaya eine Form als *Japonites cfr. Dieneri Mart.*[3]) bestimmt.

Japonites crnogorensis n. sp.

Taf. I, Fig. 1*a–c* und Textfigur 3.

Nach einem bis zum Ende gekammerten Bruchstücke darf man auf einen Durchmesser von zirka 115 *mm* schließen.

Höhe der Schlußwindung .		39 *mm*
Dicke der Schlußwindung . . .	. . .	20 „
Nabelweite	zirka	55 „

Die Schale ist äußerst scharf gekielt, wogegen der Steinkern bedeutend stumpfer erscheint indem die Schale an dem Externteil in eine etwa 2 *mm* hohe, scharfe Schneide ausgezogen ist.

Was die inneren Umgänge betrifft, so sieht man, daß die Schärfe des Kieles noch an denselben anhält; man konnte ihn außer an den äußeren noch an den zwei inneren Umgängen beobachten, von welchen der erste scharf gekielt und flach erscheint, der zweite ist etwas dicker, aber noch immer deutlich gekielt. Nach dem Bruchstücke kann man wohl mit Sicherheit auf einen Umriß der Schale schließen, wie ihn die typischen indischen Formen, etwa *J. Sugriva Dien.* (C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk 1895, Taf. VII, Fig. *a*, *b*, *c*) aufweisen; also eine seitlich gedrungene elliptische Gestalt. An der Schale sind keine Falten zu beobachten.

---

[1]) A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia italica. Pisa 1904, Vol. X, p. 112. Tav. X (VI), Fig. 9*a*, *b*, p. 113, Tav. VIII (IV), Fig. 7*a*, *b*.

[2]) C. Diener: (Referat), Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. 1905, Bd. II, p. 140.

[3]) C. Diener: The Fauna of the Muschelkalk. Himalayan Fossils, Vol. V, Mem. Nr. II, Calcutta 1907, Pl. X, Fig. 1, 2.

Die Suturlinie ist brachyphyllisch und besteht aus breiten Sätteln und engeren Loben. Der Externlobus ist breit, verhältnismäßig tief, an der Basis stark gezackt und durch einen Medianhöcker geteilt. Der nun folgende Externsattel zeichnet sich wie der erste Lateralsattel, welcher nahezu in derselben Höhe liegt, durch ansehnliche Breite aus. Der erste Laterallobus ist schmäler,

Fig. 3.

Japonites crnogorensis n. sp.

auch nur brachyphyll gezackt. Der zweite Laterallobus konnte sich nur bis zur Hälfte entwickeln, denn der anschließende zweite Lateralsattel biegt gleich in die Tiefe und die Lobenlinie endet mit einem kleinem Hilfsattel.

Von den Formen, welche von A. Martelli aus Boljevići beschrieben wurden, kommt die als *Gymnites anomalus Mart.* bestimmte Art in Betracht. (Palaeontographia Italica, Vol. X, p. 112, Taf. X [VI], Fig. 9 *a*, *b*.) Die Dimensionen dürften mit *Japonites crnogorensis* so ziemlich übereinstimmen, es ist aber die Lobenlinie, welche bedeutende Unterschiede aufweist und deren Rekonstruktion kaum den Tatsachen entsprechen dürfte. Was die schiefe Stellung der Umgänge betrifft, so könnten sie von einer schlechten Aufstellung beim Photographieren herrühren, so daß die Form, wenn man sie zu *Japonites* stellt, kein anormales Aussehen besitzt.

Es ist bereits erwähnt worden, daß M. Reis aus dem Wettersteinkalke eine Form als *Japonites Ganghoferi* beschrieb, später aber den Gattungsnamen *Flemingites* gebraucht. Diese Art ist jedenfalls zu *Japonites* zu stellen, es ist auch eine dem indischen *J. Chandra Dien.* sehr nahe verwandte, nur auf kleine Unterschiede in der Lobenlinie begründete Spezies. Von den Unterschieden gegenüber der neuen Art möchte ich nur die Lobenlinie, die Berippung der Schale und den schwächeren Kiel hervorheben.

Von den indischen Arten dürfte ihr wohl *J. Sugriva Dien.* am nächsten stehen, es läßt aber nebst anderem die berippte Schale, wie auch die andere Ausbildung der Lobenlinie keine Identifizierung zu. (Himalayan Fossils, Vol. II, Part. 2, Pl. VII, Fig. 1, p. 32.).

Vorkommen: Boljevići, 1 Exemplar.

Genus: Xenaspis Waagen.

In den Otoceras beds von Himalaya, welche als unterste Trias oder als oberstes Perm aufgefaßt werden, entwickelt die Gattung *Ophiceras* einen großen Artenreichtum. Von anderen Vorkommnissen sei erwähnt, daß *Ophiceras* in der Untertrias von Saltrange, Tibet, Usuri-Bucht wie auch in den untertriadischen Meekoceras beds von Nordamerika (Nevada, Idaho) bekannt ist.

Genus *Xenaspis Waagen* teilt mit *Ophiceras* fast alle Merkmale; das einzige Trennungsmerkmal dieser beiden Genera besteht in der Wohnkammerlänge. Bei *Ophiceras* beträgt sie etwa einen halben Umgang, während dieselbe bei *Xenaspis* einem ganzen Umgang entspricht. Eine sichere

Unterscheidung der Gattungen ist demnach nur bei erhaltener Wohnkammer möglich, nebstdem sollen nach G. v. Arthaber[1]) auch Unterschiede in den Mundrändern vorhanden sein.

Von den untertriadischen Vorkommnissen von *Xenaspis* sei erwähnt, daß derselbe aus der Untertrias von Usuri-Bucht (Ostsibirien) und von Kčira (Nordwestalbanien) bekannt wurde.

Während für *Ophiceras* angenommen wird, daß es in der unteren Trias ausgestorben ist, wurde *Xenaspis* aus der Mitteltrias von Nevada und Chitichun in Tibet beschrieben.

Xenaspis Bukowskii n. sp.

Taf. II, Fig. 5; Taf. III, Fig. 4.

Der Umriß der Windungen ist elliptisch, dieselben sind flach, gegen den abgerundeten und relativ breiten Externteil gut abgegrenzt, von welchem sie in einem sehr leichten Bogen zur Naht verlaufen. Eine Skulptur ist an den sehr evoluten Windungen nicht zu beobachten, es scheint aber, daß an der Schale eine Radialstreifung vorhanden war.

Das Steinkernexemplar zeigt folgende Dimensionen:

Durchmesser		40·0 *mm*
Höhe der Schlußwindung . . .		7·5 „
Dicke der Schlußwindung .	zirka	4·0 „
Nabelweite . .		24·5 „

Nach der äußeren Form besteht eine große Übereinstimmung mit dem von Chitichun in Tibet bekannten *Monophyllites Confucii Dien.*; anderes lehrt aber die Suturlinie.

Sie bildet einen nach vorn konvexen Bogen, dessen tiefstes Element der etwas zugespitzte Externlobus bildet, welcher durch einen Medianhöcker geteilt ist. Der erste Lateralsattel ist nur etwas höher als der Externsattel; der zweite Lateralsattel ist sehr niedrig und der erste Hilfslobus nur angedeutet. An den etwas verwitterten Stellen ist die Basis der Loben vollkommen scharf abgerundet, dagegen sind aus jenem Teile, welchen ich aus dem Gestein herauspräparierte, an der Basis sämtlicher Loben eine Reihe sehr winziger Zacken vorhanden, welche besonders unter der Lupe deutlich hervortreten. Die Lobenflanken verlaufen ziemlich gerade, was ebenfalls eine Deutung als *Monophyllites* ausschließt.

Die süddalmatinische Form zeigt Ähnlichkeiten mit einigen untertriadischen oder oberpermischen *Ophiceras*-Arten, wie *Oph. Sakuntala Dien.*, *Oph. Chamunda Dien.*, *Oph. applanatum Waag.*; diese Arten besitzen aber eine mehr oder weniger deutlich abgestufte Nabelwand und sind bedeutend involuter.

Eine der neuen Art sehr ähnliche Form ist *Xenaspis Middlemissi Dien.*[2]) aus dem Muschelkalk von Chitichun (Tibet) von welchen sich dieselbe durch den Querschnitt der Windungen, die Lobenlinie und die Dimensionen unterscheidet.

Wie erwähnt, unterscheidet sich *Xenaspis* von *Ophiceras* vor allem in der Wohnkammerlänge. Ich glaube an einem zweiten, schlecht erhaltenem Exemplar eine lange Wohnkammer

[1]) G. v. Arthaber: Über die Entdeckung von Untertrias in Albanien und ihre faunistische Bewertung. Mitteilungen der geologischen Gesellschaft, Wien 1908. Bd. I. p. 263.

[2]) C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk. Himalayan Fossils. Vol. II. Part. 2, Calcutta 1895, p. 110, Pl. XXX, Fig. 6.

beobachten zu können; deswegen stelle ich auch diese Art zu *Xenaspis*, nachdem die stratigraphischen Verhältnisse ebenfalls eher für *Xenaspis* als für *Ophiceras* sprechen.

Von den seltenen *Xenaspis*-Arten wollen wir erwähnen den einzigen bis jetzt bekannten europäischen Vertreter *X. mediterranea* [1]) *Arth.* aus der unteren Trias von Kčira in Nordwestalbanien, wo diese Art in einem Exemplar angetroffen wurde. Dieselbe unterscheidet sich von dem mitteltriadischen *Xenaspis Bukowskii* im Baue der Lobenlinie, durch den höheren ungezackten Externlobus, den kreisförmigen Umriß, die Dicke der Windungen, den Windungsquerschnitt und die abgestufte Nabelwand.

Aus weißen, hornsteinführenden Kalken von Felső-Örs in Ungarn wurde von F. Frech eine mit der süddalmatinischen Art nach der äußeren Form der Schale auffallend ähnliche Form als *Lecanites sibyllinus* [2]) beschrieben. Sie stammt entweder aus den Buchensteiner Schichten oder aus der Zone des *Ceratites trinodosus*.

Wenn diese Art keine gezackten Loben besitzt, so handelt es sich nur um eine Konvergenzerscheinung. Die mitteltriadischen Lecaniten werden von F. Frech als Rückschlagsformen gedeutet.

Neuerdings hat G. v. Arthaber in der zitierten Arbeit über die albanische Untertrias die Gattung *Lecanites* näher in Betracht gezogen und ist ebenfalls zu dem Schlusse gekommen, daß die meisten als *Lecanites* beschriebenen Arten nicht dem Typus des *Lecanites glaucus Mojs.* folgen, sondern einem neuen Genus entsprechen.

Bei so manchen als *Lecanites* beschriebenen Arten dürften die Lobenzacken übersehen worden sein und sie wären bei einer entsprechenden Bearbeitung des Materials wahrscheinlich auf verschiedene Genera zu verteilen.

Vorkommen: Graue Kalke von Kaludjerac, 2 Exemplare.

Genus: Arcestes Suess.

Subgenus: Proarcestes Mojs.

Proarcestes hospitus n. sp.

Taf. II. Fig. 4*a—c*.

