download unter www.biologiezentrum.at

MAR 1897

EINE MUSCHELKALKFAUNA AM GOLFE VON ISMÎD IN KLEINASIEN.

Von

FRANZ TOULA,

Professor der Geologie an der k. k. techn. Hochschule in Wien.

Der Nachweis des Vorkommens der Trias in Kleinasien ist erst in neuester Zeit erbracht worden, auf Grund von Funden des Herrn Bergdirectors *Manzavinos* in Balia Maden, zwischen Edremit und Brussa. *Melchior Neumayr* erkannte nach den Einsendungen das Vorkommen von Carbonkalken und von oberer Trias mit alpinen Charakteren. (Anzeiger d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. 1887, XXII.) Dr. *Alexander Bittner* unterzog das durch neue Fundstücke vermehrte Material einer paläontologischen Untersuchung und wies das Auftreten von Halobienschiefern und Triaskalken nach. (Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1891, pag. 97—116.) Erstere enthalten eine der Halobia rugosa Gümbel nahestehende Halobia Neumayri n. sp. neben einer Reihe von anderen Fossilien (Pecten aeolicus n. sp., das neue Geschlecht Pergamidia u. s. w.). Letztere wurden als die Kalke mit Spirigera Manzavinii n. sp. bezeichnet und enthalten neben dieser bezeichnenden Art Terebratula turcica n. sp., Rhynchonella anatolica n. sp. und levantina n. sp., Spiriferina cfr. Emmrichii Suess, Discina sp., Lima mysica n. sp. und baliana n. sp., Pecten mysicus n. sp., Avicula Foulloni n. sp., Cassianella angusta n. sp., Mysidia orientalis n. g. et sp., Myophoria micrasiatica n. sp., Corbis Manzavinii n. sp. etc., mithin eine reiche Fauna von fast durchgehends neuen Arten.

Geza v. Bukowski (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wiss. math.-nat. Cl., Wien, 1891, pag. 378—399, und Jahrbuch d. k. k. geol. R.-A. 1892, pag. 134—141) hat die Lagerungsverhältnisse auf Grund seiner an Ort und Stelle gemachten Wahrnehmungen festgestellt. Auf dichten obercarbonen Fusulinenkalken mit reicher Fauna, deren Bearbeitung noch aussteht (Brachiopoden, Crinoiden, Korallen, Schwagerinen und Fusulinen), liegt transgredirend ein Lappen von obertriadischen Gesteinen, und zwar zu unterst Conglomerate und grobe Sandsteine, mit Einschaltungen von kalkreichen Bänken in den untersten Lagen (die Kalke mit Spirigera Manzavinii Bittner). Nach oben werden die Sandsteine feinkörniger, zu oberst wechsellagern feste Sandsteine mit dünnen Bänken von dunklen, bröckeligen Schiefern mit Halobia Neumayri Bittner, Cephalopoden und anderen Formen. — Auf einer im Juni dieses Jahres unternommenen Reise wollte ich vor Allem den westlichen Theil der Südküste des Marmarameeres kennen lernen, zunächst bis zum Anschlusse an das von Geheimrath *K. v. Fritsch* (Mitth. d. Ver. f. Erdkunde in Halle. 1882, pag. 101—139) besuchte Gebiet.

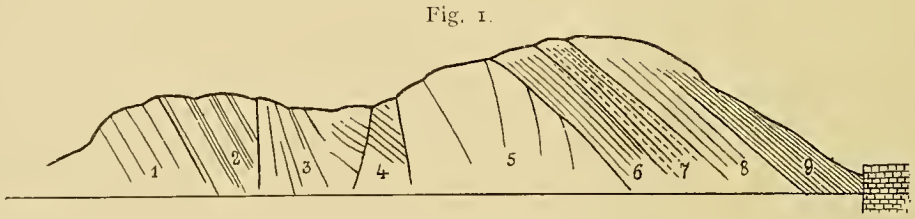
Als eine der Hauptaufgaben, die ich mir gestellt, war der Besuch der von *Coquand* in der Gegend von Pánderma aufgefundenen (Bull. Soc. Géol. 1878, pag. 347), freilich was ihre Lage anbelangt

download unter www.biologiezentrum.at

ganz und gar undeutlich bezeichneten Localitäten in Aussicht genommen, von wo er Oberdevon mit Goniatiten und Carbon mit Productus latissimus, longispinus, giganteus u. s. w. angegeben hat. Das letztere dieser Vorkommnisse wollte ich versuchen, mit dem von *Manzavinos* bei Urkhanlar aufgefundenen Obercarbon in Vergleich zu ziehen, welches *v. Bukowski* zu besichtigen keine Gelegenheit hatte. Dann wollte ich weiter bis Balia Maden gehen. Diesen Plan vereitelte mir nach den ersten Wochen meine schwere Erkrankung an der asiatischen Cholera, die mich nöthigte, nach der Genesung sofort in die Heimat zurückzukehren, ohne diesen letzten Theil meines Vorhabens ausgeführt zu haben. Hoffentlich gelingt es mir in nächster Zeit, mein Vorhaben zur Durchführung zu bringen.

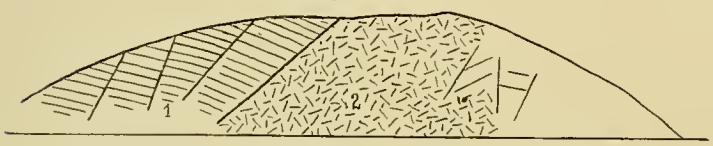
Während der Wartezeit am Beginne meines Aufenthaltes in Constantinopel — der grossherrliche Ferman war unter den damaligen Verhältnissen offenbar nicht zu erhalten — unternahm ich eine Reihe kürzerer Ausflüge. Nach dem Besuche der Devonlocalitäten am Bosporus führte mich ein Ausflug an den Golf von Ismîd, wo mich Dr. *Halil Edhem Bey*, mein ehemaliger Zuhörer, in

Fig. 1.



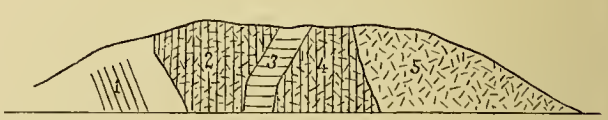
Erster Einschnitt nach Gebsé.
1 Hellgelber Sandstein und Mergel. — 2 Grellrothe Mergelschiefer und rothe Sandsteine. — 3, 4, 5 Rothe, grobkörnige Conglomerate. — 6 Dünnplattige Mergel. — 7 Sandige Mergel und Sandsteine. — 8 Hellgelbe, sandig-mergelige Kalke mit Fossilien. — 9 Grusige Mergel, feinsandig und etwas glimmerig.

Fig. 2.



Zweiter Einschnitt.
1 Mehrfach verworfene und zerdrückte graue Kalke mit zerdrückten mergeligen Zwischenmitteln. — 2 Andesitdurchbruch, nach Osten von deutlichen Klüften durchzogen.

Fig. 3.



Vierter Einschnitt.
1 u. 3 Kalkschollen. — 2 u. 4 Tuffartig zersetzter Andesit. — 5 Wenig zersetzter Andesit.

Gebsé erwartete, um mich auf einigen Begehungen zu begleiten. Wir besuchten die Devonlocalitäten bei Pendek und Kartal, wo sich herrliche Aufschlüsse finden, und verfolgten auch die Bahnlinie von Gebsé (Gegbüze, Gébize, das alte Darkibyza) bis Kaba Burun und besichtigten alle längs dieser Strecke vorhandenen Aufschlüsse.

Nach diesen Begehungen bereiste ich von Tschanak Kalessi (Dardanellen) aus das Gebiet einerseits bis Hissarlik (Troja), andererseits bis Kara bigha an der äussersten Ostgrenze des Vilajets Trojade. Da ich die Vilajetsgrenze ohne Ferman nicht überschreiten durfte, fuhr ich auf einem Transportdampfer nach Constantinopel zurück, um von dort aus den letzten Theil meines Reiseprogramms in Angriff zu nehmen. Auf dem Dampfer erkrankte ich jedoch, glücklicherweise kurz vor dem Eintreffen in Constantinopel, und wurde dadurch, wie schon erwähnt, meinen ferneren Reiseplänen ein Ziel gesetzt.

Im Nachfolgenden berichte ich vorerst über meine Excursionsergebnisse am Golfe von Ismid, östlich von Gebsé.

In dem ersten Einschnitte der Bahn (Fig. 1), gleich nach der 40 m hohen Eisenbahnbrücke über das bei Eski Hissar ausmündende Thal, stehen gelbe Mergelschiefer (1), rothe Sandsteine mit

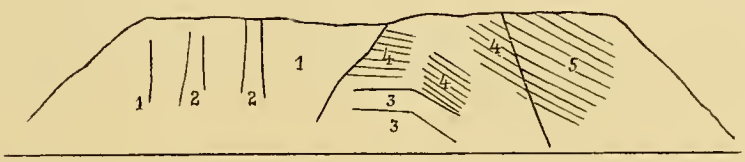
download unter www.biologiezentrum.at

rothen, sandigen Mergelschiefern (2) und blutroth gefärbte Breccien und Conglomerate an, mit (3, 4, 5) eckigen (4) und gerundeten (5), bis kopfgrossen Einschlüssen von verschiedenen Kalken, dichtem Quarz, Mergelschieferplatten und Kieselschieferbrocken, die von dünnplattigen Mergeln (6) und Sandsteinen (7) discordant überlagert werden, mit spärlichen und schlecht erhaltenen Fossilien im Hangenden (8), deren Bestimmung erst vorgenommen werden soll.

Im zweiten Einschnitte (Fig. 2), zwischen Kilometer 45 und 46, treten graue Kalke mit zerdrückten mergeligen Zwischenmitteln auf (1). Sie sind vielfach durch Klüfte zerstückt, streichen von Südwest nach Nordost, verflächen mit 20° gegen Südost und schneiden scharf ab gegen ein lichtes andesitisches Gestein (2), welches auch im nächsten (dritten) Einschnitte aufgeschlossen ist, dessen Gestein ganz und gar daraus besteht.

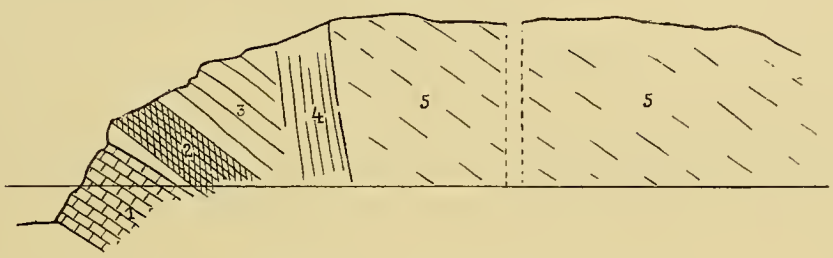
Im vierten Einschnitte (Fig. 3) treten, zwischen grauem Kalk (1) und einer Breccie (3) aus halbkrystallinischem Dolomit, stark zersetzte tuffartige (2, 4) und festere andesitische Gesteine (5) auf.

Fig. 4.



Fünfter Einschnitt. (Kilometer 46·8.)
1 Dolomitische Breccie mit schlotartigen, mehlig aufgelösten Partien (2). — 3 Grauer, weissaderiger Kalk. — 4 Rother, mergeliger Kalk. — 5 Halbkrystallinischer Dolomit.

Fig. 5.



Einschnitt nach Kilometer 47·6.
1 Graue, wohlgeschichtete dichte Kalke mit vielen Encrinitenstielgliedern. — 2 Rothe und (3, 4) graue, mergelige Kalke, zum Theil von dichtstehenden saigeren Klüften durchsetzt. — 5 Graue, dichte, mergelige Kalke mit viel grauschwarzen Hornsteinknollen und Schnüren. (Verflächen im Allgemeinen gegen Südost nach Hora 9.)

Im fünften Einschnitte (Fig. 4), bei Kilometer 46·8, herrschen die dolomitischen Breccien vor (1), welche von schlauchförmigen, an die geologischen Orgeln erinnernden Zügen durchsetzt werden (2), in welchen das Gestein in Folge der Auslaugung mehlig aufgelöst ist. Auch kleine Höhlen und Auswaschungslöcher treten vielfach auf. Etwa in der Mitte dieses Einschnittes ist die westliche Partie an einer Verwerfungskluft abgesunken, und treten östlich davon graue, weissaderige Kalke auf (3), die wohlgeschichtet sind, hie und da rothgefärbte Mergelkalke (4) enthalten und in übereinstimmender Lagerung nach oben in gleichfalls wohlgeschichtete halbkrystallinische Dolomite übergehen (5).

Im sechsten Einschnitte stehen nur Dolomitbreccien an.

Im siebenten sind zunächst Dolomite aufgeschlossen, über welchen dann mergelige Knollenkalke in wohlgeschichteten Bänken folgen. (Streichen Hora 8 und Verflächen hier ausnahmsweise Südsüdwest mit 25°.)

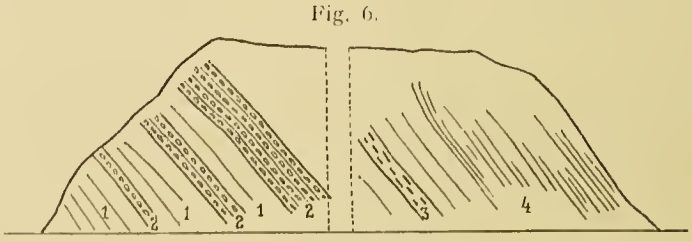
Beim Kilometer 47·6 findet man dichte bis halbkrystallinisch-körnige Kalke und im darauffolgenden Einschnitte (Fig. 5) am Eingange, und weit hinab gegen das Ufer fort anhaltend, wohl-

download unter www.biologiezentrum.at

geschichtete graue, oberflächlich mehlig verwitterte Kalke (1), auf deren stark abgewitterten Oberflächen eine Unmasse zum Theil sehr wohl erhaltener, auch die Gelenksflächen aufweisender Crinoidenstielglieder, die mich schon an Ort und Stelle ungemein an Encrinites liliiformis erinnerten und die in der That damit übereinstimmen. (Vgl. Taf. XVIII [I], Fig. 1—3.) Deutlich überlagert werden diese Kalke von rothen und grauen (2) dichten mergeligen Kalken und von grauen Kalken (3), welche auf einer kurzen Strecke wohlgeschichtet gegen Südost verflächen, weiterhin aber von vielen dicht stehenden, parallelen und fast saigeren Absonderungsklüften durchsetzt werden (4), so dass die Schichtung förmlich verwischt erscheint. Darauf folgen in demselben Einschnitte Kalke mit Unmassen von schwarzem Hornstein (5).

Auch im nächsten (ich glaube neunten) Einschnitte stehen bei einem Häuschen die dolomitischen Kalke mit Crinoiden wieder an, worauf dann grauschwarze, weissaderige, dichte und etwas mergelige Kalke folgen, in welchen ich einige Durchschnitte, theils nur discusförmige, theils von kleinen globosen Ammoniten, auffand, die besonders in knolligen Bänken auftreten. Das Verflächen ist mit 25° gegen Ost gerichtet (einmal nach Hora 7, dann nach Hora 5). An den verticalen frischen

Fig. 6.



Einschnitt bei Kilometer 50·2.

1 Graue, massige Kalkbänke. — 2 Knollenkalke. — 3 Graue, mergelige Kalke mit Ceratiten. — 4 In knollig grusige Massen aufgelöste Kalke mit mergeligen Zwischenmitteln. (Verflächen mit 30° gegen Südost.)

Wänden der tiefen Einschnitte liess sich nichts näher Bestimmbares finden. Glücklicherweise sind die Gesteine am östlichen Ausgange des Einschnittes stark aufgelöst. Hier fand sich ein deutlicher Steinkern eines scheibenförmigen Ammoniten mit Ceratites-Loben und daneben schalenlose Bruchstücke von Orthoceratiten. In dem Graben, der unmittelbar nach dem Einschnitte folgt, sind die Bänke weithin entblösst und hier sammelten wir in sengender Mittagshitze eine grössere Anzahl ausgewitterter Steinkerne und Schalen, die, mit späteren Aufsammlungen Dr. *Halil Edhem's* an derselben Stelle, die Fauna lieferten, welche im Nachfolgenden besprochen werden soll. Die Localität liegt mitten zwischen den beiden Oertlichkeiten Kazmali und Malumkiöi der *Kiepert'schen* Specialkarte vom westlichen Kleinasien.

Dieselben Kalke halten nach dem breiten Graben in dem nächsten langen und tiefen Einschnitte (Fig. 6) an, Kilometer 50·2, und zwar treten wohlgeschichtete Bänke der grauschwarzen, weissaderigen Kalke (1) mit Knollenkalken (2) wechselnd auf, die nach Osten zu wieder in einzelnen Bänken geradezu in Knollenhaufwerke mit zersetztem mergeligen Zwischenmaterial aufgelöst erscheinen (4). Sie verflächen mit 30° gegen Südost. In der Mitte des Einschnittes (bei 3) wurde ein flacher Ammonit mit Ceratites-Loben in den Knollenkalken gefunden. Nach dem Einschnitte wurden die Knollenkalke mit mächtiger entwickelten Mergelschiefer-Zwischenmitteln angetroffen. Sie sind vollkommen dicht,

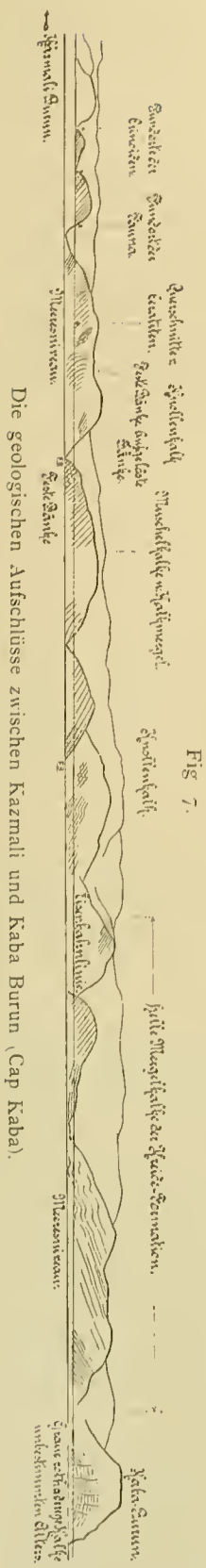


Fig. 7.

