

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS

DER

CEPHALOPODEN AUS DER TRIAS VON BOSNIEN

II.

NAUTILEEN UND AMMONITEN MIT CERATITISCHEN LOBEN AUS DEM MUSCHELKALK  
VON HALILUCI BEI SARAJEVO

VON

FRANZ RITTER VON HAUER,

W. M. K. AKAD.

*(Mit 13 Tafeln.)*

BESONDERS ABGEDRUCKT AUS DEM LXIII. BANDE DER DENKSCHRIFTEN DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE  
DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.



WIEN 1896.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI CARL GEROLD'S SOHN,  
BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

BEITRÄGE ZUR KENNTNISS  
DER  
CEPHALOPODEN AUS DER TRIAS VON BOSNIEN  
II.

NAUTILEEN UND AMMONITEN MIT CERATITISCHEN LOBEN AUS DEM MUSCHELKALK VON HALILUCI BEI SARAJEVO.

VON  
FRANZ RITTER VON HAUER,  
W. M. K. AKAD.

(Mit 13 Tafeln.)

(VORGELEGT IN DER SITZUNG AM 11. JULI 1895.)

In meiner vor drei Jahren erschienenen Arbeit »Neue Funde aus dem Muschelkalke von Han Bulog bei Sarajevo« (Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, I)<sup>1</sup> habe ich bereits die damals kürzlich erst entdeckte Fundstelle von Haliluci am linken Gehänge des Miljačka-Thales erwähnt, von welcher uns durch die Güte des Herrn k. und k. Baurathes Johann Kellner in Sarajevo aus rothem Kalksteine Cephalopoden aus offenbar gleichem Niveau wie jene von der Strassenserpentine bei Han Bulog zugekommen waren.

Seither wurden daselbst die Aufsammlungen in grossem Massstabe fortgesetzt und ergaben ein überaus reiches und interessantes Materiale, mit dessen Publication zu beginnen ich nicht länger zögern will. Ohne Rücksicht auf ihre systematische Stellung bringe ich im Folgenden diejenigen Gattungen zur Darstellung, deren Bearbeitung ich eben bisher durchzuführen vermochte.

Vorausschicken aber will ich noch einige Notizen über die localen Verhältnisse des Vorkommens der Muschelkalkschichten der Umgegend von Han Bulog und Haliluci, welche ich Herrn Custos E. Kittl verdanke. Auf meine Veranlassung hat derselbe in den Jahren 1892 und 1893 mit Subventionen aus dem Reisefonde des k. k. naturhistorischen Hofmuseums, zunächst zum näheren Studium der Trias-Vorkommen, geologische Untersuchungen in der Umgebung von Sarajevo durchgeführt, welche ihm, nach noch einer weiteren Campagne, gestatten werden, eine geologische Specialkarte dieses Gebietes zu publiciren. Herr Kittl schreibt nun:

»Wenn man auf der von Sarajevo westlich längs der Miljačka führenden neuen Strasse etwa 8 *km* zurückgelegt hat, erreicht man unweit der Vereinigung der beiden Quellflüsse der Miljačka (Mokranska Miljačka und Paljanska Miljačka) bei Starjgrad bald die aus Werfener Schieferne bestehende, von Kalkbergen umrahmte Thalweitung des Dorfes Bulog, oberhalb welcher zwei andere Ortschaften, und zwar links

<sup>1</sup> Denkschriften der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften 1892, Bd. LIX, S. 251.

Hodžidjed, rechts Haliluci sichtbar werden. Dieser Thalkessel wird im Süden von dem Bette der Mokranska Miljačka begrenzt. Die Miljačka tritt durch eine enge Schlucht in den Thalkessel ein und verlässt den letzteren wieder durch eine Felsschlucht; dazwischen bildet nur die Zmijina Glava im Süden steile Wände an der Miljačka. Die untere der genannten Schluchten ist von den Kalkfelsen von »Bare« (»Zli stup« der Generalstabskarte) und von Starjgrad (S.-W.-Abhang des Lipovac-Berges) eingeschlossen, wogegen die obere Schlucht zwischen den Felsen von Vidovic einerseits und einem von dem Dorfe Haliluci herabziehenden Rücken andererseits liegt. Von diesem Rücken ist die schon erwähnte Zmijina Glava durch einen breiten Thaleinschnitt getrennt. Nördlich von der Miljačka erscheint ein undulirtes, durchschnittlich sanft geneigtes Gehänge, das zumeist aus Werfener Schiefen besteht und von einer Reihe von Kalkklippen umrahmt wird. Diese Reihe beginnt im Westen mit den steilaufragenden Felsen des Paprenik und endet im Osten mit der Kuppe des Krš, dessen südlicher Ausläufer (»Grabovik« oder »Grabovak« genannt) zuerst mit einer sanften Neigung abfällt, an der Miljačka aber schliesslich steile Wände bildet, deren westlichste unter der Strassenserpentine bei Han Vidovic liegt.

Etwa in der Mitte der so begrenzten Thalweitung von Bulog liegt das »Han Bulog«, heute »Starj Han Bulog« genannt, da in dessen Nachbarschaft mehrere neue Han's entstanden sind, so »Novi Han Bulog« westlich und »Han Vidovic« östlich von dem alten Han Bulog, nach welchem alle die verschiedenen Vorkommnisse rothen, fossilführenden oberen Muschelkalkes benannt wurden, die nicht nur an den Grenzen dieser Thalmulde den hellen Riffkalken auf- oder eingelagert vorkommen, sondern auch in der Thalmulde selbst in einzelnen Schollen zerstreut erscheinen, und von welchen schon Herr Baurath J. Kellner eine Anzahl ermittelt hatte. Eine reiche paläontologische Ausbeute haben indess bisher nur zwei dieser Fundstellen ergeben: nämlich erstlich die am Ende des südlichen Ausläufers des Krš bei Han Vidovic liegende Strassenserpentine auf der rechten Thalseite und sodann das Südwestgehänge des oben schon erwähnten von Haliluci zur Miljačka herabziehenden Kalkrückens auf der linken Thalseite. Die erstgenannte Localität ist unter der Bezeichnung »Han Bulog«, die letztere unter dem Namen »Haliluci« bekannt geworden. Freilich sind nachträglich mehr untergeordnete Vorkommen fossilführender rother Muschelkalke bekannt geworden, welche einerseits näher an Han Bulog, andererseits aber auch in grösserer Nachbarschaft von Haliluci liegen, als die zwei erwähnten Hauptfundpunkte.

Die zwei Localitäten »Han Bulog« und »Haliluci« sind in der Luftlinie nicht weiter als einen Kilometer von einander entfernt, aber durch die früher genannte »obere« Miljačka-Schlucht der Thalmulde von Bulog von einander getrennt; an beiden Fundstellen fallen die rothen, fossilführenden Schichten des oberen Muschelkalkes südlich bis südwestlich ein und liegen hellen, bald deutlich, bald undeutlich bankigen Riffkalken auf.

Während aber in den Aufschlüssen der Strassenserpentine bei Han Vidovic (Localität »Han Bulog«) die rothen Cephalopodenkalke häufig Nest- oder Linsen-artig auftreten, zeigt die Localität »Haliluci« eine geringmächtige Reihe fossilführender Bänke, welche im Streichen über einen Kilometer weit aufgeschlossen sind. Die Cephalopodenkalke sind da wohl geschichtet, aber wie in der Localität »Han Bulog« scheinen auch hier die Faunenelemente von Stelle zu Stelle etwas andere zu werden, ohne dass es bisher gelungen wäre, eine Aufeinanderfolge verschieden alter Faunen im oberen rothen Muschelkalke zu erkennen. Bei Haliluci fanden sich in den hellgefärbten liegenden Kalkbänken ab und zu Nester von kleinen Brachiopoden (Rhynchonellen). Es mag noch erwähnt werden, dass die ersten grösseren Aufsammlungen an der Localität Haliluci auf der Höhe des Hanges auf dem östlicheren Theile vorgenommen worden waren, wobei glatte Nautilen in grösserer Menge angehäuft vorkamen, während sie sonst, besonders an der letzten, sehr ergibigen, tiefer liegenden Arbeitsstelle, nur vereinzelt erschienen.

Es ist nicht unmöglich, ja sogar ziemlich wahrscheinlich, dass die Fossilbänke von »Haliluci« eine directe Fortsetzung derjenigen von »Han-Bulog« darstellen; es müssen aber zwischen beiden Fundstellen etwa in der Nähe der Miljačka-Schlucht durchziehende Dislocationen angenommen werden.«

Herrn Kittl's Anschauung, dass die fossilführenden Bänke von Haliluci eine directe Fortsetzung jener von der Strassenserpentine bei Han Bulog bilden, findet in der im Ganzen so sehr übereinstimmenden Fauna

derselben, welche die bisherigen Untersuchungen ergaben, eine weitere Stütze. Bemerkenswerth bleibt es aber immerhin, dass bei den zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Punkten vorgenommenen Aufsammlungen an jeder der beiden Fundstellen einzelne Formengruppen in besonderer Reichhaltigkeit, andere dagegen nur sehr spärlich vorgefunden wurden.

So macht schon Kittl auf das relativ häufige Vorkommen von glatten Nautilen bei den ersten und das beinahe gänzliche Fehlen derselben bei den späteren Aufsammlungen in Haliluci aufmerksam; an der Fundstelle an der Strassenserpentine von Han Bulog war bei den früheren Aufsammlungen, die in meiner Abhandlung »Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo (Denkschriften der math.-naturw. Classe der kais. Akad. d. Wiss., Bd. LIV)« zur Darstellung gebracht sind, ein einziges Exemplar des *Ceratites decrescens* H. als Repräsentant einer ganzen Gruppe von Formen (*Cer. striatus* H., *crasseplicatus* H., *altus* H., *minuens* [*evolvens*] H. u. s. w.) vertreten, welche später in so reicher Menge zu Tage gefördert und in meiner schon eingangs erwähnten Abhandlung: »Neue Funde« u. s. w. beschrieben wurden. Ein ähnliches Verhältniss zeigt sich bezüglich der Proteusiten und dann insbesondere auch bezüglich der Arcesten aus der Gruppe des *Arcestes carinatus* H.

Indem ich mir eine eingehendere Besprechung der localen Verschiedenheiten, welche die Fauna an der Fundstelle von Haliluci gegen jene von der Strassenserpentine von Han Bulog darbietet, bis nach Vollendung der Bearbeitung der letzteren vorbehalte, will ich nur vorläufig noch bemerken, dass zu den markantesten Merkmalen der Fauna von Haliluci das reichlichere Vorkommen von Nautilen — von gewissen Gruppen gerippter Ceratiten, die wenigstens theilweise völlig den Charakter der Hungariten besitzen, — das Vorkommen einer eigenthümlichen Gattung, die ich als *Bosnites* bezeichne, — von, wie ich glaube, echten Sibylliten u. s. w., dagegen aber auch die grössere Seltenheit von Ceratiten aus der Gruppe des *Cer. decrescens*, von Proteusiten und von Arcesten aus der Gruppe des *A. carinatus* gehören. Erst bei den letzten für das Landesmuseum in Sarajevo durchgeführten Aufsammlungen wurden auch etwas zahlreicher den letzteren drei Gruppen angehörige Exemplare in Haliluci erbeutet, die mir kürzlich zur Bestimmung eingesendet wurden und im Folgenden noch mitberücksichtigt werden konnten.

### Orthoceras cf. dubium Hau.

Hauer, Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog, S. 10.

Sehr zahlreiche und gut erhaltene Exemplare, die grössten bis zu einem oberen Durchmesser von 36, die kleinsten bis zu einem unteren Durchmesser von 2—3 mm.

Bemerken möchte ich nur noch, dass insbesondere bei den kleineren Exemplaren die Länge der Kammern in der Regel kleiner ist, als bei den typischen Exemplaren dieser Art aus der oberen Trias. Sie ist oft gleich, mitunter auch kleiner als der Schalendurchmesser an der unteren Kammerwand, und eine sichere Trennung derartiger Exemplare von *Orth. campanile* Mojs. ist dann unthunlich.

### Orthoceras multilabiatum Hau.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes, S. 11, Taf. II, Fig. 3—5.

Auch von dieser, dem *Orth. dubium* jedenfalls sehr nahe verwandten Art hat der Fundort von Haliluci zahlreiche Exemplare geliefert. Der kleinste Durchmesser der Schale, bei welchem ich noch Labien beobachten konnte, beträgt 5 mm.

Da die Labien oft nur sehr schwach ausgeprägt und nur an den Steinkernen zu beobachten sind, so ist es sehr wahrscheinlich, dass auch viele Stücke von Han Bulog sowohl wie von Haliluci, die ich zu *Orth. dubium* gestellt habe, solche Labien besitzen; ja vielleicht wäre es besser, alle mit *O. multilabiatum* zu vereinigen und als eine von der obertriadischen Form verschiedene, dem Muschelkalke angehörige Art zu betrachten.

### **Orthoceras campanile** Mojs,

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 291, Taf. XCIII, Fig. 1–4, 11. — Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 11.

Unter den sehr zahlreichen Orthoceren von Haliluci befinden sich, wenn auch etwas mehr als unter jenen von der Strassenserpentine bei Han Bulog, doch nur relativ wenige Exemplare, welche durch enge stehende Kammerwände sich genauer an die Mojsisovics'sche Art anschliessen.

Das besterhaltene derselben zeigt einen Theil der bis zum oberen Ende gekammerten Röhre von nahe 170 *mm* Länge. Der Durchmesser am oberen Ende beträgt 27, jener am unteren Ende 13½ *mm*. Die Zahl der Kammern 14, von welchen aber die letzte zum grösseren Theile abgebrochen ist. Der Wachsthumswinkel circa 5°. Der untere Durchmesser der Kammern ist um mehr als die Hälfte grösser als ihre Höhe.

Diesem Stücke schliessen sich etwa ein Dutzend kürzere Bruchstücke an, deren kleinstes einen unteren Durchmesser der Röhre von kaum 3 *mm* besitzt, bei welcher allen der untere Durchmesser der Kammern ihre Höhe bedeutend übertrifft. Dass übrigens diese kleinen Exemplare nicht sicher von den Jugendexemplaren des *Orth. dubium* zu trennen sind, wurde schon oben bemerkt.

### **Orthoceras cf. lateseptatum** Hau.?

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 12.

Weit seltener als *Orth. cf. dubium* ist diese Art doch auch durch eine grössere Zahl charakteristischer Exemplare vertreten.

Ich habe dem, was ich bei Erwähnung dieser Art von Han Bulog anführte, weiter nichts beizufügen.

### **Orthoceras cf. triadicum** Mojs.

Mojsisovics, Das Gebirge um Hallstatt, I. Theil. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. VI, S. 4, Taf. I, Fig. 1–3.)

Durch den kleineren Wachsthumswinkel und die grössere Länge der Wohnkammer unterscheidet sich diese Art nach Mojsisovics von *Orth. dubium*; dazu kommt noch das Auftreten sehr schwacher breiter Querrunzeln auf der Schale und das Auftreten von Eindrücken der Mantelhaftfläche, »stries creuses« auf dem Steinkerne der Wohnkammer.

Alle diese Eigenthümlichkeiten finden sich nun auch bei einer kleinen Anzahl der Orthoceren von Haliluci, und wir haben somit hier eine dritte Art dieser Gattung, welche ich von den betreffenden Arten der oberen Trias des Hallstätter Kalkes vorläufig nicht zu unterscheiden vermag.

Bemerkt sei nur noch, dass sich die Oberflächenzeichnung der Schale mitunter wie eine sehr feine, unregelmässige Querriefung oder Streifung zu erkennen gibt; dann dass bei einem Exemplare die stries creuses auch auf dem gekammerten Theile der Schale sehr deutlich zu beobachten sind.

Auch von Han Bulog liegen mir einige hierher gehörige Stücke vor.

### **Nautilus Carolinus** Mojs.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 287, Taf. LXXXIII, Fig. 1. — Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 13.

Die besterhaltenen, aus zwei ganzen Umgängen bestehenden Exemplare von Haliluci, von welchen mir 4 Stücke vorliegen, erreichen einen Durchmesser von 35 bis 37 *mm*. Die Mundöffnung ist an keinem derselben erhalten.

Der Durchmesser bei 1½ Umgängen beträgt bei den zahlreichen Exemplaren, bei welchen die Schale eben nur so weit erhalten ist, meist nahe um 25 *mm* herum, steigt aber bei einzelnen bis nahe 30 *mm*, und sinkt bei anderen bis nahe auf 20 *mm* herab.

### Nautilus subcarolinus Mojs.

Taf. II, Fig. 3 und 4.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 287, Taf. LXXXIII, Fig. 2. — Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 12, Taf. III, Fig. 4. — Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 5.

In sehr grosser Anzahl wurden dieser Art angehörige Stücke in Haliluci aufgefunden.

Die am weitesten nach vorne zu erhaltenen Exemplare bestehen aus 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> bis 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Umgängen und erreichen einen Durchmesser von 70 bis 87 mm. Bei 2 vollen Umgängen schwankt der Durchmesser zwischen 50 und 62 mm; bei 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Umgängen schwankt derselbe bei 20 Exemplaren, die daraufhin untersucht wurden, zwischen 28 und 40, beträgt aber bei den meisten zwischen 30 und 35 mm.

Dass demnach Übergangsformen von *N. carolinus* zu *N. subcarolinus* vorhanden sind, scheint mir unzweifelhaft, andererseits aber ist auch nicht zu verkennen, dass die grosse Mehrzahl der Stücke sich ziemlich gut in die zwei Arten scheiden lässt.

Als eine Varietät, die ich als *N. subcarolinus* var. *crassus* bezeichnen will, möchte ich endlich die auf Taf. II, Fig. 3—4, abgebildete Form betrachten, welche mir in vier wohl erhaltenen Exemplaren von Haliluci vorliegt. Sie unterscheidet sich von der typischen Form durch den auch auf der Wohnkammer weniger abgeflachten, sondern mehr gerundeten und dickeren Querschnitt der Röhre. Während bei dem echten *N. carolinus* am Ende des zweiten Umganges die Höhe merklich grösser ist als die Dicke, ergab die Messung der zwei besterhaltenen Stücke der neuen Form, von welchen das eine (a) 2 und das andere (b) 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Umgänge besitzt, die folgenden Verhältnisszahlen zum Durchmesser:

	a	b
Durchmesser . . . . .	62·7 mm	70·00 mm
Höhe . . . . .	0·48	0·46
Dicke . . . . .	0·51	0·54
Nabeldurchmesser . . . . .	0·25	0·25

Mindestens ein Drittel des letzten Umganges gehört bereits der Wohnkammer an.

Noch ist zu erwähnen, dass alle vier Exemplare nicht regelmässig spiral eingerollt, sondern etwas elliptisch geformt oder auch etwas scaphitenartig geknickt erscheinen, wobei ich aber doch nicht zu entscheiden vermag, ob diese Deformierung im Wachstumsgesetze begründet oder aber nur durch eine Verdrückung hervorgebracht ist.

### Nautilus cancellatus Hau.

Taf. V, Fig. 5—7.

Die Schale, welche mir als Typus zur Aufstellung dieser Art dient, hatte kaum mehr als 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Umgänge. Das Ende ist zwar nahe am Ende des ersten Umganges abgebrochen, doch erkennt man durch die auf dem Umgange sichtbare Marke der Nabelsutura, wie weit nach vorne der letzte Umgang reichte.

Der Durchmesser der Schale, so weit sie erhalten ist, beträgt 54 mm, jener des ersten Umganges ungefähr 47 mm. Für 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Umgänge lässt sich auf einen Durchmesser von etwa 70 mm schliessen.

Die Umgänge sind etwas höher als dick, bis über die Hälfte umfassend, der Nabel tief in der Mitte ziemlich weit durchbrochen.

Die sanft gerundete Externseite verläuft ohne Kante in die noch sanfter gewölbten Seitenwände, die erst an der gerundeten Nabelkante die grösste Dicke erreichen. Die Nabelfläche ist steil und hoch.

Die Oberfläche der Schale ist am inneren Theile des Gehäuses durch feine, aber sehr deutlich entwickelte Längs- und Radialstreifen gegittert.

Nach vorne zu verliert sich diese Zeichnung zunächst auf den Seitenflächen, indem die Längsstreifen gänzlich verschwinden und die Radialstreifen mehr und mehr den Charakter von blossen Zuwachsstreifen annehmen. Auf der Externseite ist sie persistenter; wenn auch sehr abgeschwächt, erkennt man hier auch noch am Ende des erhaltenen Theiles der Schale Spuren der Längsstreifen.

Die Lobenlinie bildet auf den Seitenflächen einen gleichförmig gewölbten, tiefen Bogen nach rückwärts, strebt dann gegen die Externseite zu weit nach vorne und scheint auf dieser gerade zu verlaufen oder doch nur einen seichten Bogen nach rückwärts zu bilden.

Ein zweites, gleich grosses Exemplar, welches aber nur die halbe, quer durchgebrochene Scheibe erkennen lässt, stimmt mit dem ersteren vollständig überein; nur ist bei demselben die Dicke der Windungen nicht unbeträchtlich geringer. Die Dimensionen im Verhältniss zum Durchmesser betragen:

	$\overbrace{a}$	$\overbrace{b}$
Höhe . . . . .	0·52	0·53
Dicke . . . . .	0·49	0·42
Nabel . . . . .	0·17	0·17

Von dem sehr nahe verwandten *Nautilus Bosneusis* (Hauer, Neue Funde von Han Bulog, S. 6, Taf. I, Fig. 3) unterscheidet sich *N. cancellatus* vor Allem durch das raschere Anwachsen der Schale und dadurch bedingte bedeutendere Grösse in gleichem Wachstumsstadium. Bei dem ersteren erreicht die Schale am Ende des ersten Umganges ungefähr 24, bei  $1\frac{1}{2}$  Umgängen 40 *mm*, während die entsprechenden Zahlen bei *N. cancellatus*, wie oben bemerkt, ungefähr 47 und 70 betragen. Die beiden Formen stehen daher in gleichem Verhältnisse zu einander, wie *N. carolinus* und *N. subcarolinus*.

Als weitere Unterschiede wären noch hervorzuheben die im Verhältnisse zur Höhe geringere Dicke der neuen Form und die tiefe Bucht, welche der Seitenlobus bildet.

### **Nautilus lillianus Mojs.**

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 286, Taf. LXXXII, Fig. 3, 4.

Von dieser wohl charakterisirten Art lieferte die Fundstelle von Haliluci 9 zum Theile sehr gut erhaltene Stücke, welche in Gestalt, Oberflächensculptur, Lage des Siphos und Lobenlinie genau mit der Beschreibung und Abbildung bei Mojsisovics übereinstimmen. Das grösste derselben, welches ungefähr  $1\frac{3}{4}$  Umgänge umfasst und bereits mit Wohnkammer versehen ist, erreicht 31 *mm* Durchmesser, bleibt also an Grösse etwas hinter den Exemplaren von der Schreyeralpe zurück.