Durchmesser . . .	67	*mm*
Höhe der Schlußwindung . .	36	„
Dicke der Schlußwindung .	34	„
Nabelweite . . .	6	„

Das einzig vorhandene Steinkernexemplar zeigt einen etwas elliptischen Umriß. Die Windungen sind am dicksten in der Nabelgegend und verschmälern sich in einem flachen Bogen gegen den abgerundeten Externteil zu. Die Schlußwindung egrediert an dem Steinkerne wegen der Verdickung der Schale. Die Varices sind an dem gekammerten Teil, wie auch an der Wohnkammer deutlich zu beobachten. An der Schlußwindung sind sechs (beziehungsweise sieben) nach vorn hin-

[1]) G. v. Arthaber: Über die Entdeckung von Untertrias in Albanien und ihre faunistische Bewertung. L. c. p. 260, Taf. XI (I), Fig. 3*a—c*.

[2]) F. Frech: Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner, Wengener und Raibler Schichten des südl Bakony etc. Resultate d. wiss. Erforschung des Balatonsees. Bd. I, 1. T., Pal. Anhang. Budapest 1903. p. 17 Taf. II. Fig. 4.

ziehende Labien vorhanden, von welchen drei auf den gekammerten Teil entfallen. Dieselben beginnen etwas über der Nabelwand und zeigen an der Wohnkammer schwache Knickungen.

Die Lobenlinie ist charakterisiert durch einen sehr hohen, in zwei Zapfen ausgehenden Siphonalsattel, an welchen sich bis zum Nabelrande sechs etwas pyramidenförmige und serial angeordnete Sättel anschließen. Die Loben sind breit und reich gegliedert.

Wohl die größte Übereinstimmung in der äußeren Form zeigt diese Art mit dem aus den grauen Esinokalken der Lombardei (Zone des *Trachyceras Archaelaus*) und angeblich aus dem roten Kalk von Szt. Antalfa im Bakonyer Walde bekannten *Proarcestes esinensis Mojs.*[1]) Die Bestimmung eines Exemplars aus dem Wettersteinkalke der Vilser Alpen[2]) als *A. cf. esinensis Mojs.* ist zweifelhaft. Die Windungen dieser Art sind aber bedeutend flacher und der Nabel etwas breiter.

Die Lobenlinie des *Proar. esinensis* ist eigentlich nicht genügend bekannt und auch an der süddalmatinischen Form konnte sie nicht, so wie es wünschenswert wäre, bloßgelegt werden. Man beobachtet aber deutlich, daß sie die größten Beziehungen zu den „carinaten" oder besser mit dem *Proarc. ventricosus Hau.* aufweist, mit welchem die Suturlinie weit besser übereinstimmt als mit der Abbildung von Mojsisovics (l. c. Taf. XLV, Fig. 5).

Vorkommen: Stanišići-Maužić, dunkelrote Kalke, 1 Exemplar.

Subgenus: Pararcestes Mojs.

Zwei neue Arcesten, welche nach F. v. Hauer Ähnlichkeiten mit der Gruppe der *„galeati"* und *„intuslabiati"* aufweisen, sind von demselben Autor aus Bulog beschrieben worden. Allerdings ist die Erscheinung, daß sich auch bei *A. carinatus* der Externteil gegen das Ende der Wohnkammer abflacht, nur eine Vermutung.

Diese Arcesten, welche nachher in der Literatur als die besondere Gruppe der *„carinati"* erwähnt werden, sind charakterisiert durch einen hohen Siphonalsattel, die Wohnkammerumgänge zeigen einen anderen Querschnitt als die gekammerten Teile; die Varices sind auch an der Wohnkammer vorhanden und der Nabel ist offen.

Die Gruppe der *„carinati"* wurde von E. v. Mojsisovics gemeinsam mit der Gruppe der *„sublabiati"* zu der Untergattung *Pararcestes*[3]) zusammengezogen.

Pararcestes carinatus Hau.

1888. *Arcestes carinatus*; F. v. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, mat.-naturw. Kl., Bd. LIV, p. 21, Taf. IV, Fig. *a—d.*

1892. *Arcestes carinatus*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I L. c. p. 28 (276), Taf. VIII, Fig. 1 *a, b.*

Die zuerst von F. v. Hauer im Jahre 1888 beschriebene Art ist charakterisiert durch die gerundete Externseite der inneren Windungen, welche sich gegen die Wohnkammer zu verschmälern und in einen Kamm ausgehen. Die späteren Untersuchungen ließen eine große Variabilität der

[1]) E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. Abhandl. d. k. k. geolog. R.-A., Wien 1882, Bd. X, p. 158, Fig. 1—5.

[2]) M. Reis: Eine Fauna des Wettersteinkalkes. I. Teil: Cephalopoden. Geogn. Jahreshefte, München 1900, Bd. XIII, p. 87, Taf. IV, Fig. 8 u. 9.

[3]) E. v. Mojsisovics: Das Gebirge um Hallstatt. I. Abt. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. Abhandl. d. k. k. geolog. R.-A. Wien 1903, Bd. VI (2), p. 785.

Art konstatieren. Die Unterschiede zwischen den im Jahre 1888 und 1892 als *Arcestes carinatus* beschriebenen Formen sind so groß, daß es fraglich sein kann, ob sie zu einer Art gehören. Diese nur von Bulog bekannte Art ist auch nachher nirgends angetroffen worden.

Zu derselben rechnen wir ein Wohnkammerexemplar mit einem Durchmesser von zirka 105 *mm*; denselben kann man nur annähernd angeben.

Höhe der Schlußwindung .	55·0 *mm*
Dicke der Schlußwindung .	50·0 „
Nabelweite . .	9·5 „

Der Nabel ist am Steinkern bedeutend erweitert, aber nicht evolvierend. An der Schlußwindung sind vier recht breite Varices vorhanden, welche sich besser an die zweite Abbildung von Hauer anschließen. Sie verlaufen von der Nabelwand etwas nach vorn gerichtet, gerade über den Externteil.

Die Lobenlinie stimmt mit der Abbildung von Hauer überein und ist charakterisiert durch einen sehr hohen Siphonallobus und reich zerschlitzte pyramidenförmige Sättel, von denen der sechste die Nabelwand erreicht.

Vorkommen: Dunkelrote Kalke von Stanišići-Maužić, 1 Exemplar.

Pararcestes angustus Hau.

1892. *Arcestes angustus*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. Neue Funde aus dem Muschelkalke von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien. mat.-naturw. Kl., Bd. LIX, p. 28 (276). Taf. VIII. Fig. 2*a*. *b*.

Zu dieser von Bulog bekannten Art, welche von Hauer wegen der dünneren Windungen und etwas abweichender Anordnung der Varices von dem sehr ähnlichen *Par. carinatus* getrennt wurde, gehören auch zwei Exemplare aus Süddalmatien.

Dimensionen:

Durchmesser	100 *mm*
Höhe der Schlußwindung	54 „
Dicke der Schlußwindung	45 „
Nabelweite	9 „

Die inneren Windungen sind abgerundet, an der Wohnkammer dagegen schärft sich der Externteil analog dem *Par. carinatus* allmählich in einem Kamm aus. Der Nabel ist an der Schale bedeutend enger als an dem Steinkern und zum Unterschied von *Par. carinatus* kommt es zu einer schwachen Evolvenz der Windungen.

Die Varices verlaufen von der Naht — mehr oder weniger stark nach vorn geschwungen — über den Externteil. An der Schlußwindung sind ihrer fünf zu beobachten, von denen besonders die ersten schwache Knickungen aufweisen.

Es wurde von F. v. Hauer betont, daß die Lobenlinie des *Par. angustus* mit jener des *Par. carinatus* übereinstimmt und für beide der hohe Siphonalsattel charakteristisch ist. Wie wir uns aber an den dalmatinischen Exemplaren überzeugen konnten, ist der Siphonallobus bei *Par. angustus* niedriger als bei *Par. carinatus*. Die Sättel und Loben sind reich verzweigt, der siebente Sattel liegt an der Nabelwand.

Vorkommen: Stanišići-Maužić (Mahini kratnji), 3 Exemplare.

Genus: Procladiscites Mojs.

Procladiscites Brancoi Mojs. var.

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

1882. *Procladiscites Brancoi*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 171, Taf. XLVIII, Fig. 1—2.

1892. *Procladiscites Brancoi Mojs.*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I. L. c. p. 31 (279).

1896. *Procladiscites Brancoi Mojs.*: G. v. Arthaber: Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beiträge zur Geologie u. Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Wien. Bd. X. p. 85.

1901. *Procladiscites Brancoi Mojs.*; C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beiträge zur Geologie etc. Bd. XIII, p. 14 (12).

Die Schalenform weist jene Abweichungen von den alpinen Formen auf, welche auch an den Exemplaren von Bulog von Hauer angedeutet wurden; es bläht sich nämlich die Schale in der Nabelgegend etwas auf, wogegen sich der Externteil verschmälert, so daß der Querschnitt der Windungen ein etwas trapezförmiges Aussehen zeigt. Der Nabel ist offen, er soll sich aber nach Mojsisovics und Arthaber bei ausgewachsenen Exemplaren schließen.

An einem mit Spiralstreifen versehenen Schalen- und Wohnkammerexemplar beträgt:

Durchmesser . . .	60 *mm*
Höhe der Schlußwindung	35 „
Dicke der Schlußwindung	18 „
Nabelweite . .	3 „

Die Lobenlinie stimmt mit der Beschreibung von Mojsisovics überein; der zweite Lateralbobus ist sehr tief, der siebente Lobus liegt auf der Nabelwand.

Nachdem die Übereinstimmungen in der Skulptur, der Lobenlinie und der Involution so weitgehende sind, betrachten wir die dinarischen Formen nur als eine Varietät des *Procl. Brancoi Mojs.*

An den Exemplaren der Schiechlinghöhe wurde von C. Diener ein trapezförmiger Querschnitt der Windungen beobachtet, allerdings nur in den Jugendstadien.

Vorkommen: Dunkelrote Kalke von Stanišići-Maužić, 1 Exemplar.

Genus: Megaphyllites Mojs.

Megaphyllites labiatus n. sp.

Taf. I, Fig. 4*a*—*d*.

An zwei — zum Teil mit der Schale erhaltenen — Wohnkammerexemplaren konnten folgende Dimensionen gemessen werden:

	Exemplar von Braić:	Exemplar von Stanišići:
Durchmesser	27 *mm*	34 *mm*
Höhe der Schlußwindung . .	15 „	19 „
Dicke der Schlußwindung	10 „	12 „
Nabelweite	0 „	0 „

In den Jugendstadien bläht sich der Externteil an der Wohnkammer etwas auf und der Querschnitt der Schlußwindung nähert sich einigen Typen des *Meg. sandalinus* und *obolus*. An dem größeren Exemplar verflachen sich die Flanken und der Externteil ist gegen dieselben gut abgegrenzt.

An der Schale sind geschwungene Streifen vorhanden, welche in einem nach vorn gewendeten Bogen — zu schwach hervortretenden Bündeln verbunden — den Externteil übersetzen. Der Nabel ist kallös verschlossen. An der Schlußwindung beobachtet man an dem Steinkerne drei relativ tiefe Varices, welche über den Externteil hinziehen und etwas weniger als die Streifen geschwungen sind. Die erste Furche liegt an dem gekammerten Teil.

Die Schalenstreifung und das Vorhandensein mehrerer Einschnürungen teilt diese Form mit dem von G. v. Arthaber aus den Reiflinger Kalken beschriebenen *Megaphyllites procerus*[1]), und diese Furchen werden wohl mit demselben Autor als eine analoge Erscheinung zu den Arcesten zu deuten sein.