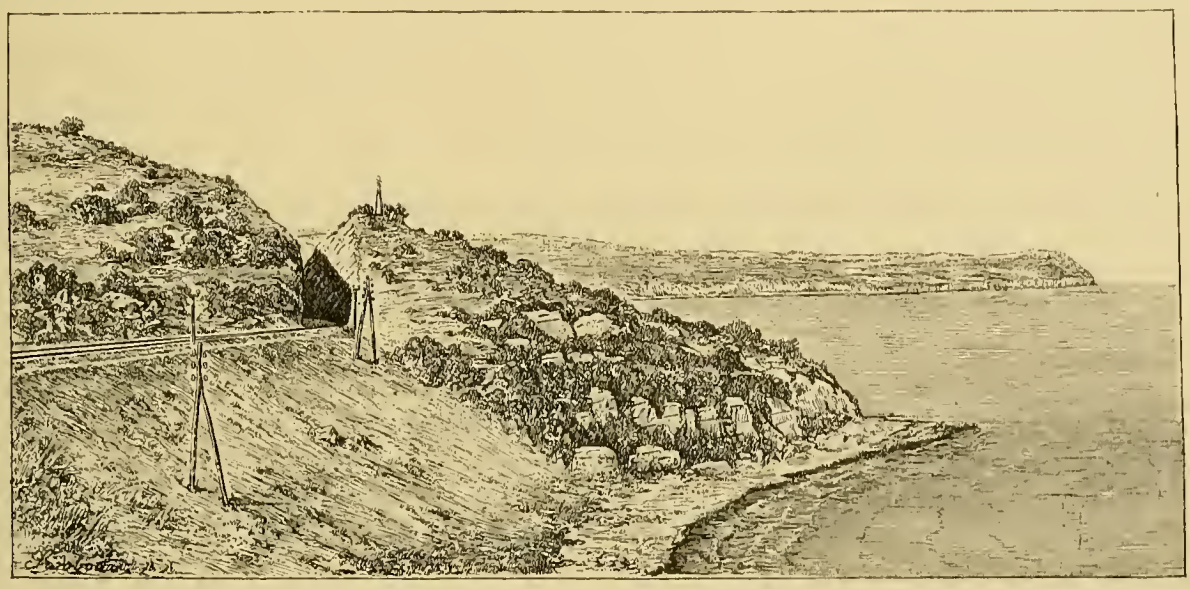
Die geologischen Aufschlüsse zwischen Kazmali und Kaba Burun (Cap Kaba).

download unter www.biologiezentrum.at

mergelig und zeigen auf den frischen Bruchflächen ganz das Aussehen der Fleckenmergel. In denselben wurde ein gutes Exemplar von Spiriferina Mentzelii Dunker gesammelt, mit erhaltener Schale und mit leichter Faltungsneigung in der Nähe des Stirnrandes. Die Schalenoberfläche ist dicht bedeckt mit kleinen Pusteln oder Wärzchen, ganz so wie es *Quenstedt* von seinem Spirifer medianus (Brachiopoden, Taf. LIV, Fig. 60, pag. 522) von Tarnowitz in Schlesien beschrieben und abgebildet hat. (Vgl. Taf. XVIII [I], Fig. 7.) In demselben Kalke fand ich eine verhältnissmässig gut erhaltene Lima, welche in Bezug auf die zarte Streifung an Lima lineata erinnert.

Gegen die nächste Thalmulde hin werden die Kalke und Mergelschiefer am rechten Hange roth und mürbe. Die andere Thalseite wird von fast horizontal gelagerten, nur leicht gegen Nordnordosten einfallenden weissen, mergeligen Kreidekalken gebildet, in welchen man Ananchyten und Inoceramen findet. Die Schichtflächen sind hie und da mit Wülsten und Hieroglyphen bedeckt. An der Bahnlinie beginnt somit das Gebiet der Kreide erst bei Kilometer 50, von Haidar Pascha an

Fig. 8.



Die Bucht von Maloun mit dem Cap Kaba (Kaba Burun), von der Muschelkalk-Fundstätte am Karatasch aus gesehen. Nach einer Aufnahme des Herrn Dr. *Halil Edhem Bey*.

gerechnet, dem Anfangspunkt der Bahnlinie, die nach Angora führt. Am Meeresufer dagegen tritt die Ananchytenkreide auch noch weiter im Westen auf, und zwar bei Daridje, südwestlich von Eski-Hissar, also etwa dort, wo auf *Tschihatscheff's* Karte die Kreidegrenze eingezeichnet ist. Von einer so allgemeinen Verbreitung der Kreide, wie es die genannte Karte angibt, ist jedoch keine Rede. Das Vorkommen von Daridje ist offenbar nur ein übriggebliebener Lappen, ein Denudationsrest der Kreidedecke. Bis nahe zum Kaba Burun erstrecken sich dann in der That diese Kreidemergel. (Vgl. Fig. 7.) Sie bilden eine flache Synklinale und liegen, vor der Eisenbahnstation Dîl, an der Ausmündung des Dîl-Dere (der Libyssos der Alten nach *Kiepert's* Karte), auf mächtig entwickelten röthlich-grauen, dichten bis mikrokrystallinischen Kalken, welche, von unzähligen Klüften durchzogen, stellenweise ein breccienartiges Aussehen erhalten (Profil Fig. 7: Kaba Burun). Die Klüfte enthalten rothe, thonige Füllung, welche an Terra rossa-Bildungen erinnern könnte. Die Bahnlinie umgeht diese Kalkfelsmassen, die auch das Vorgebirge bilden, in scharfer Krümmung. In grossen Steinbrüchen wird dieses Gestein für Bauzwecke abgebaut. Eine Altersbestimmung dieser Kalke vorzunehmen, war mir unmöglich, weil es mir nicht gelang, irgend einen Fossilrest aufzufinden. Eine Vorstellung von den landschaftlichen Charakteren gibt die nach einer Aufnahme Dr. *Halil Edhem Bey's* gezeichnete Ansicht (Fig. 8).

download unter www.biologiezentrum.at

Beschreibung der Fossilien.

I. Crinoiden.

Encrinus liliiformis Lmk.

Taf. XVIII (I), Fig. 1, 2.

An den stark abgewitterten Oberflächen des hellgrauen Kalkes finden sich Trochiten des typischen Muschelkalkcriniten in grosser Menge und in verschiedener Grösse, von 5·3—2·4 mm Durchmesser. Die Scheibchen sind von verschiedener Höhe. Die Gelenkflächen sind mit den bezeichnenden kurzen, kräftigen Randstrahlen versehen, meist 20 an der Zahl, ein mittleres, kreisförmig umgrenztes, ebenes Feld mit engem Nahrungscanal. Die Randstrahlen sind oben abgeflacht und greifen wie die Zähne der Zahnräder ineinander.

Diese Crinoidenkalke liegen an der Basis, über ihnen folgen erst (vgl. Textfig. 5) die dunkelfärbigen dichten Kalke mit den Ammoniten.

Die Fauna der fossilienreichen Localität zwischen Kazmali und Malumkiöi.

Entrochus spec. ind. (Encrinus?).

Taf. XVIII (I), Fig. 3.

Aus den dunkelgrauen dichten Kalken liegen nur zwei stark abgewitterte Stielstücke eines Crinoiden vor, der eine nähere Bestimmung nicht zulässt. Das eine Stück (Taf. XVIII [I], Fig. 3) zeigt die Entrochiten etwas verschoben. Der Durchmesser des Stieles beträgt 5·5 mm, die Höhe der Entrochiten circa 3·5 mm. Sie greifen mit kräftigen Zähnen des Scheibenrandes ineinander, nach Art der Verbindung bei Encrinus. Der Nahrungscanal ist enge und cylindrisch, was gleichfalls für dieselbe Gattung sprechen würde. Weitere Details sind nicht zu beobachten. — Offenbar sind Crinoiden in der Fauna des Muschelkalkes unserer Localität nicht häufig.

II. Brachiopoden.

Rhynchonella Edhemi nov. spec.

Taf. XVIII (I), Fig. 8—12.

Zu den häufigsten Fossilien unserer Localität gehört eine Rhynchonella, die ich meinem lieben Freunde zu Ehren benenne und die eigentlich eine ganze Formenreihe vorstellt, welche Formen jedoch nur als Varietäten derselben Art aufgefasst werden sollen. Es ist eine breite, flache, ansehnliche Form mit fast gleich grossen Klappen, welche beiderseits von den Wirbeln bis zur Schalenmitte gleichmässig convex gekrümmt sind. Der Schnabel der grösseren Klappe ist klein und spitz, die Schalenoberfläche glatt. Gegen den Stirnrand zu stellt sich auf der grösseren Klappe ein breiter, weit vorgezogener Sinus ein, dem auf der kleinen Klappe ein breiter, bis mehr als die Hälfte des Stirnrandes einbeziehender Wulst entspricht, der gegen die Seiten des Stirnrandes steil abfällt.

	I (8)	II (9)	III (10)	IV (11)	V (12)
Schalenbreite	26 mm	24·5 mm	22·9 mm	23·3 mm	19·6 mm
Länge der Schalen	18·7 »	18·6 »	17·3 »	17·8 »	16·5 »
Dicke der Schalen	10·5 »	9·3 »	9·2 »	9·2 » (?)	6·6 »
Breite des Stirnrandwulstes . .	12·5 »	12·8 »	11·2 »	10 »	9·4 »

download unter www.biologiezentrum.at

Die Ansicht der kleinen Klappe, von der Stirnseite aus gesehen, ist durch den breiten, hochaufragenden Wulst der kleinen Klappe mit den steilen seitlichen Abfällen recht eigenartig und dadurch bemerkenswerth, dass jener Wulst entweder vollkommen flach und eben verläuft, oder in der Mitte ganz seicht eingesenkt erscheint. Eines der Exemplare (Taf. XVIII [I], Fig. 9) zeigt in der Stirnrandansicht sehr schön die zahlreichen übereinander liegenden Lamellen der Schale und eine ganz zarte Fältelung der Sinusregion der grossen Klappe, mit vier flachen, wenig auffallenden Falten.

Anwachslinien treten besonders in der Sinusregion bei allen Exemplaren deutlich hervor, eine derselben setzt förmlich stufig ab.

Noch sei erwähnt, dass die kleine Klappe in der Nähe des Wirbels ganz leicht vertieft erscheint.

Das unter IV (Taf. XVIII [I], Fig. 11) mit seinen Massen angeführte Exemplar zeigt bei sonst gleicher allgemeiner Form eine ausgesprochene Neigung zur Faltung des Stirnrandes und ist besonders auf der einen wohlerhaltenen Schalenflanke eine deutliche Falte zu erkennen, während im Sinus der grossen Klappe vier ganz flache Falten ganz bestimmt zu beobachten sind. Ich unterscheide dieses vereinzelte Exemplar, eine am Stirnrande gefaltete Varietät, als Rhynchonella Edhemi n. sp. var. plicata.

Ein Exemplar endlich zeigt auch auf den Flügeln in der Nähe des Stirnrandes eine zarte Fältelung (fünf schwache Fältchen).

Von all den zahlreichen Formen in *Bittner's* trefflicher Monographie der alpinen Trias-Brachiopoden finde ich nur die viel kleinere Art aus den Schreyeralm-Schichten vom Lärcheck bei Berchtesgaden in mancher Beziehung ähnlich, so eine Art, welche er als Rhynchonella projectifrons beschreibt. Der Verlauf des Stirnrandes wenigstens zeigt eine entfernte Aehnlichkeit.

Neben den zahlreichen, ziemlich gleich grossen und der Hauptsache nach gleich geformten Exemplaren fand sich auch das unter V mit seinen Dimensionen angegebene Stück (Taf. XVIII [I], Fig. 12). Die kleine Schale desselben ist in der Wirbelnähe ausgesprochen vertieft; der mittlere Stirnrandlappen ist in demselben Sinne, aber viel weniger stark entwickelt. Es dürfte ein Jugendexemplar sein.

Herr Dr. *Alex. Bittner*, der die neue Rhynchonella einer Vergleichung unterzog, schreibt mir soeben: »Rhynchonella Edhemi ist eine sehr gute und charakteristische neue Art, die durchaus mit keiner aus der Trias bekannten verwechselt werden kann. Man könnte dieselbe bezeichnen als eine völlig glatte (d. h. rippenlose) Rhynchonella semiplecta Münst. sp. mit sehr breiter Stirnzunge. Die Breite und dabei geringe Höhe der Stirnzunge, sowie die auffallend breite Gesammtgestalt sind ihre Hauptmerkmale, die sie auch von einigen entfernt ähnlichen Arten der Schreyeralm-Schichten leicht unterscheiden lassen. Mit den formenähnlichen glatten Halorellen hat sie nichts zu thun.«

Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dunker var. propontica n. var.

Taf. XVIII (I), Fig. 7.

Ein wohlerhaltenes Stück, das sich an die von *Bittner* beschriebenen Mentzelien anschliesst, und zwar so, dass es gewisse Eigenschaften der einen und gewisse der anderen Art aufweist. Was die Form der Schale anbelangt, so gehört dieselbe den breiteren der von *Bittner* unter dem Namen Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dunker sp. beschriebenen[1]) zehn Formen an.

Die Länge der kleinen Klappe beträgt	13·9 mm
die Breite derselben	18·7 »
die Breite der Area	12·8 »

Das Verhältniss der Länge zur Breite der kleinen Klappe ist 1 : 1·35. Es würde demnach unser Stück zwischen V und VI bei *Bittner* fallen, wobei aber die im Verhältniss viel geringere Breite der Area immerhin auffällt. Diese erscheint an den Seiten etwas spitz vorgezogen, ähnlich wie bei der

[1]) *Bittner*. Brachiopoden der alpinen Trias. Abh. d. k. k. geol. R.-A., Bd. XIV.

download unter www.biologiezentrum.at

Form *Bittner's*, l. c. Taf. XXIV, Fig. 7, von der Waldmühle bei Kaltenleutgeben. Unsere Form lässt einen sehr seichten Sinus der grossen Klappe erkennen, welcher eine leichte Schwingung des Stirnrandes bedingt. Die fein gestreifte Area ist seitlich scharf kantig begrenzt; das dreieckige Loch ist jederseits von einer deutlichen Furche begleitet. Der Schnabel ist kräftig gekrümmt. Die Oberfläche der Schale ist mit feinen, in die Länge gezogenen Pusteln über und über bedeckt; sie zeigt deutliche Anwachslinien, die gegen die Schalenränder besonders gedrängt auftreten, etwa so, wie es *Bittner* bei seiner kleinen Spiriferina balatonica (l. c. XXXV, 1) zeichnet, welche Art auch die scharfen Arealkanten aufweist. Hiezu kommt noch die recht wohlentwickelte Rippung, die besonders gegen den Stirnrand deutlich hervortritt und eine förmliche Kräuselung der Anwachslinien hervorruft. Auch diese Oberflächenbeschaffenheit ist etwa in derselben Deutlichkeit wie bei der letztgenannten, stark sinuirten ungarischen Art erhalten.

III. Pelecypoden.

Gervillia spec. (nov. spec.?).

Nur zwei Bruchstücke liegen vor. Eines derselben zeigt die auffallend flache linke Klappe mit zarter Parallelstreifung, ähnlich so wie sie für Gervillia socialis Schl. sp. bezeichnend ist. Man bemerkt deutlich, dass einzelne dieser Streifen etwas stärker sind als die übrigen. Zu einer genaueren Feststellung der Art reicht das bis nun vorliegende Material nicht hin.

Lima spec. (nov. spec.?).

Taf. XVIII (I), Fig. 4.

Nur ein Bruchstück einer rechten Klappe liegt vor. Dieselbe ist gleichmässig gewölbt und mit überaus zarter Streifung versehen, und zwar sind feine, gedrängt stehende, concentrische Linien vorhanden, welche von zarten, welligen Radiallinien durchquert werden. Die Schale gehört sonach zu den Formen mit welliger Radialstreifung. Der auffallend stark gekrümmte hintere Rand der Schale unterscheidet sie von jener der Lima lineata auf das Bestimmteste. Wir dürften es mit einer neuen Art zu thun haben, für deren endgiltige Feststellung das vorliegende Stück jedoch nicht hinreicht.

IV. Gastropoden.

Euomphalus (?) spec.

Taf. XVIII (I), Fig. 5.

Drei Exemplare liegen mir vor von einem rechts gewundenen Gastropoden mit beinahe ebener Oberseite. Die Röhre ist oben fast kantig, gegen unten aber gleichmässig gerundet und bildet einen weiten, ziemlich stark vertieften Nabel. Der Aussenrand der Oberseite ist mit stumpfen Höckern verziert, der Innenrand glatt, doch ist auch hier eine schwach verdickte Kante vorhanden. Die Oberfläche erscheint vollkommen glatt.

Trochus (Flemingia?) aff. acuticarinata Klipst. spec.

Taf. XVIII (I), Fig. 6.

Nur ein verhältnissmässig gut erhaltener Steinkern liegt vor von einem kegelförmigen Gastropoden mit tiefen Nähten, der im Schalenwinkel und in der Form des Mündungsquerschnittes recht ähnlich ist der von *Kittl* (Gastropoden von St. Cassian. Ann. d. k. k. nat.-hist. Hof-Museums, VI, 1892, Taf. VII, Fig. 21) als fraglich zu der Untergattung Flemingia gestellten Art von St. Cassian. Unser Steinkern lässt aber von einem lateralen Doppelkiel nichts erkennen. Die Mündung ist breit und scharf trapezförmig. Ein enger Nabel ist vorhanden.

download unter www.biologiezentrum.at

V. Cephalopoden.

A. Tetrabranchiaten.

1. Nautilideen.

a) Orthoceratiten.

Orthoceras cf. campanile E. v. Mojs.

Taf. XVIII (I), Fig. 13, 14.

Zu den allerhäufigsten Vorkommnissen unserer Localität gehören die Orthoceratiten, die fast durchwegs in Steinkernen, und zwar in allen Grössen von 6—20 mm Röhrendurchmesser, sich vorfinden, theils unverletzt gerade gestreckt, theils durch Gebirgsdruck verschiedenartig deformirt, und zwar sowohl einfach gebogen, oder förmlich geknickt, oder endlich geradezu von Verwerfungen betroffen. Ich bin versucht, die meisten der vorkommenden Steinkerne mit der von *Mojsisovics* (Cephal. d. med. Triasprovinz. Abh. d. k. k. geol. R.-A., Bd. X [1882], pag. 289, Taf. XCIII, 1—4, 11) besprochenen und abgebildeten Art zu identificiren, die er aus der Zone des Trachyceras Archelaus, im grauen Kalke von Esino und im schwarzen Daonellenschiefer von Corvara, sowie aus der Zone des Ceratites trinodosus aus dem schwarzen Kalke von Reutte und aus dem Kalke der Schreyeralpe angibt.

Das von *Diener* (Triad. Ceph. d. ostsibir. Küstenprovinz. Mém. du Com. Géol., 1895, pag. 11, Taf. IV, Fig. 5) angeführte Orthoceras sp. ind. aff. O. campanile von der Insel Russkij hat Aehnlichkeit in der Wachsthumszunahme, unterscheidet sich aber durch die gedrängter stehenden Scheidewände. Aehnlich verhält es sich mit dem Reiflinger Orthoceras, das *v. Arthaber* auf Taf. I, Fig. 1, abbildet (Cephalopodenf. d. Reifl. Kalke. Beitr. z. Paläont. Oesterr.-Ung. u. d. Orients, X, 1895), das noch enger aneinander stehende Luftkammern aufweist. Irgend welche feineren Details erlaubt der Erhaltungszustand der mir vorliegenden Stücke nicht zu beobachten.

Das Verhältniss des Durchmessers zu den Entfernungen der Scheidewände stellt sich bei einigen von unseren Stücken wie folgt:

27 : 16	23 : 14	21·5 : 12	19 : 11	14·5 : 7·2	11·5 : 5·5
(1·69)	(1·64)	(1·79)	(1·73)	(2·0)	(2·1)

was im Allgemeinen ein allmäliges Niedrigerwerden im Verhältniss zur Durchmesserzunahme bedeutet, ähnlich so wie es *Fr. v. Hauer* für Atractites secundus gefunden hat (Denkschr. d. kais. Akad., Bd. LIV, pag. 4).