### **Nautilus Palladii Mojs.**

Mojsisovics, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XIX, S. 588, Taf. XVIII, Fig. 3. — Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 285, Taf. XCII, Fig. 2. — Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 5.

Schon in meiner früheren Arbeit habe ich das Bruchstück eines *Nautilus* von der Fundstelle in Han Bulog als wahrscheinlich der genannten Art angehörig bezeichnet. Ein wohl sicher zu bestimmendes Exemplar erhielt ich aber nun von Haliluci. Dasselbe hat einen Durchmesser von 105 *mm* und zeigt einen äusseren Umgang vollständig erhalten. Nur ein kleiner Theil des vorhergehenden Umganges ist sichtbar. Die Gestalt der Schale stimmt sehr gut mit den von Mojsisovics gegebenen Abbildungen. Die Lobenlinie zeigt den breiten, tiefen Bogen nach rückwärts.

Was die Dimensionen betrifft, so stimmen dieselben sehr gut mit jenen überein, welche Mojsisovics für das zuerst beschriebene und abgebildete Exemplar von 104 *mm* Durchmesser gibt. (Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, XIX, S. 588.) In der zweiten Abhandlung ist offenbar dasselbe Exemplar, ergänzt, wieder abgebildet; die Abmessungen aber, die dort angeführt sind, scheinen sich auf ein zweites Exemplar zu beziehen, welches einen Durchmesser von 109 *mm* erreicht und sich durch einen wesentlich engeren Nabel unterscheidet.

Es betragen nämlich für  $D = 100 : a$  bei dem Exemplare von Haliluci,  $b$  bei dem ersten und  $c$  bei dem zweiten der Stücke von der Schreyeralpe:

	$\overbrace{a}$	$\overbrace{b}$	$\overbrace{c}$
Durchmesser . . . . .	105·00 <i>mm</i>	104·00 <i>mm</i>	107·00 <i>mm</i>
Höhe . . . . .	0·47	0·48	0·50
Dicke . . . . .	0·45	0·42	0·41
Nabel . . . . .	0·27	0·25	0·19

**Nautilus Bulogensis** Hau.?

Hauer, Cephal. d. bosn. Mnschelkalkes von Han Bulog, S. 13, Taf. II, Fig. 1.

Nur ein Exemplar von Haliluci liegt mir vor, welches ich, und zwar nicht ganz sicher, der genannten Art zuweisen kann. Ein und ein halber Umgang, bis zum Ende gekammert, sind an demselben erhalten. Die weite, ohrförmige Durchbohrung des Nabels ist charakteristisch entwickelt, auch die übrigen Verhältnisse stimmen gut, nur ist der Querschnitt der Röhre durch mehr abgeflachte Seiten, welche erst tiefer unten die grösste Dicke erreichen und durch eine stumpfe Kante mit der Nabelfläche verbunden sind, etwas abweichend.

**Nautilus salinarius** Mojs.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 282, Taf. XCI, Fig. 3. — Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 13.

Sowie von der ersten Fundstelle bei Han Bulog, erhielt ich auch von Haliluci einige mehr weniger sicher zu bestimmende Exemplare dieser Art.

Am interessantesten unter denselben ist ein stark elliptisch geformtes Stück, welches bei einem Durchmesser von 170 *mm* noch ganz nahe bis zum Ende gekammert ist, während die Wohnkammer selbst, nach der auf dem vorhergehenden Umgange zurückgelassenen Spur zu urtheilen, noch einen weiteren halben Umgang einnahm, so dass, wenn nicht etwa die Wohnkammer andere Wachstumsverhältnisse aufweist, die ganze Schale einen Durchmesser von 230 bis 240 *mm* erreicht haben mochte.

Die Form des Querschnittes der Röhre, die Involubilität und die Loben bieten keine bemerkenswerthen Unterschiede gegen die von Mojsisovics beschriebene Form von der Schreyeralpe, ebenso wenig die Abmessungen, die übrigens bei meinem Exemplare, der elliptischen Gestalt des Gehäuses wegen, nicht sehr sicher zu bestimmen sind. Sie betragen bei meinem Exemplare bei einem Durchmesser der Schale von 116 *mm*, welcher ziemlich der kürzeren Axe der Scheibe entspricht (*a*), und bei dem Exemplare von der Schreyeralpe (*b*):

	<u>a</u>	<u>b</u>
Durchmesser . . . . .	116·00 <i>mm</i>	86·00 <i>mm</i>
Höhe des letzten Umganges . . .	0·48	0·50
Dicke . . . . .	0·66	0·63
Nabeldurchmesser . . . . .	0·16	0·20

Ausser diesem grossen liegen mir noch zwei kleinere Stücke von ungefähr 70 *mm* Durchmesser vor. Namentlich das eine derselben nähert sich durch die Form des Querschnittes mehr noch der von Mojsisovics (S. 282, Taf. XCII, Fig. 1) beschriebenen, aber unbenannt gebliebenen Art.

**Nautilus (Pleuronautilus?) polygonius** Hau.

Taf. IV, Fig. 1—4.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 7, Taf. I, Fig. 4.

Von dieser bisher nur in einem unvollkommenen Stücke bekannten Art lieferte die Fundstelle von Haliluci eine grössere Zahl zum Theile gut erhaltener Exemplare, die bis zu 110 *mm* Durchmesser erreichen und bis zu zwei ganze Umgänge zeigen, wobei aber an keinem Exemplare die Schale bis zur Mundöffnung erhalten ist.

Die Dimensionen stimmen meist mit jenen des zuerst beschriebenen Exemplares nahe überein, doch wird die Höhe der Umgänge im Verhältnisse zur Dicke bisweilen nicht unerheblich geringer. Der Nabel ist weit ohrförmig durchbohrt. Die Perforation misst bis zu 14 *mm*.

Bei einigen Exemplaren, besonders bei dem in Fig. 3 bis 4 abgebildeten Stücke, wird die abgeflachte niedere Seitenwand gegen vorne zu immer niedriger und wölbt sich auf, so dass hier die Externfläche über diese Wölbung weg beinahe unmittelbar in die sehr schräge Nabelfläche übergeht.

Bei einigen der grösseren Exemplare sind am inneren Umgange Spuren von Radialfalten zu erkennen, ähnlich wie sie an *N. (Pleuronautilus?) Kellneri* H. vorkommen. Mit dieser Art hat übrigens auch *N. polygonius* eine nähere Verwandtschaft, als ich bei Aufstellung der Art nach dem Exemplare von Han Bulog erkennen konnte, und wirkliche Übergänge von der einen zu der anderen Form scheinen mir nicht ausgeschlossen, so weit auch die typischen Exemplare von einander verschieden sind.

### **Nautilus (Pleuronautilus?) patens n. sp.**

Taf. II, Fig. 1—2; Taf. III, Fig. 1—2.

Die Schale besteht aus niederen, mässig dicken Windungen, die nur wenig involut sind und einen weiten und dabei weit durchbohrten Nabel offen lassen.

Bei einem Durchmesser von 130 bis 140 *mm* sind zwei ganze Umgänge vorhanden, von welchen ungefähr der dritte Theil des äusseren der Wohnkammer angehört.

So weit die Röhre gekammert ist, zeigt sie einen nahe trapezförmigen Querschnitt, indem die nur sanft gewölbte Externseite durch eine gerundete Kante, die sich weiter nach vorne zu einem stumpfen Kiele erhebt, in die sehr flach gewölbten Seitenwände übergeht, welche wieder durch eine abgerundete Kante mit der hohen, schräge abfallenden Nabelwand verbunden sind. Die grösste Dicke erreicht die Schale an der Nabelkante. In diesem Stadium ähnelt sie dem *Temnocheilus Morloti* Mojs. (Ceph. d. med. Triasprovinz, S. 268, Taf. LXXXVIII, Fig. 3). Anders gestaltet ist der Querschnitt auf der Wohnkammer. Die Schale wird hier noch evoluter. Die Nabelkante rückt immer höher hinauf; die flachen Seitenwände werden niedriger und die sehr hohe Nabelfläche wird durch einen, wenn auch sehr niederen und schwach angedeuteten Kiel in zwei Hälften getheilt. Der Querschnitt ähnelt dann sehr jenem des *Nautilus polygonius*.

Zwei besser erhaltene, sich gegenseitig ergänzende Exemplare liegen mir vor. Das eine von 125 *mm* Durchmesser (Taf. II, Fig. 1—2 abgebildet) zeigt die Form der Wohnkammer, an welcher die Schale erhalten ist, während der gekammerte Theil, von der Schale entblösst, die enge stehenden Kammerwände zur Anschauung bringt, von welchen ungefähr 30 auf einen Umgang entfallen. Dieselben streben auf der Nabelfläche nach rückwärts, bilden auf der Seitenfläche eine sanfte Bucht nach rückwärts, und laufen nahezu gerade über die Externfläche weg.

Das zweite Exemplar mit 140 *mm* Durchmesser ist bis zum Beginne der schlecht erhaltenen Wohnkammer mit Schale bedeckt. Die Abbildung der Seitenansicht desselben (Taf. III, Fig. 1) zeigt die grosse, ohrförmige Durchbohrung des Nabels. Bis gegen das Ende des ersten Umganges erkennt man an der Röhre flache, nur schwach angedeutete Radialfalten, welche weiter nach vorne zu gänzlich verschwinden und an die Sculptur von *Pleuron. Kellneri* erinnern; überdies aber ist bis über die Mitte des inneren Umganges hinaus eine feine, aber scharf ausgeprägte Gitterstreifung zu erkennen, ganz analog jener der Nautilen aus der Gruppe des *N. Barrandei*. Weiter nach vorne verschwinden zuerst die Längsstreifen und die Radialstreifen nehmen allmählig den Charakter einfacher Zuwachsstreifen an. Die Vorderansicht (Taf. III, Fig. 2) ist für die Stelle am Ende des gekammerten Theiles der Schale construirt, an welcher die Deformirung, welche die Wohnkammer zeigt, noch nicht begonnen hat.

Die Abmessungen an dem ersten Stücke (*a*), nahe am Ende der Wohnkammer, bei einem Durchmesser von 120 *mm*, und am zweiten Stücke (*b*), am Ende des gekammerten Theiles bei dem Durchmesser von 95 *mm* abgenommen, ergeben:

	$\overbrace{\hspace{1.5cm}}^a$	$\overbrace{\hspace{1.5cm}}^b$
Höhe des Umganges . . . . .	0·37	0·47
Dicke . . . . .	0·50	0·47
Nabeldurchmesser . . . . .	0·34	0·26

Der längere Durchmesser der Perforation misst 16 *mm*.

Die Evolvenz der Wohnkammer kommt in diesen Zahlen deutlich zum Ausdrucke.

Nahe verwandt mit *Nautilus polygonius* und *Pleuronautilus Kellneri*, unterscheidet sich die neue Art insbesondere durch die geringere Involubilität und die geringere Dicke der Windungen.

### **Nautilus (Pleuronautilus?) Kellneri** Hau.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 14, Taf. II, Fig. 2.

Eine etwas grössere Zahl zum Theile sehr wohl erhaltener Stücke schliesst sich der genannten Art ungezwungen an; freilich lassen dieselben unter sich sowohl wie gegen das Original Exemplar von der Fundstelle von Han Bulog manche nicht unerhebliche Verschiedenheiten erkennen.

Die zwei grössten Exemplare erreichen ungefähr 130 *mm* Durchmesser, wobei ein Theil des letzten Umganges bereits der Wohnkammer angehört; das eine derselben stimmt auch bezüglich der Massverhältnisse gut mit dem Originale überein, während das zweite, ein vortrefflich erhaltenes Schalenexemplar, sich durch etwas grössere Dicke, die 0·61 des Durchmessers beträgt, von demselben unterscheidet.

Einige kleinere Stücke von 80 bis 95 *mm* Durchmesser lassen ebenfalls bereits Theile der Wohnkammer erkennen. Bei einem derselben aber nimmt die Röhre gegen vorne zu durch das Hervortreten einer Kante zwischen der Seitenfläche und der Nabelfläche, sowie durch die mächtige Entwicklung der letzteren, mehr und mehr die Gestalt des *N. polygonius* an. Bei anderen wieder erscheinen die Seiten mehr und mehr abgeflacht; auch hier also fehlt es nicht an Übergängen zu anderen Formen, die dazu verleiten könnten, beinahe jedes Stück mit einem besonderen Namen zu versehen.

### **Nautilus (Pleuronautilus?) ventricosus** n. sp.

Taf. I, Fig. 1—2.

Die Schale des einzigen mir vorliegenden Exemplares von Haliluci hat einen Durchmesser von 105 *mm* und zeigt  $1\frac{3}{4}$  Umgänge erhalten, welche bis zum Ende gekammert zu sein scheinen. Sie beginnt wie bei vielen der verwandten Formen mit einem gerade gestreckten Stücke, welches bedingt, dass die weite Durchbohrung des Nabels eine ohrförmige Gestalt erhält. Bis zum Ende des inneren Umganges ähnelt der Querschnitt der Röhre jenem des *N. Kellneri*, die Externseite ist breit, flach gerundet, die Dicke der Schale ist beträchtlich grösser als die Höhe. Weiter nach vorne ändern sich aber diese Verhältnisse mehr und mehr; die Externseite wird relativ schmaler, die Dicke im Verhältnisse zur Höhe geringer, die Seitenflächen wölben sich höher und höher auf; die grösste Dicke erreicht die Schale erst am Nabelrande, von welchem die sehr hohe, etwas gewölbte Nabelfläche steil abfällt. Der Querschnitt bis zur Nabelkante nähert sich sehr der Gestalt einer halben Ellipse.

Der innerste, gerade gestreckte Theil der Schale lässt keine deutliche Sculptur erkennen; weiter nach vorne erheben sich an der Nabelkante schwache Knoten, an welche sich flache, auf der Seitenwand emporziehende, radiale Falten anschliessen, die auch an der Externseite mit einem sehr flachen Knoten abzuschliessen scheinen. Diese Sculptur ist übrigens sehr schwach ausgeprägt und verliert sich weiter nach vorne auf dem 2. Umgange bald gänzlich. Dagegen zeigt sich hier auf der Grenze zwischen Externseite und den Seitenflächen ein zwar ebenfalls sehr schwacher, aber doch deutlich erkennbarer Längskiel, und auch auf der Mitte der Externseite ist an einer Stelle ein sehr niederer, flacher Kiel zu erkennen.

Die Durchschnitte der mässig weit von einander abstehenden Kammerscheidewände bilden auf der Seitenwand eine sehr flache Bucht nach rückwärts.

Derselben Art glaube ich aber auch ein neuerlich von der alten Fundstelle bei Han Bulog mir zugekommenes Stück von 115 *mm* Durchmesser anreihen zu dürfen, welches ebenfalls aus  $1\frac{3}{4}$  Umgängen besteht und bis zum Ende gekammert ist. An der am Ende blossgelegten Kammerwand ist der Siphon sichtbar, der im unteren Drittel der Höhe liegt. Gestalt und Oberflächensculptur stimmen sehr gut mit jenen des Exemplares von Haliluci überein, nur scheint sich die Externseite gegen vorne zu etwas weniger zu verschmälern, und auch die Dicke nimmt im Verhältnisse zur Höhe etwas weniger ab.

Die Abmessungen, bei beiden Exemplaren bei einem Durchmesser der Schale von 100 *mm* abgenommen, betragen bei dem Exemplare von Haliluci (*a*) und bei jenem von Han Bulog (*b*):

	$\overbrace{\hspace{1cm}}^a$	$\overbrace{\hspace{1cm}}^b$
Höhe des letzten Umganges . . . . .	0·50	0·52
Dicke » » » . . . . .	0 49	0·53
Höhe um einen halben Umgang weiter zurück .	0·26	0·25
Dicke » » » » » .	0·32	0·29
Nabeldurchmesser . . . . .	0·24	0·23·5
Perforation . . . . .	14 mm	15 mm

Der eiförmige, an der Nabelkante bauchig aufgetriebene Querschnitt des äusseren Umganges verleiht unserer Art einen Habitus, der von jenem des *Pleuromutilus Kellneri* und den diesem zunächst verwandten Arten wesentlich abweicht. Andererseits ist auch die Ähnlichkeit nicht zu verkennen, welche der von mir beschriebene *Pleuromutilus auriculatus* (Neue Funde a. d. Muschelkalke von Han Bulog, S. 9, Taf. II, Fig. 1) mit der inneren Windung von *Pl. ventricosus* besitzt. Doch hat der erstere bei 1½ Umgängen erst den Durchmesser von 60 mm erreicht, und zeigt hier schon den Beginn der Wohnkammer ohne Andeutung einer Änderung der Form des Querschnittes.

**Pleuromutilus auriculatus** Hau.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 9, Taf. II, Fig. 1.

Drei kleine Exemplare, welche in Beziehung auf Grösse, Gestalt und Oberflächensculptur sehr gut mit der Form von Han Bulog übereinstimmen. Bemerkenswerth ist nur, dass eines derselben an einer Stelle etwa im Drittel des ersten Umganges eine sehr feine, aber deutliche Gitterstreifung erkennen lässt.

**Pleuromutilus Mosis** Mojs.

Taf. III, Fig. 3—6.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 274, Taf. LXXXV, Fig. 3. — Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 16.

Von dieser Art, die mir von der Fundstelle bei Han Bulog nur in einem unvollkommen erhaltenem Stücke bekannt geworden war, erhielt ich von Haliluci 6 zum Theile vortrefflich erhaltene Exemplare, von welchen die 2 grösseren mit theilweise erhaltener Wohnkammer einen Durchmesser von ungefähr 95 und von 91 mm erreichen. Sie stimmen mit der von Mojsisovics gegebenen Abbildung und Beschreibung vollkommen überein; hinzufügen könnte ich der letzteren nur, dass auf der für das freie Auge sculpturlosen Externseite, auch des letzten Umganges, bei wohl erhaltener Schalenoberfläche, unter der Loupe ausserordentlich feine, dicht gedrängte Längsstreifen auftreten, und dass solche Längsstreifen hin und wieder auch auf dem noch nicht mit Radialfalten, sondern nur mit Radialstreifen versehenen innersten Theile der Schale sichtbar sind. Sie sind hier noch um Vieles feiner als die Radialstreifen. Bei einigen Exemplaren (siehe Taf. III, Fig. 3—4) schwellen unter den zwei Knotenreihen an der Marginalkante die Rippen nochmals an und bilden somit eine übrigens wenig deutliche, dritte Knotenreihe, ähnlich wie bei dem übrigens mit viel plumperen Knoten und Falten versehenen *Pleuromutilus trinodosus* Mojs.

Die Abmessungen meiner Exemplare *a*, *b* und *c* stimmen, wie die folgenden Zahlen zeigen, sehr nahe mit jenen, die Mojsisovics für seine Art angab, *d*, überein.

	$\overbrace{\hspace{1cm}}^a$	$\overbrace{\hspace{1cm}}^b$	$\overbrace{\hspace{1cm}}^c$	$\overbrace{\hspace{1cm}}^d$
Durchmesser . . . . .	91 mm	57 mm	50 mm	95 mm
Höhe . . . . .	42	40	43	39
Dicke . . . . .	?	40	46	41
Nabel . . . . .	32	33	31	36

Noch möchte ich erwähnen, dass eines der kleineren meiner Exemplare sich durch feinere und zahlreichere Rippen von den anderen etwas unterscheidet, aber, wie mir scheint, doch nur als eine Varietät derselben betrachtet werden muss. Dasselbe ist Taf. III, Fig. 5—6, abgebildet. Nur die halbe Scheibe

desselben ist erhalten. Auf der Bruchfläche ist eine Kammerwand des inneren Umganges mit dem Siphon, der ungefähr in der Mitte der Höhe liegt, sichtbar.

### **Pleuronautilus striatus** Hau.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 7, Taf. II, Fig. 2; Taf. XIV, Fig. 2.

Mehrere wohl erhaltene Exemplare dieser Art, das grösste mit einem Durchmesser von 60 *mm*, liegen mir von Haliluci vor. Der in meiner angeführten Abhandlung gegebenen Beschreibung habe ich nur hinzuzufügen, dass hin und wieder auch die feinen Radialstreifen des Anfangstheiles der Schale von noch feineren Längsstreifen gekreuzt werden, und somit gegittert erscheinen; dann dass die Radialfalten bei zwei Exemplaren gegen vorne zu an Stärke abnehmen, ja ganz zu verschwinden scheinen.

Ein Internlobus sowohl wie der Siphon sind an einem Exemplare bloss gelegt. Letzterer steht im unteren Drittel der Höhe des Umganges.

Zwei Exemplare unterscheiden sich durch geringere Höhe, grössere Dicke und weiteren Nabel von den typischen Stücken. Die Abmessungen bei dem besser erhaltenen, welches einen Durchmesser von 50 *mm* besitzt, betragen:

Höhe . . . . .	0·39 <i>mm</i>
Dicke . . . . .	0·43 »
Nabel . . . . .	0·34 »

Dieselben stellen wohl einen Übergang zu der nächstfolgenden Form her, die ich aber doch mit einem besonderen Namen bezeichnen zu müssen glaube.

### **Pleuronautilus intermedius** n. sp.

Taf. V, Fig. 8–10.

Die Schale besteht bis zur Wohnkammer, von welcher nur an dem grösseren der mir vorliegenden Exemplare ein ganz kurzes Stück erhalten ist, aus etwas mehr als zwei Umgängen, die ziemlich langsam anwachsen und sehr wenig umhüllend sind.

Der Nabel ist ziemlich enge durchbohrt. Die Externfläche ist sehr breit, sanft gerundet, durch eine Kante mit den abgeflachten Seiten verbunden, welche gegen den Nabel zu nur wenig mehr an Dicke zunehmen. Sie fallen mit einer Kante zu der sehr hohen, steilen Nabelfläche ab.

Der innerste Theil des ersten Umganges zeigt noch keine Falten, dieselben werden erst etwa am zweiten Drittel dieses Umganges sichtbar und nehmen weiter nach vorne rasch an Stärke zu, sie sind plump, gerade oder doch nur leicht bogenförmig gekrümmt, und enden an der Externkante in bald mehr, bald weniger deutlichen Knoten. Übereinstimmend zählt man am letzten Umgange der zwei gut erhaltenen Exemplare ihrer 27.

Weiter ist dann die Schale durch eine sehr kräftige Gitterstreifung ornamentirt, die sich erst gegen das Ende des zweiten Umganges zu verlieren scheint, wo übrigens der Erhaltungszustand der Schale eine genauere Beobachtung nicht zulässt.

Die Loben bilden auf den Seitenflächen eine ziemlich tiefe Bucht nach rückwärts und verlaufen geradlinig über die Externseite. Siphon unbekannt.

Der Durchmesser des grösseren Exemplares beträgt 55, der des kleineren bei 50 *mm*. Die Abmessungen des letzteren betragen:

Höhe . . . . .	0·36
Dicke . . . . .	0·56
Nabel . . . . .	0·37

Das grössere Exemplar ist namentlich am Ende der letzten Windung etwas schmaler, doch überragt auch bei diesem noch die Dicke weitaus die Höhe des Umganges.