Nebst dem Querschnitte der Wohnkammer und den Labien unterscheidet sich die süddalmatinische Art von *M. procerus* besonders in der Suturlinie, welche eher eine Annäherung an *Meg. sandalinus* aufweist. So ist der Externlobus durch einen sehr hohen Medianhöcker geteilt, während er bei *M. procerus* niedrig ist. Vor allem ist aber zu erwähnen, daß der Externlobus tiefer liegt als bei irgendeinem aus dem Muschelkalke bekannten Megaphylliten. Von dem ersten Lateralsattel verläuft die Suturlinie fast in gerader Linie zur Naht und die abgerundeten Sattelköpfe, deren man bis zur Naht acht zählt, sind wenig eingeschnürt.

Von M. Reis sind abgeplattete Megaphylliten aus der Fauna des Wettersteinkalkes erwähnt worden, inwieweit dieselben mit den süddalmatinischen Formen in Beziehung stehen, läßt sich aus der Beschreibung nicht entnehmen. Eine analoge Verflachung der Windungen findet man auch an dem von F. Frech[2]) aus den *Aonoides*-Schichten von Asklepieion (Argolis) abgebildeten *Meg. Jarbas Mojs.*, besonders flach und schmal sind sie aber bei *Meg. angustus Kittl*[3]), welche Art unlängst aus der Dobrudscha (Zone des *Ceratites trinodosus* [?]) beschrieben wurde.

Vorkommen: Dunkelrote Kalke von Stanišići—Maužić, 2 Exemplare.

Genus: Gymnites Mojs.

Gymnites obliquus Mojs.

1869. *Aegoceras incultum*; E. v. Mojsisovics: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopodenfauna des alpinen Muschelkalkes. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Wien, p. 576. Taf. XV, Fig. 1.

1882. *Gymnites obliquus*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 236, Taf. LXI.

1901. *Gymnites obliquus Mojs.*; C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. L. c. p. 25 (23).

Diese interessante Art ist in der verhältnismäßig kleinen Kollektion von Petilje durch drei Exemplare vertreten. An dem besterhaltenen Wohnkammerexemplar beträgt:

Durchmesser	185	*mm*
Höhe der Schlußwindung	63	„
Dicke der Schlußwindung . . zirka	40	„
Nabelweite .	68	„

[1]) G. v Arthaber: Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Wien 1896, Bd. X. p. 87, Taf. VII, Fig. 11 *a—d*.

[2]) F. Frech: Die Hallstätter Kalke bei Epidauros (Argolis) und ihre Cephalopoden. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. Stuttgart 1907. Festband, p. 19, Taf. IV, Fig. 1.

[3]) E. Kittl: Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien 1908. mat.-naturw. Kl., Bd. LXXXI, p. 76, Taf. III, Fig. 14, 15.

Diese Formen geben der Fauna von Od Drenini ihr Kolorit, denn in der Cephalopodenfauna von Boljevići scheint diese Art spärlich oder überhaupt nicht vertreten zu sein, nachdem man das von Martelli abgebildete Exemplar kaum zu dieser Art zurechnen darf. [Palaeontographia italica X. Taf. VI [II], Fig. 7.] Die Exemplare von Petilje sind dagegen typisch, wie sie von Mojsisovics aus dem roten Kalkstein der Schreyer Alpe beschrieben wurden.

Der Nabel ist stark elliptisch, es dürfte aber nicht nötig sein, den Ammoniten so aufzustellen, wie er bei Mojsisovics abgebildet wurde, sondern man wird darin nur eine Analogie zu den Erscheinungen erblicken, wie man sie an den — von C. Diener, F. Stolicska etc. beschriebenen — Ammoniten der indischen Trias öfters begegnet.

Die Lateralfalten der Wohnkammer verlaufen ähnlich wie an dem von Mojsisovics abgebildeten Exemplar, allerdings kann man sie, wenn auch sehr abgeschwächt, bis zum Nabel verfolgen, wie auch über die Knotenbildung hinaus.

Eine ähnliche Erscheinung konnte C. Diener an einem großen, elliptischen Wohnkammerbruchstück von der Schiechlinghöhe beobachten, die er als eine Analogie zu dem *Gym. Palmai Mojs.* deutet. Es reichen nämlich an der vorderen Hälfte der Schlußwindung die Radialfalten vom Nabelrande bis zu dem Marginalrand und enden an diesem mit stumpfen Höckern, während sie bei einer Höhe der Windung von 74 *mm* noch in der halben Seitenhöhe mit Knoten enden.

Von Gorjanović-Kramberger[1]) wurde eine sehr interessante Art aus der Kuna gora in Kroatien als *Gymnites Madjereki* (l. c. p. 204) beschrieben. An dieser bedeutend weniger elliptischen Art löst sich die etwas geknötelte Spirallinie des gekammerten Teiles an der Wohnkammer in zwei durch Lateralrippen verbundene, knotige Spirallinien auf.

Besonders an einem unserer Exemplare ist die Andeutung einer inneren Knotenreihe an der Wohnkammer deutlich zu sehen, leider ist die Schale so seitlich komprimiert, daß es nicht möglich ist zu entscheiden, ob wir hier vielleicht einen Vertreter des *G. Madjereki* vor uns haben.

Die Lobenlinie von *G. obliquus* und *G. Madjereki* schließt sich eng an jene des *G. Palmai Mojs.* an.

Vorkommen: Od Drenini, 3 Exemplare.

Gymnites subclausus Hau. var.

Taf. II, Fig. 2*a—c*.

1888. *Gymnites subclausus;* F. v. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. L. c. p. 33, Taf. VII, Fig. 5*a, b, c*.

1901. *Gymnites subclausus Hau.*; C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. L. c. p. 26 (24), Taf. I, Fig. 4.

Diese Art gibt uns wieder ein Beispiel, wie sich die Grenzen nicht nur zwischen den Arten, sondern auch bei Gattungen reduzieren und verwischen können. Nach der äußeren Gestalt ist diese Form einer *Sturia* nicht unähnlich, besitzt aber keine Spiralstreifen und eine nähere Untersuchung zeigt, daß man es mit einem *Pinacoceras* oder einem *Gymnites* zu tun hat. An dem nur zum Teil mit Schale erhaltenen Wohnkammerexemplar, mit einem Durchmesser von zirka 110 *mm*, beträgt:

Höhe der Schlußwindung	64 *mm*
Dicke der Schlußwindung	20 „
Nabelweite . .	4 „

[1]) Gorjanović-Kramberger: Die Fauna des Muschelkalkes der Kuna gora bei Pregrada in Kroatien. Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A., Wien 1896, p. 201.

Die sehr involute Form besitzt rasch in die Höhe wachsende Windungen, welche im ersten Drittel von dem Externteil aus gerechnet die größte Dicke erreichen, wovon sich die Flanken in einem leichten Bogen gegen den schmalen und niedrigen Nabel senken. Nach außen zu übergeht die Schale in einem schärferen Winkel in den schmalen, aber doch abgerundeten Externteil. Der Steinkern ist glatt; im auffallenden Lichte ist an der dicksten Stelle der Schlußwindung eine mit Knoten versehene Spirale, wie sie bei einigen Gymniten und Pinacoceraten vorkommt, kaum noch zu beobachten. An dem erhaltenen Teil der Schale sind an der Wohnkammer sehr flache und breite, etwas nach vorn geschwungene und wenig hervortretende Falten wie auch eine Runzelschicht sehr schwach angedeutet. (Die Figur 2*a*, Taf. II ist in dieser Beziehung leider ganz unbrauchbar.)

Die Lobenlinie. Vor allem ist auffallend die Zerschlitzung des Siphonallobus, so daß man von Adventivelementen sprechen könnte. Nicht der erste Laterallobus, sondern der Siphonallobus, welcher durch einen Medianhöcker geteilt wird, ist das tiefste Element der Lobenlinie: er ist schief gegen den Nabel gelegen und bildet mit dem ersten Laterallobus einen deutlichen Winkel Die Suturlinie zeigt phylloide Entwicklung. Sie verläuft von der Externseite rasch ansteigend in einem konvexen Bogen bis zu dem ersten Laterallobus, von wo sie sich in einer für *Gymnites* wenig schiefen, etwas konkaven Linie zum Nabel senkt. Der verhältnismäßig hoch gelegene erste Laterallobus trägt an der Basis eine lange, gezackte Medianspitze, während sämtliche anderen Loben durch mehr oder weniger divergierende Zacken ausgezeichnet sind. Der reich verzweigte erste Lateralsattel nimmt die höchste Stelle in der Lobenlinie ein, während der zweite niedriger, breiter und tief dimeroid zerschlitzt erscheint. Während die Hauptloben einen geraden Verlauf nehmen, sind die anderen mehr oder weniger zum Nabel oder zur Externseite geneigt. Die ersten Auxiliarsättel sind durch dimeroide Zerschlitzungen ausgezeichnet, verlieren aber gegen den Nabelrand zu an Gliederung; der zehnte Auxiliarlobus fällt an die niedrige Nabelwand und ist nicht tiefer als der Externlobus.

Was die Beziehungen zu anderen Arten anbelangt, so ist die Übereinstimmung in bezug auf die Stellung der Loben und Sättel, mit dem aus der Zone des *Trachyceras Archaelaus* von Mte. Clapsavon beschriebenen *Gymnites Credneri Mojs.* auffallend, allerdings zeigt die letztere Art gemäß des höheren Horizontes eine reichere Gliederung. Die Form der Schale zeigt wenigstens in dem Jugendstadium große Annäherung an diese Art, von welcher sie in ausgewachsenem Zustand stark abweicht.

Eine schwierig zu deutende Spezies wurde von C. Diener als *Pinacoceras aspidoides*[1]) beschrieben und an die Gruppe des *P. trochoides Mojs.* angeschlossen. Die Form der Schale stimmt gut überein mit der süddalmatinischen Art, nur ist der Externteil noch schärfer. Der tiefste Lobus bei dieser Art von der Schiechlinghöhe ist der erste Hauptlobus, welcher in eine scharfe Spitze ausgezogen ist; die Hauptloben differieren weniger in der Höhe und auch sonst sind im Detail der Lobenlinie Unterschiede vorhanden.

Weiters kommt für die süddalmatinische Form besonders in Betracht der aus einigen Bruchstücken von Han Bulog und einem kleinen Bruchstück von der Schiechlinghöhe bekannte *Gymnites subclausus*, für welche Art schon von F. v. Hauer betont wurde, daß sich dieselbe enger an *Pinacoceras* als an *Gymnites* anschließt. Die Dimensionen, welche von Hauer angegeben wurden,

[1]) C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beiträge zur Geologie u. Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients. Wien 1901. Bd. XIII, p. 19 (17), Taf. I, Fig. 5. 6.

sind mit der süddalmatinischen Form allerdings nicht übereinstimmend. Die Nabelweite beträgt bei *G. subclausus* (für D. = 100) 11 *mm*, während sie bei unserer Form nur 3·5 *mm* ausmacht, so daß die Dimensionen fast besser mit dem *Pinacoceras aspidoides* übereinstimmen werden, bei welchem die Nabelweite nur 3 *mm* beträgt. Es dürfte aber die größere Nabelweite darauf zurückzuführen sein, daß die Dimensionen des *G. subclausus* an einem Jugendexemplar genommen wurden, und in den Jugendstadien kann der Nabel breiter sein, während er sich bei größerem Durchmesser verengt. An der Abbildung eines größeren Exemplares von F. v. Hauer dürfte die Nabelweite kaum mehr als 4—5 *mm* betragen. Die Auxiliarelemente besitzen eine mehr schräge und tiefere Lage, wie auch im Detail der Lobenlinie unbedeutende Unterschiede vorhanden sind.