Orthoceras spec. ind.

Taf. XVIII (I), Fig. 15.

Ein kleines Bruchstück deutet das Vorkommen einer Form mit viel gedrängteren Kammerscheidewänden an. Bei einem Durchmesser von 16 mm beträgt der Abstand nur 6 mm.

Orthoceras spec. ind. (aff. O. Punjabiensis Waagen).

Taf. XVIII (I), Fig. 16.

Ebenso wie in Bosnien (Han Bulog), in den Reiflinger Kalken von Reifling, in den Südalpen und in Ostsibirien findet sich auch am Golfe von Ismîd ein kleines Orthoceras mit auffallend grossen Scheidewandabständen. Mir liegt davon nur ein einziges gebogenes Steinkernbruchstück von 32 mm Länge und nur 8 mm Durchmesser vor, dessen Luftkammern 8 mm weit von einander abstehen, ein Verhältniss also, welches sehr nahe mit dem kleinen Orthoceras übereinstimmt, welches *Diener* aus Ostsibirien vom Golfe Ussuri auf der Halbinsel Murawiew unter dem oben angeführten Namen anführt, indem er es mit der von *Waagen* aus der Grenzschichte zwischen mittlerem und oberem

download unter www.biologiezentrum.at

Productuskalk der Salt range beschriebenen Art vergleicht. Auch bei unserem Exemplar ist der Wachsthumswinkel sehr klein, der Querschnitt kreisrund, der Sipho eng und central stehend. Das von *Diener* besprochene Exemplar stammt jedoch aus untertriadischem Sandstein. Das Reiflinger Stück scheint etwas grösseren Anwachswinkel zu besitzen. (*v. Arthaber*, l. c. Taf. I, Fig. 2.)

b) Nautileen.

Pleuronautilus Tschihatscheffi nov. spec.

Taf. XIX (II), Fig. 1—4.

Drei Steinkernbruchstücke eines Nautiliden mit weitem Nabel liegen vor, welche sich mit Nautilus Palladii Mojs. von der Schreyeralpe (Cephal. der med. Triasprovinz, 1882, pag. 285, Taf. XCII, Fig. 2) und mit Nautilus Griesbachi Diener (Himálayan Fossils, 1895, pag. 85, Taf. XXVIII, 6, 7) vergleichen lassen, ohne damit in Uebereinstimmung gebracht werden zu können. Gemeinschaftlich haben sie den Verlauf der Loben, den ähnlichen Querschnitt der Umgänge, den von der Externseite abstehenden Sipho. Der Hauptunterschied liegt in der viel allmäligeren Zunahme der Röhrenweite. Unsere Form ist sehr evolut; die einander sehr nahestehenden Formen Nautilus Griesbachi Dien. und Nautilus Paladii Mojs. haben eine viel weiter gehende Involution. Der Sipho liegt aus der Mitte gerückt näher der Externseite. Die Flanken unserer Form erscheinen flach, die Verdickung gegen den Nabel hin ist weniger beträchtlich als bei Nautilus Palladii Mojs. Die Flanken trugen an der Nabelkante der inneren Windungen auf der Schale Dornen, wie die Knoten an dem einen Steinkern (Taf. XIX [II], Fig. 1) erkennen lassen. An der Externseite zeigt die Lobenlinie einen flachen Lobus, ähnlich wie ihn *Mojsisovics* bei Nautilus Palladii angibt, an der Internseite besitzen die Scheidewände eine tiefe Grube, der ein spitz nach rückwärts gezogener Internlobus entspricht.

Zwei der vorliegenden Steinkernstücke, von äusseren Windungen stammend, sind deformirt, und zwar so, dass sie nach den Kammerscheidewänden verschoben erscheinen. Dass die glatten grösseren und die an der Nabelkante kleine Knötchen tragenden Steinkerne von derselben Art stammen dürften, wurde erst an Stücken der zweiten *Edhem'schen* Aufsammlung ersichtlich, welche ich nun besprechen will.

Ganz denselben Verlauf der Lobenlinie (auch des Internlobus) und die gleiche Stellung des Sipho zeigen einige grössere Stücke, die auch in Bezug auf die Form des Querschnittes der Steinkerne schöne Uebereinstimmung zeigen. Eines dieser Stücke (Taf. XIX [II], Fig. 3) lässt nun ausser einem Stücke des Steinkernes mit den geschilderten Eigenschaften auch den Abdruck der sehr charakteristisch ornamentirten Schalenoberfläche erkennen. Der äussere Umgang trägt überaus kräftige, stark verdickte Rippen, während das daran grenzende Stück des Steinkernes vollkommen glatt erscheint. Die inneren Windungen sind wieder im Schalenabdrucke erhalten, und zeigt dieser eine Berippung, an welcher ein Anschwellen der Rippen bis zur Dornandeutung gegen den Abfall zum weiten Nabel zu beobachten ist, ein Verhältniss, welches an einem zweiten Schalenabdruck im Gestein (Taf. XIX [II], Fig. 4) ganz ähnlich zu beobachten ist. An beiden Stücken verschwinden diese Anschwellungen am nächsten inneren Umgang, der sich gleichfalls recht gut beobachten lässt. Die Ornamentirung ist eine so verschiedene, dass man versucht wäre, verschiedene Formen an einem Stücke zu unterscheiden. Ich bringe eines der beiden Stücke nach Abdrücken in Guttapercha zur Darstellung (Taf. XIX [II], Fig. 4). Das andere Stück, an welchem das Steinkernbruchstück erhalten vorliegt und das so sehr den oben besprochenen Steinkernen ähnelt, ist nach dem Originale gezeichnet.

Wenngleich dieses Steinkernstück etwas verschoben erscheint, fügt es sich doch so wohl zum Ganzen, dass ich nicht zweifle, richtig zu schliessen, wenn ich es als von demselben Individuum herrührend annehme. Die Externseite des Steinkernes gleicht vollkommen derjenigen des auf Taf. XIX (II), Fig. 1, abgebildeten Bruchstückes. Hoffentlich bringen spätere Fundstücke die volle Aufklärung über die fraglich bleibenden Verhältnisse.

download unter www.biologiezentrum.at

Pleuronautilus aff. ornatus v. Hauer.

Taf. XIX (II), Fig. 5.

Ein leider minder gut erhaltenes Bruchstück einer kleinen Form liegt vor, die sich mit den von Han Bulog (*v. Hauer*, Denkschr. k. Akad. d. Wiss. math.-nat. Cl., Bd. LIX, pag. 255 u. 257) beschriebenen und (l. c. Taf. III, Fig. 2, 3) abgebildeten bosnischen Arten Temnocheilus (Pleuronautilus) ornatus v. Hauer in Vergleich bringen lässt.

Die Schale ist evolut. Die Mündung ist gegen den Nabel zu am breitesten und wird gegen die Externseite etwas enger. Die Externseite ist flach gekrümmt, die Seiten sind ziemlich eben, der Abfall gegen den weiten Nabel ist steil. An der Grenze zwischen Externseite und den Flanken treten am Steinkerne stumpfe Knoten auf, von welchen ziemlich genau parallel mit den wenig nach rückwärts gekrümmten Loben Rippen verlaufen, mit einer mittleren und einer randlichen Verdickung, so dass dadurch drei verwischte Knotenreihen entstehen. An der Externseite ist die Lobenlinie sanft nach rückwärts gekrümmt. Auf jeden Fall dürfte unsere Form zu den Verwandten der erwähnten verzierten Art von Han Bulog gehören. Zwischen den Knoten am Externrande und den, wie gesagt, eigentlich aus zwei Knoten gebildeten Seitenrippen verläuft eine Furche. Unser Stück ist freilich winzig klein im Vergleich mit jenem. Der Durchmesser der Schale, soweit das Stück vorliegt, wird kaum viel über 22 mm betragen haben. Breite und Höhe des Querschnittes sind fast gleich gross (16 mm).

Pleuronautilus Narcissae nov. spec.

Taf. XIX (II), Fig. 6.

Ein kleiner, zum Theile recht wohlerhaltener Pleuronautilus von geringer Involution, sehr allmäliger Windungszunahme, gerundetem Röhrenquerschnitte und mittelständigem engen Sipho. Die Externseite ist gerundet und glatt, an den gerundeten Seiten stehen kurze, kräftige Rippenknoten, die eine Strecke weit genau über dem stark nach rückwärts geschwungenen Seitenloben sich erheben. Der Internlobus reicht, wie nach der tiefen Grube der Kammerwand an der Internseite zu schliessen ist, weit nach rückwärts. Gegen die Externseite zieht die Lobenlinie weit nach vorne und zeigt in der Mediangegend nur eine ganz seichte Schwingung gegen rückwärts. Zwischen dem Seiten- und Internlobus findet sich eine ausgesprochen sattelförmige Krümmung nach vorne.

Der kleine Pleuronautilus Narcissa hat somit, was den Verlauf der Lobenlinie bis gegen die Externseite hin anbelangt, eine grosse Aehnlichkeit mit Nautilus Pichleri v. Hauer. Auf der Externseite findet sich aber bei dieser Form, die nach *v. Hauer* westlich von Innsbruck und von Reifling bekannt wurde (*Stur's* Aufsammlungen), ein sehr flacher Bogen nach rückwärts, der die ganze Externseite einnimmt. In Bezug auf den Verlauf der Lobenlinie an der Externseite erinnert unsere Form mehr an den Pleuronautilus semicostatus v. Mojs. von Reutte (Med. Triasprovinz, Abh. X, Taf. LXXXVI, Fig. 1); bei dieser Art verlaufen jedoch die Seitenloben ganz flach gekrümmt. Auch in Bezug auf den gerundeten Schalenquerschnitt wäre die letztgenannte Art der unsrigen näher stehend als der breitmündige Pleuronautilus Pichleri v. Hauer, mit welchem *E. Beyrich* (Cephalop. d. Muschelkalkes, 1867, Taf. III, Fig. 4) die zuerst als Nautilus semicostatus genannte Art von Reutte nachträglich ganz bestimmt vereinigt. Aehnlich so verhält es sich mit dem Pleuronautilus distinctus v. Mojs. (l. c. Taf. LXXXV, Fig. 4) von der Schreyeralpe und aus dem Tiefengraben bei Reifling, bei dem wie bei unserer Form auch das Vorhandensein eines Internlobus bekannt geworden ist. Die Verschiedenheit des Lobenverlaufes an den Seiten, der rechteckige Querschnitt des Pleuronautilus distinctus und die längeren Rippen desselben bedingen wohl die Aufstellung einer neuen Art.

Der Durchmesser unseres Stückes beträgt 32 mm, die Höhe des Querschnittes 12·3 mm, die grösste Breite 16·3 mm.

download unter www.biologiezentrum.at

Temnocheilus (Pleuronautilus?) spec.

Taf. XIX (II), Fig. 7, 8.

Zwei leider nicht besonders wohlerhaltene Steinkerne dürften einer und derselben Art zuzurechnen sein, trotz einiger kleiner Abweichungen. Es sind Formen mit breiter, leicht gewölbter Externseite, flachen Seiten und steilen Absätzen zum Nabel. Die Involution reicht bis zur Mitte der Seiten des inneren Umganges. Der Querschnitt scheint fast rechteckig gewesen zu sein, etwa so wie bei Temnocheilus (Pleuronautilus?) quadrangulus v. Hau. von Han Bulog in Bosnien (*v. Hauer*, Denkschr., Bd. LIX). Die Externseite ist sanft gerundet und glatt. An der Externseite der flachen Flanken erheben sich kräftige Dornen, von welchen etwas wenig geschwungene, kräftige Rippen gegen den Nabel hin verlaufen. Diese Ornamentik scheint nur am äusseren Umgange kräftig entwickelt gewesen zu sein. Auf den halben Umgang dürften etwa 7—8 solche Rippen entfallen. Sie stehen viel weiter von einander ab als bei der zum Vergleiche herbeigezogenen Art und sind auch weniger nach vorne gezogen als bei dieser.

Der Durchmesser des einen Stückes beträgt 39 mm, jener des zweiten, bei dem die Rippen noch etwas weiter von einander abstehen, circa 32 mm. Die Breite der Mündung der Schale beträgt etwa 19 mm, die Höhe 15 mm. Die Lobenlinie ist nur bei dem grösseren der beiden Exemplare theilweise erhalten. Sie zeigt einen ziemlich tiefen Seitenlobus. Das grössere Exemplar ist gegen die Mündung zu etwas deformirt.

2. Ammoneen.

Ceratitideen.

Unter den vielen Ammoniten mit Ceratites-Loben finden sich nur recht wenige, welche ich der Gattung Ceratites zuzurechnen in der Lage bin. Nach der ersten Durchbestimmung und Beschreibung meines zum grössten Theile selbstgesammelten Materiales blieben mir bei einigen zahlreich vertretenen Formen Zweifel übrig, die ich dadurch am besten beseitigen zu können glaubte, wenn ich den Bearbeiter der Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, Herrn Oberbergrath Dr. *Edmund Mojsisovics von Mojsvar*, um seine Wohlmeinung anging. Herr Oberbergrath *v. Mojsisovics* hatte die Freundlichkeit, meiner Einladung Folge zu leisten und die von mir als fraglich bezeichneten Formen einer Besichtigung zu unterziehen, auf welche hin er mir den Rath gab, dieselben zu Ceratites zu stellen. Meine Bedenken, es sei kaum eine der Arten mit den für Ceratites so charakteristischen Knotungen versehen, beseitigte er mit dem Hinweise auf seine Gruppe des Ceratites polaris und auf andere ungeknotete Typen; auch meinen Einwand, dass bei einigen der den Verlauf der Lobenlinien so trefflich zeigenden Steinkerne die Wohnkammerlänge sicher mehr als drei Viertel des letzten Umganges einnehme, bezeichnete er als nicht stichhältig. Da ich meine Zweifel mit vollem wissenschaftlichen Ernste vertrauensvoll dargelegt hatte und ich nach *Waagen's* Darlegungen[1]) in *Mojsisovics* die berufene Autorität sah, folgte ich dem empfangenen Rathschlage und änderte zunächst das Verzeichniss in meinem Aufsatze über den Vortrag bei der Geologenversammlung in Coburg (Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1895, pag. 569). Das erneuerte Studium brachte mich jedoch bald zu der Ueberzeugung, dass die weitaus grössere Anzahl der von mir gesammelten Ammoniten mit ceratitesartig gezackten Loben nur unter Annahme neuer Untergattungen mit Ceratites in Verband gebracht werden könnten. Diese Zusammenfassung findet sich in dem vorläufigen Berichte im Anzeiger der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien und leider auch in meiner Mittheilung im Neuen Jahrbuche 1896, I.

[1]) Mem. of the geological Surv. of India 1895, Ser. XIII. Salt range fossils. Vol. II, pag. 34 (bei seiner Besprechung der Ceratiten): »Through the excellent investigations of Dr. *E. v. Mojsisovics*, the definition of the genus has been thoroughly settled; and it is now by no means difficult to decide what forms ought to be considered as belonging to the genus.«

download unter www.biologiezentrum.at

Herr Oberbergrath Prof. Dr. *W. Waagen* hat die fraglichen Arten vor der Drucklegung der vorliegenden Arbeit einem sehr eingehenden erneuerten Studium unterzogen und mich in die Kenntniss gesetzt, dass in der That nur die wenigen im Folgenden angeführten Stücke als Ceratites angesprochen werden könnten, was in schönster Uebereinstimmung steht mit meinen ersten Bestimmungen, und dass die übrigen Formen theils zu den Meekoceratiten, und zwar theils zu Koninckites und theils zu Beyrichites zu stellen seien, während die formenreichste meiner neuen Untergattungen, Nikomedites, aufrecht zu erhalten sei. In wie schöner Uebereinstimmung dieses Ergebniss mit den meisten meiner eigenen Anschauungen steht, ergibt sich sofort aus der Betrachtung meines Manuscriptes, da in demselben meine ersten Bestimmungen einfach mit den neuen, auf die Autorität des Herrn Oberbergrathes *v. Mojsisovics* hin gegebenen Gattungsnamen überklebt wurden. Auf meine Anfrage, was *v. Mojsisovics* zu dieser Auffassung sagen werde, erwiderte Prof. Dr. *Waagen*, derselbe sei damit vollkommen einverstanden und habe erklärt, er hätte die Dinge nicht genau genug angesehen. Meine Anfrage stützte sich auf den Umstand, dass ja die Stellung der fraglichen Formen von verschiedenen Fachautoritäten verschieden gedeutet wurde. Prof. *v. Zittel* beispielsweise (Grundzüge der Paläontologie, 1895) stellt Meekoceras Hyatt zu den Ceratitideen, während er einen der typischen Beyrichiten (Beyrichites Reuttensis [Beyr. sp.] Mojs.) geradezu als Ptychites Reuttensis bezeichnet. Es wäre daher eine von *Waagen's* Auffassung abweichende immerhin möglich gewesen.

In Bezug auf den Text hatte ich wenig anderes zu thun, als denselben auf seine ursprüngliche Form zurückzubringen, wo er in Folge der Rathschläge des Herrn Oberbergrathes *Mojsisovics v. Mojsvar* geändert worden war. Zu den vorstehenden Ausführungen sehe ich mich genöthigt, um Missverständnissen zu begegnen und die so bald nach Drucklegung des vorläufigen Berichtes erfolgten Namensänderungen einer Anzahl der im Nachfolgenden beschriebenen Arten wahrheitsgetreu zu erklären. Bei dieser Gelegenheit kann ich nicht umhin, Herrn Oberbergrath Prof. Dr. *W. Waagen* verbindlichst zu danken für das meiner Arbeit gewidmete freundliche Interesse und die sorgfältige Durchsicht. Ich werde bei allen Formen, deren Neubenennung nach *Waagen* nothwendig wurde, meine eigene ursprüngliche Bestimmung anführen, unbekümmert, ob sie mit der jetzigen übereinstimmt oder nicht. Es wird daraus meine eigene ursprüngliche Auffassung des Sachverhaltes erhellen.

Weitaus die wichtigste Rolle unter den Ammoniten aus dem Muschelkalke am Golfe von Ismîd spielen flach scheibenförmige, engnabelige Steinkerne mit theils glatter Oberfläche, theils, und zwar in den meisten Fällen, mit radialen und häufig leicht sichelförmig gebogenen Rippen. Die Externseite ist wie bei den Ptychitineen verschmälert und gerundet, ohne schärfere Begrenzung und ohne alle Knoten. Die Flanken sind sanft gerundet bis flach, der Nabel ist zumeist eng, die Involution also gross. Bei den meisten Stücken ist die Wohnkammer abgängig. Da jedoch an einzelnen Exemplaren, die in den übrigen Charakterzügen gut übereinstimmen, die Wohnkammer eine Länge aufweist, die das von *Waagen* aufgestellte Ausmass der Hälfte des letzten Umganges übertrifft, so hat man die betreffenden Formen als zu Meekoceras im weiteren Sinne gehörig anzunehmen. Da die Angabe in Bezug auf dieses Verhältniss bei den verschiedenen Autoren recht verschieden ist, kann ich für mein Material darauf keine besondere Rücksicht nehmen. Ein echtes Meekoceras, welches den Lobenverlauf, wie ihn *Waagen* für seine Fassung des Geschlechtes annimmt, besässe, und welches den *White'schen* Typen schärfer angepasst wäre, bei welchem nämlich der dritte Lateral und die Auxiliaren in der Form einer Reihe kleiner Hilfsloben zu einem breiten Auxiliarlappen vereinigt wären, liegt mir aus Kleinasien nicht vor, bei aller Mannigfaltigkeit, welche die kleinasiatischen Formen aufweisen.