*Pl. intermedius* bildet ein Zwischenglied zwischen *Pl. Pichleri* H. und *Pl. striatus* H.

Mit der ersteren Art hat die neue Form durch die äussere Gestalt und die plumpen Falten grosse Ähnlichkeit; doch unterscheidet sie sich immerhin schon durch noch dickere Umgänge, insbesondere aber durch die kräftige Gitterstreifung, welche bei allen 4 mir vorliegenden Exemplaren gleich deutlich zu erkennen ist, während ich bei erneuter Untersuchung der 2 Exemplare von *Pl. Pichleri* von Han Bulog im Naturhistorischen Hofmuseum, auch bei gut erhaltener Schalenoberfläche, zwar deutliche Zuwachsstreifen aber nur stellenweise kaum erkennbare Spuren sehr feiner Längsstreifen beobachten kann.

Vom *Pleuromutilus striatus*, der dagegen durch die Gitterstreifung der neuen Art verwandt ist, unterscheidet sich dieselbe durch die wesentlich andere Form des Querschnittes und die plumperen Falten.

### **Pleuromutilus clathratus** Hau.

Taf. II, Fig. 5–9.

Zwei kleine Exemplare von 24 und 16 *mm* Durchmesser, von welchen auch das grössere noch bis zum Ende gekammert ist. In Gestalt und Oberflächensculptur haben sie die grösste Ähnlichkeit mit der von Mojsisovics (Ceph. d. mediterr. Triasprovinz S. 277, Taf. LXXXV) als *Pleuromutilus subgemmatu* bezeichneten Form von der Schreyeralpe.

Die Schale des grösseren Stückes besteht aus  $1\frac{1}{2}$  sehr rasch anwachsenden Windungen, die am inneren Theile dicker als hoch sind und ohne markirte Seiten und Nabelkante einen beinahe regelmässig gerundeten Querschnitt besitzen; nach aussen zu aber nehmen sie rascher an Höhe zu, so dass am Ende der Schale die Höhe noch um etwas die Dicke übertrifft. Die Externseite ist hier etwas abgeflacht, die Seitenwände erscheinen flach gewölbt, der Abfall gegen den Nabel beinahe senkrecht, die Nabelwand hoch und flach. Die Mitte des Nabels ist, wie sich mit ziemlicher Sicherheit erkennen lässt, durchbohrt.

Der innerste Theil der Schale trägt nur eine sehr feine Gitterstreifung, die nach vorne zu gröber wird und durch die Durchkreuzung kräftiger Längsstreifen mit den ebenso starken Radialstreifen gebildet wird, welche letztere an den Seiten eine Bucht nach vorne und auf der Externseite eine solche nach rückwärts bilden. Weiterhin erheben sich dann die charakteristischen Längsrippen, von welchen aber auf beiden Exemplaren nur vier (nicht wie bei *Pl. subgemmatu* 5) deutlich zu erkennen sind. Die erste steht an der Nabelrande, die letzte an der Externrande.

Die Kammerwände bilden an den Seiten eine tiefe Bucht nach rückwärts. Der Siphon durchbohrt sie weit über der Mitte ihrer Höhe. Die Abmessungen betragen:

Höhe des letzten Umganges . . . . .	0·50
Dicke » » » . . . . .	0·47
Nabelweite . . . . .	0·22
Höhe um einen halben Umgang zurück . . . . .	0·28
Dicke » » » » » . . . . .	0·30

Das wesentlichste Merkmal, welches mich nöthigt, die neue Form von *Pleuromutilus subgemmatu* zu trennen, ist die Lage des Siphons, welche bei der letzteren Art nach Mojsisovics unter der halben Mündungshöhe steht.

### **Temnocheilus Morloti** Mojs.?

Mojsisovics, Ceph. d. bosn. Triasprovinz, S. 268, Taf. LXXXVIII, Fig. 3.

Zwei nahe gleich grosse Exemplare von etwas über 100 *mm* Durchmesser glaube ich dieser Art anschliessen zu können, wenn auch die Knoten an der Externkante kaum sicher zu erkennen sind. Von dem in der äusseren Form sehr ähnlichen *Naut. privatus* Mojs. (a. a. O., S. 284, Taf. XC, Fig. 3) unterscheiden sie sich durch das kielartige Hervortreten der Externkante, welches am letzten Umgange zu beobachten ist, und welches durch eine leichte Einsenkung am Rande der Externseite hervorgebracht wird, das auch durch den weiteren Nabel

Auch mit dem inneren Umgange des *N. (Pl.?) patens*, der im Vorigen beschrieben wurde, besitzen die n Rede stehenden Stücke grosse Analogie; doch scheint ihr Nabel weniger weit durchbohrt, und am vorderen Theile des Gehäuses wesentlich enger zu sein.

Die Dimensionen betragen an einem meiner Exemplare von Haliluci (*a*) und an einem der Exemplare von der Schreyeralpe nach der Messung von Mojsisovics (*b*):

	<u>a</u>	<u>b</u>
Durchmesser . . . . .	104 mm	71 mm
Höhe . . . . .	0·47	0·45
Dicke . . . . .	0·53	0·55
Nabeldurchmesser . . . . .	0·26	0·27

Noch ist zu bemerkdn, dass beide Exemplare ziemlich stark elliptisch deformirt sind.

### **Temnocheilus binodosus** Hau.

Taf. I, Fig. 3–4.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes, S. 18, Taf. III, Fig. 5.

Auch von dieser Art fanden sich einige Stücke in Haliluci.

Das grösste und besterhaltene derselben, welches zur Ergänzung der in meiner ersten Abhandlung gegebenen Figuren zur Abbildung gebracht ist, besteht aus zwei Umgängen. Zwei Fünftel des äusseren Umganges gehören der Wohnkammer an. Der Nabel ist weit ohrförmig durchbohrt. So weit die Kammern reichen, sind die Knotenreihen sichtbar; namentlich die der Marginalreihe werden gegen vorne zu viel stärker und plumper. Ob sie auch auf der Wohnkammer persistiren, ist nicht zu ersehen, da am Anfange der Wohnkammer die Externseite weggebrochen und der vordere Theil nur als Steinkern erhalten ist. Hier zeigen sich keine Knoten, aber in ähnlicher Weise fehlen auch die Knoten am Steinkerne des *Temnocheilus Angusti* Mojs., wie die Abbildung (Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Taf. XC, Fig. 1) ehrt, und bei meinem *Temnocheilus ornatus*.

Die Zahl der Aussenknoten auf der ersten Hälfte des letzten Umganges, so weit sie eben zu erkennen sind, beträgt 11; auf einen ganzen Umgang würden somit ihrer 22 entfallen. Die Nabelknoten verschwinden auch bei erhaltener Schale nach vorne zu mehr und mehr; sie scheinen etwas dichter zu stehen als jene der Marginalreihe.

Die Abmessungen am Beginne der Wohnkammer bei einem Durchmesser von 75 mm ergeben:

Höhe	0·46
Dicke	0·58
Nabel . . . . .	0·24
Perforation . . . . .	12·00 mm

Diese Masse stimmen sehr gut mit jenen überein, die ich für das Exemplar von Han Bulog gegeben hatte, während bei dem nahe verwandten *Temnocheilus Angusti* M. die Höhe der Umgänge ihrer Dicke gleich kommt.

### **Temnocheilus (Pleuronautilus?) ornatus** Hau.

Taf. V, Fig. 1, 2.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 17, Taf. III, Fig. 2, 3.

Von dieser schönen, aber bisher sehr seltenen Art lieferte die Fundstelle von Haliluci das in Fig. 1, 2 abgebildete prächtige Schalenexemplar, mit, wie es scheint, beinahe vollständig erhaltener Wohnkammer, welches einen Durchmesser von 105 mm erreicht, dann ein kleineres, bis zum Ende gekammertes Stück von 65 mm Durchmesser und ein kleines Bruchstück einer Windung.

Der in meiner ersten Abhandlung gegebenen Beschreibung habe ich nur wenig hinzuzufügen. Wie die Abbildung zeigt, besteht die Schale aus nicht ganz drei Umgängen; der Nabel ist ziemlich enge durchbohrt,

die Öffnung etwas ohrförmig gestaltet. Die Sculptur wird auf der Wohnkammer ausserordentlich kräftig; dabei aber unregelmässiger; die plumpen Falten treten nach vorne zu weiter aus einander und gegen das Ende des Umganges scheinen nur zwei Knotenreihen vorhanden zu sein. Ein kleines Stück des letzten Umganges ist an den Seiten und auf der Externfläche von der Schale entblösst nur als Steinkern vorhanden. Dieser ist glatt ohne jede Sculptur. Bei einem Durchmesser der Schale von 78 *mm* gemessen betragen:

Höhe des letzten Umganges . . . . .	0·38
Dicke auf den Falten . . . . .	0·45
» zwischen den Falten . . . . .	0·36
Nabel . . . . .	0·36
Weite des Nabelloches . . . . .	5 <i>mm</i>

Die Zahl der Falten und Nabelknoten am letzten Umgange beträgt 16, die der Marginalknoten ungefähr 28. Am inneren Umgange stehen die Falten wesentlich dichter; auf einen Umgang, von der Stelle an, an welcher sie deutlich hervortreten beginnen, zählt man ihrer 22.

### **Temnocheilus triserialis n. sp.**

Taf. V, Fig. 3, 4.

Die Schale besteht aus langsam anwachsenden, wenig umhüllenden Umgängen mit sehr weitem Nabel. An dem vollständigeren der mir vorliegenden 2 Stücke ist nur ein ganzer Umgang erhalten; er ist bis zum Ende gekammert und erreicht einen Durchmesser von 66 *mm*. Vom nächstvorhergehenden Umgange ist nur noch ein kleines Stück sichtbar, der innere Theil der Schale aber weggebrochen und durch Gesteinsmasse ersetzt.

Die Externseite des Umganges ist mässig hoch gewölbt, durch eine gerundete Kante mit den abgeflachten Seitenwänden verbunden, welche erst an der Nabelkante die grösste Dicke erreichen. Die Nabelwand ist hoch und fällt senkrecht ab.

Die Externfläche der Schale zeigt keine gröbere Sculptur, sie ist nur von unregelmässigen Zuwachsstreifen bedeckt, die eine tiefe Bucht nach rückwärts bilden und von ausserordentlich feinen, dicht gestellten undulirenden Längsstreifen gekreuzt werden. Die hiedurch hervorgebrachte Gitterstreifung ist auch auf der Seitenwänden zu erkennen. Auf der Nabelkante erhebt sich eine fortlaufende Reihe kräftiger Knoten, der auf der Mitte der Höhe der Umgänge eine zweite Knotenreihe folgt. Kurze, schwach ausgebildete Radialfalten verbinden die Knoten der ersten mit jenen der zweiten Reihe. Unverbunden mit ihnen aber tritt an der Marginalkante eine dritte Reihe etwas schwächerer Knoten auf, deren Zahl grösser ist als jene der Falten.

Die Zahl der Falten und übereinstimmend damit jene der Knoten der zwei inneren Reihen beträgt ungefähr 27, jene der Knoten der Marginalreihe mindestens 40. Ob diese Sculptur auch weiter auf der inneren Umgängen vorhanden ist, ist nicht sicher zu erkennen. Die enge stehenden Kammerwände bilden auf der Seitenfläche eine sanfte Bucht nach rückwärts und verlaufen nahe gerade über die Externseite.

Das Bruchstück der Windung eines zweiten Exemplares zeigt an der Innenseite eine gerundete Längsfurche, ähnlich wie ich dieselbe bei *Nautilus subcarolinus* (Ceph. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog S. 12) beschrieben habe. Die Abmessungen bei dem Durchmesser von 66 *mm* betragen:

Höhe des letzten Umganges . . . . .	0·36
Dicke auf den Knoten . . . . .	0·38
» zwischen den Knoten . . . . .	0·36
Nabeldurchmesser . . . . .	0·41

Von dem jedenfalls sehr nahe stehenden *Temnocheilus (Pleuron.) ornatus* unterscheidet sich die neue Art, so weit der gekammerte Theil der Schale in Betracht kommt, durch geringere Höhe, geringere Dicke und weiteren Nabel, dann durch die zahlreicheren Falten und Knoten, und insbesondere den Umstand, dass die Falten sehr wenig hervortreten und die Sculptur ganz von den drei gleich weit von einander abstehenden

Knotenreihen beherrscht wird, was der Schale einen von *Temnoch. ornatus* sehr abweichenden Habitus verleiht.

### **Ceratites suavis** Mojs.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 23, Taf. XXVIII, Fig. 11.

Ein kleines Exemplar von 25 mm Durchmesser, dessen letzter Umgang schon theilweise der Wohnkammer anzugehören scheint, schliesst sich in Beziehung auf Gestalt und Sculpturverhältnisse der genannten Art an. Als Unterschied könnte nur bemerkt werden, dass der Externtheil etwas höher aufgetrieben ist und dass die Falten auf den Seitenflächen gröber, dafür aber auf der Mitte der Höhe noch undeutlicher erscheinen. Die Lobenzeichnung, die übrigens auch nur in rohen Umrissen bloss gelegt werden konnte, zeigt nebst dem Externsattel bis zur Nath noch drei weitere Sättel.

### **Ceratites aviticus** Mojs.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 24, Taf. XII, Fig. 2—4.

Die halbe Scheibe eines Exemplares von ungefähr 55 mm Durchmesser stimmt genau mit den von Mojsisovics gegebenen Abbildungen und Beschreibungen. Insbesondere ist auf der flachen Externseite die Entwicklung von nach vorne gewendeten wulstigen Falten zu beobachten, wie Fig. 4 c bei Mojsisovics sie zeigt, ohne dass dieselben im Texte erwähnt werden. Die Lobenzeichnung, die Mojsisovics unbekannt geblieben war, liess sich an meinem Exemplare in den allgemeinen Umrissen blosslegen. Sie zeigt den normalen Ceratitencharakter. Über der Nabelkante steht nur ein Hilfslobus.

### **Ceratites evolvens** Hau.

Taf. VI, Fig. 8,

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 26, Taf. VI, Fig. 4.<sup>1</sup>

Mehrere wohl erhaltene Exemplare dieser Art von Haliluci erlauben mir die nach einem einzigen, ziemlich mangelhaften Stücke von der Strassenserpentine bei Han Bulog gegebene Beschreibung zu ergänzen und theilweise zu berichtigen.

Das auffallendste Merkmal derselben, abgesehen von der Evolvenz, besteht darin, dass die Sculptur der Schale, bis zu einem Durchmesser derselben von ungefähr 45—50 mm nur sehr schwach ausgebildet ist, so dass namentlich die Falten der Seitenflächen sehr flach und verschwommen erscheinen, während sie weiter nach vorne zu sehr dick und plump werden. Ein Gleiches gilt von den Lateral- und namentlich von den Marginalknoten, während die überhaupt nur schwach angedeuteten Nabelknoten gegen vorne zu gänzlich zu verschwinden scheinen.

Diese Änderungen treten aber nicht, wie ich für das erste Stück von Han Bulog angegeben hatte, auf der Wohnkammer ein, denn auch dieses ist, wie ich durch weitere Präparierung feststellen konnte, bis ganz nahe zum Ende gekammert, und das Gleiche gilt von den mir vorliegenden Exemplaren von Haliluci.

Der Kiel auf der Externseite tritt bei den letzteren meist deutlich hervor.

Die Lobenzeichnung ist in der erstgegebenen Abbildung nicht ganz richtig dargestellt. An einem der Exemplare von Haliluci, welches einen Durchmesser von nahe 70 mm besitzt, präparirt (Taf. VI, Fig. 8), zeigt sie die Loben und Sättel etwas schlanker, letztere bis hinauf leicht gekerbt; auch sind die inneren Hilfsloben und Hilfsättel deutlicher zu erkennen; dem ersten, noch mässig grossen Hilfslobus folgen bis zur Nabelkante noch zwei sehr kleine Loben und auf einen weiteren fällt die Nabelkante selbst. Auf der Nabelfläche steht dann noch ein kleiner, durch einen seichten Zacken in zwei Hälften getrennter Sattel. Der Externlobus nimmt die ganze Breite der Externseite ein.

<sup>1</sup> Berichtigung. In Folge eines unliebsamen Versehens habe ich in meiner zweiten Abhandlung über die Cephalopoden von Han Bulog S. 17 einer anderen ganz verschiedenen Ceratitenart von Han Bulog, die der Gruppe des *Cer. decrescens* angehört, ebenfalls den Namen *Cer. evolvens* beigelegt. Ich werde dieselbe fortan als *Cer. minuens* bezeichnen.

**Ceratites lenis** n. sp.

Taf. VI, Fig. 1—7.

Eine hochmundige, schmale, weit umhüllende Schale, mit sehr enge genabelten, inneren Umgängen, welche aber bei einem Durchmesser von etwa 50 mm mehr und mehr evolviren, so dass zuletzt kaum mehr die Hälfte des vorletzten Umganges von dem letzten unbedeckt bleibt.

Die schmale Externseite ist gerundet und trägt einen meist sehr deutlichen, wulstigen Kiel; die Seitenflächen, sehr sanft gewölbt, fallen senkrecht gegen den bei den grösseren Exemplaren treppenförmig abgesetzten Nabel ab.

Eine Reihe von plumpen Knoten trägt die Nabelkante, von welchen etwa 12—15 auf einen Umgang entfallen. Eine zweite Reihe von Knoten ziert den Externrand; dieselben sind weit feiner und zahlreicher; bis über vierzig entfallen bei einigen der kleineren Exemplare, an welchen sie deutlicher zu beobachten sind, auf einen Umgang; bei anderen Stücken scheinen sie dagegen in wesentlich geringerer Anzahl vorhanden zu sein. Knoten auf den Seitenwänden sind an keinem Stücke zu erkennen. Sehr unbestimmt und verschwommen erscheinen die Falten auf den Seitenflächen; sie sind sichelförmig gekrümmt, entspringen einzeln oder auch paarweise an den Nabelknoten, nehmen nach aussen an Zahl zu, werden aber dabei auch undeutlicher. Die ganze Sculptur ist übrigens nur auf den inneren Umgängen schärfer ausgeprägt, namentlich erscheinen die Falten an den grösseren Exemplaren nur sehr verschwommen und undeutlich.

Die Lobenzeichnung ist ceratitisch, doch sind die Sättel, besonders deutlich der Extern- und der obere Lateralsattel, bis zur Spitze hinauf leicht gekerbt. Der erste ist etwas niedriger als der letztere. Der auffallend breite und ziemlich seichte Externlobus nimmt die ganze Externseite bis zur Marginalkante ein; der obere Laterallobus ist sehr tief und breit. Die weiteren Sättel und Loben nehmen an Höhe und Tiefe allmähig ab, während ihre Breite eine ansehnliche bleibt. Über der Nabelkante steht noch der zweite Hilfslobus, der sehr seicht und breit, aber mit so starken Zacken versehen ist, dass man dieselben beinahe auch als selbstständige Hilfssättel bezeichnen könnte.

Eine grössere Zahl wohl erhaltener Exemplare von Haliluci liegt mir vor. Bei dem grössten (Fig. 1—2) von 110 mm Durchmesser gehört ungefähr der vierte Theil des letzten Umganges der Wohnkammer an; alle übrigen sind bis zum Ende gekammert.

Fig. 3—4 ist ein kleineres Exemplar von Haliluci, Fig. 5—6 stellt ein Exemplar von der alten Fundstelle an der Strassenserpentine bei Han Bulog dar. Auch an diesem ist die Evolvanz der Schale an der zurückgebliebenen Marke des Contactes des weggebrochenen letzten mit dem vorletzten Umgange deutlich zu erkennen. Die Abmessungen bei einem Durchmesser von 50—60 mm, bei Beginn der Evolvanz, betragen im Mittel von an drei Exemplaren vorgenommenen, sehr nahe übereinstimmenden Messungen:

Höhe . . . . .	0·50
Dicke . . . . .	0·30
Nabel . . . . .	0·16

Nahe verwandt mit *Cer. evolvens* H., unterscheidet sich die neue Form von demselben durch die feinere Sculptur und insbesondere durch den Umstand, dass die Falten und Knoten gegen vorne zu nicht wesentlich kräftiger, sondern schwächer werden, was der ganzen Form einen wesentlich anderen Habitus verleiht.

Mehr Ähnlichkeit in dieser Beziehung bietet unsere neue Form mit *Cer. aviticus* Mojs., von welchem sie sich aber durch den Externkiel, den Mangel an Lateralknoten, die deutliche Evolvanz der Schale und die zahlreicheren Loben und Sättel unterscheidet.

**Ceratites trinodosus** Mojs.

Mojsisovics, Cephal. d. med. Triasprovinz, S. 29, Taf. VIII, Fig. 5, 6, 7, 9; Taf. XXXVII, Fig. 6, 7.

In meiner ersten Abhandlung über die Cephalopoden von Han Bulog, S. 26, hatte ich das Vorkommen dieser Art angezeigt. Das der Bestimmung zu Grunde liegende Exemplar stimmt in Gestalt, Grössenverhält-

nissen und Lobenzeichnung sehr genau mit den von Mojsisovics, Taf. VIII, Fig. 6 und 9, abgebildeten Stücken von Nagy-Vaszony und von Reutte überein. Auch die Sculptur zeigt den gleichen Typus; die Zahl der Lateraldornen beträgt 14, die der Marginalknoten ungefähr 30.

Ziemlich abweichend davon ist die von Mojsisovics auf Taf. XXXVII, Fig. 6 und 7, abgebildete Form von Dosso alto in Val Trompia, welche höhere Umgänge, einen engeren Nabel und viel schwächer ausgebildete Falten und Knoten besitzt. Mit dieser letzteren nun stimmt ein Exemplar, welches die Sammlung des Hofmuseums von Haliluci besitzt, sehr genau überein, nur sind die Falten etwas dichter gestellt und die Zahl der Knoten noch etwas grösser. Dasselbe besitzt auf dem letzten, noch bis zum Ende gekammerten Umgange, dessen Durchmesser 51 *mm* beträgt, etwa 16 Lateral- und 38 Marginalknoten. Die folgenden Zahlen geben die Abmessungen: *a* bei der typischen Art, *b* bei dem Exemplare von Han Bulog, *c* bei der Varietät von Dosso alto, und *d* bei dem Exemplare von Haliluci (*a* und *c* nach den Messungen von Mojsisovics berechnet) für  $D = 100$ .

	$\underbrace{a}$	$\underbrace{b}$	$\underbrace{c}$	$\underbrace{d}$
Höhe . . . . .	42	43	47	48
Dicke . . . . .	31	33	30	30
Nabelweite . . . .	29	25	21	20

Übrigens erhielten wir auch von Haliluci einige kleine Ceratiten, welche sich dem typischen *C. trinodosus* ziemlich genau anzuschliessen scheinen.