Diese Art ist dadurch interessant, daß sie die involuteste von allen Gymniten ist, daß sie eine reichgegliederte Lobenlinie besitzt und Beziehungen zu manchen aus verschiedenen Lokalitäten und Zonen beschriebenen Arten aufweist.

Von C. Diener wurde bereits betont, daß *G. subclausus* größere Ähnlichkeit als irgendein anderer Gymnites mit der indischen Untergattung *Budhaites* zeigt. Besonders ist es *Gymnites (Budhaites) Rama*[1]) *Dien.*, bei welchem man auffallende Analogien in der Lobenlinie und in der Involution antrifft. Die Suturlinie stimmt im Detail besser mit der süddalmatinischen Form als mit jener von Bulog überein. Ob diese Analogien auch auf generische Beziehungen hinweisen, läßt sich derzeit nicht entscheiden.

Vorkommen: Od Drenini, 1 Exemplar.

Genus: Ptychites Mojs.

Ptychites Oppeli Mojs. var.

1882. *Ptychites Oppeli*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 248, Taf. LXXI, Fig. 1—3.

1882. *Pt. Breunigi*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 248, Taf. LXXI, Fig. 2.

1888. *Pt. Oppeli Mojs.*; F. v. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo. Denkschr. der kais. Akad. d. Wiss. in Wien, mat.-naturw. Kl., Bd. LIV, p. 39.

1892. *Pt. Oppeli Mojs.*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo. L. c. p. 37 (285).

1896. *Pt. Oppeli Mojs.*; G. v. Arthaber: Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns und des Orients. Wien, Bd. X, p. 94.

1901. *Pt. Oppeli Mojs.*; C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. Beiträge zur Paläeontologie etc., Bd. XIII, p. 27 (25).

1904. *Pt. Oppeli Mojs.*; A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići presso Vir nel Montenegro. Palaeontographia italica, Pisa. Vol. X, p. 114, Taf. IX (V), Fig. 1, 2 *a*, *b*, 3.

In bezug auf die Dicke der Schale wurden von Mojsisovics an dieser — aus rotem Kalkstein der Schreyeralpe beschriebenen — Art Variationen beobachtet, auf Grund deren eine schmälere und eine dickere Varietät unterschieden wurde; die letztere ist nur aus wenigen Lokalitäten bekannt. Neben einigen Formen der schmäleren, sind in der Fauna von Od Drenini drei Exemplare der dickeren Varietät vorhanden, an welchen man die Variationsfähigkeit dieser Art gut beobachten kann.

[1]) C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk. Palaeontologia Indica, ser. XV. Himalayan Fossils, Vol. II, Pt. 2, p. 59, Pl. XIII, Fig. 3. Pl. XIV, Fig. 1, 2.

Ein großes, fast bis zu Ende gekammertes und nur an einer Seite gut erhaltenes Schalenexemplar besitzt einen Durchmesser von 185 *mm*. Die ganze Form mit der Wohnkammer, die abgebrochen ist, dürfte einem Durchmesser von zirka 300 *mm* und einer Nabelweite von 45 *mm* entsprechen; letztere kann man an dem Abdrucke der evolvierenden Wohnkammer abmessen.

Die übrigen Dimensionen für D. = 185 sind:

Höhe der Schlußwindung	103	*mm*
Dicke der Schlußwindung . .	zirka 85	„
Nabelweite . .	19·5	„

Nach E. v. Mojsisovics ist *Pt. Oppeli* durch einen weiten Nabel, rasch in die Höhe wachsende Windungen und schmalen Lobenstamm von dem durch einen engen, tiefen Nabel und breiten Lobenstamm ausgezeichneten *Pt. Breunigi* leicht zu unterscheiden. Die letzte Art soll weiters durch einen gut abgerundeten Nabel charakterisiert sein, der sich von den gewölbten Seitenflächen nicht so scharf abhebt, wie dies sonst bei den Ptychiten der Fall ist.

F. v. Hauer kommt dagegen in seiner Bearbeitung der Cephalopoden von Bulog zu dem Schlusse, daß es nicht vorteilhaft ist, die Formen *Pt. Breunigi Mojs.*, *Pt. Serbachi Mojs.* und *Pt. Oppeli Mojs.* als getrennte Arten zu betrachten.

Er ging aus von den Dimensionen, wonach die Nabelweite des *Pt. Oppeli* (D. = 100) für die schmälere Varietät 14·6, für die dickere 12·5 und für *Pt. Breunigi* 9·6 beträgt.

Besonders *Pt. Breunigi Mojs.* ist also nach F. v. Hauer nicht als eine besondere Spezies zu deuten und der breite Lobenstamm desselben soll auf die Präparation zurückzuführen sein. Die von Mojsisovics angegebenen Unterschiede in der Anwachsung der Schlußwindung sollen nach Hauer nicht haltbar sein, denn er glaubt — trotz aller Bemühungen die beiden Arten auseinanderzuhalten — annehmen zu müssen, daß der Unterschied zwischen den beiden Varietäten des *Pt. Oppeli* kaum geringer ist, als jener zwischen der dickeren Varietät desselben und *Pt. Breunigi*.

An dem großen Exemplar von Od Drenini folgt die Lobenlinie vollkommen dem Typus des *Pt. Oppeli* [Mojsisovics X., p. 248, Taf. LXXII, Fig. 2 *c*]; die Lobenkörper sind gedrungen und auch die Skulptur der Schale schließt sich dieser Art an. Zwischen den ziemlich kräftigen Hauptfalten treten unregelmäßig kleinere Zwischenfalten auf; die Schale selbst zeigt deutliche Runzelstriche. Die Windungsverhältnisse, der gut abgerundete enge Nabel, welcher für D. = 100 nur 10·5 *mm* beträgt, zeigen eine größere Übereinstimmung mit dem *Pt. Breunigi*. Der Nabel evolviert, wie erwähnt, sehr bedeutend an der Wohnkammer, welche Erscheinung bei *Pt. Oppeli* eigentlich nicht beobachtet wurde. Diese Form von Petilje, welche in den Windungsverhältnissen mehr dem *Pt. Breunigi* entspricht, zeigt in der Lobenlinie und der Berippung der Schale größere Annäherung an *Pt. Oppeli*, vereinigt somit beide Charaktere und scheint dafür zu sprechen, daß wir bei *Pt. Oppeli* nebst einer größeren Variationsfähigkeit in der Dicke auch eine solche in den Nabel-, Windungs- und Lobenverhältnissen anzunehmen haben werden.

Vorkommen: Od Drenini, 3 Exemplare.

Ptychites ex aff. dontianus Hau.

1850. *Ammonites dontianus;* F. v. Hauer: Fossilien der Venetianer Alpen. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien, p. 116, Taf. XIX, Fig. 6.

1882. *Ptychites dontianus Hau.:* E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 249, Taf. LXX, Fig. 1.

Dimensionen:

Durchmesser . .		120 *mm*
Höhe der Schlußwindung	.	62 „
Dicke der Schlußwindung .	. zirka	35
Nabelweite .	.	20 „

Ein etwas schlecht erhaltenes Exemplar ist ganz durchdrungen mit dem erwähnten, grünen Kalkstein, der eine genaue Präparierung nicht zuläßt. Die ziemlich flache Schale mit flachen, gerade verlaufenden Falten, gerundetem Externteil, bedeutender Egredienz der Schlußwindung und nicht tief gezackter ptychitischer Lobenlinie läßt mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen Vertreter des *Pt. dontianus* schließen.

Vorkommen: Stanišići, 1 Exemplar.

Ptychites profugus n. sp.

Taf. I, Fig. 2 *a—d.*

An einem Steinkern und Wohnkammerexemplar beträgt bei einem Durchmesser von 48 *mm* die

Höhe der Schlußwindung	35 *mm*
Dicke der Schlußwindung	18 „
Nabelweite .	8·5 „

Der Nabel wie auch der Umriß der Schale ist elliptisch, es ist aber kein Grund vorhanden, diese elliptische Involution der Windungen etwa durch Druck erklären zu wollen.

Die Windungen egredieren mäßig an dem Steinkern und sind mit breiten Radialrippen versehen, welche vom Nabelrande bis in die Nähe des Externteiles verlaufen und sich nach außen stark verbreiten. An der Schlußwindung sind 12 Radialfalten vorhanden: der Externteil ist abgerundet; die Nabelwand niedrig und gut abgestuft.

Die Suturlinie zeichnet sich aus durch relativ breite Loben und Sättel und schließt sich etwa dem Typus der „flexuosi"-Gruppe an. Der Externlobus ist wenig tief und durch einen niedrigen Medianhöcker geteilt; von dem hohen ersten Lateralsattel verläuft die Lobenlinie schief zum Nabel. Bis zur Naht sind fünf Auxiliarsättel entwickelt, von denen der vierte auf die Nabelwand fällt.

Zu den europäischen Arten zeigt *Ptychites profugus* wenig Beziehungen; von dem *Pt. flexuosus* (*Studeri*) *Mojs.*, welcher eventuell in Betracht käme, unterscheidet sich diese Art beträchtlich in der Skulptur, Involution wie auch in der Suturlinie. Obwohl einige indische Arten eine ähnliche Involution aufweisen, so läßt sich die süddalmatinische Art schon wegen ihrer geringen Dicke mit keiner von denselben identifizieren.

Vorkommen: Graue Kalke von Stojanović-Prentović, 1 Exemplar.

Ptychites pseudorugifer n. sp.

Taf. II[1], Fig. 2 *a—d.*

Wir wollen nun zwei Ptychiten aus der grauen Kalkfazies besprechen, welche sich eng an die von F. v. Hauer als *Ptychites patens* und *seroplicatus* aus Bulog beschriebenen Arten anschließen, die ihrerseits mit *Ptychites Pauli Mojs.* in Beziehung stehen.

Dimensionen:

Durchmesser	86 *mm*
Höhe der Schlußwindung	45 „
Dicke der Schlußwindung	46 „
Nabelweite	16 „

Es ist nur ein gekammerter Steinkern mit erhaltenen Schalenresten vorhanden. Die Windungen sind in der Nähe der steilen und hohen Nabelwand am dicksten und ziehen in einem leichten Bogen gegen den verschmälerten, aber doch breiten und sanft abgerundeten Externteil. Der Querschnitt der Windungen ist trapezförmig; der Nabel ist wenigstens an der Schale trichterförmig und tief. Die Skulptur des Steinkernes besteht aus gerade verlaufenden Radialfalten (18), welche, etwas über der Nabelwand auftretend, bis in die Nähe der Biegung der Flanken in den Externteil verlaufen und am Ende eher eine kleine Wendung nach rückwärts als nach vorn aufweisen.