Dieselben lassen sich nach der Beschaffenheit der Oberfläche in zwei Gruppen bringen, in solche mit einer einfachen Rippung und in solche mit einer Neigung zur sichelförmigen Krümmung und Bündelung derselben.

download unter www.biologiezentrum.at

Was die Lobenlinie anbelangt, so zeigen alle diese flach scheibenförmigen Arten im Allgemeinen grosse Uebereinstimmung bis zum ersten Auxiliar, schon dieser aber zeigt grosse Veränderlichkeit in Bezug auf seine Grösse und Gestalt und auf die Stellung der Zähnelung. Im Allgemeinen zeigt er aber immer noch dieselbe Grundanlage wie der zweite Laterallobus. Die darauffolgenden Auxiliaren sind fast durchwegs gut individualisirt und einspitzig. Innere Windungen freizulegen, gelang mir trotz mehrfacher Versuche nicht, die Beschaffenheit des Gesteinsmateriales stand den Bemühungen in diesem Sinne entgegen.

Dinarites Mojs.

Dinarites (?) spec.

Taf. XIX (II), Fig. 9.

Nur ein Steinkernbruchstück liegt mir vor, dessen sichere genetische Bestimmung durch den Abgang der Lobenlinie erschwert wird. Es ist ein weitgenabelter Ammonit mit kräftigen Rippen auf den inneren Umgängen, während auf dem äusseren Umgange nur viel schwächere Streifen auftreten. Die Externseite erscheint breit und flach, eine Ausbildung, welche die Zugehörigkeit fraglich erscheinen lässt, umsomehr, als eine förmlich kantige Abgrenzung der Externseite vorhanden ist. Das eine Stück lässt auf einen Durchmesser von etwa 31 mm schliessen. Die Höhe des letzten Umganges betrug etwa 12 mm. Der Schalensculptur nach erinnert das Stück etwas an Dinarites Dölteri Mojs. (l. c. Taf. XXVII, Fig. 22) und an Dinarites avisianus v. Mojs. (l. c. Taf. XXVII, Fig. 19).

Das Gestein, aus welchem dieses Stück stammt, ist ein mürber, mergeliger Kalk. Die Beschaffenheit der Externseite würde einigermassen an gewisse Formen des *Waagen'schen* Geschlechtes Prionolobus erinnern, z. B. an Prionolobus plicatilis (Salt range fossils, II, Taf. XXXVI, Fig. 1).

Ceratites v. Buch.

Ceratites aff. elegans Mojs.

Taf. XX (III), Fig. 1.

Unter den vielen Stücken von Steinkernen mit Ceratiten-Loben liegt ein Bruchstück vor, das ausgesprochener den Charakter von Ceratites an sich trägt, wenigstens was die Ornamentirung der Schale anbelangt. Es ist ein Stück mit langsamer Windungszunahme, geringer Involution und kräftigen, deutlich auf der Mitte der Flanken gegabelten Rippen. Es dürfte in dieselbe Gruppe mit Ceratites elegans Mojs. (l. c. pag. 31, Taf. IX, Fig. 5) gehören, obgleich es etwas flacher ist und an der Externseite weniger stark geknotet gewesen zu sein scheint. Der Krümmungsradius des vorliegenden Schalenstückes beträgt etwa 27 mm, die Höhe des Querschnittes vorne 22 mm, hinten 17 mm, die Breite des Querschnittes (vorne) 8—9 mm. Auf einer Bogenlänge (in der Sehne gemessen) von 49 mm stehen etwa 14 Rippen, von welchen nur 8 die Nabelkante erreichen, wo sie leichte knotenartige Verdickungen der scharfen Nabelkante bedingen. Auf der Flankenmitte treten auf einzelnen Rippen knotige Verdickungen auf und die Zwischenrippen reichen bis in diese Gegend. Auch an den Seiten der Externseite sind Verdickungen angedeutet. Die innere Windung zeigt gleichfalls kräftige Rippung. Die Lobenlinie, soweit sie sich verfolgen lässt, zeigt schöne Uebereinstimmung mit der citirten Art. Es sind zwei gezackte Seitenloben vorhanden, die Sättel sind ganzrandig, blattförmig. Die innere Windung reicht bis an den Innenschenkel des zweiten Seitensattels. Auf die weiteren einfachen Hilfsloben entfallen bis zur Nabelkante nur 4·5 mm, also nur etwa ein Fünftel der Flanken.

Ceratites spec.

Textfigur 9.

Auch dieses Bruchstück mit ziemlich gut ausgeprägten Lobenlinien möchte ich einstweilen hier anreihen. Die Rippen sind kräftig geschwungen. Zwischenrippen reichen weit gegen den leider nicht

download unter www.biologiezentrum.at

erhaltenen Nabelrand. Der zweite Laterallobus zeigt eine tiefe mittlere Einbuchtung. Der erste Auxiliarlobus ist tief, aber schmal und mit mehreren Zähnen versehen. Die Sättel sind leicht gekerbt. Die Beschaffenheit des ersten Hilfslobus erinnert an jene des Ceratites Voiti Oppel sp. (Pal. Mitth., I, Taf. LXXVII, Fig. 1). *Diener* bildet ein Stück (freilich ein grosses Exemplar) ab (Himálayan Fossils, Taf. II, Fig. 2), welches auch im Externlobus ähnlichen Bau aufweist.

Ceratites (?) spec.

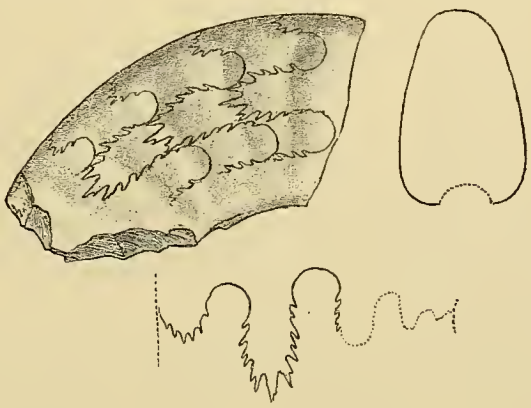
Taf. XX (III), Fig. 2 (vergr.).

Ein kleines Bruchstück, dessen Flanken mit an der Externseite stark nach vorne gezogenen kräftigen Rippen besetzt sind, welche Verdickungen an den Rändern der Externseite besitzen. Die Rippen laufen zum Theil gegen die Nabelkante hin zusammen. Die Externseite ist gewölbt.

Auf den Flanken treten nur zwei gezackte Loben auf, der zweite Seitensattel liegt mit dem inneren Schenkel bereits auf der Nabelkante. Der Externsattel ist breiter und kräftiger als der erste, weit gegen die Nabelkante gerückte Seitensattel.

Fig. 9.

Fig. 10.



Die Höhe des Querschnittes beträgt 10·5 mm, die Breite circa 9 mm. Es ist sonach eine sehr gedrungen gebaute Form. Die Form des Steinkernes erinnert etwas an jenen von Celtites Floriani v. Mojs. (l. c. Taf. XXVIII, Fig. 5). Die Loben sind jedoch echte Ceratites-Loben und besonders der grosse Externlobus ist scharf bezeichnend. Auffallend ist noch der besonders kurze Medianhöcker des Externlobus.

Es liegt nur dieses eine Bruchstück vor.

Ceratites (?) Bithyniacus nov. spec.

Textfigur 10.

Ein Steinkernbruchstück mit einem Krümmungsradius von etwa 55 mm. Die Höhe des Querschnittes misst 26 mm, die grösste Breite etwa 15 mm. Die Länge des Bruchstückes beträgt 52·5 mm; auf dieser Länge treten fünf Kammern auf. Es ist eine extrem weitnabelige Form. Die Externseite ist etwas verengt und gerundet. Die Oberfläche trägt die Anzeichen ziemlich kräftiger Rippen, die an der Externseite etwas nach vorne gezogen und knotig verdickt erscheinen.

Die Einrollung erinnert an gewisse hochmündige Dinarites-Formen, etwa an den aus viel älteren Schichten stammenden Dinarites mohamedanus v. Mojs. (l. c. Taf. XL, Fig. 12), doch ist die Windungszunahme unseres Stückes noch allmäliger.

Die Lobenlinie. Der grosse Externlobus ist scharf und gleichmässig gezackt. Der Externsattel liegt ganz auf den sanft gerundeten Flanken und ist kleiner und kürzer als der ganz ähnlich

download unter www.biologiezentrum.at

gestaltete erste Lateralsattel, der über die Mitte und gegen den Abfall zum Nabelrande zu liegen kommt. Er ist oben fast ganzrandig, während die Schenkel eine kräftige Zackung aufweisen. Der weniger stark gezackte zweite Laterallobus ist viel kürzer und liegt nahe an der Nabelkante. Am Abfalle zum Nabel liegt ein kleiner Hilfslobus. Bis zur Mitte der Innenseite scheint mindestens noch ein kleiner Innenlobus aufzutreten.

Aehnlich so weitgehend aufgerollte Formen mit echten Ceratites-Loben hat *v. Mojsisovics* aus Japan beschrieben (Beitr. z. Pal. Oest.-Ung. u. d. Orients, VII). Ceratites japonicus v. Mojs. (l. c. pag. 168, Taf. I, Fig. 1) und Ceratites Naumanni v. Mojs. (l. c. Taf. II, Fig. 1) zeigen nur kräftigere Rippung. Bei beiden Formen fällt jedoch der erste Hilfslobus noch auf die Nabelkante, während er bei unserer Form bereits nach innen gerückt erscheint. Unter den Himálaya-Arten zeigt nur Ceratites onustus Oppel sp. (*Diener,* Himálayan Fossils, pag. 18, Taf. I, Fig. 5) entfernte Aehnlichkeit.

Danubites Mojs.

Danubites(?) spec.

Taf. XX (III), Fig. 3, 4.

1896. Gymnites(?) spec. Anzeiger d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien, I, und Neues Jahrbuch, Bd. I, pag. 151.

Nur drei Wohnkammerbruchstücke in Steinkernen liegen vor. Eines der Stücke hat einen Querschnitt von 46 mm Höhe und 30·5 mm grösste Dicke. Auf die Einrollung entfallen von der Querschnitthöhe 31 mm, die letzte Windung reicht also mit 15 mm über die zweite hinüber.

Die Oberfläche ist mit kräftigen Rippen bedeckt, die etwa 7 mm von der Naht entfernt ganz schwach beginnen und sich, indem sie sich etwas gegen vorne krümmen, ohne die Externseite zu erreichen, keulenförmig verdicken. Die Krümmung der Externseite lässt auf einen Krümmungsradius von etwa 90 mm schliessen. Die vorliegenden Wohnkammerbruchstücke sind darum von besonderem Interesse, weil sie uns die Mundränder erkennen lassen. An zweien der vorliegenden Fragmente ist das vordere Ende der Wohnkammer erhalten, an beiden sind die Ränder gegen einander gedrückt, so dass nur ein verschieden breiter Schlitz offen bleibt. Die Ränder erscheinen als bogenförmig begrenzte Lappen nach vorne gezogen. Herr Oberbergrath *Waagen* hat die von mir als möglicherweise zu Gymnites gehörig angesehenen Stücke als »Danubites(?)« bestimmt.

Tropitideen.

Acrocordiceras Hyatt.

Acrocordiceras Halili nov. spec.

Taf. XIX (II), Fig. 10.

Ein verhältnissmässig gut erhaltener Steinkern, an dem Theile der Schale erhalten blieben. Eine im Vergleich mit den bisher bekannt gewordenen Arten flache, wenig aufgeblähte Form, deren kräftige, gerade verlaufenden Rippen, sich gegen die Externseite stark verdickend, über dieselbe hinüberziehen. Dornen sind in der Nähe der Nabelkante spärlicher vorhanden als bei den meisten der bisher beschriebenen Formen (z. B. Acrocordiceras undatum Arthaber von Reifling [Taf. VII, Fig. 7, 8] entbehrt dieselben fast vollständig). Das von mir aufgefundene Stück trägt auf dem äussersten Umgange deren nur vier und findet an denselben einfache Gabelung statt: es laufen nur zwei Rippen von den Knoten ab, während sich eine dritte wohl inniger anschmiegt, aber an allen vier Stellen bis über die Nabelkante sich verfolgen lässt. Zwischen je zwei solchen Knoten verlaufen 5—7 ungedornte Rippen, und zwar so, dass deren Anzahl nach einwärts zunimmt. Im Ganzen trägt der Umgang 36 Rippen. Der Querschnitt der Umgänge ist weit höher als breit. Der Durchmesser des Stückes beträgt 59 mm, die

download unter www.biologiezentrum.at

Höhe der Mundöffnung 28·5 mm, die Dicke nur wenig über 20 mm. Der erhaltene ungekammerte Theil macht etwa einen halben Umgang aus. Die Lobenlinien sind ganz gut zu verfolgen, von der Aussenseite bis gegen die Nabelkante. Trotz der Abwitterung lassen sie sich doch ganz wohl mit den von *Fr. v. Hauer* über die Lobenlinien seines Acrocordiceras Damesi gemachten Ausführungen in Vergleich bringen. Der Aussenlobus ist kürzer als der erste Seitenlobus und in der Medianlinie von den Siphonallinien in zwei Lappen geschieden, die schmal und deutlich zweizipfelig sind. Der erste Seitenlobus ist breit und trägt ceratitenartige Spitzen, sechs an der Zahl, der zweite besitzt nur fünf deutliche Spitzen, der kleine, unter der Nahtkante stehende, scheint nur drei Spitzen zu besitzen, von welchen die mittlere weit vorragt. Es scheint auch noch ein vierter Lobus am Abhange zum Nabel vorhanden zu sein, der sich aber nicht verfolgen lässt. Die Sättel verlaufen gegen vorne mit einfachen Bogen und erscheinen an den Seiten nur leicht wellig gezähnelt. Die Loben bei *Fr. v. Hauer* (l. c. Bd. LIV, Taf. V, Fig. 2*c*) scheinen viel reicher gezackt zu sein, ebenso jene des *Noetling'schen* Originales (Zeitschr. d. D. geol. Ges., 1880, pag. 338, Taf. XV, Fig. 1), während die Lobenzeichnungen, welche *v. Arthaber* (l. c. Taf. VII, Fig. 7, 9) von Acrocordiceras undatum und erucosum von Reifling gegeben hat, wieder ganz anders verlaufen. Bei beiden Formen scheinen nur zwei Loben an den Flanken aufzutreten; dieselben sind schmäler und tiefer, die Externsättel sind bei beiden spitz, die Zahl der Zacken des ersten Seitenlobus ist geringer. Am ähnlichsten erscheint die Lobenlinie der Himálaya-Art, *Diener's* Acrocordiceras Joharense (l. c. Taf. VII, Fig. 4), doch sind auch hier die Loben schlanker gebaut. Die Sculptur der Schale dieser Art ist eine andere, ungleichmässigere. Was die Schalensculptur anbelangt, so trägt Acrocordiceras Carolinae v. Mojs. einige ähnliche Merkmale, vor Allem die ausgesprochene Zweitheilung der Rippen; die viel grössere Anzahl der Knoten dürfte aber in dieser Beziehung unterscheiden. Die Lobenzeichnung ist eine verschiedene. Bei unserer Art sind zwei ähnlich gebaute Seitenloben vorhanden und erst der dritte ist dreizipfelig, beziehungsweise einspitzig. Acrocordiceras Damesi in der *v. Hauer'schen* Darstellung vom Han Bulog zeigt in der Form und Rippung der Schale viele Aehnlichkeit mit Acrocordiceras Fischeri v. Mojs. Auch unsere Form mit weniger Knoten und weniger aufgeblähter Schale wird vielleicht mit den genannten und der Himálaya-Form *Diener's* unschwer in eine Formenreihe gebracht werden können, während Acrocordiceras undatum Arth. sich mehr an Acrocordiceras pustericum Mojs. aus den Binodosus-Schichten und dem jüngeren Acrocordiceras enode v. Hauer (Han Bulog, l. c. Bd. LIX, pag. 272, Taf. VII, Fig. 1) anzuschliessen scheint. Die Rippung des Acrocordiceras Fischeri ist ähnlich jener bei unserer Form.

Arcestes Suess.

Arcestes (Proarcestes?) spec. ind.

Nur ein einziges Stück liegt vor. Ein Findling, der beim ersten Anblick für eine Brauneisenconcretion gehalten wurde. Dr. *Halil Edhem* zerschlug das Stück und da ergab sich, dass das Brauneisen die umgewandelte Schale eines fast rein kugelig aufgehöhten Ammoniten mit langer Wohnkammer war. Leider lassen sich nur wenige weitere Details angeben, da es nicht gelang, das Vorhandensein eines Nabels nachzuweisen. Auf allen Schlagflächen sah man sich gleichmässig umhüllende Windungen. Die Lobenlinie konnte nicht erhalten werden, da die Kammerausfüllungsmasse feinkörniger Calcit ist. Von der Wohnkammer ist mehr als ein Umgang erhalten. Die erste Scheidewand ist im Durchschnitte zu sehen und lässt an allen Stellen der Aussenwand eine ganz deutlich nach rückwärts gerichtete Krümmung erkennen. Auch an den Stücken der innersten Windungen, die als Brauneisenschälchen herausfielen, liess sich die Lage des Nabels nicht bestimmen.

Das einzige Stück, bei welchem man an Arcestes denken kann. Von Einschnürungen ist nichts zu sehen. Ob die eigenthümliche Verdickung an der Aussenseite der Schale angehört, wage ich nicht zu entscheiden. Wenn es der Fall sein sollte, so wäre die Wohnkammer nur wenig länger als ein Umgang

download unter www.biologiezentrum.at

gewesen. Es würde dieser Wulst auch auf die Lage der Windungsachse und auf die Lage des Nabels schliessen lassen. Man würde dadurch an die Galeaten erinnert, freilich ist auch der letzte Umgang rein kugelig. Der Durchmesser des Stückes beträgt 33 mm. Dr. *Diener* hat (Muschelkalk Himálaya, Taf. XXVIII, Fig. 2, 3) einen vollkommen glatten Arcestes zur Abbildung und (pag. 85) zur Besprechung gebracht, der eines offenen Nabels entbehrt. An diese neue, einstweilen unbenannt gebliebene Gattung könnte bei unserer Form vielleicht gedacht werden. Auffallend ist die Seltenheit der Arcesten in der kleinasiatischen Fauna, und es ist nicht uninteressant, dass auch im Muschelkalk des Himálaya, wie *Diener* (l. c. pag. 82) betont, Arcesten zu den seltenen Vorkommnissen gehören.

Procladiscites Mojs.

Procladiscites proponticus nov. spec.

Taf. XX (III), Fig. 12.