### **Ceratites elegans** Mojs.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 31, Taf. IX, Fig. 5–6.

Das Bruchstück eines kleinen Exemplares, bei welchem auf etwa ein Viertel eines Umganges 4 Umbilicalknoten, 6 Lateralknoten und 10 Marginalknoten zu stehen kommen, bei welchem demnach die Zahl der Lateralknoten grösser ist als die der Umbilicalknoten, somit das Merkmal zutrifft, durch welches Mojsisovics den *Cer. elegans* von den zahlreichen benachbarten Formen unterscheidet. Auch die keilförmige Auftreibung des Externtheiles stimmt gut überein.

### **Ceratites gracilis** n. sp.

Taf. VII, Fig. 10–12.

Eine kleine Art, die auf den ersten Anblick in Beziehung auf die Gestalt und Sculptur der Schale grosse Ähnlichkeit mit *Cer. aster* Hauer (Neue Ceph. a. d. Muschelkalke von Han Bulog, S. 14, Taf. III, Fig. 3) zu besitzen scheint.

Der letzte Umgang des mir als Typus der Art dienenden Exemplares, ist bis zum Ende gekammert höher als dick, mässig weit genabelt, mit dicken Falten versehen, die an der Nabelkante aus plumpen Knoten entspringen und bis zur Mitte der Höhe der Seitenwände emporragen, wo sie verflachen. An der Marginalkante treten ebenfalls schwach ausgebildete Knoten auf, die in der Fortsetzung der Radialfalten liegen. Nabelknoten zählt man am letzten Umgange 11, die inneren Umgänge konnten nicht blossgelegt werden. Die grösste Dicke erreicht die Schale bei dem Nabelknoten.

Die Externseite scheint am Anfange des letzten Umganges, wo allerdings die Oberfläche der Schale nur mangelhaft erhalten ist, gerundet glatt, ohne Kante mit den Seitenflächen verbunden zu sein; weiter nach vorne zu erhebt sich auf der Mittellinie der Externseite ein stumpfer Kiel, der nach vorne immer deutlicher wird, und zugleich treten schmalere, aber deutlich erkennbare Seitenkiele auf, welche die Externseite scharf von den Seitenflächen trennen.

Die Lobenzeichnung ist normal ceratitisch. Der obere Laterallobus ist relativ schmal, viel tiefer als der Externlobus. Über der Nabelkante steht nur noch der zweite Lateralsattel, weiter folgen noch ein kleiner Hilfslobus und ein kleiner Hilfssattel. Der Durchmesser des Exemplares misst 21 *mm*.

Höhe . . . . .	0·48 mm
Dicke . . . . .	0·38 »
Nabel . . . . .	0·26 »

Die Kiele der Externseite scheiden die neue Art scharf von dem oben erwähnten *Cer. aster*, nicht minder aber auch von den kleineren, in der äusseren Gestalt ähnlichen Ceratiten, die Mojsisovics aus der Zone des *Cer. trinodosus* beschreibt, wie *Cer. Riccardi*, *Petersi* u. s. w.

**Ceratites cf. subnodosus Mojs.**

Taf. VII, Fig. 4.

Mojsisovics, Cephal. d. medit. Triasprovinz, S. 33, Taf. X, Fig. 9—11.

Drei Stücke von Haliluci, im Durchmesser von 67, 72 und 78 mm schliessen sich der bezeichneten Art nahe an, nur sind die Lateraldornen weniger kräftig ausgebildet, und tritt auch der Externkiel vielleicht weniger hervor. Deutlich ist aber auch hier, namentlich bei dem grössten Exemplare, dass auf den inneren Umgängen die Umbilicalknoten sehr kräftig sind, am letzten Umgange dagegen allmählig verschwinden, während die Marginalknoten persistiren.

Bei allen drei Exemplaren gehört ein ansehnlicher Theil des letzten Umganges bereits der Wohnkammer an. Die Lobenzeichnung, von welcher Mojsisovics nur die auf den Kern eingezeichnete Abbildung gibt, liess sich an meinen Exemplaren leidlich gut präpariren; sie ist durch ungewöhnlich schmale Loben und Sättel ausgezeichnet; die oberen zwei Sättel, von welchen der Lateralsattel höher ist als der Externsattel, sind etwas blattförmig gestaltet, so dass der Stamm des am Grunde mit sehr starken Zacken bewehrten ersten Seitenlobus etwas eingeengt erscheint.

Was die Abmessungen betrifft, so ist die Dicke meiner Exemplare beträchtlich geringer, der Nabeldurchmesser dagegen etwas grösser als bei dem Originale von der Schreyeralpe. Dieselben betragen *a* nach der Messung von Mojsisovics und *b* bei meinem mittelgrossen Exemplare:

	<u>a</u>	<u>b</u>
Durchmesser der Schale . . . . .	69 mm	60 mm
Höhe . . . . .	0·42	0·41
Dicke auf den Knoten . . . . .	0·41	} —0·32
» zwischen den Knoten . . . . .	0·38	
Nabeldurchmesser . . . . .	0·27	0·32

**Ceratites Bosnensis Hau.**

Taf. VII, Fig. 13—14.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 24, Taf. VI, Fig. 1 (non Fig. 2).

In der angeführten Abhandlung basirte ich die genannte Art auf zwei Exemplare von Han Bulog, die, wie angeführt wurde, nicht vollständig mit einander übereinstimmen.

Eine grössere Suite hierhergehöriger Stücke, welche in Haliluci aufgesammelt wurden, erlaubte es nun dieselben zu trennen und als besondere Formen zu bezeichnen.

Den Namen *Cer. Bosnensis* behalte ich für die hochmundige Form bei, deren Umgänge zur Hälfte umfassend und deren Nabeldurchmesser kleiner als die Höhe des letzten Umganges und ungefähr gleich dem dritten Theil des Gesamtdurchmessers erscheint. Die Seitenwände sind mehr weniger abgeflacht, die Dicke der Umgänge stets geringer als ihre Höhe.

In Beziehung auf die Sculptur der Schale geben sich ziemlich weitgehende Verschiedenheiten zu erkennen, namentlich was die Ausbildung der Knoten und ihr Verhältniss zu den dicken plumpen Falten, das Auftreten von secundären Falten u. s. w. betrifft; insbesondere wäre hervorzuheben, dass die Marginalknoten hin und wieder nicht in directem Zusammenhange mit den Falten stehen, sondern sich zwischen dieselben einschieben. In Taf. VII, Fig. 13—14 ist das Exemplar abgebildet, an welchem diess Verhältniss

am vorderen Theile des letzten Umganges sehr markant hervortritt. Doch bleibt der allgemeine Charakter der Sculptur übereinstimmend mit jenem beim erstbeschriebenen Exemplar von Han Bulog. Namentlich stehen die Falten stets etwas dichter gedrängt als bei *Ceratites Felsö-Oersensis* Böckh und ist eine vierte Knotenreihe beinahe stets deutlich zu erkennen; der Kiel ist flach und dick.

Fünf wohl erhaltene Schalenexemplare dieser Form liegen mir vor. Das grösste, welches unsere Abbildung zur Darstellung bringt, hat einen Durchmesser von 70mm, wobei ein Theil des letzten Umganges der Wohnkammer angehört. Zweifelhaft erscheint mir, ob ein wesentlich grösseres Exemplar, ein Steinkern von 106mm Durchmesser, der bis zu einem Durchmesser von etwa 70mm gekammert ist, noch derselben Art angehört. Die Falten erscheinen hier wesentlich schmaler, die Zwischenräume zwischen ihnen ansehnlich breiter, die Lateral- und Umbilical-Knoten weniger deutlich ausgebildet.

### **Ceratites Halilucensis** n. sp.

*Cer. Bosnensis* Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 24, Taf. VI, Fig. 2 (non Fig. 1).

In noch beträchtlich grösserer Zahl als von *Cer. Bosnensis* liegen mir Exemplare dieser Form von Haliluci vor. Sie unterscheiden sich von den ersteren durch eine weniger umhüllende, dickere Schale, bei welcher der Nabeldurchmesser beträchtlich grösser ist, als der dritte Theil des Durchmessers und der Höhe des letzten Umganges gleichkommt oder dieselbe noch übertrifft.<sup>1</sup>

Auch hier sind die Details der Sculptur vielfachen Variationen unterworfen, bei deren consequenter Berücksichtigung beinahe jedes Exemplar zu einer besonderen Species gemacht werden müsste.

Ich begnüge mich damit, im Nachfolgenden noch einige von dem Grundtypus etwas weiter abweichende Formen mit besonderen Namen hervorzuheben, lasse es aber dahingestellt sein, ob dieselben als selbstständige Arten oder nur als Varietäten zu betrachten seien.

### **Ceratites fissicostatus** n. sp.

Taf. VII, Fig. 1—3.

Ein Exemplar von 76mm Durchmesser; in der äusseren Form sehr nahe übereinstimmend mit dem in meiner ersten Abhandlung Taf. VI, Fig. 1 abgebildeten Exemplare des dort als *Cer. Bosnensis* und nunmehr als *Cer. Halilucensis* bezeichneten Art von der Strassenserpentine bei Han Bulog. Bei dem Durchmesser von 76mm beträgt nämlich:

die Höhe . . . . .	0·42
» Dicke auf den Rippen . . .	0·32
» » zwischen den Rippen	0·29
der Nabeldurchmesser . . . .	0·31

Die Umgänge sind bis zur Hälfte umfassend.

Die Rippen setzen schon am Nabelrande an und bilden an der Nabelkante einen spitzen Knoten und einen zweiten Knoten ungefähr auf der Mitte der Höhe der Seitenflächen. Die Verbindung dieser Lateral-knoten mit den Marginalknoten ist aber eine nur sehr lockere; von letzteren gehen vielmehr, meist paarige gespaltene Rippen aus, welche nur theilweise den Medianknoten zustreben, sie schwellen namentlich am Anfangstheil des letzten Umganges hin und wieder zu undeutlichen Knoten an, die somit eine vierte Knotenreihe zwischen den Lateral- und Marginalknoten bilden. Die Zahl der Umbilical- und Lateralknoten ist gleich, und zwar 13 auf dem letzten Umgang; jene der Marginalknoten etwa 20. — Noch wäre zu bemerken, dass auch der Kiel auf der Externseite in unregelmässige in die Länge gezogene Knoten aufgelöst ist, und dass die inneren Umgänge, so weit es zu erkennen ist, ähnlich wie bei *Cer. Bosnensis*, dicht gestellte Rippen tragen.

<sup>1</sup> In der Beschreibung in meiner citirten Abhandlung ist in Folge eines Schreib- oder Druckfehlers das Maass des Nabeldurchmessers mit 0·24 des Durchmessers der Schale angegeben. Diese Ziffer, deren Unrichtigkeit übrigens auch die Abbildung Fig. 2 leicht erkennen lässt, stellt sich vielmehr auf 0·38 gleich jener für die Höhe.

Die Lobenzeichnung weicht nicht wesentlich von jener des *Cer. Bosnensis* ab. Die Sättel erscheinen schmaler und höher, die Loben schmaler und tiefer als bei letzterer Art, die Zahl und Stellung derselben stimmt aber überein.

### **Ceratites bispinosus n. sp.**

Taf. VII, Fig. 5—9.

Eine sehr weit genabelte Schale mit beinahe gar nicht umfassenden, langsam anwachsenden zahlreichen Umgängen unterscheidet diese Form, auch abgesehen von der Sculptur, von *Cer. Halilucensis* und noch mehr von *Cer. Bosnensis*.

Ein vortrefflich erhaltenes Schalenexemplar (Fig. 7—8) von 52 mm Durchmesser betrachte ich als den eigentlichen Typus derselben. Es zeigt sechs Umgänge bloßgelegt, wobei im innersten Theile des Nabels noch ein weiterer Umgang folgen mag. Der dritte Theil des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Die Dicke der Umgänge kommt ihrer Höhe ungefähr gleich. Externseite und Seitenflächen sind abgerundet, ohne Kante mit einander verbunden und auch zum Nabel senkt sich die Wand in regelmässiger Abrundung. Die inneren Umgänge tragen dicht gestellte, kräftige Falten, von welchen nur einige nicht sehr stark ausgebildete Knoten tragen. Weiter nach vorne zu, insbesondere auf dem letzten Umgang wird die Sculptur immer kräftiger. Die Hauptrippen setzen schon an der Naht an; sie tragen etwas unter der Mitte der Höhe der Umgänge in hohen Spitzen endigende Knoten, die durch Verschmelzung der bei den benachbarten Arten getrennten Umbilical- und Lateralknoten gebildet zu sein scheinen. Ein zweiter noch kräftigerer, zu einem spitzen Dorn ausgezogener Knoten folgt am Externrand; über ihn weg setzen die Falten, etwas nach vorne gewendet, bis gegen die Medianlinie fort und machen den dicken stumpfen Kiel etwas knotig. Secundäre Rippen, die unregelmässig eingeschoben sind, reichen nicht bis zum Nabel herab; sie tragen Marginal-, aber keine Lateralknoten. Von ersteren zählt man daher am letzten Umgang 22, Hauptrippen und Lateralknoten dagegen nur 16.

Die Dimensionen betragen bei einem Durchmesser der Schale von 46 mm:

Höhe . . . . .	0·33
Dicke auf den Falten . . . . .	0·35
» zwischen den Falten . . . . .	0·30
Nabeldurchmesser . . . . .	0·43

Zwei kleinere Stücke von 34 und 36 mm Durchmesser stimmen im Wesentlichen mit dem ersten überein. Eine eigenthümliche Abnormität zeigt das grössere derselben, welches in Fig. 5—6 zur Abbildung gebracht ist. Während die inneren Umgänge die gleichen plumpen Falten tragen, wie das ersterwähnte Exemplar, werden die Falten auf der zweiten Hälfte des vorletzten Umganges feiner, dichter gestellt und lösen sich theilweise in scharfe Streifen auf; Lateralknoten sind hier nicht zu beobachten. Der vorderste Theil des vorletzten und der letzte Umgang tragen aber dann wieder sehr ausgeprägt dieselbe Sculptur welche das typische Exemplar besitzt.

Zu welcher Höhe die spitzen Lateral- und Umbilicalknoten anschwellen können, zeigt das Bruchstück einer Windung eines ansehnlich grösseren Exemplares, welches in Fig. 9 von der Externseite abgebildet ist. Die Knoten erheben sich bis zu 5 mm über die Schale.

Die Lobenzeichnung ist an dem kleinsten meiner Exemplare gut blossgelegt, sie zeigt den gleichen Charakter, wie bei den benachbarten Formen. Nebst dem Externlobus finden sich bis zur Naht drei Loben und drei Sättel, von welchen der letzte Lobus schon auf der Nabelwand steht.

### **Ceratites angustecarinatus n. sp.**

Taf. VII, Fig. 15—17.

Der Name soll das Hauptmerkmal andeuten, welches diese Form von den nahe verwandten *Cer. Bulogensis* und *Halilucensis* unterscheidet; ich hebe sie hauptsächlich darum hervor, weil sie einen Übergang zu dem ganz kiellosten *Cer. ecarinatus* zu bilden scheint.

Nur ein Exemplar, welches einen Durchmesser von 42 mm besitzt, liegt mir vor; die Schale besteht aus wenig umhüllenden Umgängen, die am Anfang der letzten Windung etwas dicker als hoch sind, weiter nach vorne aber etwas abflachen und zuletzt höher als dick werden. — Die Hauptfalten treten schon an der Naht sehr kräftig hervor und tragen vier Knoten; den untersten schwachen an der Nabelkante, einen sehr kräftigen im unteren Drittel, einen etwas schwächeren im oberen Drittel der Höhe und den vierten kräftigen beinahe schon auf der Externseite. Dabei stehen die Marginalknoten der beiden Seiten einander nicht genau gegenüber. Der schmale Raum zwischen ihnen auf der Mittellinie der Externseite wird von einem schmalen hin und wieder beinahe fadenförmigen Kiel eingenommen, der an den Stellen, an welchen die Marginalknoten mehr Platz frei lassen, etwas anschwillt und somit eigentlich aus einer Reihe sehr in die Länge gezogener Knoten besteht. Schwache Secundärfalten sind hin und wieder zwischen den Hauptfalten zu erkennen. Sie setzen mitunter auch Marginalknoten an, so dass deren auf den letzten Umgang etwa 20 entfallen, während nur etwa 17 Umbilicalknoten vorhanden sind.

Die Lobenzeichnung unterscheidet sich nicht von jener des *Cer. Halilucensis*.

Die Grössenverhältnisse betragen:

Höhe . . . . .	0·39
Dicke . . . . .	0·36
Nabel . . . . .	0·35

### **Ceratites ecarinatus n. sp.**

Taf. VIII, Fig. 7—10.

Im ganzen Habitus den vorhergehenden Arten aus der Gruppe des *Cer. Bosnensis* sehr nahestehend unterscheidet sich diese Form durch den gänzlichen Mangel eines Kieles, für welchen durch das Vorrücken der Marginalknoten bis nahe an die Mittellinie des Externtheiles in der That kein Raum übrig geblieben zu sein scheint. Auch hier stehen diese sehr kräftig entwickelten Marginalknoten einander nicht genau paarig gegenüber, sondern alterniren mehr weniger deutlich. Wo übrigens zwischen den Marginalknoten doch hin und wieder ein grösserer Raum bleibt, finden sich schwache, in die Länge gezogene Anschwellungen, welche zeigen, dass auch hier die Neigung zu einer Kielbildung vorhanden ist.

Die beiden mir vorliegenden Exemplare von 35 und 24 mm Durchmesser sind bis zum Ende gekammert. Niedere, wenig umhüllende Umgänge und ein weiter Nabel nähern sie am meisten dem *Cer. Halilucensis*. Die Sculptur besteht aus ziemlich geraden Falten, von welchen die am vollkommensten ausgebildeten einen Doppelknoten an der Nabelkante, und weiter noch einen Lateralknoten und den sehr kräftigen Marginalknoten tragen. Secundärfalten zwischen ihnen lassen nur den Marginalknoten deutlich hervortreten. Bei dem kleinen Exemplare und auf den inneren Windungen des grösseren stehen diese Falten dicht gedrängt; auf der zweiten Hälfte des letzten Umganges des Letzteren rücken sie weiter auseinander.

Die Lobenzeichnung zeigt den typischen Ceratitencharakter, zwei stark gezähnte Seitenloben und einen kleinen, schon unter der Nabelkante stehenden Hilfslobus.

Bei dem grösseren Exemplare beträgt:

die Höhe . . . . .	0·33
» Dicke . . . . .	0·32
der Nabeldurchmesser . . . . .	0·42

### **Ceratites ellipticus Hau.**

Taf. VIII, Fig. 3—4.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 25, Taf. 6, Fig. 3.

Eine halbe Scheibe von 86 mm Durchmesser bis zum Ende gekammert, mit deutlicher Evolvanz des letzten Umganges. Die Gestalt und die Sculptur stimmen mit jener genannten Art sehr gut überein; die

kräftigen gegen vorne zu mehr und mehr auseinanderrückenden Rippen, die dicken Externknoten und die schwächeren im unteren Drittel der Höhe stehenden Lateralknoten erinnern ganz und gar an die in meiner ersten Abhandlung Taf. VI, Fig. 3 gegebene Abbildung.

Von einigen der letzten Externknoten weg nach abwärts macht sich eine Art Gabelung oder die Abzweigung einer schmalen, nicht weit nach abwärts fortsetzenden Secundärrippe von der Hauptrippe bemerkbar, ähnlich wie bei dem im vorigen beschriebenen *Cer. fissicostatus* H.

Die Lobenzeichnung liess sich an dem neu erhaltenen Stücke in sehr guter Erhaltung blosslegen. Die Loben enden in zahlreiche lange Zähne, die Sättel sind weit hinauf eingekerbt und auch am oberen Ende nicht vollkommen glattrandig. Der Externlobus ist durch einen ziemlich hohen pyramidenförmigen an den Seiten gekerbten Siphonalsattel gespalten. Er ist beträchtlich seichter als der obere Lateral; ausser dem Externlobus sind bis zur Nabelkante fünf Sättel und fünf Loben vorhanden, ein sechster Sattel steht auf der Nabelkante und ein sechster Lobus auf der steil abfallenden Nabelwand. Der vierte und fünfte dieser Loben sind zweispitzig.

Die Zahl der Loben ist daher noch um Eins grösser als bei dem nahe verwandten *Cer. subnodosus* M. (Ceph. d. medit. Triasprov., S. 33), bei welchem sich nach Mojsisovics nur zwei Auxiliarloben ausserhalb des Nabelrandes vorfinden. Auch bei dem Exemplare von Haliluci stehen die Falten weniger dicht gedrängt als bei *Cer. subnodosus*, man zählt auf der erhaltenen Hälfte des letzten Umganges nur ihrer 10.

Die Dimensionen bei einem Durchmesser der Schale von 86 mm betragen:

Höhe des letzten Umganges . . .	0·42
Dicke auf den Knoten . . . . .	0·30
» zwischen den Knoten . . .	0·27
Nabeldurchmesser . . . . .	0·23

*Cer. ellipticus* ist daher beträchtlich schlanker und enger genabelt als die typischen Exemplare des *Cer. subnodosus* von der Schreyer-Alpe, während allerdings die von mir auch zu der letzteren Art gestellten Stücke von Haliluci, wie schon oben erwähnt, ebenfalls durch geringere Dicke von denselben abweichen.

### **Ceratites falcifer n. sp.**

Taf. VIII, Fig. 5—6.

Die inneren Umgänge sind weit umhüllend und lassen nur einen engen Nabel offen; der letzte Umgang des einzigen mir vorliegenden Exemplares, der noch bis zum Ende gekammert ist, lässt aber eine rasche Evolvanz erkennen.

Die Externseite ist gerundet, kiellos. Die Seitenflächen, sanft gewölbt, erreichen etwas unter der Mitte die grösste Dicke, sie fallen senkrecht gegen den Nabel ab. Die Umgänge sind beträchtlich höher als dick.

An der Nabelkante erheben sich sparsame dicke, wenig deutlich hervortretende Knoten an die sich weiter sichelförmige dicht gedrängte Falten anschliessen, die sich rasch durch Insertion und Bifurcation vermehren und bis zum Rand der Externseite reichen, wo sie in einem stumpfen, nach vorne gewendeten Knoten enden. Lateralknoten sind nicht vorhanden und der Mitteltheil der Externseite ist sculpturlos.

Auf der vorderen Hälfte des letzten Umganges zählt man am Aussenrande 27 Falten, so dass auf den ganzen Umgang ihrer bei 50 entfallen mögen.

Die Lobenzeichnung zeigt deutlich ausgeprägten Ceratitencharakter, glatte Sättel und gezähnte Loben. Ihre Zahl ist, da die Linie nicht bis zur Naht verfolgt werden konnte, nicht festzustellen. Der Externlobus ist weit weniger tief als der obere Lateral. Sättel und Loben etwas blattförmig in Folge ihres etwas verengten Stammes. Zur Abbildung konnte die Loben-Linie nicht hinreichend vollkommen präparirt werden.