Der Externsattel ist schmal, der Externlobus ist wenig tief, schmal und durch einen Medianhöcker geteilt. Die Projektionsspirale trifft den zweiten Lateralsattel. Der erste Laterallobus zeigt keinen Medianzacken, dagegen sind an der Basis zwei divergierende Zacken vorhanden, welche wieder ihrerseits in zwei Zacken zerteilt sind. Die Lateralsättel sind reich gegliedert und deswegen relativ schmal. Die Auxiliarsättel sind breit, dimeroid und der dritte fällt auf die Nabelwand, auf welcher bis zur Naht noch zwei kleine Auxiliarloben folgen.

In bezug auf die Schalenform ist eine große Ähnlichkeit mit dem indischen *Ptychites rugifer*[1]) *Oppel* vorhanden, die Suturlinie weist aber solche Unterschiede auf, daß man sie nicht in Beziehung bringen kann. Vor allem ist die Divergenz der Zacken an der Basis des Externlobus solcher Natur, daß sie jede weitere Erörterung in bezug auf *Pt. rugifer* unnötig macht. Sie schließt sich deswegen enger an die von Bulog — als *Ptychites seroplicatus* und *patens* — bekannten Arten an; von welchen sie sich durch den Querschnitt der Windungen, Involution und Lobenlinie unterscheidet.

Vorkommen: Graue Kalke von Kaludjerac, 1 Exemplar.

Ptychites contractus n. sp.

Taf. I. Fig. 3*a*—*c*.

Einem gekammerten Steinkernexemplar (die Schale ist teilweise erhalten) entnehmen wir folgende Dimensionen:

Durchmesser	94 *mm*
Höhe der Schlußwindung .	49 „
Dicke der Schlußwindung . . .	44 „
Nabelweite (an der Schale 18 *mm*) . .	20 „

Die inneren Umgänge sind dick, gegen die Wohnkammer zu verschmälern sie sich aber bedeutend an der Externseite. Die Radialfalten verlaufen vom Nabel etwas nach rückwärts gerichtet, fast gerade über den Externteil. Besonders an der Schale sind die Einschnürungen des Externteiles ähnlich wie bei *Pt. Stachei Mojs.* entwickelt. Die Schale ist mit Runzelstreifen versehen. Die Schlußwindung evolviert nicht unbedeutend, wie dies an der Involutionsspirale zu beobachten ist, während sich die beschalten inneren Windungen fast vollständig bedecken.

[1]) C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk. Himalayan Fossils, Vol. II, Part. 2, Calcutta 1895, p. 64, Pl. XXII. Fig. 1, 2, Pl. XXIII. Fig. 1, 2, Pl. XXIV. Fig. 1. 2.

Die Lobenlinie. Die nach dem ersten Lateralsattel folgenden Sättel sind breit und dimeroid zerschlitzt. Der Externlobus ist niedrig und durch einen hohen Medianhöcker geteilt. Der erste Lateralsattel ist hoch und reich gegliedert; die Zacken an der Basis des ersten Laterallobus sind dimeroid und der dritte Auxiliarlobus fällt auf die Nabelwand.

Von *Pt. Stachei Mojs.*[1]) mit welchem diese Art große Übereinstimmung zeigt, unterscheidet sie sich vor allem durch die reicher zerschlitzte Suturlinie und dimeroide Sättel. Am nächsten schließt sich diese Form an die Arten, welche sich an *Pt. Pauli Mojs.* reihen und aus Bulog von Hauer beschrieben wurden. Besonders mit *Pt. patens* und *seroplicatus*[2]) sind Ähnlichkeiten vorhanden. Von den wichtigsten Unterschieden sei hervorzuheben der zugeschärfte Externteil, die nur schwach nach rückwärts gebogenen und über den Externteil hinziehenden Radialfalten wie auch die größere Dicke der Windungen. Auch in der Suturlinie sind Unterschiede bemerkbar, so liegt der dritte Auxiliarlobus bereits an der Nabelwand und besonders ist der erste Lateralsattel reich gegliedert und bedeutend schmäler. Von den süddalmatinischen Arten wäre *Pt. pseudorugifer* als die nächstverwandte Form zu bezeichnen.

Vorkommen: Stol-Petilje, sandig-mergelige Fazies, 1 Exemplar.

Ptychites cf. Everesti Oppel.

Taf. III, Fig 1.

Außer der unten angeführten Literatur:

1863. *A. Everesti;* Oppel: Paläontolog. Mitteilungen I, p. 284, Taf. 81, Fig. 1, 2.

1865. *A. Everesti Opp;* F. v. Hauer: Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. zu Wien, mat.-naturw. Kl., Bd. LII, p. 639.

1866. *A. Gerardi;* Beyrich: Über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalke der Alpen etc. Abhandl. d. kais. Akad. d. Wiss., Berlin, p. 126.

1882. *Ptychites Everesti Opp.*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 260.

Das einzige Exemplar mit nur zum kleinen Teil erhaltener Wohnkammer ist nur an einer Seite erhalten.

Dimensionen:

Durchmesser	100	*mm*
Höhe der Schlußwindung	45	„
Dicke der Schlußwindung . . . zirka	42	„
Nabelweite	20 : 26	„

Der Steinkern stellt einen dicken Ptychiten dar, mit kräftigen, eng aneinander sich reihenden Radialrippen, welche eine Biegung eher nach rückwärts als nach vorn erkennen lassen und an dem Externteil verschwinden. Die Windungen besitzen die größte Dicke am Nabelrande, wovon sie in einem sehr flachen Bogen zu dem schmalen und abgerundeten Externteil verlaufen. Die Nabelwand ist sehr steil und scharf abgegrenzt; der Nabel und hiermit auch die Schale sind elliptisch.

Die Lobenlinie ist mäßig zerschlitzt. Der Externlobus ist durch einen Medianhöcker geteilt. An den kleinen Externsattel schließen sich zwei größere Lateralsättel und Loben an, nach welchen bis zum Nabelrande noch zwei kleinere Auxiliarsättel und Loben folgen. Endlich beobachtet man noch an der Nabelwand zwei winzige Loben und Sättel.

[1]) E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 247, Taf. LXII, Fig. 3.

[2]) F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden von Bosnien I. L. c. p. 38 (286), Taf. XIII (LIX), Fig. 2*a—c*, p. 37 (285), Taf. XII (LIX), Fig. 2*a*, *b*, Taf. XIII (LIX), Fig. 1*a—c*.

Die Beziehungen zu dem indischen *Pt. Everesti Oppel* sind auffallend, und zwar ist die Übereinstimmung nicht so groß mit dem Exemplar aus Schangra, wie mit jener von C. Diener[1]) aus den Shalshal Cliff-Schichten beschriebenen Form. Es sind in erster Linie der Umriß der Schale und die Skulptur, welche eine große Übereinstimmung zeigen. Aus der mediterranen Triasprovinz sind selten Ptychiten mit einem elliptischen Nabel beschrieben worden; sie sind dagegen in der indischen Trias häufiger. *Pt. Everesti* gehört zur Gruppe der *Pt. opulenti*; wegen der etwas verschwommen erhaltenen Lobenlinie ist dies an der süddalmatinischen Form nicht genügend deutlich zu ersehen.

Wir müssen noch erwähnen, daß auch aus der Fauna der Schiechlinghöhe[2]) von C. Diener eine Form beschrieben wurde (es liegt keine Abbildung vor), welche auch wie die süddalmatinische von allen bis jetzt beschriebenen Ptychiten abweichen sollte und ebenfalls größere Ähnlichkeit mit den Exemplaren des *Pt. Everesti* von Shalshal Cliff zeigte.

Vorkommen: Dunkelrote Kalke von Stanišići, 1 Exemplar.

Ptychites sp. ind.

Das Bruchstück eines bis zum Ende gekammerten Steinkernes läßt auf folgende Dimensionen schließen:

Durchmesser	110 *mm*
Höhe der Schlußwindung	57 „
Dicke der Schlußwindung .	50 „
Nabelweite . . .	20 „

Gegen den treppenförmigen Nabel zu verdickt sich die Form bedeutend; der Externteil ist verschmälert und abgerundet. An dem Steinkerne ist keine Skulptur zu beobachten, welche Erscheinung bei den europäischen Ptychiten selten vorkommt.

Die Lobenlinie ließ sich zur Abzeichnung nicht genügend präparieren, wie auch die Form selbst nicht abgebildet werden konnte. Der Externlobus ist durch einen Medianhöcker geteilt, dann folgt der für *Ptychites* charakteristische kleine Externsattel und nach ihm der tiefe, stark gezackte, erste Laterallobus; dann die breiten Lateralsättel, von denen der zweite dimeroid zerschlitzt erscheint. Bis zur Naht dürften noch zwei Auxiliarloben und Sättel entwickelt sein. Wegen des Erhaltungszustandes ist es wohl unmöglich, an dem Bruchstücke eine ganz sichere Diagnostizierung vorzunehmen; so weit scheint es aber doch sicher zu sein, daß man das vorliegende Exemplar mit keiner bisher bekannten *Ptychites*-Art identifizieren kann.

Man könnte noch auf die Ähnlichkeit in bezug auf die äußere Gestalt aufmerksam machen, welche mit dieser Form manche asiatische Ptychiten, wie *Pt. trochleaeformis*[3]) *Mojs.*, *Pt. Gerardi*[4]) *Blan.* teilen.

Vorkommen: Stanišići, dunkelrote Kalke, 1 Exemplar.

---

[1]) C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk. Himalayan Fossils, Vol. II. Part. 2. Calcutta 1895, p. 76, Pl. XIX, Fig. *a*, *b*.

[2]) C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. L. c. p. 32.

[3]) E. v. Mojsisovics: Arktische Triasfaunen. Mem. d. l'Ac. Impér. des Sc. d. St. Petersb. 1886. 7e sér., XXXIII, Nr. 6, p. 89, Taf. XII. Fig. *a*, *b*.

[4]) C. Diener: Himalayan Fossils. Vol. II. P. 2, Pl. XVIII, Fig. 2, 3.

Ptychites cf. opulentus Mojs.

1882. *Ptychites opulentus*: E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 259, Taf. LXXIII, Fig. 2, 3.

1892. *Ptychites opulentus Mojs.*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Trias von Bosnien I. L. c. p. 40 (288).

1896. *Ptychites opulentus Mojs*; G. v. Arthaber: Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. I. Teil, p. 100, Taf. VIII, Fig. 9, II. Teil, Nachtrag, p. 237.

1904. *Ptychites opulentus Mojs.*; A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići. L. c. p. 119.

Der ganze Steinkern dürfte einem Durchmesser von 55 *mm* entsprechen; wegen der schlecht erhaltenen Schlußwindung können nur die Dimensionen der inneren Windungen angegeben werden, welche allein wenig an *Ptychites* erinnern. Die gut erhaltenen inneren Kerne sind globos und an der Schale wie an dem Steinkern mit Furchen versehen, wie dies auch an der Abbildung bei Mojsisovics [Taf. LXXIII, Fig. 4 *a—c*] ersichtlich ist.

Dimensionen:

	Pt. cfr. opulentus.	*Pt. opulentus Mojs.*
Durchmesser	33 *mm*	32 *mm*
Höhe der Schlußwindung .	11 „	15 „
Dicke der Schlußwindung . .	23 „	22·5 „
Nabelweite	10 „	7·5 „

Bei einem Durchmesser von 33 *mm* zeigt die Lobenlinie deutlich die für die „*opulenti*"-Gruppe charakteristische Ausbildung und steht in einem Stadium zwischen der Fig. 4 und 3 des *Pt. Oppeli* [Mojsisovics l. c. Taf. LXXIII]. Die Loben sind breiter als an der Abbildung bei Mojsisovics und ein Medianhöcker ist vorhanden. Der Externsattel ist schmal und hoch. Die Suturlinie zeichnet sich durch relativ wenige, aber ziemlich tiefe Einkerbungen aus; der erste Auxiliarsattel trifft bereits die Nabelwand, an welcher noch zwei schmale Auxiliarloben und Sättel zu beobachten sind.