Zwei Steinkerne, der eine weitgehend deformirt, liegen vor, deren Merkmale die Aufstellung einer neuen Form rechtfertigen. Das zur Abbildung gebrachte Exemplar weist noch ein Stück der Wohnkammer auf. Der Durchmesser beträgt 33 mm, die grösste Dicke beiläufig 23 mm. Der Nabel ist kaum angedeutet. Die Höhe des letzten Umganges misst 17·3 mm, das Uebergreifen 12 mm. Die Aussenseite ist flach, in der Mitte sogar ganz schwach vertieft, mit gerundeten Seitenkanten, von welchen die Schale leicht gewölbt zum Nabel verläuft. Der Form nach ähneln die kleinasiatischen Stücke, die in ihren Merkmalen vollkommen übereinstimmen, einigermassen dem Procladiscites molaris v. Hauer vom Han Bulog (l. c. 1888, pag. 30, Taf. IV, Fig. 3), ohne dessen Dicke zu erreichen. Procladiscites connectens v. Hauer (l. c. 1892, pag. 279, Taf. X, Fig. 4) ist dagegen eine schmälere Art, so dass in dieser Beziehung unsere Form zwischen diesen beiden liegen würde.

Der Verlauf der ausgesprochen monophyllitisch gebauten Lobenlinie lässt sich bei der kleinasiatischen Form sehr schön verfolgen. Dem Charakter nach steht die Lobenform jener der zweitgenannten bosnischen Art näher.

Auf der Externseite liegen der aus zwei schmalen theils zwei-, theils dreispitzigen Lappen bestehende Externlobus mit ansehnlichem Siphonalhöcker, die beiden Externsättel und der ganze erste Laterallobus. Die Kanten der Aussenseite tragen den pyramidal gebauten ersten Lateralsattel, der nicht ganz so hoch ist wie die überaus schlank gebauten Externsättel. Bei diesen geht die Zerschlitzung bis über die Mitte, wodurch sich ein ganz eigenartiges Bild ergibt. Das oberste Blatt desselben ist auffallend gross. Der Umriss der Externsättel ist keulenförmig nach oben verbreitert. Dieser Bau unterscheidet die neue Art von allen mir bekannt gewordenen. Auf den Seitenflächen folgen jederseits zwei im Allgemeinen gleich und schlank gebaute, kürzer werdende Lateralsättel und zwei ebenfalls analog gebaute Seitenloben. Darauf folgen nach innen auf der Seitenfläche (auf der Umhüllung der inneren Windungen bis zum Nabel) noch vier ziemlich deutlich zu verfolgende kurze Hilfsloben. Procladiscites connectens v. Hauer steht in Bezug auf den Bau der Lobenlinie unserer Form gewiss näher als die erstgenannte bosnische Form, bei welcher die Sättel durchwegs pyramidalen Bau aufweisen, ähnlich wie der eine der bei unserer Form an den Grenzkanten der Externseite stehenden ersten Lateralsättel.

Monophyllites Mojs.

Monophyllites anatolicus nov. spec.

Taf. XX (III), Fig. 5.

Nur in zwei Steinkernbruchstücken vorliegend, welche, ohne vollkommene Uebereinstimmung zu zeigen, doch so nahe stehen, dass ihre Vereinigung vorgenommen werden dürfte. Das eine dieser Steinkernbruchstücke gewinnt dadurch grösseres Interesse, dass es mir gelang, nach Beseitigung der

download unter www.biologiezentrum.at

Sinterkruste von der nach unten gelegenen Seite des Steinkernes auch den ganzen inneren Verlauf der Lobenlinie zu enthüllen. Dieses zur Abbildung gebrachte Stück zeigt an der inneren Seite eine tiefere Furche, es besass diese Form also eine weniger weitgehende Aufrollung als Monophyllites cf. Suessi Mojs. (M. vgl. w. u.)

Die Höhe des Querschnittes beträgt 11·7 mm, die grösste Dicke, die näher der Internseite liegt, circa 8·7 mm, die Entfernung der gleichmässig gerundeten Extern- und Internseite 9·6 mm, so dass das Uebergreifen der vorliegenden Windung über die innere nur etwa 2·1 mm beträgt. Die Oberfläche des Steinkernes ist glatt, Einschnürungen waren vorhanden und erscheinen an der Aussenseite etwas nach vorne gezogen. Die Innenseite zeigt in der Mitte in die Länge gezogene Erhöhungen an den Internsätteln. Ausserdem sind auch seitliche Furchen und Vorragungen vorhanden, die genau abgebildet werden sollen. Der Abfall zum Nabel war gleichmässig gewölbt. Die Lobenlinie zeigt auf der Externseite einen in der Hauptanlage zweizipfeligen Externlobus, der durch eine Zweizackung der inneren Spitze dreizipfelig wird; die drei Seitensättel sind verschieden, der erste ist breit, der zweite verlängert eiförmig; der dritte, wieder viel kleinere, ist etwas gegen innen gezogen. Der erste Seitenlobus ist breit, gedrungen und annähernd bilateral vierzipfelig, der zweite Lobus ist von ähnlichem Bau, aber kürzer, der dritte Lobus ist ausgesprochen zweispitzig. Darauf folgt ein breiter, gegen die Naht ziehender Sattel, der, gegen die Mittelebene zu, an der Innenseite weit hinab zieht zu einem scharf einspitzigen Internlobus. Ein schmaler und spitz zulaufender Innensattel umzieht eine längliche Erhöhung des Steinkernes, ein zweiter Innensattel liegt mit seiner Spitze in der Medianebene selbst.

Es ist kein Zweifel, dass diese Form in die Gruppe der Monophyllites sphaerophyllus v. Hauer gehört, wie Monophyllites Hara Diener, aus dem Triaskalk von Chitichun in Tibet (l. c. Taf. XXXI, Fig. 9), dessen Lobenlinie auch manche Aehnlichkeit aufweist. Der Externsattel ist aber viel höher. Gegen die Innenseite tritt die Uebereinstimmung zurück. Auch die Form des Querschnittes und die Art des Uebergreifens der Windungen ist eine andere.

Monophyllites Kieperti nov. spec.

Taf. XX (III), Fig. 6.

Ein ziemlich vollständiger Steinkern einer gleichfalls in die Gruppe des Monophyllites sphaerophyllus v. Hauer gehörigen kleinen Form. Die Schale ist sehr aufgerollt. Der Querschnitt (bei einem Durchmesser von circa 32 mm) ist 12 mm hoch, 10 mm breit; die Furche für den inneren Umgang ist 2 mm tief und sehr breit. Die Oberfläche besitzt Einschnürungen und Wülste, die jedoch unregelmässig vertheilt erscheinen. Am äusseren Umgange stehen zwei solche Wülste dicht nebeneinander. Die Oberfläche zeigt ausserdem noch Andeutungen vieler weniger scharf ausgesprochener Rippen und Furchen. Die Lobenlinie ist, was den Extern- und ersten Seitensattel anbelangt, ähnlich derjenigen von Monophyllites anatolicus n. sp. Der erste Seitenlobus erscheint in der Anlage dreizipfelig, der zweite steht schief, ähnlich etwa wie bei der Abbildung *v. Mojsisovics'* (l. c. Taf. LXXIX, Fig. 3) von Monophyllites sphaerophyllus v. Hauer; der erste Auxiliarlobus ist zweispitzig und steht bereits am Abfalle zum weiten Nabel. Der zweite Hilfslobus fällt bereits mit der Naht zusammen, während er bei der citirten Abbildung noch sichtbar ist. Auch diese Form steht dem Monophyllites Hara Diener näher als dem typischen Monophyllites sphaerophyllus v. Hauer. Der Unterschied von der vorhergehend beschriebenen Art liegt in der anderen Form und Sculptur des Steinkernes, in der auffallenden Unsymmetrie der Loben und in der verschiedenen Ausbildung des Externlobus, der bei Monophyllites Kieperti viel gedrungener und weitergehend zerschlitzt ist.

Monophyllites cf. Suessi Mojs.

Taf. XX (III), Fig. 7.

Ein zum Theil im Gestein eingeschlossenes Exemplar (Steinkern), dessen grösster Durchmesser 34 mm beträgt. Es ist eine glattschalige, sehr evolute Form, ganz ähnlich dem Monophyllites

download unter www.biologiezentrum.at

Suessi Mojs. (Med. Triasprovinz, pag. 205. Taf. LXXIX, Fig. 4). Auch an dem vorliegenden Exemplare kann ich noch die innersten Windungen bis zur siebenten erkennen. Wülste sind kaum angedeutet, dürften aber nicht gefehlt haben. Die Höhe des letzten erhaltenen Umganges des Steinkernes beträgt 7·5 mm, die Dicke schätze ich auf etwa 6 mm, die Nabelweite beträgt 18 mm. Es sind dies etwas andere Verhältnisse als bei dem nur wenig grösseren Originalexemplar *Mojsisovics'* von der Schreyeralpe.

Die Lobenlinie zeigt vielleicht etwas breiteren, gedrungeneren Bau. Den Externlobus zeichnet *Mojsisovics* bei seinem Originale dreizipfelig, bei unserem scheinen die zwei inneren Zacken stärker entwickelt zu sein. Der zweite Seitenlobus unseres Stückes scheint eine Neigung zur Zweiseitigkeit zu besitzen, indem der Abstand der mittleren Zipfel grösser ist als der der übrigen. Der dritte Seitenlobus ist ganz so, wie ihn *Mojsisovics* abbildet, auch bei unserem Stücke. Ich würde nicht anstehen, die Bestimmung sicher vorzunehmen, wenn nicht der andere Bau des Externlobus mich abhalten würde; freilich verwischt die Verwitterung vielfach die Details. Auf jeden Fall steht die kleinasiatische Form jener von der Schreyeralpe sehr nahe.

Monophyllites Suessi fand sich auch im bosnischen Muschelkalke (*v. Hauer*, l. c. 1888, pag. 88). Dr. *Diener* bildet im dritten Theile seiner Arbeit über die Cephalopoden des Muschelkalkes des Himálaya unter den Cephalopoden von Chitichun (Mem. of the Geol. S. of Ind., Ser. XV, Vol. II, Part 2, pag. 106 ff., Taf. XXX u. XXXI) drei Formen ab, die in die Gruppe des Monophyllites Suessi Mojs. gehören. Monophyllites Pradyumna Diener (l. c. Taf. XXXI, Fig. 3) kommt von diesen wohl unserer Form am nächsten, was die Lobenzeichnung anbelangt. Es zeigt den zweizipfeligen Externlobus und lässt auch die Zweiseitigkeit des zweiten Seitenlobus erkennen. Freilich erscheint die Himálaya-Form weniger aufgerollt und kann bei der bestehenden Fassung des Speciesbegriffes gewiss nicht als identisch und zur selben Art gehörig betrachtet werden. Mit den sibirischen Formen besteht keine Aehnlichkeit.

Monophyllites spec.

Nur ein verdicktes Steinkernbruchstück aus der Grenzregion der Wohnkammer und den Luftkammern liegt vor. Die Einrollung scheint weitergehend zu sein als bei den früher besprochenen Formen. Der Querschnitt ist weit höher als breit, gegen die Aussenseite verschmälert; die Flanken sind flach. Auf der Wohnkammer befindet sich eine kräftige Furche mit Wulst, der lappenförmig gegen rückwärts gekrümmt erscheint.

Ein weiteres Stück lässt die dünne Schale erkennen, und zwar in der Wohnkammerregion, da es mir nicht gelang, auch nur eine Spur einer Lobenlinie zu gewinnen. Ich erwähne das Stück an dieser Stelle, weil es eine Sculptur der Schale aufweist ähnlich jener, wie sie *v. Mojsisovics* (l. c. pag. 208, Taf. LXXVIII, Fig. 5) bei seinem Monophyllites Aonis aus der Bukowina (Pozoritta) zeichnet, einer Form, die aus dem Horizonte des Trachyceras Aon stammt. Die zarte Streifung verläuft an unserem Stücke ganz ähnlich wie bei der citirten Form.

Ptychitideen (Waagen).

Beyrichites Waagen.

Beyrichites Kazmaliensis nov. spec.

(Ceratites [Solimanites] Kazmaliensis: Anz. u. N. Jahrb. — Meine ursprüngliche Bestimmung war: Meekoceras [Beyrichites] Kazmaliensis.)

Taf. XXI (IV), Fig. 8.

Nur ein Steinkern liegt mir vor. Eine der so zahlreich am Golfe von Ismîd vorkommenden hochmündigen Formen, die sich in der Gestalt der Schale recht eng an die anderen besprochenen flachen und hochmündigen Formen anschliessen. Mit engem Nabel und schwacher Andeutung von leicht

download unter www.biologiezentrum.at

gebogenen Rippen. Die Lobenlinie unterscheidet dieses Stück von allen früher erwähnten Formen durch den ausgesprochen dolichophyllitischen Bau. Der Externlobus ist noch ganz analog breit gebaut, mit schmalem und hohem Medianhöcker. Die Sättel sind schmal und schlank und bis auf die Sattelhöhen tief gelappt, wobei sie aber monophyllitisch endigen. Der Externsattel, auf den Flanken stehend, ist den beiden Lateralsätteln ganz gleich und hat bei einer Länge von circa 9 mm nur 3 mm Breite. Der erste Auxiliarlobus ist mit den zwei Lateralloben von gleichem Bau und nur durch die abnehmende Grösse davon verschieden. Der Innenschenkel des zweiten Lateralsattels fällt mit der »Projectionsspirale« zusammen, was man auch bei diesem Exemplare an einer Steinkerndepression erkennt. Auf den laterallobusartig gebauten, innerhalb jener Spiralen gelegenen ersten Auxiliar folgen bis zur Nabelkante vier sehr schmale und tiefe, durch schmale und hohe Sättel getrennte, einspitzig endigende Auxiliarloben; die Auxiliarsättel tragen auf der Sattelhöhe deutliche Einkerbungen.

Ein ähnliches Verhalten zeigen die Formen Beyrichites Khanikofi Oppel (Pal. Mitth., Taf. LXXVI, Fig. 4) oder Beyrichites Gaugadhara Diener (Himálaya, l. c. Taf. IX, Fig. 4). Bei den letzteren sind gleichfalls vier kleine Auxiliarloben gezeichnet. Freilich sind sie kürzer und die dazwischen auftretenden Sättel breiter als bei unserer Form, deren tiefe und schmale Auxiliaren auffallend genug sind, umsomehr als bei den genannten Himálaya-Formen von Beyrichites der Uebergang von den Lateralloben zu den Auxiliaren ein allmäliger ist, während bei unserer Form nur der erste Auxiliar den Bau der Seitenloben zeigt und die übrigen davon durchaus verschieden sind.

Beyrichites Omari nov. spec.

(Ceratites [Nicomedites] Omari n. sp.: Anz. u. N. Jahrb. — Meine ursprüngliche Bestimmung lautete: Meekoceras [Beyrichites] Omari n. sp. aus der Gruppe des Beyrichites reuttense Beyr. sp.)

Taf. XXI (IV), Fig. 9.

Ein Steinkern mit engem Nabel und deutlicher Rippung zeigt im Allgemeinen die Lobencharaktere wie sie oben angegeben wurden, doch ist am Externsattel durch eine tiefer gehende oberste Zacke des Externlobus ein ziemlich symmetrisches, ganzrandiges Blatt gebildet. Aehnlich so ist es auch beim ersten Lateralsattel. Der erste Auxiliarlobus ist ungetheilt und gleichmässig gezackt, der erste Hilfssattel aber lässt einen tiefen Einschnitt durch einen ganz kleinen, einspitzig auslaufenden secundären Lobus erkennen. Darauf folgen dann nahe am Nabelrand zwei oder drei kleine, einspitzige Hilfsloben. Der Querschnitt der Schale zeigt eine Verschmälerung gegen die Externseite, die ähnlich so ist, wie es *Beyrich* bei seinem Ammonites (Beyrichites) Reuttensis (Berlin, Abhandl., 1867, Taf. I, Fig. 4) zeichnet; auch eine leichte Furche unterhalb der flach gekrümmten Externseite lässt sich deutlich erkennen. Diese Form trägt also die Form der Schale der Meekoceras-Gruppe, des Meekoceras (Beyrichites) Reuttense Beyr. sp., und nur die Lobenlinie ist besonders an der Externseite und in der Nabelgegend anders gestaltet.

Beyrichites Fritschi nov. spec.

(Ceratites [Mohamedites] Fritschi n. sp. var.: Anz. u. N. Jahrb.)

Taf. XXI (IV), Fig. 7.

Ein recht wohlerhaltener Steinkern. Es ist ein etwas grösseres Exemplar, denn bei einem Durchmesser von 42 mm entfällt auf das erhaltene Bruchstück der Wohnkammer nur ein Viertel Umgang. Form der Schale und Grad der Involution sind dieselben wie bei Koninckites Barbarossae n. sp. Die ganz gleich geschwungenen Rippen sind etwas zarter und stehen etwas weiter von einander ab. Die Lobenlinie stimmt in der Zahl der Loben und Sättel gut überein, doch ist der erste Lateralsattel ganzrandig und die Zackung der beiden kleinen, durch einen ganzrandigen Sattel geschiedenen Hilfsloben schärfer ausgeprägt.

download unter www.biologiezentrum.at

Ptychites Mojs.

Ptychites megalodiscus Beyrich spec. var.

Taf. XXI (IV), Fig. 1.

Nur zwei Steinkernbruchstücke mit naheliegenden, ineinander eingreifenden Loben und Sätteln. Die Schale ist scheibenförmig, hoch und schmalmündig, mit Verengung der Mündung in der Nähe der Aussenseite, ähnlich so wie es *v. Mojsisovics* an dem kleinen Exemplare von der Schreyeralpe zeichnet (l. c. Taf. LXXVIII, Fig. 1), nur erscheint unsere Form noch engmündiger. Die Höhe der Mündung schätze ich auf mehr als 60 mm, die grösste Breite beträgt nicht mehr als 23·5 mm. Ueber den nächsten inneren Umgang greift die Schale mit 23 mm hinüber. Die Externseite ist sehr schmal und gerundet. Der Verlauf der Lobenlinie ist des Ineinandergreifens wegen schwer zu verfolgen. Der Externhöcker ist breit und kräftig gebaut; die Höhe des Externsattels scheint er nicht erreicht zu haben. Leider kann der Externlobus nicht genau verfolgt werden,. da der nächste Externsattel hineingreift, er scheint aber sehr kräftig gebaut gewesen zu sein. Der Externsattel ist schmäler als gewöhnlich bei Ptychites megalodiscus, sein Stamm ist kräftiger und breiter als bei diesem, seine Aeste aber sind weniger lang und weniger zerschlitzt. Der erste Seitenlappen ist gleichfalls im Stamm kräftiger und unten dreizipfelig, doch sind die beiden inneren Spitzen fast gleich lang. Der erste Seitensattel ist beträchtlich breiter und speciell der Stamm geradezu wuchtig gebaut. Bei der citirten Form von Ptychites megalodiscus ist der Externsattel der breitere und der erste Lateralsattel schlanker gebaut. Der zweite Seitenlappen unseres Bruchstückes besitzt fünf mit ihren Spitzen förmlich im Bogen radial ausstrahlende Spitzen. Der zweite Seitensattel ist dem ersten ähnlich, aber weniger hoch. Die drei Hilfsloben nehmen gegen den offenbar sehr engen Nabel an Breite zu, ebenso die an den zweiten Lateralsattel anschliessenden Loben, welche kurz und breit gebaut sind. Der erste und zweite Auxiliarsattel tragen auf der Höhe je einen scharfspitzigen secundären Lobus.