Der Durchmesser am Ende des letzten Umganges beträgt 65 mm. Bei dem Durchmesser von 48 mm, dem Beginn der Evolvanz, betragen

Höhe	. . . . .	0·50
Dicke	. . . . .	0·30
Nabeldurchmesser	. . . . .	0·21

Nahe verwandt dem *Cer. lenis* unterscheidet sich die vorliegende Form hauptsächlich durch den Mangel eines Kieles und durch die so deutlich ausgeprägten regelmässigen Sichelfalten, welche die Seitenflächen bedecken; das letztere Merkmal, sowie die Evolvenz der Schale scheiden sie wohl auch genügend von dem übrigen ebenfalls ungekielten *Cer. aviticus* M., sowie von dem, letzterem jedenfalls sehr nahe stehenden *Cer. cordevolicus* M.

### **Ceratites crassus n. sp.**

Taf. VIII, Fig. 1, 2.

Nahe stehend dem *Cer. celtitiformis* H. von der Strassenserpentine bei Han Bulog (Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 13, Taf. III, Fig. 2) unterscheidet sich diese Art, die mir nur in einem, aber sehr wohl erhaltenem Schalenexemplare vorliegt, recht auffallend durch ein rascheres Wachstum und insbesondere grössere Dicke und nicht abgeflachte, sondern stark gewölbte Seitenwände, welche wenig unter der Mitte der Höhe die grösste Dicke erreichen. Die Externseite ist breit, beinahe völlig flach.

Die Sculptur besteht aus sehr plumpen, unregelmässigen Falten, die auf der Nabelfläche entspringen, und auf den Seitenflächen zu plumpen, aber wenig scharf markirten Knoten anschwellen, welche auch hier durch die Verschmelzung der Umbilical- mit den Lateralknoten hervorgebracht zu sein scheinen. Einige der Falten sind recht deutlich sichelförmig gestaltet, andere verlaufen ziemlich gerade. Theils durch Gabelung, theils durch Insertion vermehren sie sich beträchtlich gegen den Aussenrand zu, setzen auf diesem schwache Knoten an, ziehen aber dann noch weiter, etwas nach vorne gewendet, bis gegen die Mitte der Externfläche fort.

Am Anfang des letzten, sowie auf dem vorletzten Umgang schwellen einzelne der unteren Knoten besonders mächtig an und bilden hier unregelmässige, dicke und plumpe Hervorragungen. — Am Nabelrand zählt man bei 22, am Aussenrand bei 35 Falten.

Die Schale, von welcher die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört, erreicht einen Durchmesser von 62 *mm*. Die Abmessungen betragen:

Höhe des letzten Umganges	. .	0·32
Dicke	. . . . .	0·37
Nabeldurchmesser	. . . . .	0·42

Am Anfang des letzten Umganges gelang es die Lobenzeichnung, wenn auch ohne feinere Details blosszulegen. Dem Externlobus folgen bis zur Nabelkante nur zwei Loben, der untere Lateralsattel fällt schon auf die Nabelkante, und auf der Nabelfläche steht dann noch ein kleiner Hilfslobus.

### **Ceratites (Hungarites?) rusticus n. sp.**

Taf. IX, Fig. 1—4.

Mit dieser Art beginnt eine Reihe nahe verwandter, sehr interessanter Formen, welche mir einen Übergang von *Ceratites* zu *Hungarites* Mojs. zu vermitteln scheinen. Sie besitzt eine ziemlich schmale mässig hochmundige Schale, die sich durch eine meist unregelmässige und überaus plumpe Sculptur auszeichnet. Sechs besser erhaltene Exemplare und einige Bruchstücke liegen mir vor.

Die zumeist schmale, mitunter aber auch etwas breitere Externseite trägt einen dicken und sehr hohen Kiel, der weit über das Niveau der Externfläche emporragt und jederseits von einer mehr weniger deutlichen Furche begleitet ist. Eine Kante trennt die Externseite von den Seitenflächen, die sanft gewölbt sind und in der Mitte der Höhe die grösste Dicke erreichen. Die Nabelkante ist gerundet, der Abfall zur Naht senkrecht. Die meisten Exemplare sind mehr weniger deutlich elliptisch gestaltet und evolviren gegen vorne zu.

Die Seitenflächen sind von unregelmässigen, sehr plumpen Falten bedeckt, die in geringerer Zahl am Nabelrande entspringen, sich nach Aussen durch Insertion und Bifurcation stark vermehren und am Aussenrande mit einem Zug nach vorne verschwinden. — Zu einer eigentlichen Knotenbildung kommt es nur selten. Meist sind nur unregelmässig vertheilte einzelne Verdickungen am Nabelrande, wenn paarige Falten an demselben entspringen oder auf den Seitenflächen, wo Gabelungen der Falten eintreten, zu beobachten. Am Externrand zeigen sich ebenfalls nur leichte Verdickungen der Falten, aber keine eigentlichen Knoten. Die Falten sind meist sichelförmig gekrümmt, mitunter aber auch nahezu gerade.

Bei dem grössten meiner Exemplare (Fig. 3), welches einen Durchmesser von 97 *mm* erreicht, und bei welchem die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört, werden die Seitenfalten gegen die Mundöffnung zu allmählig dichter und flacher und lösen sich schliesslich in feine Streifen auf.

Bei dem best erhaltenen, bis zum Ende gekammerten kleineren Exemplare von 61 *mm* Durchmesser beträgt die Zahl der Falten am Nabelrande bei 20, am Externrande ungefähr 35. Die Falten scheinen aber auf den innersten Windungen beinahe ganz zu verschwinden.

Die Abmessungen, abgenommen bei einem Durchmesser von 61 *mm*, betragen

Höhe . . . . .	0·40
Dicke auf den Falten . . . . .	0·33
» zwischen den Falten . . . . .	0·30
Nabeldurchmesser . . . . .	0·30

Bei den grösseren Exemplaren konnten, theils der unvollkommenen Erhaltung, theils der deformirten Gestalt wegen, die Abmessungen nicht genauer bestimmt werden. Bei allen aber zeigt sich, dass der Nabeldurchmesser hinter der Höhe zurückbleibt und dass auch die Dicke geringer ist als die Höhe.

Die Lobenzeichnung, die, wenn auch nicht sehr vollkommen, an dem grössten in Fig. 3—4 abgebildeten Exemplare präparirt werden konnte, hat Ceratiten-Charakter. Auffallend ist die mächtige Entwicklung des ersten Laterallobus und des ersten Lateralsattels. Schon der zweite Laterallobus ist schmal und seicht.

Bis zum Nabelrand folgt noch ein sehr kleiner Hilfslobus und ein Hilfssattel, während auf der niederen Nabelfläche die Linie in mehr unregelmässige Zacken aufgelöst erscheint.

### **Ceratites (Hungarites?) arietitiformis n. sp.**

Taf. X, Fig. 1—3.

Ein prächtiges Schalenexemplar von 142 *mm* Durchmesser ist der einzige in unserer Sammlung befindliche Repräsentant dieser Art. Es besteht aus einer flachen Scheibe mit wenig umhüllenden Umgängen, von welchen drei blossgelegt sind, während der innerste Theil des Nabels in einem Durchmesser von 10 *mm* von Gesteinsmasse bedeckt ist.

Mindestens die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an; wie weit dieselbe aber nach rückwärts reicht, ist der Schalenbedeckung wegen nicht zu constatiren.

Die breite Externseite ist, abgesehen von dem ausserordentlich mächtigen, von seichten Furchen begleiteten Kiel, flach; schon in der Nähe der Externkante erreichen die nur sehr wenig gewölbten Seitenflächen die grösste Dicke und fallen von der Nabelkante beinahe senkrecht gegen den ziemlich seichten Nabel ab. Der Querschnitt bildet somit ein regelmässiges Rechteck.

Die Seitenflächen tragen sehr kräftige Falten, die an der Nabelkante, ohne Knoten zu bilden, entspringen, nach Aussen zu an Stärke zunehmen und gerade oder doch nur ganz leicht sichelförmig gebogen dem Externrand zustreben; erst in der Nähe des letzteren biegen sie schwach nach vorne um und enden in plumpen deutlich markirten Knoten. Weitere mehr weniger mit dem Marginalknoten verschmelzende Verdickungen der Schalè glaubt man aber auch hin und wieder an jener Stelle zu erkennen, an welcher die Falten nach vorne umbiegen.

Die Falten reichen alle ziemlich deutlich bis zur Nabelkante herab, und auch eine Vermehrung derselben nach aussen durch Gabelung ist nur ein- oder zweimal zu beobachten. Ihre Zahl am letzten Umgang beträgt 30.

Nach innen zu, auf den früheren Umgängen, ändert Gestalt und Sculptur der Schale nicht unwesentlich ab. Die Seitenflächen sind hier höher gewölbt; die Falten sind viel ungleichförmiger, manche von ihnen deutlich gegabelt und mit unregelmässigen Verdickungen versehen, ähnlich wie bei *Cer. rusticus* H.

Noch wäre zu erwähnen, dass am Ende des letzten Umganges eine nicht unbeträchtliche Decrescenz der Röhre, und zwar sowohl in Beziehung auf die Dicke, wie auf die Höhe einzutreten scheint.

Die Lobenzeichnung konnte am Anfang des letzten Umganges ziemlich gut blossgelegt werden; sie zeigt deutlichen Ceratiten-Charakter, die Sättel glatt, die Loben nur am Grunde gezähnt. Der Externlobus ist seicht, der Externsattel nieder, ziemlich breit, der erste Laterallobus schmal und sehr tief, der erste Lateralsattel höher als der Extern; der zweite Laterallobus klein. Der zweite Lateralsattel streift schon die Nabelkante, ihm folgen bis zur Naht noch zwei kleine Hilfsloben, die von einem Hilfssattel getrennt werden.

Die Abmessungen, bei einem Durchmesser der Schale von 132 *mm* abgenommen, betragen:

Höhe des letzten Umganges . . .	0·34
Dicke auf den Falten . . . . .	0·25
» zwischen den Falten . . .	0·23
Nabeldurchmesser . . . . .	0·39

Bei der grossen Ähnlichkeit, welche die inneren Umgänge von *Cer. rusticus* mit jenen der vorliegenden Art haben, ist es sehr wohl denkbar, dass einzelne der kleineren Exemplare, die ich mit dem ersteren vereinigte, zu der letzteren gehören.

### **Ceratites (Hungarites?) planilateratus** Hau.

Taf. XI, Fig. 1–3.

Die Schale bildet eine flache Scheibe, die aus hohen, nahe bis zur Hälfte umfassenden, langsam anwachsenden Umgängen besteht, welche einen weiten, ziemlich seichten Nabel offen lassen.

Die Externseite ist, abgesehen von dem sehr kräftigen, weit emporragenden und von seichten Furchen begleitetem Kiel flach; sie ist durch eine am Anfang des letzten Umganges abgerundete, weiter nach vorne zu deutlicher ausgebildete Kante mit den flachen oder doch nur sehr sanft gewölbten Seitenflächen verbunden, so dass der Querschnitt auch hier wie bei der sehr nahe verwandten vorhergehenden Art ein beinahe regelmässiges Rechteck darstellt. Die Nabelkante ist scharf, die Nabelwand nahe senkrecht, der Nabel treppenförmig abgesetzt.

Die Seitenflächen sind mit sichelförmig gekrümmten sehr kräftigen Falten geziert, die in geringerer Zahl schon an der Naht entspringen, an der Nabelkante deutliche Knoten bilden, sich nach aussen theils durch Insertion, theils durch Bifurcation erheblich vermehren, am Rande gegen die Externseite deutliche Knoten bilden und mit einer scharfen Biegung nach vorne enden. Lateralknoten treten nirgends deutlich hervor. Auf den inneren Umgängen ist die Sculptur viel unregelmässiger als auf dem letzten; einzelne Falten schwellen kräftig an, ihre Abstände sind ungleichförmig und Gabelungen der Falten treten häufiger auf.

Die Lobenzeichnung zeigt den normalen Ceratitencharakter. Der Externlobus ist seicht; der Externsattel breit, nur um wenig niedriger als der erste Lateralsattel; der erste Laterallobus ist sehr breit und doppelt so tief wie der Externlobus; sehr an Grösse treten die weiteren Loben zurück, von welchen der erste Hilfslobus noch über der Nabelkante liegt; der erste Hilfssattel fällt auf die Nabelkante, ihm folgen bis zur Naht noch ein kleiner Hilfslobus und ein zweiter Hilfssattel.

Zwei wohl erhaltene Exemplare und ein Bruchstück liegen mir vor.

Das kleinere (*a*) von 98 *mm* Durchmesser, bei welchem aber doch schon die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört, ist ein Schalenexemplar. Die Falten besitzen die normale Dicke und zeigen auf der ersten Hälfte des letzten Umganges sehr ausgeprägt die Sichelgestalt, während sie weiter nach vorne beinahe gerade radial verlaufen. Die Nabelknoten treten nur sehr wenig hervor. An der Nabelkante zählt man ungefähr 24 primäre Falten, am Rande gegen die Externseite ungefähr 35 Knoten.

Das zweite Exemplar (*b*) von 127 *mm* Durchmesser, welches unsere Abbildung zur Darstellung bringt, ist zum Theile der Schale beraubt. Die Falten erscheinen am Steinkern wesentlich schmaler und schärfer. Sie sind durchgehends sichelförmig gekrümmt. Etwas mehr als die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Die Umbilicalknoten sind deutlicher ausgebildet; am letzten Umgang zählt man auch bei 24, während mindestens 40 Knoten oder Falten am Aussenrand vorhanden sind. Die Lobenzzeichnung ist von diesem Exemplare abgenommen.

Beide Exemplare sind etwas elliptisch gestaltet und scheinen nach vorne zu etwas zu evolviren.

Die Abmessungen betragen für *a* bei einem Durchmesser der Schale von 95 *mm* und für *b* bei einem Durchmesser von 120 *mm*:

	<u><i>a</i></u>	<u><i>b</i></u>
Höhe des letzten Umganges . . .	0·39	0·37
Dicke . . . . .	0·24	0·22
Nabeldurchmesser . . . . .	0·32	0·36

Als unterscheidend von *Cer. arietiformis* sind hervorzuheben die grössere Höhe der Umgänge und der etwas engere Nabel, die deutlichen Knoten an der Nabelkante, die sichelförmige Gestalt und die Vermehrung der Falten nach aussen zu, endlich auch der Umstand, dass der erste Hilfsattel noch über die Nabelkante hervortritt. Ich verkenne übrigens nicht, dass man bei minder strenger Fassung des Artbegriffes beide Formen wohl vereinigen könnte.

Grosse Ähnlichkeit mit unserer Art scheint aber auch, so weit das unvollkommene Bruchstück einer Windung eine Beurtheilung ermöglicht, *Hungarites costosus* Mojs. (Ceph. d. medit. Triasprov., S. 223, Taf. VIII, Fig. 4), welcher aus dem der Zone des *Trachyceras Reitzi* angehörigen Kalkstein von Felső Örs im Bakonyer Wald stammt, darzubieten. An eine schärfere Vergleichung beider Formen kann aber, so lange nicht besseres Materiale von der letzteren vorliegt, wohl nicht gedacht werden.

### **Ceratites (Hungarites) obliquus n. sp.**

Taf. IX, Fig. 5–7.

Ähnlich dem *Cer. rusticus* H. (S. 23[259]) unterscheidet sich diese Art, die mir in drei Exemplaren vorliegt, von demselben hauptsächlich durch die viel zahlreicheren, schmäleren und regelmässigeren Seitenfalten.

Alle drei Exemplare haben eine ausgesprochen elliptisch geformte Gestalt; die relativ schmale Externseite zeigt einen hohen, von Seitenfurchen begleiteten Kiel und ist durch eine Kante mit den Seitenflächen verbunden. Die letzteren wölben sich von der Marginalkante weg stark auf, erreichen ungefähr in der Mitte der Höhe die grösste Dicke, senken sich nur wenig weiter gegen die Nabelkante zu und fallen von dieser senkrecht zu dem mässig weiten, treppenförmig gestalteten Nabel ab.

Auf der Nabelfläche schon erheben sich dicke Falten, die an der Nabelkante zu plumpen Knoten anschwellen; aus diesen entspringen in Bündeln von zwei oder auch mehreren die bei erhaltener Schale immer noch dicken und kräftigen Seitenfalten, die sich nach aussen noch beträchtlich vermehren und, ohne Lateral- oder deutliche Marginalknoten zu bilden, an dem Aussenrande mit einem scharfen Zug nach vorne enden. Sie sind gerade oder leicht sichelförmig gestaltet; am Steinkern erscheinen sie viel schmaler, scharf, durch Zwischenräume getrennt, die viel breiter sind als sie selbst.

Die Zahl der Nabelknoten beträgt bei dem best erhaltenen Exemplare, welches einen Durchmesser von 82 *mm* erreicht, ungefähr 18, die der Falten am Externrand bei 50. Eben so viele Falten zähle ich an einem noch grösseren Exemplare von 113 *mm* längerem Durchmesser und etwa 14 Knoten und 45 Falten an dem dritten von 57 *mm* Durchmesser.

Die Lobenzeichnung lässt bis zum Nabelrand neben dem Externlobus nur drei Loben und vier Sättel erkennen, wobei der erste Hilfssattel schon auf die Nabelkante selbst zu liegen kommt. Der Externlobus ist seicht und nimmt die ganze Fläche der Externseite ein, so dass der Externsattel schon beinahe ganz auf der Seitenfläche liegt. Der erste Laterallobus ist breit und tief, mit starken Zacken; an den benachbarten Sätteln ziehen die Einkerbungen hoch hinauf. Sehr viel seichter sind dann die folgenden Loben.

Bei dem kleinen Exemplar steht die ganze Lobenlinie nicht radial, sondern schief, so dass eine die Spitzen der Sättel verbindende Linie von der Externseite gegen den Nabel zu nach vorne strebt. Dies Verhältniss ist wohl durch die elliptische Gestalt der Schale bedingt und ist bei den anderen Exemplaren, bei welchen die Lobenlinien nur an einer Stelle in der Längsaxe der Ellipse sichtbar sind, nicht zu beobachten.

Die Dimensionen, abgenommen an dem mittelgrossen Exemplare entlang dem kürzeren Durchmesser von 70 *mm*, betragen für  $D = 100$ :

Höhe . . . . .	43
Dicke . . . . .	31
Nabel . . . . .	25

Offenbar derselben Formenreihe angehörig wie die vorigen Arten, welche sich mehr weniger den Hungariten anschliessen, zeigt unsere Form andererseits unverkennbar eine nahe Verwandtschaft mit den Arten der von Mojsisowics als Subgenus der Tropiten aufgestellten Paratropiten. Die Ähnlichkeit derselben mit dem *Tropites Phoebus* Dittm. (Mojsisowics, Ceph. d. Hallstätter Kalke II, S. 239, Taf. CXVI, Fig. 11—14) aus der oberen Trias des Salzkammergutes ist, was Gestalt und Sculptur der Schale betrifft, in die Augen fallend.

Der elliptischen Gestalt meiner Exemplare kann eine Bedeutung mit Zuversicht kaum beigelegt werden, da so viele andere Ammonitenarten aus der unteren Trias von Bosnien an einzelnen Exemplaren die gleiche Deformation zeigen. Sonst kann ich als Unterschiede nur anführen, dass der Nabeldurchmesser der bosnischen Art nicht unbedeutend geringer ist, indem er bei *Tropites Phoebus* nach den Messungen von Mojsisowics 31 bis 33 für  $D = 100$  ergibt. Vielleicht bietet aber die Lobenzeichnung, welche auch für meine Art nur in ziemlich rohen Umrissen präparirt werden konnte, weitere Unterscheidungsmerkmale dar.

### **Ceratites (Hungarites?) intermedius** Hau.

Taf. XII, Fig. 15—17.

Eine kleinere, dem *H. obliquus* jedenfalls sehr nahe stehende Form, die sich von demselben durch eine Reihe nicht sehr wesentlicher Merkmale unterscheidet, durch dieselben aber doch einen ziemlich abweichenden Habitus erlangt. Die Externseite ist relativ breiter, die Seitenwände flacher gewölbt. Die Falten reichen in grösserer Zahl bis zum Nabelrand herab, sind feiner, regelmässiger und schärfer sichelförmig gekrümmt. Am Nabelrand zählt man ihrer bei den vier Exemplaren, die mir vorliegen, 20—25, am Externrand etwa 30—40. Der Nabel ist etwas weiter offen, die Scheibe aber bei zwei von den drei besseren Exemplaren, die mir vorliegen, elliptisch gestaltet.

Was die Lobenzeichnung betrifft, so stehen der erste Hilfslobus und der erste Hilfssattel noch über der Nabelkante.

Das grösste, durch eine Verwerfungskluft verschobene Exemplar hat einen Durchmesser von ungefähr 55 *mm*. Mindestens der dritte Theil des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Zwei andere von 38 und 46 *mm* Durchmesser sind bis zum Ende gekammert.

Die Abmessungen dieser letzteren betragen:

Höhe . . . . .	0·42—0·45
Dicke . . . . .	0·30—0·27
Nabel . . . . .	0·29—0·30

**Ceratites (Hungarites) Boeckhi** n. sp.

Taf. X, Fig. 4–6.

Eine schmale, sehr hochmundige Form mit engem Nabel, der sich aber, gegen die Mundöffnung zu in Folge einer leichten Evolvanz der Schale etwas erweitert. Die ziemlich schmale Externseite trägt den für die ganze hier in Rede stehende Gruppe charakteristischen Kiel und ist durch eine etwas abgerundete Kante mit den flach gewölbten Seitenflächen verbunden; senkrecht fallen die letzteren gegen den Nabel ab. Deutliche Knoten treten auf der Nabelkante hervor; von ihnen gehen theils einzeln, theils in Bündeln sehr flache Falten aus, die sich nach aussen zu rasch vermehren, von der Nabelkante weg leichte Bogen nach rückwärts und weiter auf der oberen Hälfte der Höhe deutliche Sicheln bilden. Im ersten Drittel der Höhe, insbesondere wo Gabelungen eintreten, schwellen sie mitunter etwas an und ebenso bilden sie namentlich am Anfangstheil der letzten Windung am Externrand schwache, kaum merkbare, in die Länge gezogene Knötchen, schliessen hier aber nicht ab, sondern setzen scharf nach vorne gewendet, mehr weniger in Streifen aufgelöst, bis auf den Externkiel fort. Die Zahl der Nabelknoten beträgt am letzten Umgang ungefähr 18, jene der Falten wohl über 60.

Die Lobenzeichnung gleicht jener der vorhergehenden Arten. Die Loben sind tief gezähnt, und auch die Sattelarmer scheinen bis hoch hinauf gekerbt zu sein. Der Externlobus ist beträchtlich seichter als der obere Lateral. Nebst dem ersteren stehen über der Nabelkante vier Sättel und drei Loben.