Vorkommen: Dunkelrote Kalke von Stanišići, 1 Exemplar.

Nautiloidea.

Genus: Mojsvaroceras Hyatt.

Mojsvaroceras binodosum Hau. var.

1888. *Temnocheilus binodosus*; F. v. Hauer: Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes bei Sarajevo. L. c. p. 18, Taf. III, Fig. 5 *a—e*.

1896. *Temnocheilus binodosus*; F. v. Hauer: Beiträge zur Kenntnis der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien II. L. c. p. 13 (249), Taf. I, Fig. 3—4.

1896. *Temnocheilus binodosus Hau.*; G. v. Arthaber: Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke. L. c. p. 25.

1904. *Temnocheilus binodosus Hau.*; A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići presso Vir nel Montenegro. L. c. p. 134. Taf. XIII (IX), Fig. 5.

Dimensionen:

Durchmesser	87 *mm*
Höhe der Schlußwindung	40 „
Dicke der Schlußwindung	40 „
Nabelweite . . .	25 „

Die Skulptur besteht aus Umbilikal und Marginalknoten, welche an dem gekammerten Teil dicht gedrängt den Nabel und den Externteil umgeben. Gegen die Wohnkammer zu verlieren sich die Umbilikalknoten, während die Marginalknoten dick und breit werden und auch an die Wohnkammer reichen, wo sie im weiteren Verlauf verschwinden. An den Flanken sind schwach ausgebildete „*pilae*" vorhanden und an der — nur zum Teil erhaltenen — Schale beobachtet man nach vorn geschwungene Streifen, welche an dem Externteil eine konkave Biegung zeigen. In der Mitte des breiten Externteiles und der Flanken ist besonders an der Wohnkammer eine deutliche Einbuchtung zu beobachten. Die Nabelwand ist an der Wohnkammer sehr hoch, der Nabel ist durchbohrt.

Die Loben folgen gedrängt aneinander, der Externlobus und der erste Laterallobus sind deutlich entwickelt.

Die süddalmatinische Form nimmt eine Stellung ein, zwischen dem aus rotem Marmor der Schreyer Alpe beschriebenen *Temnocheilus Augusti*[1]) *Mojs.* und dem von Bulog und Haliluci bekannten *Temnocheilus binodosus Hau.*, denn die anderen Vorkommen der letzten Art müssen als zweifelhaft bezeichnet werden.

Mit dem *Mojsvaroceras Augusti* teilt sie das beinahe gleiche Verhältnis in der Höhe und Dicke der Schlußwindung, allerdings sind die Dimensionen derselben bei dieser Form bedeutend kleiner. Weitere Unterschiede sind im Windungsquerschnitt und in der Skulptur vorhanden, indem sich die Umbilikalregion nicht wie bei *Mojsv. Augusti* ausbreitet, sondern dieselbe Dicke wie die Marginalregion aufweist. Die verkleinerten Marginal- und Umbilikalknoten sind auch an den inneren Umgängen ausgebildet, wie auch dem *Mojsv. Augusti* eine Einbuchtung des Externteiles und der Flanken abgeht.

Die Knotenskulptur zeigt große Übereinstimmung mit dem *Mojsv. binodosum Hau.*, nur sind die Knoten an der Wohnkammer dicker und breiter: es ist aber vor allem die große Dicke der Windungen und die kleinere Nabelweite des *Mojsv. binodosum*, welche sie unterscheiden. Man muß deswegen die süddalmatinische Form, wenigstens als eine Varietät des *M. binodosum Hau.* betrachten.

Vorkommen: Graue Kalke von Maužić (Mahini kratnji), 1 Exemplar.

B. Die Cephalopodenfauna von Mikovići in Montenegro.

Beyrichites Beneckei Mojs. sp.

1888. *Meekoceras Beneckei*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 216 Taf. LXI. Fig. 2. 3, 4. Taf. XXVIII, Fig. 1. Taf. XXXIX. Fig. 5.

Dimensionen:

Durchmesser	43	*mm*
Höhe der Schlußwindung .	22	„
Dicke der Schlußwindung .	10	„
Nabelweite	7	„

In der ganzen Fauna von Bulog und Haliluci bei Sarajevo erwies sich nur ein schlecht erhaltenes Exemplar diesem Genus angehörig, welches F. v. Hauer als *Meekoceras Reyttense Beyr.* bestimmte.

---

[1]) E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 267, Taf. XC, Fig. 1. 2.

An dem flachen Steinkern von Mikovići ist die Schale nur an einer Stelle erhalten und die Skulptur besteht aus schwachen, nach vorn geschwungenen Sichelrippen, welche gegen den Externteil zu an Dicke gewinnen.

Die Suturlinie zeigt eine dem *Beyrichites Waag.* eigene Ausbildung, sie ist schwach brachyphyll, nur an der Basis der Loben etwas stärker gezackt. Der Externlobus ist durch einen Medianhöcker geteilt und übergeht in einen kleinen Externsattel, nach welchem ein tiefer Laterallobus und ein wenig hoher Laterallobus folgen. Nach einem kleineren zweiten Laterallobus und Sattel ziehen bis zur Nabelwand drei Loben und zwei Auxiliarsättel, welche bald abgerundet, nur an der Basis deutlicher gezackt sind.

Eine größere Übereinstimmung als mit *B. Reuttensis*[1]) zeigt die Involution der Schale und die Suturlinie mit dem von E. v. Mojsisovics aus schwarzem Kalkstein von Breguzzo in Judicarien (Z. d. *C. trinodosus*) beschriebenen *Meekoceras Beneckei* [l. c. Taf. LXI, Fig. 2 *a*, *b*]. Kleine Unterschiede sind wohl vorhanden; so treten die Marginalverdickungen der Rippen und die Faltenspaltungen nicht so deutlich hervor.

In der letzten Zeit sind aus der Fauna von Boljevići zwei Formen als *Meekoceras* beschrieben worden. Die eine sollte heißen *Beyrichites Reuttensis*, die zweite als *Meekoceras Baldacii Martelli* angeführte, welchem auch eine große Ähnlichkeit mit *Beyr. Beneckei* zugeschrieben wird, soll nach C. Diener [N. J. f. Min., Geol. u. Pal. 1905, II., p. 140] einem *Ptychites* entsprechen. Von den Formen der Skala Vučetina würde die als *Pinacoceras simplex Mart.* beschriebene Art ebenfalls als *Beyrichites* zu deuten sein. [N. J. f. Min., Geol. u. Pal. 1907, I., pag. 432.]

Auch aus dem Wettersteinkalke ist von M. Reis eine Form als *Beyrichites cf. Beneckei*[2]) bestimmt worden.

Vorkommen: Mikovići, 1 Exemplar.

Monophyllites Suessi var. Taramellii Mart.

1882. *Monophyllites Suessi*; E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 205, Taf. LXXIX, Fig. 4.

1895. *Monophyllites Confucii*; C. Diener: The Cephalopoda of the Muschelkalk. Himalayan Fossils, Vol. II, Trias, Part. 2, p. 107, Taf. XXX, Fig. 7, Taf. XXXI, Fig. 1, 2.

1903. *Monophyllites Suessi var. Confucii*; F. Frech: Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner, Wengener und Raibler Schichten des südl. Bakony. Resultate d. wiss. Erforschung d. Balatonsees, Budapest. Bd. I, 1. T., Pal. Anhang, p. 17, Textfig. 4.

1906. *Monophyllites Taramellii*; A. Martelli: Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia italica, Vol. XII, Pisa, p. 135, Taf. VI (II), Fig. 3, 4.

Aus Braić bei Budua hat Prof. F. Frech in der obenerwähnten Arbeit eine Form abgebildet, um die Konvergenzerscheinungen mit dem *Lecanites sibyllinus* zu zeigen. Er identifizierte sie mit dem indischen *Monoph. Confucii Dien.* Nachher hat A. Martelli aus Skala Vučetina (südl. Montenegro) eine sehr ähnliche Form als *Monoph. Taramellii* beschrieben.

Das Originalexemplar von Braić und einige Exemplare aus Stanišići und Mikovići, welche die größte Ähnlichkeit mit dem *Monoph. Taramellii* zeigen, wie auch die Originale des indischen

[1]) 1866. *Ammonites Reuttensis*; H. Beyrich: Über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalke der Alpen und über verwandte Arten. Abhandl. d. kais. Akad. d. Wiss. zu Berlin, p. 133, Taf. I, Fig. 4.

[2]) M. Reis: l., p. 100, Taf. VII, Fig. 34.

Monoph. Confucii Dien. aus Chitichun in Tibet und *Monoph. Suessi Mojs.*, standen mir zum Vergleiche zur Verfügung. Die Unterscheidungsmerkmale sind:

Monophyllites Suessi zeichnet sich durch höchste Umgänge, größte Dicke der Windungen, engsten Nabel und breite Loben aus.

Monophyllites Confucii ist charakterisiert durch seine Schlankheit, besitzt größere Höhe der Windungen als *Monoph. Taramellii* und etwas kleinere als *Monoph. Suessi*. Die Windungen sind flach und dünn, wodurch diese Form auch sehr leicht kenntlich ist. Die Loben sind schlank, tief gezackt.

Monophyllites Taramellii. Gemeinsam mit *Monoph. Confucii* besitzt diese Form einen weiten Nabel, die Flanken der Windungen sind aber mehr gewölbt und dicker, wodurch sie sich mehr an *Monoph. Suessi* anschließt, von welchem sie der größere Nabel und die kleinere Höhe der Windungen trennen. Von *Monoph. Confucii* wie auch von *Monoph. Suessi* unterscheidet sich *Monoph. Taramellii* durch die weniger gezackte Lobenlinie.

Was nun die Formen von Braić, Stanišići und Mikovići betrifft, so stimmen sie in den Dimensionen mit *Monoph. Taramellii* überein.

	Exemplar von Braić.	*Monophyllites Taramellii Mart.*
Durchmesser	34 (D. = 100)	28 (D. = 100)
Höhe der Schlußwindung	8 (23)	6·5 (23)
Dicke der Schlußwindung	6 (17·5)	5 (17)
Nabelweite .	20 (58)	16·5 (59)

Die Windungen sind abgerundet, die Suturlinie wenig gezackt; Externsattel und der erste Lateralsattel stehen fast in derselben Höhe.

Die Variationsfähigkeit ist bei solchen Formen allerdings nicht groß, deswegen wird es auch geboten sein, sie etwas enger zu fassen. Es entspricht jedenfalls einer sehr weiten Auffassung der Art, wenn F. Frech den *Monoph. Confucii Dien.*, als eine Varietät des *Monoph. Suessi* betrachtet: eher wäre es notwendig ein solches Verhältnis zwischen *Monoph. Suessi* und *Monoph. Taramellii* anzunehmen.

Vorkommen: Braić, Stanišići, Mikovići. 3 Exemplare.