Ptychites spec.

Taf. XX (III), Fig. 11.

Ein Steinkern einer kleinen, stark involuten und stark aufgeblähten Form. Der Durchmesser beträgt circa 23 mm, die grösste Dicke circa 18 mm. Der Nabel ist eng und tief. Die Oberfläche scheint glatt gewesen zu sein mit schwacher Streifung. Die Loben sind, was die Einzelheiten der Kräuselungen anbelangt, an den Bruchrändern recht unvollständig zu verfolgen. Der Externlobus ist kurz, mit einem spitz dreieckigen Medianhöcker; der Externsattel hoch und schlanker als der erste Lateralsattel. Bis zur Nabelkante folgt darauf nur noch der zweite, viel kürzere Lateral- und ein kurzer Auxiliarsattel. Der zweite kurze Auxiliarlobus liegt schon am Nabelabhange.

Ptychites Asura Diener (l. c. Taf. XXVII, Fig. 5) aus der Gruppe des Ptychites rugifer Oppel spec. von Lilung (Spiti) hat einige Aehnlichkeit, ist aber stärker aufgebläht und besitzt sehr viel kleinere Extern- und zwei deutliche Auxiliarsättel vor dem Nabelrande.

Sturia Mojs.

Sturia Mohamedi nov. spec.

Taf. XX (III), Fig. 8.

Ein verhältnissmässig recht wohlerhaltener Steinkern mit sehr eng aneinander stehenden Kammerscheidewänden und mit monophyllitisch gebauten Lobenlinien. Die Abstände der Kammerscheidewände von einander betragen an der Aussenseite nur etwa 7 mm, während die Blätter der ersten Seitensättel nur 4 mm von einander abstehen, bei einer Lobentiefe von über 9 mm. Dieses Ineinander-

download unter www.biologiezentrum.at

greifen erschwert sehr die Feststellung des Verlaufes der Lobenlinie. Der Durchmesser unseres Stückes dürfte circa 57 mm betragen haben. Die Höhe des letzten erhaltenen Umganges lässt sich mit 35 mm bestimmen, die grösste Dicke beträgt nur circa 14 mm; der Abstand der Höhe des letzten Umganges über jener des inneren misst 19 mm. Die Aussenseite ist etwas verschmälert und gleichmässig gerundet. Die Form des Querschnittes steht zwischen jenen von Sturia semiradiata Mojs. und Sturia Sansovinii Mojs. und nähert sich derjenigen von Sturia mongolica Diener (Himálaya, Taf. XXIX, Fig. 4) von Chitichun. Die glatte Oberfläche des Steinkernes lässt auf das Vorhandensein ziemlich dicht stehender, zarter Radialfurchen und Falten schliessen, die dichter standen als bei der letztgenannten asiatischen Form. Der Nabel ist sehr eng.

Sehr gut lässt sich die Lobenlinie verfolgen. Der Medianhöcker ist schmal, mit vorgezogenen Spitzen, etwa wie bei Cladiscites subtornatus v. Mojs. (l. c. Taf. XLVIII, Fig. 7). Auch der Externlobus hat der Zerschlitzung und Form nach mehr Aehnlichkeit mit jenem bei der genannten obertriadischen Form. Er ist auffallend einseitig entwickelt, unten zweizipfelig und je zweispitzig. (Der innere Zipfel ist auf der Zeichnung zu tief eingebuchtet.) Seiner Grösse nach zeigt er die Verhältnisse wie sie bei Sturia herrschen. Er zeigt somit Anklänge an Procladiscites in der Form, an Sturia in den Grössenverhältnissen. Der übrige Verlauf der Lobenlinie schliesst sich im Allgemeinen eng an den von Sturia und Procladiscites an. Die Blätter der Sättel und der Loben sind etwas gedrungener und weniger tief zerschlitzt wie bei den zum Vergleiche herbeigezogenen Formen. Bis zum Nabel zähle ich neun Sättel, wobei der vierte mit der Externseite der inneren Windungen (»Projectionsspirale«) zusammenfällt. Der erste Auxiliarlobus gleicht in seiner Ausbildung recht sehr jener des dritten Laterallobus. Die weiteren vier Hilfsloben bis zur Nabelkante sind einspitzig. Da mir nur das eine Exemplar dieser schönen Art vorliegt, wage ich keine weiteren Schlüsse und beschränke mich auf die gegebene getreue Angabe der zu beobachtenden Charaktere.

Sturia spec. ind.

(Sturia nov. spec. [aff. Sturia semiradiata Mojs.]: Anz. u. N. Jahrb.)
Taf. XX (III), Fig. 9, u. Taf. XXI (IV), Fig. 2.

Nur ein Steinkernbruchstück liegt vor. Dasselbe ist scheibenförmig, an der Aussenseite sehr verschmälert. Die grösste Dicke fällt in die Nabelgegend. Die Oberfläche ist glatt. Die Lobenlinie lässt sich an der Aussenseite und an den Flanken, soweit sie erhalten sind, mit einiger Schwierigkeit, des Ineinandergreifens wegen, sonst aber recht gut verfolgen. Der Medianhöcker, der zu einem förmlichen Mediansattel wird, ist weit hinauf stark zerschlitzt, ganz ähnlich wie es *v. Mojsisovics* von einer Sturia semiradiata zeichnet, mit einem deutlichen obersten Blatte auf jeder Seite. Die Aussenlappen sind gleichfalls jenen bei der citirten jüngeren Form sehr ähnlich (unten dreizipfelig) gebaut, ebenso zeigt der Externsattel viele Aehnlichkeit, nur erscheint er an seiner Spitze etwas kräftiger gebaut und sehr tiefgehend zerschlitzt, mit überaus verengter Achse.

Sturia spec. ind.

(Sturia nov. spec. [aff. Sturia semiradiata Mojs.])

Von einer anderen, grösseren Form liegt mir nur ein kleines Steinkernbruchstück vor. Dasselbe ist gleichfalls auf der Externseite sehr verschmälert und lässt die Loben recht gut beobachten. Der Externlobus ist sehr breit, mit grossen, ohrartigen Lappen auf beiden Seiten des Medianhöckers oder Mediansattels. Der Externlobus ist fast symmetrisch gebaut und sehr weitgehend, unten tief fünfzipfelig. Der Externsattel ist schmal und gleichfalls überaus tiefgehend zerschlitzt; die einzelnen Blätter sind tief und zierlich gelappt, in der Art, wie es bei der zum Vergleiche herbeigezogenen jüngeren Form hervortritt, freilich ist der Stamm unseres Stückes viel enger und verläuft förmlich im Zickzack.

download unter www.biologiezentrum.at

Sturia spec. ind.

Von Sturia liegen mir noch zwei Stücke einer ungemein dünnscheibenförmigen Art vor. Das eine der Stücke ist bei einer Querschnittshöhe von mehr als 23 mm nur 6 mm dick. Das Material reicht nicht hin, um weitere Auseinandersetzungen daran zu schliessen.

Hungarites Mojs.

Hungarites Solimani nov. spec.

Taf. XXI (IV), Fig. 3, 4.

Hungarites gehört mit zwei nach ihren Loben sicher zu unterscheidenden Formen zu den häufigsten Vorkommnissen unserer neuen Muschelkalklocalität. Besser erhaltene Stücke sind nicht allzu häufig, da die Steinkerne entweder zu tief abgewittert oder vielfach mit lästigen, schwer zu entfernenden Sinterkrusten überzogen sind.

Die eine Form ist flach scheibenförmig, und zwar flacher als alle mir bekannten Arten; die Externseite ist scharf schneidig; von den beiden seitlichen Kanten ist freilich nicht viel wahrzunehmen, kaum dass man am Querschnitt an der Stelle der Zuschärfung ihre Lage markirt findet. Der Nabel ist eng, die inneren Windungen sind von den äusseren fast ganz umhüllt, aber, wie an einigen Stücken gut zu sehen ist, gleichfalls scharfkielig. Die Steinkerne haben eine glatte Oberfläche, der aber Andeutungen einer Rippung nicht fehlen. Eines der Stücke (Taf. XXI [IV], Fig. 4) lässt sogar eine Anschwellung der Rippen gegen den Nabel zu erkennen. Der Durchmesser dieses Stückes beträgt 37·5 mm, der eines zweiten (Taf. XXI [IV], Fig. 3) 31·5 mm. Die Dicke der Scheibe an der letzten erhaltenen Luftkammer misst bei dem ersten 9 mm, bei dem zweiten 8 mm. Die Zunahme der Dicke erfolgt also viel allmäliger als bei den alpinen (Hungarites Pradoi de Vern. sp.: *Mojsisovics*, Med. Triasprovinz, pag. 225, Taf. XXXII, Fig. 7) und bei der arktischen Art (Hungarites triformis Mojs.: Arkt. Triasfaunen, St. Petersburg 1886, Mém. de l'Acad. imp. des sc., pag. 87, Taf. XI, Fig. 14—16), mit welchen beiden Arten ich unsere neue Form in Vergleich bringen möchte.

Die Lobenlinie lässt sich bei Hungarites Solimani recht gut feststellen. Der Externlobus ist durch einen medianen Sattel, der weniger hoch aufragt als der Externsattel, in zwei gezackte Hälften geschieden (mit je sechs Spitzen). Der erste und der zweite Seitenlobus sind bis auf die Grösse recht ähnlich, beim ersten kann ich bis zehn, beim zweiten sieben Spitzen zählen. Der erste, mit der Projectionsspirale zusammenfallende Auxiliarlobus ist noch fünf- bis sechsspitzig. Die Sättel sind ganzrandig. Die weiteren Hilfsloben sind bei sehr abnehmender Grösse ähnlich gebaut bis zur Nabelkante (drei), am Steilabhange stehen noch zwei sehr kleine Loben. In der Medianebene liegt innen eine Grube, welche auf einen stärker entwickelten Antisiphonallobus hindeutet. Aus den angegebenen Wahrnehmungen ergibt sich ein in der Hauptanlage ähnlicher Bau der Lobenlinie mit jener von Hungarites Pradoi de Vern. Die Aehnlichkeit wird noch dadurch vergrössert, dass auch bei Hungarites Solimani der vierte Seitenlobus von dem nächsten Umgange gedeckt wird.

Die Unterschiede liegen in der Verschiedenheit der Gestalt des Steinkernes, in der allmäligeren, bei allen den zahlreichen Stücken ganz gleichmässig zu beobachtenden Windungszunahme und in der Rippung der Steinkerne, die z. B. auf Taf. XXI (IV), Fig. 4, recht gut hervortritt. Deutlicher ist sie auf etwa einem Viertel Umgang zu verfolgen; auf dieser Strecke treten etwa sechs gerade, in der Mitte etwas verdickte Rippen auf, ihrer Anordnung nach an jene von Ptychites erinnernd.

Hungarites proponticus nov. spec.

Taf. XXI (IV), Fig. 5, 6.

Neben Hungarites Solimani liegen, weniger häufig als diese Art, Steinkerne einer zweiten Form vor (in etwa einem Dutzend Stücken), die sich bei ganz ähnlicher Scheibenform in Bezug auf die

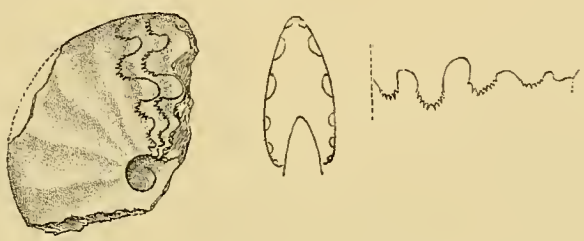
download unter www.biologiezentrum.at

Loben recht bestimmt davon unterscheiden lassen. Die Schale ist gleichfalls flach discusartig, glatt. Rippen sind nirgends angedeutet. Der Kiel ist weniger scharf. Der Nabel noch enger, die Windungen also noch umfassender. Die Innenwindungen, wie eines der Stücke recht gut erkennen lässt, sind etwas mehr aufgebläht als bei Hungarites Solimani. Der Externlobus ist den Seitenloben recht ähnlich gezackt (siebenspitzig), aber kürzer als die letzteren, dadurch bleiben die Externloben für sich frei. Der erste und zweite Seitenlobus und die beiden ersten Sättel sind etwas länger und treten mit den Loben der folgenden Scheidewände in innige Berührung, wodurch drei sehr zierliche Spiralzonen entstehen, die an den Steinkernen in scharfen Spiralfurchen aneinander grenzen, wodurch eine Ausbildung entsteht, welche in dieser Zonenanordnung an das bekannte Lobenbild von Sageceras Haidingeri Hauer erinnert.

Die Hilfsloben sind ihrer Kürze wegen wieder ausser jeder Berührung. Die Zahl der Lobenzacken der beiden Seitenloben ist etwas kleiner (sechs und fünf). Auch von dieser Form liegt mir kein Stück vor, an welchem die Wohnkammer erhalten wäre. In der Grösse sind die vorliegenden Stücke jenen der früher beschriebenen Form gleich.

An einem der Bruchstücke (Taf. XXI [IV], Fig. 6) kann man die Scheidewand einer Kammer von der unteren Seite sehen, von derselben ragt an der Antisiphonalseite auf der Mitte der Scheidewand ein spitzkegelförmiges Zäpfchen hervor, das nach rückwärts gerichtet ist, wie es scheint die von der Wand gegen einwärts gerückte Dute des Antisiphonallobus.

Fig. 11.



Hungarites spec. (nov. spec.?)

Textfigur 11.

Nur ein Bruchstück des gekammerten Theiles eines Steinkernes, einer Form, die sich von den beiden vorhergehenden durch die viel grössere Dicke unterscheidet. Die Höhe des Querschnittes beträgt 19 mm, die Dicke 9·5 mm. Vom Externrande des letzten Umganges bis zu dem des nächst inneren ist ein Abstand von 11·5 mm, was auf eine etwas weniger weitgehende Involution hinweist. Der Steinkern besitzt einen scharfen Kiel, zu beiden Seiten sind nahegelegene Externkanten angedeutet. Die »Projectionsspirale« des inneren Umganges fällt mit dem zweiten Seitenlobus zusammen.

Der Externlobus ist breit und fein gezähnt. Der Externsattel liegt innerhalb der Randkante, er ist ganzrandig und niedrig. Die beiden Seitenloben sind vielspitzig. An den zweiten Seitenlobus schliessen sich ein flacher, breiter Sattel und ein ganz seichter, leicht gezähnter Lobus und weiters noch zwei winzige Sättel mit einem gleichfalls gezähnten, sehr seichten Läppchen dazwischen. An der Nabelkante steht ein kleiner Sattel.

Koninckites Waagen.

Koninckites Barbarossae nov. spec.

(Ceratites [Mohamedites] Fritschi nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprüngliche Bestimmung: Meekoceras [Koninckites?] Barbarossae nov. spec.)

Taf. XXI (IV), Fig. 10.

Eine Anzahl von Steinkernen (in vier Exemplaren vorliegend) lässt trotz der Kleinheit noch ein gutes Stück (mehr als einen halben Umgang) der Wohnkammer erkennen. Der Durchmesser des

download unter www.biologiezentrum.at

abgebildeten Stückes (Taf. XXI [IV], Fig. 10) beträgt über 41 mm, bei einer grössten Schalendicke von 11 mm. Die Oberfläche ist mit sichelförmig gekrümmten Rippen bedeckt, die auf der Wohnkammer eine Strecke weit sehr gedrängt stehen, sich aber bis zur Nabelkante verfolgen lassen und auf der Mitte der Seitenflächen etwas verdickt erscheinen. Es ist dies ein Verhalten, welches an jenes bei Ceratites polaris v. Mojs. (Arkt. Triasfaunen, Taf. VII, Fig. 12) erinnert. Der Verlauf der Lobenlinie ist bis zum zweiten Seitensattel ganz ähnlich wie bei den früher besprochenen Formen. Der erste Seitensattel ist leicht gekerbt. Auf den zweiten Laterallobus folgt ein niederer, ziemlich breiter Sattel mit schräg nach innen gerichteter Sattelhöhe und ein kleiner, wie der zweite Laterallobus gebauter, mit den Spitzen schräg nach auswärts gerichteter erster Auxiliar. Hierauf folgen weitere zwei einspitzige Auxiliarloben, welche durch einen auf der Höhe zart gekerbten Sattel getrennt werden. Auf die Nabelkante kommt ein kleiner Hilfssattel zu liegen. Die Sättel sind schlank, die Loben unten breiter und reicher gezackt als bei der zum Vergleiche gebrachten arktischen Art. Auch die Schrägstellung des ersten Auxiliarsattels und die vor der Nabelkante auftretenden kleinen, aber wohlentwickelten Hilfssättel bilden Unterschiede.

Koninckites Libyssinus nov. spec.

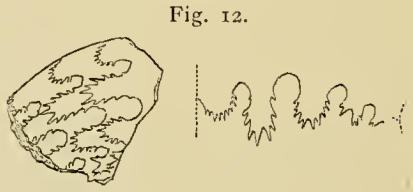
(Ceratites Libyssinus: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprüngliche Bestimmung: Proptychites [?] Libyssinus nov. spec.)
Taf. XXI (IV), Fig. 11.

Ein Steinkernbruchstück mit theilweise sehr wohlerhaltenen Loben. Die Schalenoberfläche trägt eine schwache Andeutung einer circumplicaten Sculptur. Die Externseite ist verhältnissmässig breit und gleichmässig gewölbt, die Flanken sind ganz flach gekrümmt. (Die Ansicht der Externseite Taf. XXI [IV], Fig. 11 *b* ist leider oben verzeichnet.)

Die Lobenlinie. Der Externlobus ist kurz und breit, unten scharf und kurz gezähnt; die im Bogen stehenden Zähne sind nach innen gerichtet. Der Externsattel ist schmal und auffallend unsymmetrisch, mit ganzrandigem Endblatte, das sich gegen aussen wendet. Der erste Seitenlobus ist sehr lang und seine Schenkel sind hoch hinauf gezähnt; der erste Lateralsattel reicht viel höher hinauf als der Externsattel, ist aber am Ende gleichfalls ganzrandig. Der zweite Laterallobus ist breit und viel kürzer als der erste. Der zweite Lateralsattel ist klein und gekerbt. Der darauffolgende erste Auxiliarlobus ist breit und lässt in seinen Zacken eine Neigung zur Zweitheilung erkennen. Hierauf folgen bis zur Nabelkante noch drei kleine, einspitzige Auxiliarloben. Der erste Auxiliarsattel zeigt eine deutliche Einkerbung auf der Sattelhöhe.

Der geschilderte Verlauf der Lobenlinie ist eigenthümlich genug, und es war mir bei dem unvollkommenen Erhaltungszustande schwer, eine scharfe Bestimmung vorzunehmen. Die schmalen, auf der Höhe ganzrandigen Sättel und der besonders grosse erste Laterallobus erinnern an das Verhalten bei Proptychites. Dass die Auxiliarloben so deutlich individualisirt erscheinen, würde mit der Angabe *Waagen's* stimmen, dass dies bei den geologisch jüngeren Formen dieses Geschlechtes der Fall sei.