Ein vortrefflich erhaltenes Schalenexemplar von 70mm Durchmesser, und ein zweites von etwa 60mm Durchmesser liegen mir vor. Die Abmessungen des ersteren, bei einem Durchmesser von 57mm abgenommen, betragen:

Höhe des letzten Umganges . . .	0·52
Dicke . . . . .	0·31
Nabeldurchmesser . . . . .	0·15

Unter den im Vorigen beschriebenen Arten steht wohl *Cer. obliquus* der neuen Form am nächsten. Die leichte Evolvanz bedingt auch hier eine etwas elliptische Gestalt; Unterscheidungsmerkmale bieten aber der beträchtlich engere Nabel und insbesondere die weit weniger kräftige Sculptur der Seitenwände.

Vielleicht noch näher verwandt unserer Art ist aber die von Boeckh als *Cer. Mojsisovicsi* beschriebene, und dann von Mojsisovics als *Hungarites Mojsisovicsi* bezeichnete Art (Cephal. d. medit. Triasprov., S. 222, Taf. VII, Fig. 6 und Taf. VIII, Fig. 3), die zuerst bei Felső Örs im Bakonyerwalde und später auch an anderen Fundstellen bei Sagor in Krain und bei San Ulderico bei Schio gefunden wurde, in Schichten, die Mojsisovics seiner Zone des *Cer. Reitzi*, also schon der oberen Trias zuzählt. Die Gestalt und Sculptur der Schale bieten sehr grosse Ähnlichkeit dar. Als unterscheidend kann hervorgehoben werden, dass die Falten meiner Art regelmässiger sind und dichter gedrängt stehen, dass sie sehr deutlich sichelförmig gekrümmt sind, dass die Knoten an der Nabelkante der Boeckh'schen Art wohl fehlen, da in der von Mojsisovics gegebenen Beschreibung solche nicht erwähnt werden und auch die Abbildungen solche nicht erkennen lassen, endlich dass die Dicke der Umgänge beträchtlich geringer (nach der von Mojsisovics gegebenen Messung nur 0·18 des Durchmessers) ist.

**Ceratites (Hungarites) ornatus** Hau.

Taf. XII, Fig. 12–14.

Eine zierliche, dem oben beschriebenen *Ceratites intermedius* nahe stehende Form.

Die Umgänge sind weniger hoch als bei dem letzteren, ungefähr bis zur Hälfte umfassend, daher der Nabel relativ weit. Die sehr schmale Externseite mit mächtigem Kiel, der durch eine vertiefte Rinne von den scharf vortretenden Marginalkanten getrennt ist. Der Hungaritencharakter kommt somit hier in typischer Entwicklung zur Geltung. Die nur wenig gewölbten Seitenflächen sind von starken Rippen besetzt, die bei erhaltener Schale dicker, am Steinkern schmal, beinahe schneidig erscheinen. Sie

entspringen an der Nabelkante in, an einigen Stellen deutlicher, an anderen weniger deutlich ausgeprägten Knoten, vermehren sich nach aussen durch Insertion oder wohl auch nicht sehr deutliche Bifurcation, verlaufen ziemlich gerade und enden mit einem leichten Bug nach vorne an der Marginalkante, ohne aber diese zu modificiren. Eine leichte Anschwellung, die man aber kaum als Knoten bezeichnen kann, zeigen sie kurz vor der Marginalkante, da wo die Biegung nach vorne beginnt.

An dem einzigen mir vorliegenden Exemplare, welches bis zum Ende gekammert ist und einen Durchmesser von 30mm besitzt, zählt man am letzten Umgang an der Nabelkante 18 und am Aussenrand ungefähr 25 Rippen.

Die Lobenzeichnung stimmt mit jener der anderen im Vorigen beschriebenen Arten überein, die Sättel sind glatt gerundet, die Loben tief gezähnt. Zwei Lateralloben sind vorhanden, der Externlobus ist seichter als der obere Lateral und ebenso der Externsattel etwas niedriger als der obere Seitensattel. Ober der Nabelkante steht nur ein Hilfslobus, der zweite fällt schon auf die Nabelwand.

Für den Durchmesser = 100 ergeben sich:

Höhe	. . . . .	41
Dicke	. . . . .	26
Nabel	. . . . .	29

### **Ceratites (Hungarites) semiplicatus n. sp.**

Taf. XI, Fig. 4—6.

Weiter abweichend von den im Vorigen beschriebenen Arten schliessen sich diese und die folgende Form insbesondere nahe dem von Mojsisovics (Cephal. d. medit. Triasprov., S. 223, Taf. VIII, Fig. 8) beschriebenen *H. Emiliae* an, der aus dem der Zone des *Trachyceras Archelaus* angehörigen weissen Kalke des Latemargebirges stammt.

Nur ein bis zum Ende gekammertes Schalenexemplar von 45mm Durchmesser liegt mir vor; die zuletzt ganz enge zusammengedrückten Kammern deuten darauf hin, dass die Wohnkammer eben an der Abbruchstelle beginnt, und nach der auf der Schale zurückgebliebenen Spur des Nabelrandes zu schliessen, umfasste dieselbe einen halben Umgang.

Die Umgänge sind hoch und schmal, weit umfassend, der Nabel enge; die Wohnkammer zeigt eine zwar nicht bedeutende, an der zurückgelassenen Spur des Nabelrandes aber deutlich erkennbare Evolvanz.

Der Nabelrand ist mit einem Kranze von Knoten geziert, die im Nabel auch auf den inneren Umgängen sichtbar sind; von ihnen strahlen flache Falten aus, die nach aussen immer flacher werden und ohne den Aussenrand zu erreichen wieder verschwinden. Nach vorne zu scheinen die Knoten mehr und mehr zu verflachen; die Falten werden feiner und zahlreicher, nehmen dabei eine sichelförmige Gestalt an und reichen hier bis gegen die Externkante hinauf; zuletzt sind sie nur noch bei schief einfallendem Lichte undeutlich zu erkennen. Die Zahl der Knoten des letzten Umganges beträgt ungefähr 14.

Eine deutliche Kante trennt die Seitenflächen von der sehr schmalen Externseite; auf der Mittellinie der letzteren erhebt sich der dicke hohe Kiel, den Furchen von den Externkanten trennen. Externknoten sind nicht zu erkennen.

Recht eigenthümlich ist die Lobenzeichnung gestaltet. Der Externlobus ist seicht, aber sehr breit und greift noch weit über die Marginalkante auf die Seitenfläche hinüber. Ein breiter und hoher, pyramidenförmiger, an seinen Wänden gekerbter Siphonalsattel erhebt sich in seiner Mitte. Die Sättel sind etwas blattförmig gestaltet und bis hoch hinauf gekerbt. Der Externsattel ragt nur wenig über den Siphonalsattel empor. Doppelt so tief wie der Externlobus greift dagegen der auffallend schmale, am Grunde mit langen Zacken bewohnte, erste Laterallobus nach rückwärts. Der erste Lateralsattel ist ebenfalls schmal und kaum höher als der Externsattel; über der Nabelkante folgen noch der zweite Laterallobus, der zweite Lateralsattel und ein Hilfslobus, die verhältnissmässig noch breit und hoch und mit starken Zähnen und

Kerben versehen sind. Der erste Hilfssattel fällt schon auf die Nabelkante selbst, und weiter auf der Nabelfläche senkt sich die Linie nochmals, um einen zweiten Hilfslobus zu bilden.

Die Abmessungen betragen:

Höhe des letzten Umganges . . .	0·50
Dicke . . . . .	0·29
Nabeldurchmesser . . . . .	0·20

Eine schärfere Vergleichung unserer Art mit *Hungarites Emiliae* ist bei der nur theilweisen Kenntniss der Lobenzeichnung des letzteren nicht thunlich; jedenfalls begründet der Umstand, dass nach den Angaben von Mojsisovics der Externlobus seines *H. Emiliae* fast ebenso tief ist, wie der obere Lateral, ein nicht unwichtiges Unterscheidungsmerkmal; dazu kommt, dass der Nabel meiner Art etwas enger und der Charakter der Sculptur der Seitenwände doch auch einigermaßen abweichend ist.

### **Ceratites (Hungarites) plicatus** Hau. n. sp.

Taf. IX, Fig. 8—10.

Bei aller Ähnlichkeit mit *C. (H.) semiplicatus* unterscheidet sich diese Form von demselben durch einige nicht zu übersehende Merkmale. Sie liegt mir in einem ziemlich vollständig erhaltenen Schalenexemplare von 50 *mm* Durchmesser und in einem kleineren, minder wohl erhaltenen Stücke von ungefähr 32 *mm* Durchmesser vor. Beide sind bis zum Ende gekammert.

Bezüglich der Gestalt der Schale kann als unterscheidend hervorgehoben werden, dass die Windungen noch etwas höher sind und der Nabel noch beträchtlich enger erscheint als bei *C. semiplicatus*. Die Abmessungen, bei einem Durchmesser von 48 *mm* abgenommen, betragen nämlich:

Höhe des letzten Umganges . . .	0·55
Dicke des letzten Umganges . . .	0·31
Nabeldurchmesser . . . . .	0·11

Die Nabelknoten sind, namentlich auf der vorderen Hälfte des letzten Umganges, etwas weniger kräftig entwickelt; die sehr flachen Falten, die sich ihnen anschliessen, reichen bis ganz nahe zum Externrand hinauf, sie verlaufen nahezu gerade.

Der wichtigste Unterschied gegen *Hungarites* wird aber durch die Lobenzeichnung begründet. Der Externlobus ist zwar auch hier auffallend breit, der Siphosattel sehr gross, pyramidenförmig gestaltet, und der erste Hilfslobus schmal und tief, aber auf die Seitenfläche treten noch drei Hilfsloben und zwei Hilfssättel herauf; der dritte Hilfssattel fällt auf die Nabelkante; und auf der Nabelfläche erscheint noch ein vierter Hilfslobus und ein vierter Hilfssattel.

### **Ceratites decrescens** Hau.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 24, Taf. V, Fig. 3.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 14.

Zwei sehr unvollkommen erhaltene Exemplare von ungefähr 60 *mm* Durchmesser gehören wahrscheinlich dieser Art an. Das eine befindet sich in der Sammlung des naturhistorischen Hofmuseums, das andere in jener des Landesmuseums in Sarajevo.

### **Ceratites minuens** Hau.

*Cer. evolvens* Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 17, Taf. V, Fig. 3.

Aus Versehen hatte ich, wie schon früher bemerkt, dieser Art, die mir in nur einem Exemplare von Han Bulog bekannt geworden war, den schon verbrauchten Namen *Cer. evolvens* gegeben.

In Haliluci wurden bisher zwei Exemplare dieser Art aufgefunden; das eine in der Sammlung des Hofmuseums misst im Durchmesser 65 *mm*. Das zweite im bosnisch hercegovinischen Landesmuseum in Sarajevo 58 *mm*.

Die zunehmende Contraction der Röhre vom Beginn der Wohnkammer ab, und insbesondere auch die starke Einkerbung der Sättel stimmen gut mit den Verhältnissen des Original Exemplares von Han Bulog.

### **Ceratites altus** Hau.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 17, Taf. V, Fig. 2.

Ein sehr wohl erhaltenes Exemplar von 65mm Durchmesser, von welchem ungefähr die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer angehört. Auch hier erkennt man, als Unterschiede von dem nahe verwandten, ja vielleicht durch Übergänge verbundenen *Cer. minuens*, eine schwächere Decrescenz der Röhre gegen die Mundöffnung zu und weit weniger eingekerbte, mehr ceratitisch abgerundete Sattelköpfe. Der Externsattel und mehr noch der obere Lateralsattel sind am Grunde etwas verengt, blattförmig.

### **Ceratites labiatus** Hau.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 18, Taf. V, Fig. 1.

Auch von dieser Art, die sich durch relativ dicke Umgänge, weiten Nabel, insbesondere aber durch die Labien der inneren Umgänge auszeichnet, liegt mir ein Stück von Haliluci vor.

Dasselbe hat den Durchmesser von 50mm und lässt am vorletzten Umgang die charakteristischen Labien am Steinkerne erkennen.

### **Ceratites striatus** Hau.

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 15, Taf. IV, Fig. 1.

Ein wohl erhaltenes, zum Theil beschaltes Exemplar von 105mm Durchmesser. Etwas über die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Gestalt und Schalensculptur stimmen vollständig mit jenen des Original Exemplares von Han Bulog überein, nur die charakteristische Längsstreifung ist kaum mit Sicherheit zu erkennen, sondern nur an einer Stelle angedeutet, was wohl dem unvollkommenen Erhaltungszustande der Schalenoberfläche zuzuschreiben sein mag.

Eben beim Abschluss der vorliegenden Abhandlung erhalte ich die prächtige Arbeit von Waagen »Fossils from the Ceratite Formation«, welches den Band II der Serie XIII (Salt-range fossils) der »Palaeontologia indica« bildet.

Zu der von ihm aufgestellten Gattung *Flemingites* stellt nun Waagen auch die von mir aus dem bosnischen Muschelkalk unter den Namen *Cer. striatus* und *Cer. crasseplicatus* beschriebenen Arten. Die Übereinstimmung in den wichtigsten Merkmalen dieser Formen mit jenen der indischen Flemingiten ist in der That eine so grosse, dass gegen ihre Vereinigung zu einer Gattung gewiss nichts eingewendet werden kann; anderseits möchte ich aber darauf hinweisen, dass die übrigen, der Gruppe des *Cer. decrescens* angehörigen Formen aus Bosnien, und zwar *Cer. altus* H., *Cer. minuens* H., *Cer. labiatus* H. und *Cer. multiseptatus* H. sich wieder den erstgenannten Arten so innig anschliessen, dass eine generische Trennung derselben mir nicht gerechtfertigt erscheinen würde; von allen diesen Arten zeigen nur *Cer. striatus* und *Cer. labiatus*, letzterer nur in wenig deutlichen Spuren, das für *Flemingites* besonders charakteristische Merkmal der Längsstreifung. Gerade *Cer. labiatus* ist es aber wieder, der im Übrigen in seiner äusseren Form von den indischen Flemingiten am weitesten absteht und einen Übergang zu den von mir aufgestellten Proteusiten bildet. — Ich überlasse es den Systematikern über die definitive Eintheilung aller dieser Formen in verschiedene Gattungen endgiltig zu entscheiden.

### **Proteusites Kellneri** Hau.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 27, Taf. VII, Fig. 1—7.

Nur eine kleine Anzahl von, mit mehr weniger Sicherheit dieser Art zuzuzählenden Individuen, wurde bisher in Han Bulog aufgefunden.

Das vollständigste Exemplar, von dessen letztem Umgang mehr als drei Vierteltheile der Wohnkammer angehören, erreicht einen Durchmesser von 55mm. Die Wohnkammer umfasste aber mehr als einen ganzen Umgang, wie man an der sichtbaren Marke des Contactes des weggebrochenen Endtheiles des letzten Umganges mit dem vorletzten erkennt.

Ein zweites Exemplar von 43mm Durchmesser ist bis zum Ende gekammert; es zeigt kugelige Gestalt, kräftig entwickelte Nabelknoten und schwache Einschnürungen und Falten am Anfangstheil des letzten Umganges.

Zweifelhafter scheint mir die Zugehörigkeit einiger, mir jüngst von dem Landesmuseum in Sarajevo zugesendeten Stücke von Haliluci zu *Pr. Kellneri*. Dieselben unterscheiden sich von der typischen Form durch geringere Grösse, geringere Dicke, auch weniger kräftige Sculptur. Erst besser erhaltenes Material würde mir aber zur Aufstellung einer neuen Art genügend erscheinen.

### **Proteusites pusillus Hau.**

Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 22, Taf. VI, Fig. 2.

Drei kleine unvollkommen erhaltene Stücke, innere Kerne mit Labien können mit ziemlicher Zuversicht der bezeichneten Art zugezählt werden.

### **Proteusites connectens n. sp.**

Taf. XII, Fig. 9–11.

Mit diesem Namen will ich eine Form bezeichnen, die ein weiteres Bindeglied zwischen den Proteusiten und den Ceratiten aus der Gruppe des *C. decrescens* bilden dürfte.

Das einzige mir vorliegende Exemplar erreicht den Durchmesser von 60mm. Die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Die inneren Umgänge sind beträchtlich dicker als hoch, kugelig mit gerundeter Externseite und Seitenflächen, engem tiefen Nabel und steil abfallender hoher Nabelwand. Vom Beginn des letzten Umganges an schnürt sich aber die Schale mehr und mehr zusammen, die Dicke der Umgänge wird allmählig der Höhe gleich und geringer als dieselbe. Der Nabel wird weiter und schliesslich deckt der letzte Umgang kaum mehr die Hälfte des vorletzten. Dabei wird die Nabelwand immer niedriger, bis schliesslich der letzte und vorletzte Umgang nur mehr durch eine seichte Furche getrennt erscheinen.

Die Sculptur besteht aus breiten, niederen Falten, die mit einer schwachen, knotenförmigen Verdickung am Nabelrande ansetzen, flacher werdend in einer etwas nach rückwärts strebenden Linie nach aussen ziehen und wenn auch sehr abgeflacht über die Externseite zusammen laufen. Nach vorne zu sind die Falten etwas dichter gestellt. Am letzten Umgang zählt man ihrer 13, von denen aber etwa 6 auf das letzte Viertel des Umganges entfallen. Zwischen den Hauptfalten gewahrt man hin und wieder an von der Schale entblössten Theilen Spuren von Secundärfalten, die nicht auf, sondern mehr weniger hoch über der Nabelkante entspringen.

Labien konnten an keiner Stelle nachgewiesen werden, doch scheint es keineswegs ausgeschlossen, dass solche auf den inneren Umgängen vorhanden sind.

Die Lobenzeichnung, die leidlich gut blosgelagt werden konnte, stimmt im Wesentlichen mit jener der anderen Proteusiten überein. Der Externlobus ist ungefähr ebenso tief wie der obere Lateral; die Loben sind schmaler als die Sättel. Der Externsattel bleibt an Höhe gegen den oberen Lateralsattel etwas zurück. Beide an den Seiten ziemlich hoch hinauf schwach gekerbt, aber oben ganzrandig. Zwei Hilfsloben, von welchen der zweite auffallend kurz und schmal ist, stehen noch über dem Nabelrand; der zweite Hilfssattel fällt auf den Nabelrand selbst. Auf der Nabelfläche ist dann noch ein wieder etwas tieferer dritter Hilfslobus und der Beginn des dritten Hilfssattels zu erkennen.

Nahe verwandt mit mehreren der von mir beschriebenen Proteusiten von der Strassenserpentine von Han Bulog, kann ich doch die vorliegende Form mit keiner derselben vereinigen. Von *Pr. pusillus* unter-

scheidet sie der Mangel von Labien, von *Pr. retrosoplicatus* der engere Nabel, die viel bedeutendere Evolvanz und die Details der Sculptur.

Näher aber noch als die meisten anderen Proteusiten scheint mir *Pr. connectens* durch seine im Ganzen schlankere Gestalt den Ceratiten aus der Gruppe des *Cer. decrescens* zu stehen. Insbesondere der von mir erst als *Cer. evolvens* bezeichnete (siehe oben S. 30[266]) *Cer. minuens* zeigt grosse Ähnlichkeit. Als unterscheidend aber können hervorgehoben werden der weitere Nabel, den die letztere Art auch schon an den inneren Windungen besitzt, die Details ihrer Sculptur und die bis zur Spitze gekerbten Sättel.

### BALATONITES.

Auch diese Gattung ist an der Fundstelle in Haliluci bisher sehr selten geblieben. Nur zwei Exemplare liegen mir vor, ein etwas vollständigeres, welches wahrscheinlich als *B. Zitteli* Mojs. bezeichnet werden darf, und eine halbe Scheibe, welche mit *B. semilaevis* übereinstimmen dürfte, doch bleibt die Bestimmung beider etwas zweifelhaft.

### Norites Gondola Mojs.

*Amm. Gondola* Mojsisovics, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1869, S. 584, Taf. XV, Fig. 3.

*Norites Gondola* Mojsisovics, Cephal. d. med. Triasprovinz, S. 202, Taf. 52, Fig. 5—8.

Während von der Fundstelle an der Strassenserpentine von Han Bulog früher nur ein *Norites* gefunden worden war, der sich insbesondere durch weniger zahlreiche Loben von dem sonst nahe verwandten *N. Gondola* M. unterscheidet, und den ich als *N. subcarinatus* bezeichnete, habe ich in neuerer Zeit von der gedachten Stelle ein Exemplar des echten *N. Gondola*, dann aber auch zahlreiche, zum Theil sehr wohl erhaltene Stücke derselben Art von Haliluci erhalten. Nicht nur die Zahl der Loben, drei Lateralloben und drei bis vier Hilfsloben, sondern auch die weiteren Details der Lobenzeichnung, insbesondere das Vorhandensein eines grossen, nach vorne gerichteten Mittelzackens am Grunde des oberen Laterallobus, stimmen sehr gut überein. Die grössten Exemplare erreichen einen Durchmesser von 45 und 47 mm.

### Norites subcarinatus Hau.

Hauer, Cephal. d. bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, S. 31, Taf. VII, Fig. 7.

Ein kleines Exemplar von 24 mm Durchmesser, welches sich durch die geringe Zahl der Loben der genannten Art anschliesst.

### BOSNITES n. g.

Eine überaus interessante, wie mir scheint neue Gattung, die in zwei wohl unterscheidbaren Arten in Haliluci gefunden wurde. Ihre Charakteristik ist in den folgenden Artbeschreibungen gegeben. Bezüglich ihrer Stellung zu den bekannten Ammonitengattungen will ich aber vorher bemerken, dass die äussere Form wohl zunächst an die der europäischen Noriten erinnert, dass aber noch weit grössere Analogien sie mit der von Waagen in der Palaeontologia indica, Ser. XIII, Vol. II, Fossils from the Ceratite formation, pag. 151, aufgestellten Gattung *Ambites* verbinden. Insbesondere die beiden Arten *Ambites discus* Waag., S. 152, Taf. XXI, Fig. 4 und 5, und *A. magnumbilicatus* Waag., Taf. XXI, Fig. 6, aus den der Trias angehörigen Ceratiten Mergeln von Amb zeigen in Beziehung auf Gestalt und Sculptur, soviel Übereinstimmendes, dass, wäre nicht die Lobenzeichnung so wesentlich verschieden, ich die bosnischen Arten unbedenklich in die Gattung *Ambites* gestellt haben würde. Diese Lobenzeichnung ist nicht mehr ceratitisch, sondern gleicht, was die Form der Hauptloben und Sättel betrifft, ganz und gar jener der Monophylliten, nur der Externlobus ähnelt durch seine aufsteigenden Zacken, die ihn in drei Abtheilungen sondern, jenem der Ambiten, dazu kommt dann noch als bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit das Aufsteigen des unteren Theiles der Lobenlinie gegen die Naht.

**Bosnites clathratus** n. sp.

Taf. XIII, Fig. 1–3.