Ptychites cf. gibbus Ben.

Textfigur 4.

1866. *Ammonites gibbus*; Benecke: Über Trias und Jura in den Südalpen. Geogn.-pal. Beiträge I., p. 154, Taf. II, Fig. 2.

1888. *Ptychites gibbus Ben.*: E. v. Mojsisovics: Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz. L. c. p. 255, Taf. LXV. Fig. 2, 3, 4.

1901. *Ptychites gibbus Ben.*: C. Diener: Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt. L. c. p. 30 (28).

1904. *Ptychites gibbus Ben.*: A. Martelli: Cephalopodi triasici di Boljevići presso Vir nel Montenegro. L. c. p. 122.

Ein Wohnkammerexemplar mit zum Teil erhaltener Schale zeigt folgende Dimensionen:

Durchmesser	76	*mm*
Höhe der Schlußwindung .	40·5	„
Dicke der Schlußwindung .	25	„
Nabelweite .	9	„

Die Schale ist involut, nur der letzte Umgang weist schwache Egredienz auf; der Nabel ist tief, trichterförmig. Die Rippen verlaufen zuerst fast gerade, an dem gekammerten Teil greifen sie ringförmig noch über den Externteil und erreichen nicht den Nabel; an der Wohnkammer dagegen ziehen sie schwach nach vorn geschwungen vom Nabel bis in die Nähe des Externteiles, wo sie verschwinden. Die Windungen besitzen die größte Dicke in der Nabelnähe; der Externteil ist abgerundet.

Die Lobenlinie. (Vergl. Fig. 4.) An den — durch einen Medianhöcker geteilten — untiefen Externlobus schließt sich der gutentwickelte erste und zweite Laterallobus an. Bis zum Nabelrande beobachtet man vier verhältnismäßig kurze und etwas abgestumpfte Hilfsloben, welche sich durch schwächere Zerschlitzung auszeichnen und an der Nabelwand in drei winzige Loben übergehen.

Fig. 4.

Ptychites cf. gibbus Ben.

Obwohl die Unterschiede zwischen der Gruppe der „*flexuosi*“ und „*subflexuosi*“ durch Übergänge recht verwischt erscheinen, so liegt es doch näher, die Form von Mikovići an die Gruppe der „*subflexuosi*“ anzuschließen und mit dem *Pt. gibbus* in Beziehung zu bringen [Mojsisovics X., p. 255, Taf. LXV, Fig. 2, 3. 4], von welchem sich dieselbe nach dem erwähnten nur durch untergeordnete Merkmale unterscheidet.

Vorkommen: Mikovići, 1 Exemplar.

Ptychites Canavarii Mart.

1906. *Ptychites Canavarii;* A. Martelli: Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Palaeontographia italica. Pisa, Vol. XII, p. 143, Taf. VI (II), Fig. 6, Taf. VII (III), Fig. 1.

Wie diese Form äußerlich an einige *Gymniten*-Arten erinnern mag, so ist es vor allem die Lobenlinie, welche sie zu *Ptychites* rangiert. Ein schönes — zum Teil mit der Schale erhaltenes — Wohnkammerexemplar ergab folgende Dimensionen:

Durchmesser . . .	179 *mm*
Höhe der Schlußwindung	85 „
Dicke der Schlußwindung	49 „
Nabelweite . . .	33 „

Von A. Martelli ist eine eingehende Beschreibung dieser Art gegeben worden, und er stellte sie in die Nähe des *Pt. eusomus Beyr.* An der Zeichnung der Lobenlinie tritt der Kontrast zwischen den lateralen und auxiliaren Elementen nicht genügend hervor; die Loben sind auch etwas zu breit angegeben.

Man kann bis zum Nabelrande sechs Auxiliarloben feststellen, welche an die Auxiliarsättel wie angehängt erscheinen; der sechste Auxiliarlobus fällt bereits an die Nabelwand. Die Auxiliar-

elemente, deren Sättel dimeroid zerschlitzt sind, bilden einen kleinen Winkel mit den Lateralloben.

Die Ähnlichkeit dieser Art mit dem *Pt. eusomus* ist jedenfalls nicht zu überschätzen.

Vorkommen: Mikovići, 2 Exemplare.

Ptychites princeps Mart.

1906. *Ptychites princeps;* A. Martelli: Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. L. c. p. 147, Taf. VIII (IV), Fig. 4. Taf. IX (V), Fig. 1.

Diese große Art wurde von A. Martelli aus Skala Vučetina beschrieben, mit welcher die Formen von Mikovići in den Größenverhältnissen und in der Lobenlinie vollkommen übereinstimmen. In unserer Kollektion sind drei Exemplare vorhanden, welche wir dieser Art zurechnen; sie dürfte auch die häufigste der Mikovići-Fauna sein.

Die Involution der Umgänge zeigt Variationen, indem involute und im letzten Umgange bedeutend evolute Formen vorkommen. *Pt. princeps*, der dem *Pt. Canavarii* ähnlich erscheint, unterscheidet sich von ihm besonders in den Dimensionsverhältnissen, der Skulptur, der Involution, durch eine kleinere Anzahl der Auxiliarelemente, den schmäleren Externsattel und den Besitz eines sehr hohen Medianhöckers im Externlobus. *Pt. princeps* wurde von A. Martelli zur Gruppe „*megalodisci*“, und zwar in die Nähe des *Pt. reductus Mojs.* gestellt.

Vorkommen: Mikovići, 3 Exemplare.

Berichtigung.

Seite 11. Anmerkung 2 sollte lauten:

Meiner Überzeugung nach sieht man die Externfurchen bei *Halilucites* an dem Steinkerne ebenfalls deutlich. Ich bemerke aber, daß bei einigen Formen das Auseinanderhalten von *Hungarites*, *Halilucites* und *Judicarites* großen Schwierigkeiten begegnet, welche durch die Konvergenz entstehen.

Übersicht

der bis jetzt bekannten Cephalopoden des Muschelkalkes von Süddalmatien im Vergleiche mit einigen verwandten Lokalitäten.

	Süddalmatien	Fazies	Boljevići (Montenegro)	Bulog und Haliluci bei Sarajevo	Reiflinger Kalke	Schiechlinghöhe bei Hallstatt	Bakony, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Dobrudscha, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Wettersteinkalk	Epidauros (Argolis)	Anmerkung
Ceratites trinodosus Mojs.	Od Drenini Stojanović—Prentović?	graue Kalke	+	+	—	+	+	—	—	+	—
Ceratites subnodosus Mojs.	Stojanović—Prentović	graue Kalke	—	+	—	+	+	—	—	—	—
Ceratites ex aff. brembanus Mojs.	Stojanović—Prentović	graue Kalke	—	—	—	—	+?	—	—	—	—
Ceratites sp. ind.	Stojanović—Prentović	graue Kalke	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Beyrichites sp.	Stojanović—Prentović	graue Kalke	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hungarites sp	Stojanović—Prentović, Nehaina gradina	sandig-mergelige Fazies	—	—	—	—	—	—	—		—
Proteites minuens Hau. var.	Stanišići?	dunkelrote Kalke	—	+	—	—	—		—	—	—
Proteites Kellneri Hau.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	+	—	—	—	—	—		—
Proteites retrorsoplicatus Hau.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Proteites dalmatinus n. sp.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	×[1]	—	—	—	—	—		[1] × = verwandte Formen.
Balatonites ex aff. hystrix Arth.	Čelobrdo—Gjenaši	sandig-mergelige Fazies	—	—	+	—	+		—	—	—
Balatonites sp. ind.	Čelobrdo—Gjenaši	sandig-mergelige Fazies	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Süddalmatien	Fazies	Boljevići (Montenegro)	Bulog und Haliluci bei Sarajevo	Reiflinger Kalke	Schiechlinghöhe bei Hallstatt	Bakony. Z. d. *Cevatites trinodosus*	Dobrudscha, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Wettersteinkalke	Epidauros (Argolis)	Anmerkung
Celtites Michaëlis Mojs.	Met (Uglješić)	sandig-mergelige Fazies	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Acrochordiceras Damesi Noetl.	Stojanović—Prentović	sandig-mergelige Fazies	?	+	—	—	—	—	—	—	—
Xenaspis Bukowskii n. sp.	Kaludjerac	graue Kalke	—	—	—	—	—	—	—	—	Verwandte Formen in der unteren Trias von Kčira und der mittleren Trias von Chitichun etc.
Proarcestes Bramantei Mojs.	Od Drenini Stojanović—Prentović ?	graue Kalke	+	+	—	+	—	—	—	—	—
Proarcestes hospitus n. sp.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pararcestes carinatus Hau.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Pararcestes angustus Hau.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke		+		—	—	—	—	—	—
Arcestes sp. ind.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	—	—	—	—	—	—	—	
Procladiscites Brancoi Mojs. var.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	×[1]	×	×	—	—	—	—	[1]) × = verwandte Formen.
Procladiscites sp.	Od Drenini	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Megaphyllites sandalinus Mojs.	Od Drenini	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
Megaphyllites labiatus n. sp.	Stanišići—Maužić	dunkelrote Kalke	—	—	×	—	—	—	—	—	—

	Süddalmatien	Fazies	Boljevići (Montenegro)	Bulog und Haliluci bei Sarajevo	Reiflinger Kalke	Schiechlinghöhe bei Hallstatt	Bakony, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Dobrudscha, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Wettersteinkalk	Epidauros (Argolis)	Anmerkung
Pinacoceras Damesi Mojs.	Od Drenini	–	+	+	+	+	–	+	+	–	–
Norites gondola Mojs.	Od Drenini	–	+	+	+	+	–	×	+	+	–
Monophyllites sphaerophyllus Hau.	Od Drenini	–	+	+	–	+	–	×	+	+	–
Monophyllites Suessi Mojs. var.	Stanišići	dunkelrote Kalke	×	×	–	–	–	–	–	×	–
Sturia Sansovinii Mojs.	Od Drenini / Stanišići—Maužić?	dunkelrote Kalke	+	+	–	+	–	+	+	+	–
Sturia cf. semiarata Mojs.	Od Drenini	–	+?	–	–	–	–	–	+	–	–
Gymnites incultus Beyr.	Od Drenini	–	+	+	–	+	–	+	–	+	–
Gymnites Palmai Mojs.	Od Drenini	–	+	+	–	–	–	–	+	–	–
Gymnites cf. bosnensis Hau.	Od Drenini / Braić	dunkelrote Kalke	+	+	–	+	–	–	?	–	–
Gymnites obliquus Mojs.	Od Drenini	–	?	?	–	+	–	–	–	–	–
Gymnites subclausus Hau. var.	Od Drenini	–	–	+	–	×	–	–	–	–	–
Ptychites Oppeli Mojs.	Od Drenini	–	+	+	+	+	–	–	–	–	–
Ptychites Oppeli Mojs. var.	Od Drenini	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