Fig. 12.



Eine recht ähnliche Form und Stellung des Externsattels zeigt auch das beistehend abgebildete Steinkernbruchstück (Textfigur 12). Auch bei diesem Stücke ist der erste Auxiliarlobus kurz und breit und lässt die Zweitheilung durch einen stärkeren mittleren Höcker noch viel deutlicher erkennen. Eine recht ähnliche Ausbildung zeigt der erste Auxiliar bei Ceratites Dungara Diener (l. c. Taf. III, Fig. 2),

download unter www.biologiezentrum.at

ohne die überaus auffallende Gestaltung des Externsattels aufzuweisen. Dies und der Abgang der bei den Himálaya-Formen (Ceratites Hidimba und Dungara) mit zweitheiligen ersten Auxiliarloben vorhandenen kräftigen Rippung und Knotung der Rippen bilden unterscheidende Merkmale, welche vielleicht bei besserem Materiale zur Aufstellung einer weiteren Untergruppe führen würden.

Koninckites Hannibalis nov. spec.

(Ceratites Hannibalis nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb.)

Gehört einem anderen Formenkreise der circumplicaten Ceratiten an, von viel geringerer Evolution und viel engerem Nabel.

Taf. XXII (V), Fig. 1.

Ein Steinkern von weiter gehender Einrollung, mit einem Krümmungsradius von etwa 35 mm für das 61 mm lange, durchwegs gekammerte Bruchstück. Die Höhe des Querschnittes am vorderen Ende beträgt 32 mm, die grösste Breite etwas über 15 mm. Der Nabel dürfte etwas über 12 mm weit gewesen sein. Die Externseite ist etwas verschmälert und gleichmässig gerundet. Die ganz sanft gewölbten Flanken waren mit dichtstehenden schwachen Radialrippen bedeckt, welche gegen die Externseite schwächer werden; es entfallen etwa acht auf 40 mm Externseitenlänge. Von diesen dürften nicht alle die Nabelkante erreicht haben. Form und Querschnitt des Steinkernes erinnern an Ceratites Petersi Mojs. (l. c. Taf. XL, Fig. 14) von der Schreyeralpe. Die grösste Breite des Querschnittes fällt jedoch gegen die Mitte der Seitenflächen. Er erinnert dadurch einigermassen an jenen flacher Ptychiten.

Die Lobenlinie zeigt mehrfache Unterschiede von jener der citirten Art. Der Externlobus ist bogenförmig breit, gross und ungleichmässig gezackt bis hoch gegen den seitlich gelegenen Externsattel hinauf. Diese Art der Zackung des Externlobus ist die auffallendste Erscheinung. Der Externhöcker ist zugespitzt. Der Externsattel ist kürzer als der erste Seitensattel, und dadurch, dass die Kerben gegen den ersten, unten kräftig gezähnten Laterallobus erst tiefer unten beginnen, und zwar mit zwei besonders starken Zacken, auffallend unsymmetrisch blattförmig. Der erste Lateralsattel ist gross, oben fast kreisbogenförmig und leicht gekerbt. Der zweite Seitenlappen ist kürzer und kleiner als der erste und zeigt Neigung zur Zweitheilung durch einen mittleren, auffallend stärkeren Höcker; der erste Hilfslobus ist viel kleiner und kürzer, aber doch von gedrungenem und analogem Bau wie der zweite Lateral; er scheint vierspitzig gewesen zu sein. Vor der Nabelkante treten noch zwei nahe aneinander gerückte kleine Auxiliarloben auf, von dem auffallend abweichenden Hilfslobencharakter mit scharfer Mittelspitze.

Die angegebenen Charaktere der Lobenlinie unterscheiden unsere Form ganz gut von der citirten, deren Sättel noch mehr den bei Meekoceras häufigen zerschlitzten Verlauf haben. Bei Ceratites Petersi steht bereits der zweite Auxiliarlobus auf der Nabelkante.

Koninckites Saladini nov. spec.

(Ceratites Saladini nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprünglich: Nov. spec. aus der Verwandtschaft des Meekoceras Khanikofi Diener.)

Taf. XXII (V), Fig. 2.

Ein ziemlich gut erhaltenes Steinkernbruchstück einer deutlich gerippten Form, bei der die Rippen gegen die Externseite hin bogenförmig nach vorne gezogen erscheinen. Zehn solche Falten entfallen auf eine Sehnenlänge von 60 mm. Die Höhe des Querschnittes beträgt 35 mm, die grösste Breite desselben auf der Mitte der Flanken 19 mm. Unter der Externseite bemerkt man an den Flanken eine leichte Verengerung, etwa so wie bei Meekoceras (Beyrichites Waagen) reuttense Beyrich sp. Die Rippen ziehen bis zum Nabelrande. Zwei derselben stehen einander näher, doch ist leider gerade an der betreffenden Stelle der Nabelrand zerdrückt, so dass nicht sichergestellt werden kann, ob sie

download unter www.biologiezentrum.at

sich in dessen Nähe vereinigen oder nicht. Der Abhang zum Nabel steht senkrecht, ja er hängt sogar etwas über.

Die Lobenlinie. Der Externlobus ist kurz, mit den hoch hinaufreichenden Zacken nach innen gerichtet. Der Externsattel endet mit einem etwas einseitig gebauten ganzrandigen Blatte. Der grosse erste Seitenlobus und die darauffolgenden Loben und Sättel sind breit gebaut, die Sättel endigen fast kreisförmig und ganzrandig. Auf den kurzen, breiten und mehrspitzigen ersten Auxiliarlobus folgen zwei kurze einspitzige, ein dritter einspitziger Auxiliar scheint schon am Nabelrande zu liegen.

Nicomedites nov. gen.

(Eine Gruppe von Formen fasse ich, um sie von anderen Typen zu unterscheiden, unter dem neuen Namen zusammen.)

Es sind engnabelige, flach discoidale Formen mit langsamer Windungszunahme und mit deutlichen, meist einfachen Rippen.

Die Lobenlinie besteht aus einem ansehnlichen breiten und kurzen Externlobus mit spitzem Medianhöcker. Der Externsattel ist etwas niedriger als der erste Lateralsattel. Der erste Seitenlobus ist am grössten, der zweite ähnlich gebaut, viel kürzer. Der erste Auxiliarlobus, seiner Zackenstellung nach etwas variabel, ist im Allgemeinen von gleichem Zackenbau. Er kommt bereits innerhalb der Projectionsspirale zu liegen. Bis zum Nabelrande folgen noch weitere 3—5 kleine, einspitzig endigende Auxiliarloben. Die Sättel enden entweder ganzrandig oder besitzen seichte Kerbungen. Der Abfall zum Nabel ist steil bis überhängend.

Nicomedites Mithridatis nov. spec.

(Ceratites [Nicomedites] Mithridatis nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprünglich als eine Nebenform von Meekoceras aufgefasst und mit Kingites Waagen in Vergleich gebracht.)

Taf. XXII (V), Fig. 3.

Eine grössere Zahl der hoch- und schmalmündigen, scheibenförmig und stark eingerollten Formen erinnert in der Ausbildung der Auxiliarloben einigermassen an *Waagen's* Genera Koninckites und Kingites, ohne sich aber damit in Uebereinstimmung bringen zu lassen. Der wohlerhaltene, zur Abbildung gebrachte Steinkern hat eine flach scheibenförmige Gestalt. Die Oberfläche ist mit einfachen, auf der Flankenmitte etwas verdickten Rippen bedeckt, die etwas nach vorne gekrümmt sind. Der Durchmesser beträgt 39 mm, die grösste Schalendicke fast 11 mm. Die Höhe des Querschnittes misst 21 mm, davon fallen auf die Involution 7 mm. Die Nabelweite beträgt 5—7 mm. Die Form des Querschnittes ist durch die Verjüngung gegen die Externseite mit leichter Einschnürung in der Nähe derselben charakterisirt.

Die Kammerscheidewände stehen gedrängt, so dass die Schenkel in Spirallinien zusammenfallen. Der Externhöcker ist sehr niedrig, der Externlobus breit, der Externsattel etwas unsymmetrisch. Die Sättel sind oben fast ganzrandig, mit seichten Kerben an den Schenkeln. Der Innenschenkel des zweiten Lateralsattels fällt mit der Externhöhe des inneren Umganges zusammen. (Eindrückung des Steinkernes.) Der erste Auxiliarlobus ist ähnlich gebaut wie der zweite, deutlich zweispitzige Seitenlappen, aber deutlich unsymmetrisch durch eine mittlere, etwas gegen aussen gerückte grössere Einbuchtung. Bis zur Nabelkante folgen weitere fünf kleine, ziemlich gleichartige Auxiliarloben, von welchen die drei äusseren etwas grössere Zacken bilden. Die Einbuchtung zwischen den beiden inneren reicht weniger hoch empor; sie gleichen einem kleinen zweizipfeligen Lobus. Der Schenkel an der Nabelkante ist gekerbt, dann folgt gegen die Naht ein breiterer, kleiner Sattel mit seichter Einkerbung. (Auf Taf. XXII [V], Fig. 3*b* ist der erste kleine Auxiliarlobus zu kurz und die Zweispitzigkeit des letzten noch zur Darstellung gebrachten zu wenig deutlich wiedergegeben.)

download unter www.biologiezentrum.at

Nicomedites Prusiae nov. spec.

(Ceratites [Nicomedites] Prusiae nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprünglich mit Koninckites in Vergleich gebracht.)
Taf. XXII (V), Fig. 4.

Ein wohlerhaltenes Steinkernbruchstück, wie das im Vorhergehenden besprochene, ohne Wohnkammerandeutung, ist in der Grösse, Form und Rippung demselben sehr ähnlich. Der Nabel ist jedoch noch enger, er hat nur eine Weite von 3·6 mm bei einem Durchmesser von 35·6 mm. Die Kammerscheidewände sind sehr nahe aneinander gerückt, doch greifen die Loben und Sättel etwas weniger ineinander, weil sie etwas gedrungeneren Bau aufweisen. Der Externsattel ist nicht nach aussen gerichtet. Der erste Seitensattel ist etwas breiter, der breite zweite Laterallobus zeigt die Neigung zur Zweitheilung nicht. Ganz anders ist der Verlauf der Auxiliarloben. Der breite erste Auxiliarlobus ist deutlich zweitheilig. Bis zur Nabelkante folgen zwei kleine Hilfsloben, die durch einen breiten, gekerbten Sattel geschieden werden. Der erste Auxiliarsattel ist sehr breit und schief gegen innen. Diese Ausbildung würde mehr gegen Koninckites hinneigen, womit auch der engere Nabel und überhaupt die weitergehende Involution stimmen würde. Die »Projectionsspirale« fällt nämlich in der That mit der Sattelmitte des zweiten Seitensattels zusammen, verhält sich also ähnlich wie bei Koninckites septentrionalis Diener (Ostsibirien, pag. 54, Taf. I, Fig. 1) aus den untertriadischen Sandsteinen, dessen Lobenzeichnung jedoch im Uebrigen recht verschieden ist. (In Consequenz des neueren, von *Waagen* für die Salt range-Cephalopoden eingeführten Vorganges bei der Unterscheidung der Meekoceras-Formen wird man sich auch für die grosse Zahl der Ceratiten entschliessen müssen, Untergattungen aufzustellen, was ja bereits von *Mojsisovics* eingeleitet wurde, durch die Zusammenstellung verwandter Formen in Gruppen.) Der Unterschied der beiden zuletzt behandelten Formen (Nicomedites Mithridatis und Nicomedites Prusiae) ist, besonders in der Auxiliarzone, ein so grosser, dass man auch Nicomedites Prusiae als den Typus einer neuen Untergattung hinstellen könnte.

Nicomedites Abu-Bekri nov. spec.

(Ceratites [Osmanites] Abu-Bekri nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprünglich: Neue Nebenform von Meekoceras.)
Taf. XXII (V), Fig. 5.

Ein verhältnissmässig wohlerhaltener, scheibenförmiger, engnabeliger Steinkern von 53 mm Durchmesser, 13·3 mm Dicke, 26 mm Höhe des letzten Umganges und 6 mm Nabeldurchmesser. Der Steinkern trägt ganz ähnliche Rippen wie die vorhergehende Art, gegen die Externseite hin werden sie aber etwas stärker. Die Beschaffenheit der Lobenlinie ist ganz ähnlich bis zum zweiten Lateralsattel. Der erste Auxiliarlobus ist gleichfalls mit einem Zacken gegen aussen gerichtet, und mit seinem äusseren Schenkel fällt wieder die »Projectionsspirale« zusammen. Ein tiefer, eingreifender Höcker macht ihn jedoch sehr unsymmetrisch, mit seinem kürzeren, schmäleren Aussen- und seinem breiten, zweizipfeligen Innenlappen. Darauf folgt mit einem langen Aussen- und kurzen Innenschenkel ein breiter, ungleich getheilter erster Auxiliarsattel, an den sich, bis zur scharf abfallenden Nabelkante, vier ganz kleine, etwas ungleich lange, spitzige Hilfsloben anschliessen. Am Nabelrande steht ein breiterer Sattel, an den sich ein weiterer kleiner Hilfslobus anschliesst. Es ist dies ein Verlauf der Loben, wie ich mich nicht erinnere, ihn bei irgend einer anderen Form ähnlich so gesehen zu haben. Erinnert wird man dabei an die Loben der Auxiliarregion bei Proptychites trilobatus Waagen aus der Oberregion der Ceratiten-Mergel von Chittawan bei Ghari (Salt range, Vol. II, 1895, Taf. XX, Fig. 3), einer Form, die sich jedoch durch ganzrandige Sättel scharf genug unterscheidet. Auf jeden Fall ist bei unserer Form die Eigenthümlichkeit, dass die Lobenlinie von der Sattelhöhe des ersten Auxiliarlobus aus weiterläuft, auffallend genug und dürfte vielleicht die Aufstellung eines neuen Subgenus nothwendig erscheinen lassen, für welches ich dann den schon angeführten Namen Osmanites in Vorschlag bringen würde. Nach Prof. *Waagen's* Meinung soll diese Form vorläufig mit Nicomedites vereinigt bleiben.

download unter www.biologiezentrum.at

Nicomedites Osmani nov. spec.

(Ceratites [Nicomedites] Osmani nov. spec.: Anz. u. N. Jahrb. — Ursprünglich zu Meekoceras gestellt.)
Taf. XXII (V), Fig. 6—11.

Es liegen mehrere recht gut erhaltene Steinkerne vor, die in der Region der Auxiliaren einen eigenartigen Bau erkennen lassen. Der dritte Seitenlobus (erste Auxiliar) zeigt eine geringe Schiefstellung der Spitzen gegen aussen, etwa so wie es bei Proptychites Waagen angegeben wird. Darauf folgen mehrere einspitzige Auxiliarloben von ungleicher Grösse. An dem abgebildeten typischen Stücke (Taf. XXII [V], Fig. 6) zähle ich deren fünf. (Der fünfte steht auf der Nabelkante.) Diese Form gehört offenbar zu den häufigeren unseres Fundortes. Es gelang mir, den Verlauf der Lobenlinie nach mühsamer Wegpräparation der Sinterkrusten auf der ganzen Oberfläche zu entblössen, so dass er nun an allen Kammerscheidewänden verfolgt werden kann.

Diese flach scheibenförmigen Schalen sind zumeist durch Gebirgsdruck etwas aus der Ebene gekrümmt. Der Durchmesser eines grösseren Stückes misst 78 mm, davon entfallen auf die Nabelweite 17 mm. Die Höhe des Umganges an dem einen Ende beträgt 34 mm, am anderen gegenüberliegenden Ende 26 mm. Die grösste Dicke des Steinkernes ist 20 mm.

Die Oberfläche ist mit scharf ausgeprägten, gebogenen Rippen versehen, welche bis an den gerundeten Rand der Externseite reichen und sich nach aussen verdicken. 18 solche Rippen stehen auf dem halben letzten Umgange, davon erreichen nur etwa 12 die Nabelkante. Die Abstände der Rippen von einander sind nicht gleich gross, was auf stellenweises Zusammentreten derselben, also auf eine Art Gabelung hindeutet.

Varietäten.

Taf. XXII (V), Fig. 7—11.

Wenn man den Verlauf der Lobenlinien an den vorliegenden Stücken genauer verfolgt, so findet man, dass an denselben in der Auxiliarregion einige Verschiedenheit herrscht.

Varietät *a*.

Das auf Taf. XXII (V), Fig. 9, abgebildete Exemplar lässt die Lobenlinie bis an die Nahtlinie verfolgen. Das Stück hat einen Durchmesser von 50 mm, ergänzt würde derselbe wohl 65 mm betragen haben. Die grösste Nabelweite beträgt 13 mm. Mehr als ein halber Umgang entfällt bei dem dermaligen Erhaltungszustande noch auf die Wohnkammer. Die Form des Querschnittes ist ganz beyrichitesartig, mit leichter Einschnürung in der Höhe der Externseite. Der Abfall zum Nabel ist steil, fast senkrecht. Die Rippen sind nicht gleich stark; es kommen auf der Wohnkammer schwächere Einschubrippen vor. Der Bau des Externlobus und des Externsattels ist ähnlich wie bei den übrigen hier zusammengestellten Formen, nur ist die Zerschlitzung der Sättel und Loben etwas tiefergehend. Der erste Auxiliarlobus ist dem zweiten Seitenlobus ähnlich, mit den Spitzen etwas nach aussen gekehrt, der innere Schenkel ist kürzer; es folgen nun bis zur Nabelkante drei einspitzige, schmale, ziemlich tiefe Auxiliarloben, durch gleich breite, schlanke Sättel geschieden. Ein vierter einspitziger Auxiliarlobus scheint auf der Kante zu liegen. Die Form des Steinkernes in Bezug auf Querschnitt und Involution ist dem des Ceratites polaris v. Mojs. (Arktische Triasfaunen, Taf. VII, Fig. 12) recht ähnlich. An unserem Stücke ist aber der Nabel etwas weiter und die Rippung etwas weniger zart. Die Lobenlinie bei Ceratites polaris weist auf den Flanken nur den ersten Auxiliar auf.

Varietät *b*.

Die Wohnkammer ist an drei weiteren Exemplaren theilweise erhalten. Das eine derselben (Taf. XXII [V], Fig. 10) — sein Durchmesser beträgt 58 mm, wovon auf die Nabelweite fast 13 mm

download unter www.biologiezentrum.at

entfallen — lässt die Auxiliaren nicht ganz so gut verfolgen wie viele andere Exemplare, doch erkennt man unschwer den auffallend schief stehenden ersten Auxiliarlappen, auf welchen, bis zur Nabelkante, ein niederer, breiter Sattel mit tiefer Einbuchtung und zwei einspitzige Zacken folgen; ein weiterer liegt auf der Kante und ein vierter am Abfalle. Auf der Nabelkante ist es ein kurzer, rundlicher Sattel, am Verticalabhange zur Naht ein kleines Spitzchen. Ich beschränke mich darauf, nur die Auxiliarpartie der Lobenlinie zeichnen zu lassen. Ein zweites, die Wohnkammer aufweisendes Stück ist in der Auxiliarregion zerdrückt.

Varietät *c*.