Die schmale Schale besteht aus Umgängen, die viel höher als dick und auf den inneren Umgängen sehr weit umfassend sind, so dass der Nabel ganz geschlossen erscheint. Das einzige, aber sehr wohl erhaltene Exemplar, welches mir vorliegt, ist bis zum Ende gekammert, scheint aber gerade am Beginn der Wohnkammer abgebrochen zu sein. Schon vom Beginn des vorletzten Umganges macht sich eine Evolvanz der Schale bemerkbar, welche gleichförmig und ziemlich rasch zunimmt, so dass der Nabeldurchmesser im ersten Viertel des letzten Umganges etwa ein Sechstel, am Ende dieses Umganges aber mehr als ein Drittel der Höhe des letzten Umganges beträgt.

Abgesehen von dieser Evolvanz gleicht die Gestalt der Schale sehr jener der Noriten. Die Externseite ist ganz abgeflacht, schmal, durch eine Kante im rechten Winkel mit den Seitenflächen verbunden, wirkliche Kiele am Externrand sind aber nicht zu erkennen. Die Seitenwände sind sehr flach gewölbt, erreichen in der Mitte der Höhe die grösste Dicke, senken sich dann sanft bis zum Nabelrand, von welchem sie in einer niederen Stufe nahe senkrecht zur Nahtlinie abfallen.

Die Seitenwände sind nicht sculpturlos, sondern lassen, freilich beinahe nur schattenhaft in schief auffallendem Lichte, sehr breite flache Radialfalten und schmale, dieselben kreuzende Längskiele erkennen, die, an der Kreuzung mit den Falten, zu sehr flachen, in die Länge gezogenen Knoten anschwellen. Die Falten beginnen an der Nabelkante und setzen bis zum Externrand fort. Von den Längskielen tritt einer, ungefähr auf der Mitte der Höhe der Seitenwände, am deutlichsten hervor, zwei die einander sehr genähert sind, finden sich weiter oben, ein vierter, und kaum sicher erkennbar ein fünfter weiter unten.

Sehr eigenthümlich ist die Lobenzeichnung. Die Scheidewände stehen dicht gedrängt, so dass die Linien der tieferen Loben in einander übergreifen; die Sättel sind abgerundet, blattförmig, die Loben tief gezähnt.

Der Externlobus ist ganz ungewöhnlich seicht, sehr breit und wohl auch dreitheilig, wie bei der folgenden Art, was unsere Abbildung nicht genügend deutlich zum Ausdruck bringt. Die Spitze des Siphohöckers greift eben so weit nach vorne, wie jene des ersten Sattels, der ebenfalls nieder und breit ist. Man kann ihn wohl als Adventivsattel bezeichnen. Von den weiter folgenden Elementen der Lobenzeichnung ist der dritte Sattel der ganzen Reihe der höchste, der diesem folgende Lobus der tiefste. Ihm schliesst sich dann noch ein Hilfssattel und ein Hilfslobus an, von welchem ab die Lobenlinie plötzlich schief nach aufwärts steigt bis zum Nabelrand; von den Einkerbungen, welche sie auf dieser Strecke zeigt, sind die ersteren auch vielleicht noch als gesonderte Hilfssättel und Loben zu bezeichnen.

Der Durchmesser meines Exemplares beträgt 110 *mm*.

Bei einem Durchmesser der Schale von 87 *mm* (*a*) und ein Viertel Umgang weiter nach vorne, bei dem Durchmesser von 105 *mm* (*b*), betragen die Abmessungen:

	<u><i>a</i></u>	<u><i>b</i></u>
Höhe des Umganges . . . . .	0·50	0·46
Dicke . . . . .	0·15	0·15
Nabeldurchmesser . . . . .	0·13	0·16

**Bosnites patens** n. sp.

Taf. XIII, Fig. 4–9.

Im Wesentlichen, sehr nahe dem allgemeinen Typus des *Norites clathratus* sich anschliessend, unterscheidet sich diese Art insbesondere durch eine viel geringere Höhe der Umgänge und weiteren Nabel. Obgleich sie mir nur in wenig Stücken vorliegt, einer kleinen Scheibe von 30 *mm* Durchmesser, und einigen Bruchstücken, von welchen das besser erhaltene eines grösseren Exemplares kaum mehr als den

vierten Theil der Scheibe umfasst, glaube ich sie doch nicht übergehen zu sollen, da sie zeigt, dass der gedachte Typus in mindestens zwei verschiedenen Formen auftritt.

Das Bruchstück, welches bis zum Ende gekammert ist, weist auf einen Durchmesser des Gehäuses von ungefähr 80mm hin. Ausser dem letzten sind noch zwei innere Umgänge, der letzte aber an der Innenseite abgebrochen, an demselben sichtbar. Der letzte Umgang umfasst den Vorhergehenden kaum bis zur Hälfte, und auch vom dritten Umgang ist noch ein ansehnlicher Theil der Seitenwand im Nabel sichtbar. Eine Evolvanz der Schale ist somit an dem erhaltenen Theil der Scheibe nicht nachweisbar; mag eine solche aber auch vorhanden sein, so ist sie jedenfalls viel geringer als bei *B. clathratus*.

Die Massverhältnisse sind nicht genau festzustellen; der Durchmesser des Nabels ist aber jedenfalls ungleich, grösser als bei der vorigen Art, und die Dicke beträgt über ein Drittel der Höhe, ist also ebenfalls etwas grösser. Die schmale, flache Externseite ist durch eine scharfe Kante, aber ohne Kiel mit den Seitenflächen verbunden; letztere sind flach gewölbt, ihre grösste Dicke erlangen sie in der Mitte der Höhe. Auch die Sculptur ist sehr analog. Die deutlich ausgebildeten Radialfalten reichen vom Nabelrand bis zur Mitte der Höhe, wo sie von einem flachen Spiralkiel abgeschnitten werden, der durch sie flache Knoten erhält. Weiter nach aussen zu sind sie kaum zu verfolgen. — Nebst dem mittleren Kiel beobachtet man noch, wenn auch sehr schwach ausgeprägt, zwei nahe an einander gerückte Spiralfalten auf der oberen Hälfte der Seitenflächen, während auf der unteren Abtheilung derselben keine derartige Streifen erkennbar sind.

An dem kleinen Exemplare ist von einer Oberflächensculptur nichts zu beobachten. Drei Umgänge sind an demselben sichtbar, der innerste Theil des Nabels dabei aber nicht bloss gelegt. Bei einem Durchmesser von 25mm betragen die Abmessungen:

Höhe des letzten Umganges . . .	0·40
Dicke . . . . .	0·17
Nabeldurchmesser . . . . .	0·30

In vortrefflicher Erhaltung gelang es die Lobenzeichnung an dem grösseren Exemplare Fig. 9 zu präparieren. Die Scheidewände sind weniger dicht gedrängt als bei *B. clathratus*, so dass ein Ineinandergreifen der Linien nicht stattfindet, und daher auch ihre Verfolgung viel leichter fällt. Sie gleicht übrigens beinahe völlig jener der benachbarten Art. Der extrem breite und kurze Externlobus greift bis auf die Seitenflächen herüber, durch vorragende Zacken erscheint er dreitheilig. Das Aufsteigen der Lobenlinie vom ersten Hilfssattel ab ist höchst auffallend; an der Naht erreicht die Lobenlinie eine Höhe, welche jene des höchsten Sattels noch ansehnlich übertrifft.

Auch an dem kleinen Exemplare ist die Lobenzeichnung Fig. 6 gut sichtbar. Der erste Sattel neben dem Externlobus (der Adventivsattel) ist so klein, dass er beinahe auch nur als ein vorspringender Zacken des Siphosattels betrachtet werden könnte. Die drei Hauptsättel sind nahezu gleich hoch.

### **Sibyllites planorbis n. sp.**

Taf. XII, Fig. 1—8.

Die Schale besteht aus zahlreichen, sehr langsam anwachsenden, niederen Umgängen, die nahe zur Hälfte umfassend sind, aber eben des langsamen Anwachsens wegen doch einen sehr weiten Nabel offen lassen.

Die inneren Umgänge zeigen eine gerundete Externseite und gerundete Seitenflächen, die ohne Kante mit der Externseite verbunden sind; weiter nach vorne zu schärft sich die Aussenfläche dachförmig zu und bildet einen mehr weniger deutlich ausgeprägten, ja mitunter schneidigen Kiel.

Was die Sculptur betrifft, so sind die innersten drei bis vier Umgänge glatt; weiterhin erheben sich flache, breite Radialfalten, die durch schmälere Furchen von einander getrennt sind, meist geradlinig verlaufen und am Rande, gegen die Externseite zu, wieder verschwinden.

Gestalt des Gehäuses und Sculptur der Schale der verschiedenen Exemplare zeigen übrigens manche, nicht ganz unbedeutende Abänderungen. So sind insbesondere einige Exemplare etwas dicker, andere

etwas schlanker mit mehr abgeflachten Seitenwänden. Die Zuschärfung der Externseite beginnt bald früher, bald später; so ist bei dem in Fig. 3—4 abgebildeten Exemplare, welches bei 30mm Durchmesser besitzt, die Zuschärfung noch kaum zu erkennen, während sie bei einem anderen von kaum 20mm schon deutlich beginnt.

Die Falten sind nur bei wenigen Exemplaren so regelmässig und kräftig ausgebildet, wie unsere Figuren sie darstellen, meist sind sie undeutlich, ja bei einigen Exemplaren beinahe gar nicht erkennbar. Hin und wieder verlaufen sie auch nicht ganz geradlinig, sondern bilden einen sanften Bogen nach vorne. Schärfere Grenzen zwischen den verschiedenen Formen zu ziehen, schien mir aber doch vorläufig unthunlich, und so lasse ich sie zu einer Art vereinigt.

Etwa ein Dutzend besser erhaltene Exemplare von Haliluci, deren Durchmesser 18—48mm beträgt, und zwei etwas grössere Stücke von 48 und 60mm Durchmesser, von der Strassenserpentine bei Han Bulog, liegen mir vor.

Die Abmessungen des Stückes von 60mm Durchmesser betragen:

Höhe des letzten Umganges . .	0·28
Dicke . . . . .	0·21
Nabeldurchmesser . . . . .	0·49

Bei den übrigen schwankt die Höhe zwischen 0·26 und 0·29, die Dicke zwischen 0·17 und 0·27, der Nabeldurchmesser zwischen 0·45 und 0·54.

Die Lobenzeichnung (Fig. 5) in mässig gutem Zustande, bei einem Durchmesser von 37mm, an dem kleineren Exemplar von Han Bulog präparirt, zeigt einen breiten und tiefen Externlobus, der durch einen pyramidenförmigen, ziemlich hohen, an den Seiten sehr schwach gekerbten Siphosattel gespalten ist, er zeigt am Grunde nur schwache Zähne. Der grosse Externsattel ist ringsum gekerbt, ihm folgen bis zur Nabelkante nur noch zwei kleinere, aber auch noch ringsum schwach gekerbte Lateralsättel, während ein breiter Hilfssattel schon ganz auf die Nabelfläche fällt. Der erste Laterallobus reicht kaum tiefer herab als der Externlobus, er zeigt ebenfalls nur kurze Zähne. Der zweite Laterallobus und der erste Hilfslobus, die noch auf die Seitenfläche fallen, sind kurz und schwach gezähnt.

Bemerkenswerth ist die Gestaltung des Internlobus, welcher an einer Stelle als Abguss im Relief, auf der Externseite des letzten Umganges, der von einem weiteren, weggebrochenen Theile der Schale bedeckt war, zu beobachten ist. Derselbe in Fig. 6 abgebildet ist sehr schmal und tief, zweispitzig, an der Seitenwand mit zwei Zähnen; ihm schliessen sich auf der Internseite bis zum Nabelrand ein etwas schief blattförmiger Sattel und weiter ein breiter, tief gezählter Lobus an, der beträchtlich seichter als der Internlobus ist.

Die vorliegende Art hat unter den bisher von Mojsisovics und mir aus der Zone des *Cer. trinodosus* bisher beschriebenen Ammoniten wohl keine näher verwandten Formen. Was die Gestalt der Schale betrifft, so erinnert sie zwar an den *Gymnites acutus* (Hauer, Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog, S. 34, Taf. X, Fig. 6, Taf. XI, Fig. 2), doch schliesst die gänzlich verschiedene Lobenzeichnung jede weitere Vergleichung aus. Dagegen aber glaube ich sie vorläufig der von Mojsisovics (Die Cephalopoden des Hallstätter Kalkes II, S. 314) aufgestellten Gattung Sibyllites zuzählen zu können, mit deren Arten sie in Beziehung auf Gestalt und Lobenzeichnung grosse Ähnlichkeit besitzt, ohne jedoch mit einer derselben spezifisch übereinzustimmen. Ein wesentlicher Unterschied scheint namentlich auch darin zu bestehen, dass die Art aus Bosnien die inneren Umgänge sculpturlos zeigt und die mehr weniger deutlichen Falten erst auf den äusseren Umgängen zum Vorschein kommen, während bei allen Arten aus den Hallstätterkalken die oft sehr kräftige Sculptur der inneren Umgänge auf den äusseren sich abschwächt oder auch ganz verschwindet.

## Verzeichniss der Arten.

	Seite		Seite
<i>Orthoceras</i> cf. <i>dubium</i> Hau. . . . .	3 [239]	<i>Ceratites</i> <i>Bosnensis</i> Hau. . . . .	18 [254]
» <i>multilabietum</i> Hau. . . . .	3 [239]	» <i>Halilucensis</i> n. sp. . . . .	19 [255]
» <i>campanile</i> Mojs. . . . .	4 [240]	» <i>fissicostatus</i> n. sp. . . . .	19 [255]
» cf. <i>lateseptatum</i> Hau. . . . .	4 [240]	» <i>bispinosus</i> n. sp. . . . .	20 [256]
» cf. <i>tridicum</i> Mojs. . . . .	4 [240]	» <i>angustecarinatus</i> n. sp. . . . .	20 [256]
<i>Nautilus</i> <i>Carolinus</i> Mojs. . . . .	4 [240]	» <i>ecarinatus</i> n. sp. . . . .	21 [257]
» <i>subcarolinus</i> Mojs. . . . .	5 [241]	» <i>ellipticus</i> Hau. . . . .	21 [257]
» <i>cancellatus</i> n. sp. . . . .	5 [241]	» <i>falcifer</i> n. sp. . . . .	22 [258]
» <i>lilianus</i> Mojs. . . . .	6 [242]	» <i>crassus</i> n. sp. . . . .	23 [259]
» <i>Palladii</i> Mojs. . . . .	6 [242]	» ( <i>Hungarites</i> ?) <i>rusticus</i> n. sp. . . . .	23 [259]
» <i>Bulogensis</i> Hau. . . . .	7 [243]	» » <i>arietitiiformis</i> n. sp. . . . .	24 [260]
» <i>salinarius</i> Mojs. . . . .	7 [243]	» » <i>planilateratus</i> n. sp. . . . .	25 [261]
» ( <i>Pleuronautilus</i> ?) <i>polygonius</i> Hau. . . . .	7 [243]	» » <i>obliquus</i> n. sp. . . . .	26 [262]
» » <i>patens</i> n. sp. . . . .	8 [244]	» » <i>intermedius</i> n. sp. . . . .	27 [263]
» » <i>Kellneri</i> Hau. . . . .	9 [245]	» » <i>Boeckhi</i> n. sp. . . . .	28 [264]
» » <i>ventricosus</i> n. sp. . . . .	9 [245]	» » <i>ornatus</i> n. sp. . . . .	28 [264]
<i>Pleuronautilus</i> <i>auriculatus</i> Hau. . . . .	10 [246]	» » <i>semiplicatus</i> n. sp. . . . .	29 [265]
» <i>Mosis</i> Mojs. . . . .	10 [246]	» » <i>plicatus</i> n. sp. . . . .	30 [266]
» <i>striatus</i> Hau. . . . .	11 [247]	» <i>decrescens</i> Hau. . . . .	30 [266]
» <i>intermedius</i> n. sp. . . . .	11 [247]	» <i>minuens</i> Hau. . . . .	30 [266]
» <i>clathratus</i> Hau. . . . .	12 [248]	» <i>altus</i> Hau. . . . .	31 [267]
<i>Temnocheilus</i> <i>Morloti</i> Mojs. . . . .	12 [248]	» <i>labiatus</i> Hau. . . . .	31 [267]
» <i>binodosus</i> Hau. . . . .	13 [249]	» <i>striatus</i> Hau. . . . .	31 [267]
» ( <i>Pleuronautilus</i> ?) <i>ornatus</i> Hau. . . . .	13 [249]	<i>Proteusites</i> <i>Kellneri</i> Hau. . . . .	31 [267]
» <i>triserialis</i> n. sp. . . . .	14 [250]	» <i>pusillus</i> Hau. . . . .	32 [268]
<i>Ceratites</i> <i>suavis</i> Mojs. . . . .	15 [251]	» <i>connectens</i> n. sp. . . . .	32 [268]
» <i>aviticus</i> Mojs. . . . .	15 [251]	<i>Balatonites</i> <i>Zitteli</i> Mojs. und <i>semilaevis</i> Hau. . . . .	33 [269]
» <i>evolvens</i> Hau. . . . .	15 [251]	<i>Norites</i> <i>Gondola</i> Mojs. . . . .	33 [269]
» <i>lenis</i> n. sp. . . . .	16 [252]	» <i>subcarinatus</i> Hau. . . . .	33 [269]
» <i>lrinodosus</i> Mojs. . . . .	16 [252]	<i>Bosnites</i> n. g. . . . .	33 [269]
» <i>elegans</i> Mojs. . . . .	17 [253]	» <i>clathratus</i> n. sp. . . . .	34 [270]
» <i>gracilis</i> n. sp. . . . .	17 [253]	» <i>patens</i> n. sp. . . . .	34 [270]
» cf. <i>subnodosus</i> Mojs. . . . .	18 [254]	<i>Sibyllites</i> <i>planorbis</i> n. sp. . . . .	35 [271]

## ERKLÄRUNG DER TAFELN.

Sämmtliche abgebildete Stücke befinden sich in der Sammlung des k. k. naturhistorischen Hofmuseums.

## TAFEL I.

- Fig. 1—2. *Nautilus (Pleuronautilus) ventricosus* n. sp. Schalenexemplar. 1 Seitenansicht, 2 Vorderansicht.  
 » 3—4. *Temnocheilus binodosus* Hau. Schalenexemplar, nur der Vordertheil des letzten Umganges, der keine Sculptur erkennen lässt, Steinkern. 3 Seitenansicht, 4 Vorderansicht, für die Stelle, an welcher die Wohnkammer beginnt, construirt.

## TAFEL II.

- Fig. 1—2. *Nautilus (Pleuronautilus?) patens* n. sp. 1 Seitenansicht. Die Hälfte des letzten Umganges, so weit die Wohnkammer reicht, beschalt, weiter nach rückwärts Steinkern mit blossgelegten Kammerwänden. 2 Vorderansicht, welche den Querschnitt der Röhre in der Deformation gegen die Mundöffnung zu zeigt. Siehe auch Taf. III, Fig. 1—2  
 » 3—4. *Nautilus subcarolinus* var. *crassus*. Schalenexemplar. 3 Seitenansicht, zeigt die knieförmig geknickte Schale. 4 Vorderansicht.  
 » 5—9. *Pleuronautilus clathratus* n. sp. 5—6 Seiten- und Vorderansicht des grösseren bis zu Ende gekammerten Exemplares; letzteres zeigt den Siphon. 7—8 das kleinere Exemplar. 9 vergrössertes Stück desselben, welches die Sculptur zur Darstellung bringt.

## TAFEL III.

- Fig. 1—2. *Nautilus (Pleuronautilus?) patens* n. sp. 1 Seitenansicht eines grossen Exemplares, dessen Wohnkammer als Steinkern schlecht erhalten ist, während der gekammerte Theil, beschalt, die Gestalt dieses Theiles wohl erhalten erkennen lässt. Auch die ohrförmige Durchbohrung des Nabels ist vollständig freigelegt. 2 Vorderansicht mit Weglassung der Wohnkammer.  
 » 3—6. *Pleuronautilus Mosis* Mojs. 3—4 Seiten- und Vorderansicht eines Schalenexemplares, an welchem eine dritte Knotenreihe undeutlich erkennbar ist. 5 Seitenansicht eines zur Hälfte abgebrochenen Stückes, welches sich durch feinere Rippen und höhere Nabelwand von dem Originaltypus etwas unterscheidet. 6 Vorderansicht desselben Stückes, welches auf dem abgebrochenen inneren Umgang den Siphon zeigt.

## TAFEL IV.

- Fig. 1—4. *Nautilus (Pleuronautilus?) polygonius* Hau. 1—2 Seiten- und Vorderansicht eines grösseren Schalenexemplares, auf dessen innerer Windung Spuren von Radialfalten sichtbar werden. 3—4 ebenfalls ein Schalenexemplar, dessen Seitenwand gegen vorne zu auffallend schmaler wird.

## TAFEL V.

- Fig. 1—2. *Temnocheilus ornatus* Hau. Seiten- und Vorderansicht eines sehr guten Exemplares, welchem nur am vordersten Theil des letzten Umganges die Schale und damit die auf letzterer so kräftige Sculptur fehlt.  
 » 3—4. *Temnocheilus triseriatis* n. sp. Seiten- und Vorderansicht eines Schalenexemplares, an welchem aber die inneren Umgänge nicht erhalten sind.  
 » 5—7. *Nautilus cancellatus* n. sp. 5 und 6 Seiten- und Vorderansicht eines wohl erhaltenen Schalenexemplares. 7 Bruchstück eines zweiten Exemplares, an welchem die Scheidewände durch Abschleifung blossgelegt sind.  
 » 8—10. *Pleuronautilus intermedius* n. sp. 8—9 Vorder- und Seitenansicht eines Schalenexemplares. 10 Lobenlinie auf einem zweiten etwas grösseren Exemplare.

## TAFEL VI.

- Fig. 1—7. *Ceratiles lenis* n. sp. 1—2 Seiten- und Rückansicht des grössten Exemplares mit theilweise erhaltener Wohnkammer. 3—4 Seiten- und Vorderansicht eines kleineren Exemplares von Haliluci. 5—6 Seiten- und Vorderansicht eines Stückes von der Strassenserpentine bei Han Bulog. 7 Lobenzeichnung von dem Exemplare Fig. 1 abgenommen.
- » 8. *Ceratiles evolvens* Hau. Lobenzeichnung an einem Exemplare von Haliluci, bei dem Durchmesser der Schale von circa 50 mm abgenommen.