	Süddalmatien	Fazies	Boljevići (Montenegro)	Bulog und Haliluci bei Sarajevo	Reiflinger Kalke	Schiechlinghöhe bei Hallstatt	Bakony, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Dobrudscha, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Wettersteinkalk	Epidauros (Argolis)	Anmerkung
Ptychites Seebachi Mojs.	Od Drenini	–	+	+	+	–	–	–		–	–
Ptychites cf. Stachei Mojs.	Od Drenini	–	+	+	–	–	+	–	–	–	–
Ptychites ex aff. dontianus Hau.	Stanišići	dunkelrote Kalke	+	–	+	–		–	–	–	–
Ptychites sp. ind. ex aff. megalodisci Beyr.	Medjedgegend	sandig-mergelige Fazies	–	+	–	–	+	–	?	–	–
Ptychites flexuosus Mojs.	Od Drenini Stojanović—Prentović?	–	+	+	–	+	+	–	–	+	–
Ptychites profugus n. sp.	Stojanović—Prentović	graue Kalke	–	–	–		–	–	–	–	Analoge Formen in dem Muschelkalk von Himalaya
Ptychites striatoplicatus Hau.	Od Drenini	–	+	+	–	–	–	–	–	–	–
Ptychites gibbus Ben.	Od Drenini Stanišići?	dunkelrote Kalke	+	?	–	+	+	–	–	+	–
Ptychites pseudorugifer n. sp.	Kaludjerac	graue Kalke	–	×	–	–	–	–	–	–	–
Ptychites contractus n. sp.	Stol—Petilje	sandig-mergelige Fazies	–	×	–	–	–	–	–		–
Ptychites cf. Everesti Oppel.	Stanišići	dunkelrote Kalke	–	–	–	×	–	–	–	–	Verwandte Formen in dem Muschelkalk von Himalaya

	Süddalmatien	Fazies	Boljevići (Montenegro)	Bulog und Haliluci bei Sarajevo	Reiflinger Kalke	Schiechlinghöhe bei Hallstatt	Bakony, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Dobrudscha, Z. d. *Ceratites trinodosus*	Wettersteinkalk	Epidauros (Argolis)	Anmerkung
Ptychites sp. ind.	Stanišići	dunkelrote Kalke									
Ptychites n. sp. ex aff. cochleatus Oppel	Stojanović—Prentović	graue Kalke	–	–			–	–			
Ptychites opulentus Mojs.	Od Drenini										
Syringonautilus primoriensis Mart.	Stanišići ?	dunkelrote Kalke	+	+	+		+			+	
Syringonautilus subcarolinus Mojs.	Od Drenini		+	+	+						
Mojsvaroceras binotosum Hau. var.	Od Drenini		+	+	+						
Orthoceras campanile Mojs.	Mažić (Mahini kratnji)	graue Kalke	–	×	×	–	–	–	–	–	
Orthoceras politum Klipst.	Od Drenini										
Atractites obeliscus Mojs.	Stanišići	dunkelrote Kalke	+	+	+	+	+	+	–	–	
Atractites Boeckhi Stürz. sp.	Od Drenini	–	+	+	+	+	+	–	–	–	
Atractites sp.	Od Drenini	–	+	–	–	+	+	–	+	–	
	Stojanović—Prentović	graue Kalke	–	–	–	–	–	–	–	–	

Tafel I.

Dr. Marian Salopek: Über die Cephalopodenfaunen der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro.

Tafel I.

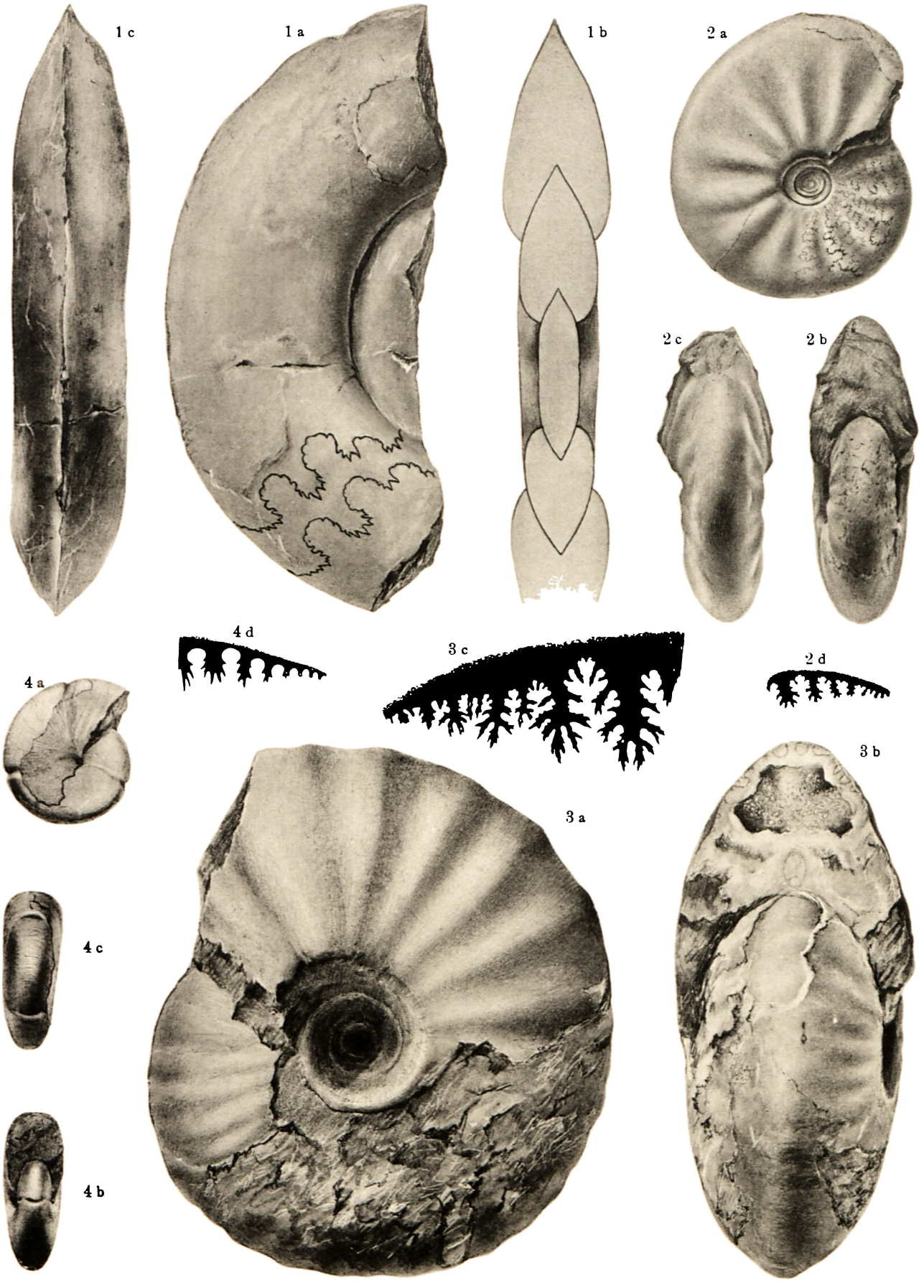
Seite

Fig. 1. *Japonites crnogorensis n. sp.*, von Boljevići in Montenegro 18

Fig. 2. *Ptychites profugus n. sp.* Wohnkammerexemplar, als Steinkern erhalten, aus dem Muschelkalke von Braić in Süddalmatien. — Fig. 2*d* die letzte Suturlinie in natürlicher Größe 30

Fig. 3. *Ptychites contractus n. sp.* Bruchstück ohne Wohnkammer mit teilweise erhaltener Schale aus der sandig-mergeligen Fazies des Muschelkalkes zwischen dem Stol und dem Petilje in Spizza (Süddalmatien). Suturlinie Fig. 3*c* in natürlicher Größe 31

Fig. 4. *Megaphyllites labiatus n. sp.* Wohnkammerexemplar mit teilweise erhaltener Schale aus dem roten Kalke des Muschelkalkes zwischen Stanišići und Maužić in Süddalmatien. Suturlinie Fig. 4*d* stark vergrößert 24



Gez. Karl Reitschläger, Wien. Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

Tafel II.

Dr. Marian Salopek: Über die Cephalopodenfaunen der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro.

Tafel II.

Seite

Fig. 1. *Proteites minuens Hauer var.* Als Steinkern erhaltenes Bruchstück mit dem Anfange der Wohnkammer aus Mikovići (?) in Montenegro. Die Stärke der Varices des gekammerten Teiles ist viel zu stark angedeutet 14

Fig. 2. *Gymnites subclausus Hauer var.* Großes Bruchstück mit einem Teile der Wohnkammer aus dem roten Kalke des Muschelkalkes nördlich vom Petilje-Berge in Spizza (Süddalmatien). Die Stärke der Radialfalten ist stark übertrieben. Suturlinie Fig. 2*c* etwas vergrößert 26

Fig. 3. *Procladiscites Brancoi Mojs var.*, aus dem roten Kalke des Muschelkalkes zwischen Stanišići und Maužić (Mahinji kratnji) in Süddalmatien. (Die Fig. 3*b* ist auf der Tafel irrtümlich als 8*b* signiert) 24

Fig. 4. *Proarcestes hospitus n. sp.* Als Steinkern erhaltenes Wohnkammerbruchstück aus dem roten Kalke des Muschelkalkes zwischen Stanišići und Maužić (Mahinji kratnji) in Süddalmatien 21

Fig. 5. *Xenaspis Bukowskii n. sp.* Suturlinie des auf Tafel III, Figur 4, abgebildeten Exemplares sehr stark vergrößert 20

Gez. Karl Reitschläger, Wien. Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.

Tafel III.

Dr. Marian Salopek: Über die Cephalopodenfaunen der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro.

Tafel III.

Seite

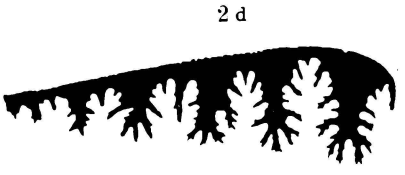
Fig. 1. *Ptychites cfr. Ereresti Oppel.* Steinkernexemplar mit abgebrochener Wohnkammer aus Stanišići in Süddalmatien 32

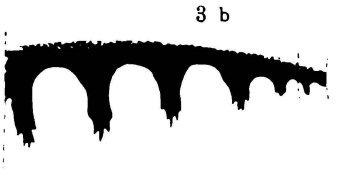
Fig. 2. *Ptychites pseudorugifer n. sp.*, aus dem Muschelkalke von Kaludjerac in Süddalmatien. Suturlinie Fig. 2*d* in natürlicher Größe 30

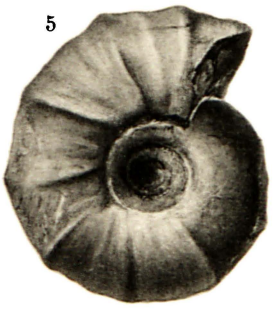
Fig. 3. *Proteites dalmatinus n. sp.* Als Steinkern erhaltenes Wohnkammerexemplar aus dem roten Kalke des Muschelkalkes zwischen Stanišići und Maužić (Mahinji kratnji) in Süddalmatien. Suturlinie Fig. 3*b* etwas vergrößert und etwas schematisch 16

Fig. 4. *Xenaspis Bukowskii n. sp.*, aus dem Muschelkalke von Kaludjerac in Süddalmatien. Die Abbildung wäre um 90° zu drehen 20

Fig. 5. *Proteites retrorsoplicatus Hauer.* Als Steinkern erhaltenes Wohnkammerbruchstück aus dem roten Kalke des Muschelkalkes zwischen Stanišići und Maužić (Mahinji kratnji) in Süddalmatien 15







Gez. Karl Reitschläger, Wien. Lichtdruck v. Max Jaffé, Wien.