## TAFEL VII.

- Fig. 1—3. *Ceratiles fissicostatus* n. sp. 1 Seitenansicht. 2 Vorderansicht. 3 Lobenzeichnung des einzig aufgefundenen vortrefflich erhaltenen Schalenexemplares.
- » 4. *Ceratiles* cf. *subnodosus* Mojs. Lobenzeichnung bei einem Durchmesser der Schale von etwas über 60 mm.
- » 5—9. *Ceratiles bispinosus* n. sp. 5—6 Seiten- und Vorderansicht eines kleinen Exemplares mit abnorm sculpturirter Schale auf einem Theil des vorletzten Umganges. 7—8 Seiten- und Vorderansicht eines grösseren Exemplares in typischer Gestaltung. 9 Ansicht der Externseite des Bruchstückes der Windung eines noch wesentlich grösseren Exemplares mit zu langen Stacheln ausgezogenen Knoten.
- » 10—12. *Ceratiles gracilis* n. sp. 10 Seitenansicht. 11 Vorderansicht, auf welcher die drei Kiele der Externseite hervortreten. 12 Lobenzeichnung.
- » 13—14. *Ceratiles Bosnensis* Hau. 13 Seiten- und 14 Rückansicht eines Schalenexemplares, dessen Marginalknoten theilweise unabhängig von den Radialfalten auftreten.
- » 15—17. *Ceratiles angustecarinatus* n. sp. 15 Seitenansicht des besterhaltenen Schalenexemplares. 16 Vorderansicht desselben. 17 Rückansicht mit dem feinen Kiel und den bis nahe an die Medianlinie vorgeschobenen Marginalknoten.

## TAFEL VIII.

- Fig. 1—2. *Ceratiles crassus* n. sp. Seiten- und Vorderansicht des einzigen vorliegenden Stückes, ein Schalenexemplar mit einem halben Umgang, Wohnkammer.
- » 3—4. *Ceratiles ellipticus* Hau. 3 Seitenansicht der halben Scheibe eines Schalenexemplares mit eigenthümlicher Abzweigung einzelner Secundärfalten von den Externknoten. 4 Lobenzeichnung von demselben Exemplare bei einem Durchmesser der Schale von 65 mm abgenommen.
- » 5—6. *Ceratiles falcifer* n. sp. 5 Seiten- und 6 Vorderansicht des einzig vorliegenden Schalenexemplares. Die Oberfläche desselben ist etwas incrustirt, so dass die Falten wohl etwas dicker erscheinen mögen, als sie in Wirklichkeit sind.
- » 7—10. *Ceratiles ecarinatus* n. sp. 7—8 Seiten- und Rückansicht des kleineren und 9—10 Seiten- und Vorderansicht des grösseren der beiden mir vorliegenden Stücke. Beide sind Schalenexemplare.

## TAFEL IX.

- Fig. 1—4. *Ceratiles (Hungarites?) rusticus* n. sp. 1—2 Seiten- und Vorderansicht eines kleinen bis zum Ende gekammerten Schalenexemplares. 3 Seitenansicht des grössten mit Wohnkammer versehenen Schalenexemplares, dessen Sculptur auf der Wohnkammer in eine feine Streifung übergeht. 4 Lobenzeichnung von dem letzteren bei einem Durchmesser der Schale von circa 60 mm abgenommen.
- » 5—7. *Ceratiles (Hungarites?) obliquus* n. sp. 5 Seiten- und 6 Rückansicht eines mittelgrossen Exemplares mit erhaltener Schale. 7 Lobenzeichnung.
- » 8—10. *Ceratiles (Hungarites?) plicatus* n. sp. 8 Seiten-, 9 Rückansicht und 10 Lobenzeichnung des besterhaltenen bis zum Ende gekammerten Stückes.

## TAFEL X.

- Fig. 1—3. *Ceratiles (Hungarites?) arietitiformis* n. sp. 1 Seiten- und 2 Vorderansicht des einzigen bisher aufgefundenen Schalenexemplares mit theilweise erhaltener Wohnkammer. 3 Lobenzeichnung desselben bei dem Durchmesser von ungefähr 80 mm am Anfang des letzten Umganges abgenommen.
- » 4—6. *Ceratiles (Hungarites?) Boeckhi* n. sp. 4 Seiten-, 5 Vorderansicht eines Schalenexemplares mit theilweise erhaltener Wohnkammer. 6 Lobenzeichnung vom selben Exemplare.

## TAFEL XI.

- Fig. 1—3. *Ceratiles (Hungarites?) planilateratus* n. sp. 1 Seiten-, 2 Vorderansicht des besterhaltenen Exemplares mit einem halben Umgang Wohnkammer; dasselbe ist theilweise beschalt, theilweise Steinkern. 3 Lobenzeichnung, kurz vor Beginn der Wohnkammer, bei einem Durchmesser der Schale von 75 mm abgenommen.
- » 4—6. *Ceratiles (Hungarites?) semiplicatus* n. sp. 4 Seitenansicht des einzig vorhandenen Schalenexemplares mit der sichtbaren Spur des Nabelrandes auf dem vorletzten Umgang. 5 Vorderansicht. 6 Lobenzeichnung am Ende des letzten Umganges bei einem Durchmesser der Schale von 45 mm abgenommen.

## TAFEL XII.

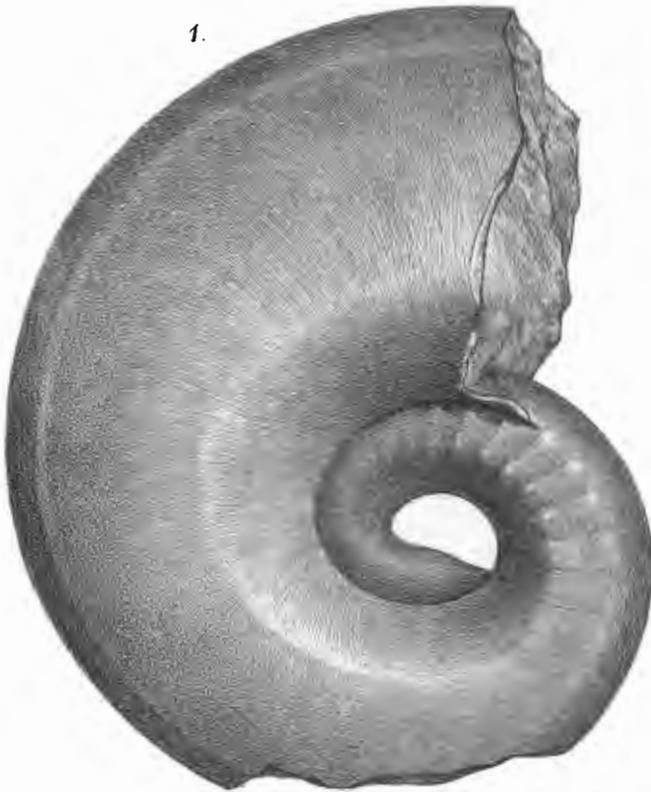
- Fig. 1--8. *Sibyllites planorbis* n. sp. 1--2 Seiten- und Vorderansicht eines mittelgrossen, theilweise beschalten Exemplares von Han Bulog. 3--4 Seiten- und Vorderansicht eines kleineren Exemplares, an welchem die Externseite noch gerundet und nicht zugeschärft ist, von Haliluci. 5 Lobenzeichnung von dem in Fig. 1 abgebildeten Exemplare abgenommen. 6 Internlobus an einem kleinen Exemplare als Abdruck auf einem inneren Umgang sichtbar. 7--8 Seiten- und Vorderansicht des grössten Exemplares, welches neuerlich an der Strassenserpentine bei Han Bulog gefunden wurde.
- » 9--11. *Protensites connectens* n. sp. Seitenansicht, Vorderansicht und Lobenzeichnung.
  - » 12--14. *Ceratites (Hungarites?) ornatus* n. sp. Seitenansicht, Vorderansicht und Lobenzeichnung des einzigen vorliegenden Exemplares.
  - » 15--17. *Ceratites (Hungarites) intermedius* n. sp. 15 Seiten-, 16 Vorderansicht, und 17 Lobenzeichnung des besterhaltenen Stückes, eines Schalenexemplares.

## TAFEL XIII.

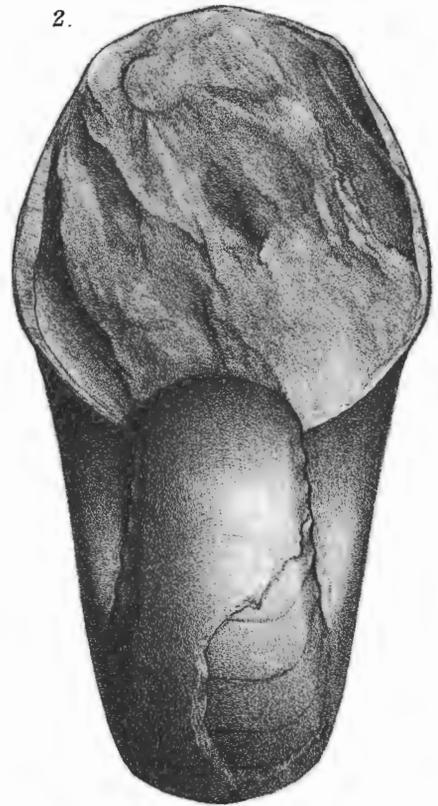
- Fig. 1--3. *Bosnites clathratus* n. sp. 1 Seitenansicht des einzigen Stückes eines Schalenexemplares, das bis zum Ende gekammert ist. 2 Vorderansicht und 3 Lobenzeichnung desselben, abgenommen am Ende des letzten Umganges.
- » 4--9. *Bosnites patens* n. sp. 4--6 Seitenansicht, Vorderansicht und Lobenzeichnung eines kleinen wohl erhaltenen Exemplares. 7 Seitenansicht des Bruchstückes einer grösseren Schale, deren Querschnitt in Fig. 8 und deren Lobenzeichnung in Fig. 9 gegeben ist.



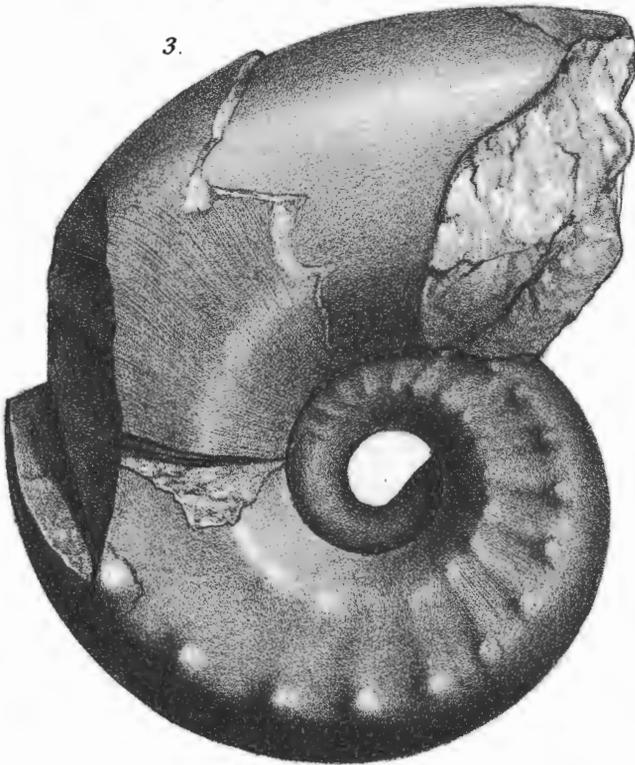
1.



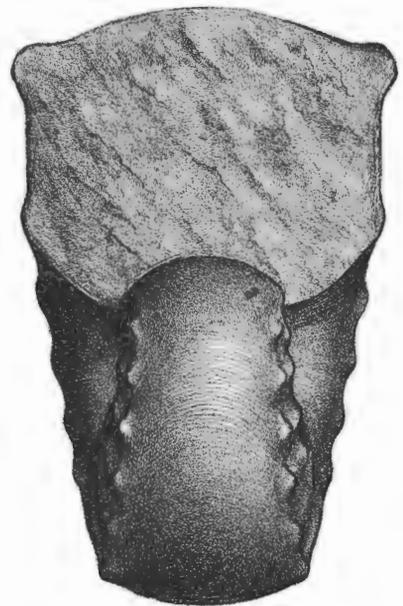
2.

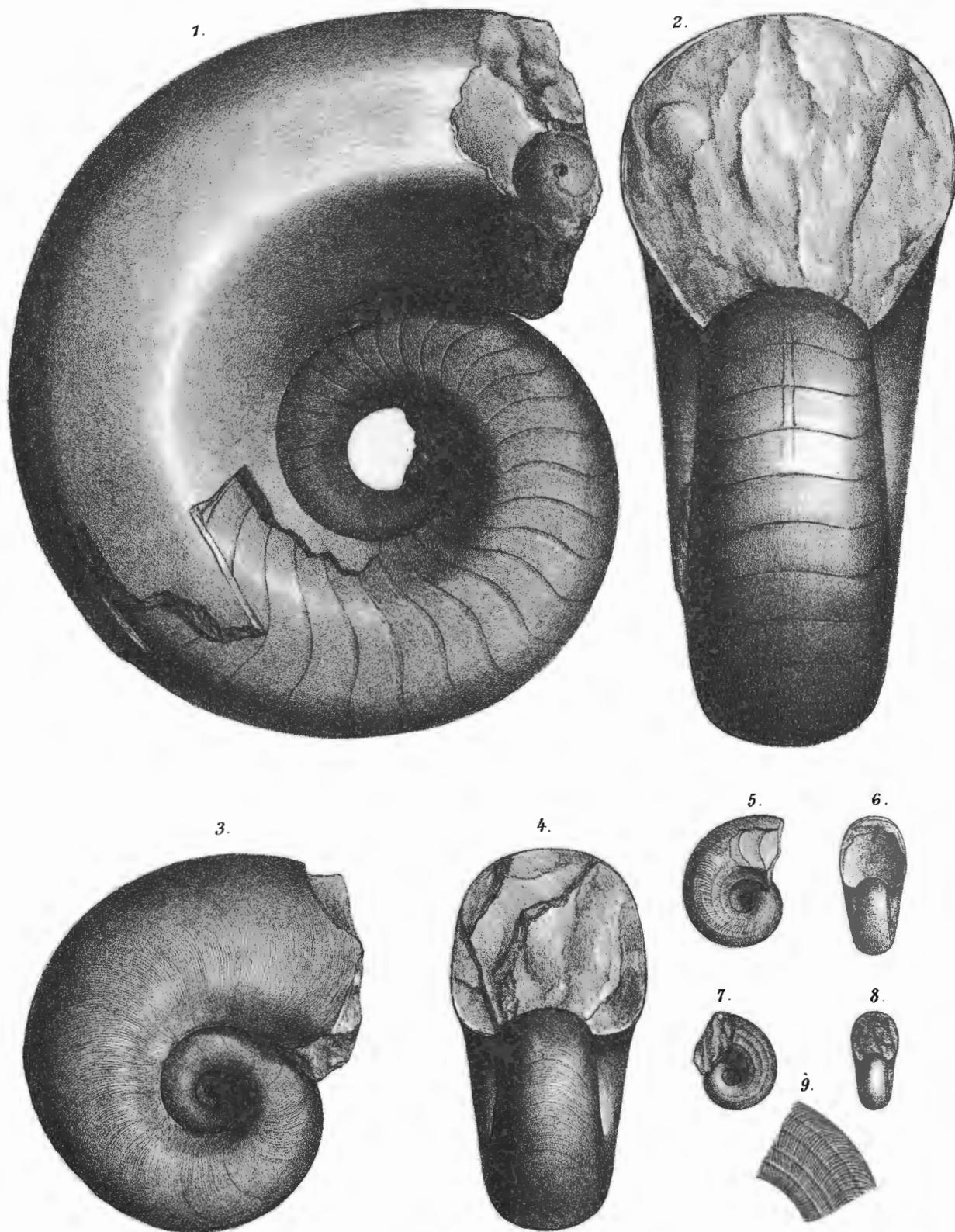


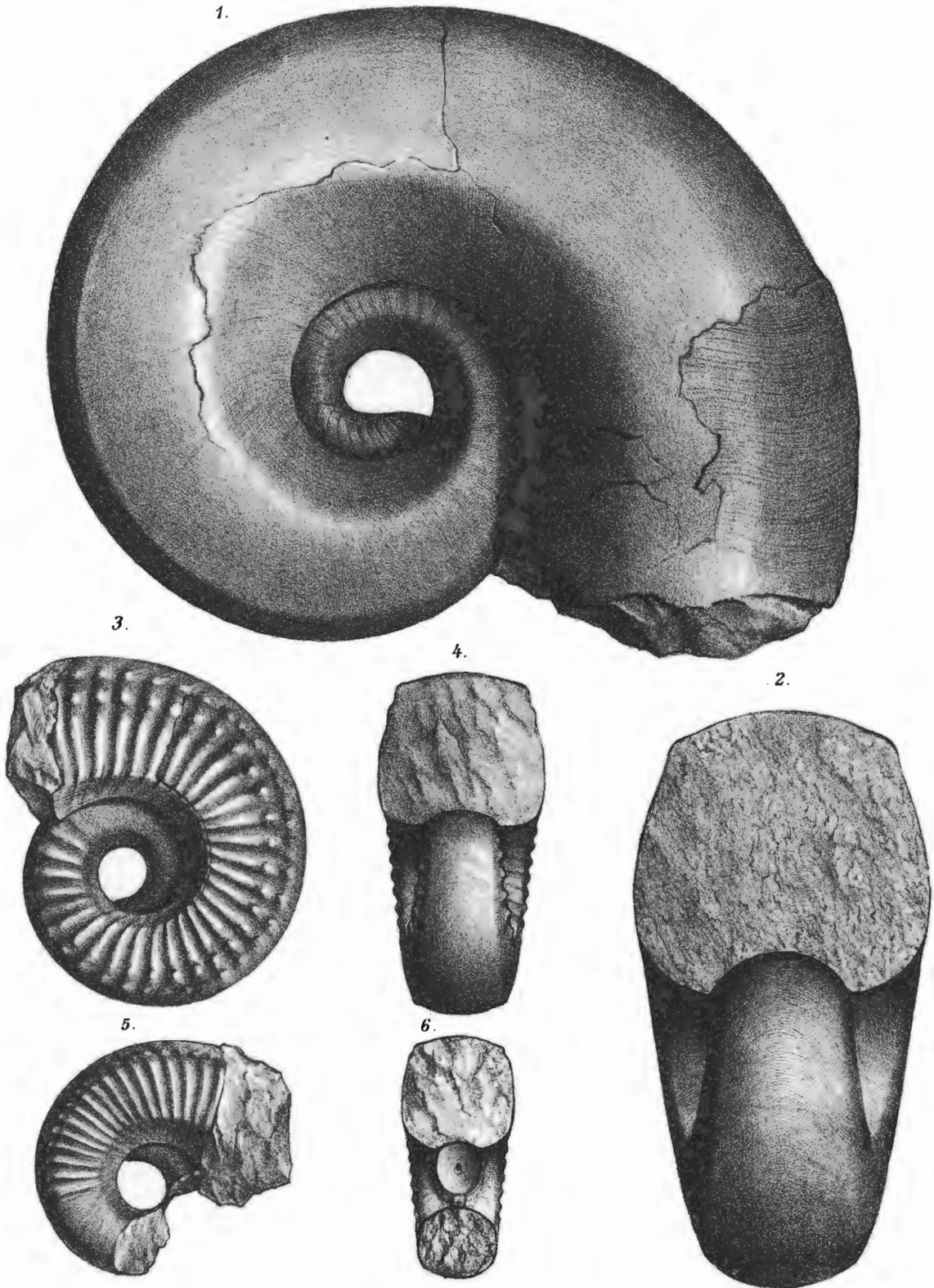
3.



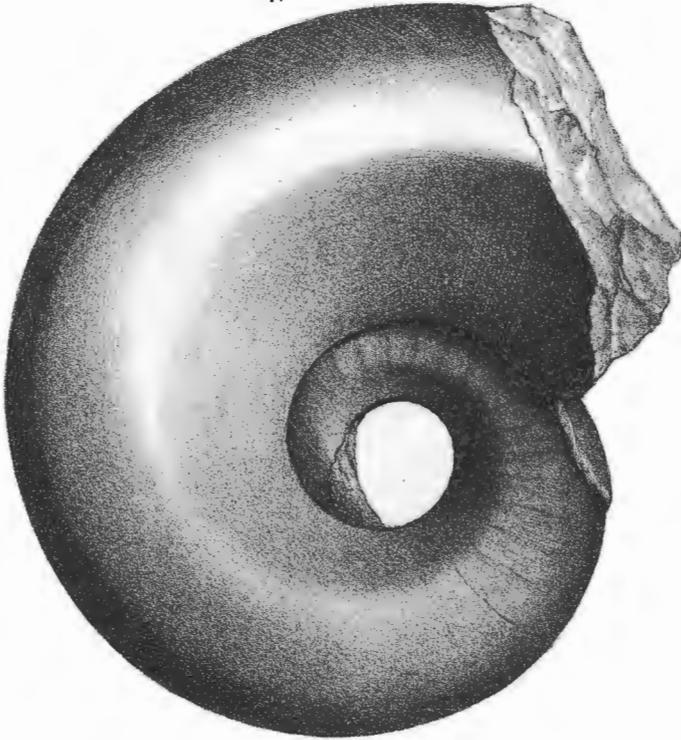
4.



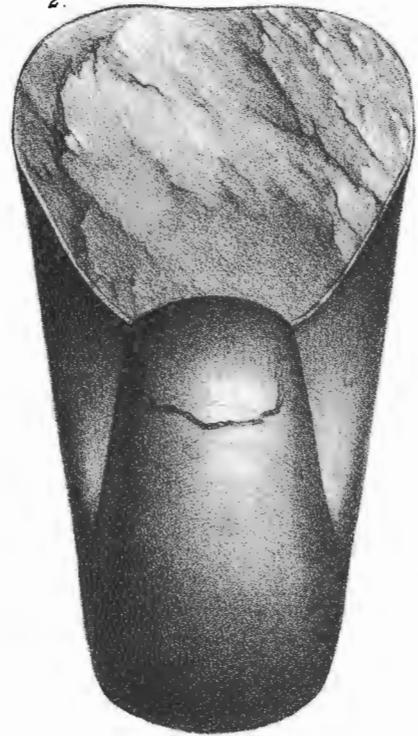




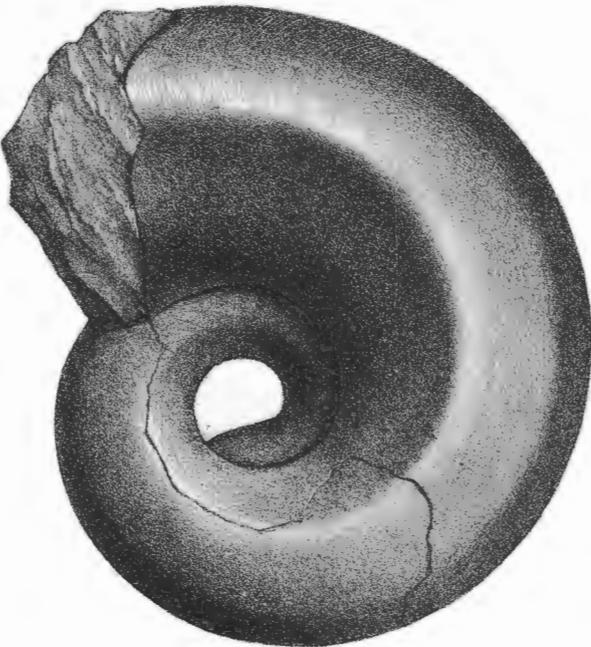
1.



2.



3.



4.