Recht ähnlich in vieler Beziehung ist das auf Taf. XXII (V), Fig. 11, abgebildete, auf der einen Seite recht wohlerhaltene Exemplar, und doch besteht auch hier wieder ein Unterschied in der Gegend der (eigentlichen einspitzigen) Auxiliaren: der erste derselben reicht nahe an den ganz schief stehenden ersten Auxiliarlobus heran, dann folgt ein breiter, oben ganz abgeflachter Sattel und hierauf zwei so nahe aneinander stehende Auxiliarloben, dass man diese beiden als einen sehr kurzen zweispitzigen Lobus betrachten könnte. Ebenso könnte man den ersten einspitzigen Auxiliarlappen als zum vorhergehenden ersten Auxiliar gehörig und diesen als unsymmetrisch zweitheilig betrachten, analog wie bei den vorhergehenden Formen. Aber auch der zweite Seitensattel ist schon etwas verschieden, indem er schief nach innen gezogen erscheint, und zwar an allen den vielen entblössten Lobenlinien. Die Rippung der Steinkernoberfläche ist gleichmässig, und zeigen die Rippen auf der Mitte der Flanken schwache Anschwellungen.

Varietät *d*.

Als eine weitere Varietät derselben Art möchte ich das auf Taf. XXII (V), Fig. 8, abgebildete Steinkernbruchstück aufstellen. Bei demselben reichen die in gleichen Abständen stehenden Rippen weniger weit gegen die Externseite, und die Lobenlinie weist etwas tiefer gelappte Sättel- und etwas längere und mehrzähnige Loben auf. Der sehr schräg gestellte erste Auxiliarlobus richtet seine Zacken gleichfalls nach aussen und ist durch einen weit hinaufragenden Höcker in zwei Theile geschnitten (was an das Verhalten bei der Varietät *c* erinnert). Dieser Höcker reicht so weit hinauf, dass man den inneren Anhang hier auch für einen sehr nahe herangerückten einzipfeligen Hilfslappen halten könnte. Bis zur Nabelkante folgen dann noch weitere drei einfache einspitzige Hilfsloben, welche durch etwas verschieden geformte und ziemlich breite Hilfssättel geschieden werden. Der erste derselben ist oben deutlich zweilappig. Die Höhe des Querschnittes beträgt 31 mm, die grösste Dicke in der Mitte der Flanken 10 mm. Die Externseite ist flach gewölbt. Die Zerschlitzung des ersten Auxiliarlappens erinnert etwas an das von *Mojsisovics* (l. c. pag. 219, Taf. L, Fig. 3) bei seinem Meekoceras maturum von der Schreyeralpe angegebene Verhältniss. Freilich ist dies eine Form mit viel mehr zerschlitzten Loben und Sätteln.

Ob auch das auf Taf. XXII (V), Fig. 7, abgebildete Steinkernbruchstück einer ziemlich grossen Form dieser Formenreihe zugezählt werden darf, bleibe einstweilen dahingestellt. Bei gleicher Form des Querschnittes und ähnlicher, vielleicht etwas geringerer Involution zeigt sie auch eine ähnliche Rippung. In der Region der Hilfsloben weist sie aber mehrere Unterschiede auf. Der erste Hilfssattel ist nämlich sehr breit, mit einer etwas tiefergehenden Einkerbung auf der gegen aussen gelegenen Partie der Sattelhöhe. Hierauf folgen bis zur Naht drei kleine einspitzige Auxiliarloben.

download unter www.biologiezentrum.at

B. Dibranchiaten.

Atractites.

Es liegen ziemlich viele Stücke (acht) vor, welche zu Atractites zu stellen sind. Darunter kann ich mit Sicherheit zwei verschiedene Arten unterscheiden, vielleicht wird aber die eine grössere Form in zwei Arten zu theilen sein, wenn erst mehr und besseres Material zur Verfügung stehen wird.

Atractites Mallyi nov. spec.

Taf. XVIII (I), Fig. 17, 18, 19.

Eine ansehnliche Art mit elliptischem Querschnitt in drei besseren Steinkernbruchstücken. Zwei davon sind von ganz ähnlicher Grösse, das dritte ist viel kleiner. (Unter III. bringe ich die kleinere Form zum Vergleiche.) Die Durchmesser betragen:

	I.	II.	III.
Obere von drei benachbarten Kammern, grösserer Durchmesser oben . . .	31·0 mm	29·4 mm	14·2 mm
» » » » » » » unten . .	24·5 »	25·0 »	10·1 »
» » » » » kleinerer Durchmesser oben . . .	25·0 »	27·0 »	13·5 »
» » » » » » » unten circa	22·0 »	23·2 »	9·9 »
» » » » » mittlere Kammerhöhe	7·0 »	7·2 »	4·1 »

Der Unterschied der kreisförmigen Querschnitte ist somit bei dem grössten Exemplare am grössten, bei dem kleinsten am geringsten, das Verhältniss nimmt von 1·24 auf 1·02 ab. Die Höhe der Kammern nimmt mit der Abnahme der Durchmesser zu, beim grössten Exemplare ist der (grössere) Durchmesser 3·3mal, beim mittleren 3·5mal, bei dem kleinsten 2·9mal so gross als die mittlere Kammerhöhe.

Diese Verhältnisse allein lassen schon schliessen, dass man es bei den beiden ersten Exemplaren mit einer an Atractites Boeckhi Stürzenbaum sp. anschliessenden Form mit ausgesprochen elliptischem Querschnitt zu thun habe. Auch bei unserer Form verbindet der grössere Durchmesser die Dorsal- und Ventralseite. Die geschwungenen Kammerscheidewände verlaufen ganz ähnlich wie bei Atractites Boeckhi: Mulden an den Seiten, Sättel an der Vorder- und Rückseite. Bei unseren Stücken zeigt sich nur ein grösserer Schalenwinkel, wie schon an der rascheren Zunahme der Weite ersichtlich wird. Auch bei unserer Form ist ein breites Ligaturband deutlich erkennbar. Die Angabe, der Abstand der Kammern sei kleiner als der halbe kürzere Durchmesser, stimmt auch bei unserer Form; dieses Verhältniss ist aber immerhin ein solches, dass dieser Abstand kaum ein Drittel des kleineren Durchmessers ausmacht. Auffallend ist die Gestaltung der Siphonalduten, welche an einem der beiden Steinkerne (Taf. XVIII [I], Fig. 17) einen trichterförmigen Verlauf erkennen lassen, der nicht ganz bis zur Mitte der Kammern reicht. Der Sipho (es zeigt dies Taf. XVIII [I], Fig. 18) schwillt nach dem Durchtritte durch die enge Oeffnung der Scheidewand beträchtlich an, tritt dann gegen das Innere, um dann wieder ganz am Rande durch die enge Oeffnung in die sich erweiternde Trichterröhre und in den nächsten Kammerraum zu ziehen. Am meisten erinnert dies etwas an die Verhältnisse bei Atractites convergens Fr. v. Hauer sp. von Aussee, bei welchem aber die Dute blasenförmig aufgebläht erscheint. Die erwähnte Ligamentlinie zeigt über dem Sipho eine leichte, aber immerhin ganz deutlich merkbare Knickung nach unten.

Auf Taf. XVIII (I), Fig. 19, bringe ich das kleine Bruchstück zur Abbildung, dessen Querschnitt so sehr dem kreisförmigen sich nähert. Ob wir es dabei mit einer Varietät des Atractites Mallyi zu thun haben oder mit einer neuen Form, bleibe einstweilen dahingestellt. Die Ligamentlinie ist hier durch den Sipho unterbrochen. Die Scheidewände sind an den Seiten nur wenig geschwungen.

download unter www.biologiezentrum.at

Der von *Mojsisovics* (Arkt. Triasfaunen, pag. 101, Taf. XVI, Fig. 4) aus dem schwarzen Kalk von der Olenekmündung beschriebene, mit Atractites Boeckhi verglichene Atractites sp. ind. hat einen weit grösseren Schalenwinkel und viel engere Kammern. Das Verhältniss der beiden Durchmesser, und somit der Querschnitt, ist ein recht ähnliches wie bei unserer Form. — Ich gedenke bei der Namengebung dankbarst des trefflichen Chefarztes des k. u. k. österreichisch-ungarischen Hospitals in Galata, des Herrn k. u. k. Regimentsarztes Dr. *Mally*, dem ich meine Wiederherstellung nach der Erkrankung an der asiatischen Cholera verdanke.

Atractites cf. Mallyi nov. spec.

Taf. XVIII (I), Fig. 20.

Ein grösseres Bruchstück mit viel weiter abstehenden Kammerscheidewänden, das aber im Verlaufe derselben recht sehr der genannten, an Atractites Boeckhi anschliessenden neuen Form gleicht. Auch die Ligamentlinie ist ähnlich entwickelt; der Sipho scheint aber mehr cylindrisch gewesen zu sein.

Das Stück ist 60 mm lang. Der grössere Durchmesser beträgt an der obersten von vier Kammern 28·7 mm, der kleinere circa 25 mm; der grössere Durchmesser am unteren Ende der untersten Kammer misst 22·3 mm, der kleinere 20·3 mm. Die Höhe der Wohnkammer beträgt von unten nach oben: 10·5, 9·6 und 8·8 mm (an den Seiten gemessen).

Atractites spec. (nov. spec.?)

Unter den Steinkernen liegt noch einer mit sehr kleinem Schalenwinkel, elliptischem Querschnitte, hohen Luftkammern und wahrscheinlich cylindrischem Sipho vor, der wohl einer neuen Art angehören dürfte, aber nicht ausreicht, eine irgendwie befriedigende Diagnose zu geben.

Das Stückchen ist nur 31 mm lang und weist drei und den Anfang einer vierten Kammer auf. Der grössere Durchmesser beträgt oben 12·8 mm, unten an der zweiten Kammer 10·8 mm; der kleinere Durchmesser oben 11·4 mm, unten (am unteren Ende der zweiten Kammer) 10·4 mm. Die Entfernung der Kammerscheidewände misst 8·3 mm.

download unter www.biologiezentrum.at

Zusammenfassende Betrachtungen.

Die Muschelkalkfauna am Golfe von Ismîd zwischen Kazmali und Malumkiöi besteht aus folgenden Formen:[1])

1. Entrochus spec. ind. 1 Exemplar. Taf. XVIII (I), Fig. 3. — Encrinus (?).

2. Rhynchonella Edhemi nov. spec. s. h. in verschiedenen Varietäten. Taf. XVIII (I), Fig. 8—12. — Rhynchonella semiplecta Mnst. (St. Cassian.) Rhynchonella projectifrons Bittner (Muschelkalk).

3. Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dnk. var. propontica. 2 Exemplare. Taf. XVIII (I), Fig. 7. — Muschelkalk. Buchensteiner Schichten.

4. Gervillia spec. (nov. spec.?). 2 Exemplare. — Cf. Gervillia socialis. Röth bis Oberer Muschelkalk.

5. Lima spec. (nov. spec.?). 1 Exemplar. Taf. XVIII (I), Fig. 4. — Muschelkalk.

6. Euomphalus(?) spec. 3 Exemplare. Taf. XVIII (I), Fig. 5.

7. Trochus (Flemingia?) aff. acuticarinata Klipst. spec. 1 Exemplar. Taf. XVIII (I), Fig. 6. — St. Cassian.

8. Orthoceras cf. campanile v. Mojs. s. h. Taf. XVIII (I), Fig. 13, 14. — Oberer Muschelkalk.

9. Orthoceras spec. ind. Taf. XVIII (I), Fig. 15.

10. Orthoceras spec. ind. (aff. Orthoceras Punjabiensis Waag.). 1 Exemplar. Taf. XVIII (I), Fig. 16. — Indischer Productuskalk. Oberer Muschelkalk.

11. Pleuronautilus Tschihatscheffi nov. spec. 3 Exemplare. Taf. XIX (II), Fig. 1, 2. — Unterer und oberer Muschelkalk.

12. Pleuronautilus aff. ornatus v. Hauer. 1 Exemplar. Taf. XIX (II), Fig. 5. — Oberer Muschelkalk.

13. Pleuronautilus Narcissae nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XIX (II), Fig. 6. — Nautilus Pichleri, semicostatus, distinctus. Oberer Muschelkalk.

14. Temnocheilus (Pleuronautilus?) spec. 2 Exemplare. Taf. XIX (II), Fig. 7, 8. — Temnocheilus quadrangulus v. Hau. Oberer Muschelkalk.

15. Dinarites(?) spec. 1 Exemplar. Taf. XIX (II), Fig. 9.

16. Ceratites aff. elegans Mojs. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 1.

17. Ceratites spec. 1 Exemplar. Textfigur 9. — Ceratites Voiti Diener.

18. Ceratites spec. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 2.

19. Ceratites (?) Bithyniacus nov. spec. Textfigur 10.

20. Danubites (?) spec. 2 Exemplare. Taf. XX (III), Fig. 3, 4.

21. Acrocordiceras Halili nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XIX (II), Fig. 10. — Muschelkalk.

22. Arcestes (Proarcestes?) spec. ind. — Muschelkalk (Himálaya).

23. Procladiscites proponticus nov. spec. 2 Exemplare. Taf. XX (III), Fig. 12. — Procladiscites connectens v. Hau. Oberer Muschelkalk.

24. Monophyllites anatolicus nov. spec. 2 Exemplare. Taf. XX (III), Fig. 5. — Monophyllites sphaerophyllus v. Hau. Oberer Muschelkalk.

25. Monophyllites Kieperti nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 6. — Monophyllites sphaerophyllus v. Hau. Oberer Muschelkalk.

26. Monophyllites cf. Suessi Mojs. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 7. — Oberer Muschelkalk.

[1]) Verwandte Arten und ihr Vorkommen werden, wo es möglich ist, angegeben.

download unter www.biologiezentrum.at

27. Monophyllites spec. 1 Exemplar.

28. Beyrichites Kazmaliensis nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXI (IV), Fig. 8. — Beyrichites Khanikofi Oppel sp. und Gangadhara Diener sp. (Himálaya).

29. Beyrichites Omari nov. spec. 14 Exemplare. Taf. XXI (IV), Fig. 9. — Beyrichites Reuttensis. Alpiner oberer Muschelkalk.

30. Beyrichites Fritschi nov. spec. 14 Exemplare. Taf. XXI (IV), Fig. 7.

31. Ptychites megalodiscus Beyr. spec. var. 2 Exemplare. Taf. XXI (IV), Fig. 1. — Oberer alpiner Muschelkalk.

32. Ptychites spec. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 11. — Ptychites rugifer und Asura. (Spiti.)

33. Sturia Mohamedi nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 8. — Sturia semiradiata, Sansovinii Mojs. (Mediterraner Muschelkalk.)

34. Sturia spec. ind. 1 Exemplar. Taf. XX (III), Fig. 9, und Taf. XXI (IV), Fig. 2. — Sturia semiradiata Mojs. Mediterraner Muschelkalk.

35. Sturia spec. ind.

36. Sturia spec. ind.

37. Hungarites Solimani nov. spec. s. h. Taf. XXI (IV), Fig. 3, 4. — Hungarites Pradoi de Velen. sp. Arktische Trias.

38. Hungarites proponticus nov. spec. h. Taf. XXI (IV), Fig. 5, 6.

39. Hungarites spec. (nov. spec.?). 1 Exemplar. Textfigur 11.

40. Koninckites Barbarossae nov. spec. 4 Exemplare. Taf. XXI (IV), Fig. 10.

41. Koninckites Libyssinus nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXI (IV), Fig. 11.

42. Koninckites Hannibalis nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXII (V), Fig. 1.

43. Koninckites Saladini nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXII (V), Fig. 2.

44. Nicomedites (nov. gen.) Mithridatis nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXII (V), Fig. 3.

45. Nicomedites Prusiae nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXII (V), Fig. 4.

46. Nicomedites Abu-Bekri nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XXII (V), Fig. 5.

47. Nicomedites Osmani nov. spec. s. h. Taf. XXII (V), Fig. 6.

48—52. Nicomedites Osmani nov. spec., Varietäten. Taf. XXII (V), Fig. 7—11.

53. Atractites Mallyi nov. spec. 3 Exemplare. Taf. XVIII (I), Fig. 17, 18, 19. — Atractites Boeckhi Stürzenbaum. Muschelkalk.

54. Atractites cf. Mallyi nov. spec. 1 Exemplar. Taf. XVIII (I), Fig. 20.

55. Atractites spec. (nov. spec.?).

Ueberblickt man dieses Verzeichniss, so ersieht man, wie ich meine, dass dasselbe die Charaktere eines typischen Muschelkalkes aufweist, eine Vergesellschaftung von Geschlechtern und Formen, wie sie ähnlich so einerseits in der mediterranen Triasprovinz Europas, sowohl in der nördlichen als auch in der südlichen Kalkzone der Ostalpen, im Bakonierwald und durch *Fr. v. Hauer* aus Bosnien (Han Bulog) bekannt geworden sind, oder andererseits durch *v. Mojsisovics* und *Diener* aus dem nördlichen und nordöstlichen Asien, durch *Griesbach, Waagen* und *Diener* aus dem Himálaya und aus den Salt ranges.

Eine Eigenthümlichkeit besteht für diese von entfernten Punkten bekannt gewordenen Faunen darin, dass sie trotz ihrer sehr überraschenden Uebereinstimmung in den allgemeinen Charakterzügen in Bezug auf das Auftreten der Einzelformen doch überaus verschieden sind, was für das von mir aufgefundene kleinasiatische Vorkommen ebenso gilt, wie für die von den genannten Autoren bearbeiteten formenreichen Faunen. Schon *E. v. Mojsisovics* hat (Arkt. Triasfaunen, Mém. de l'acad. imp. de sc. St. Petersburg, 1886, pag. 154) auf die eigenartigen faunistischen Verhältnisse zwischen der mediterranen, der indischen und der arktisch-pacifischen Muschelkalk-Provinz hingewiesen. Neuerlich hat Dr. *K. Diener*

download unter www.biologiezentrum.at

(Himálayan-Fossils, II, 2, The Cephalopoda of the Muschelkalk, 1895, Calcutta, Palaeontologica Indica, XV. Ser.) diese Verhältnisse ausführlich erörtert (l. c. pag. 90—94) und kommt dabei zu einer ähnlichen Schlussfolgerung wie *E. v. Mojsisovics*: Die Himálaya-Muschelkalkfauna bilde ein verbindendes Glied zwischen den äquivalenten Ablagerungen der arktisch-pacifischen und der mediterranen Muschelkalk-Provinz; sie enthalte aber eine so beträchtliche Zahl von eigenartigen faunistischen Elementen, dass sie dadurch den Charakter einer eigenen zoo-geographischen Region erhalte.

Wenn ich die von mir und Dr. *Halil Edhem Bey* gesammelten Fossilien überblicke und mit den Formen aus anderen Provinzen in Vergleich bringe, so komme ich zu ganz ähnlichen Ergebnissen für das isolirte Muschelkalk-Vorkommen am Golfe von Ismîd. In der himalayischen Muschelkalkfauna finden sich unter 82 verschiedenen Formen nur drei, welche in naher Uebereinstimmung mit mediterranen Arten stehen: Sturia Sansovinii v. Mojs., Orthoceras campanile v. Mojs. (»cf.«) und Proarcestes Balfouri Opp. sp. (dem Proarcestes Escheri v. Mojs. aus den Hallstätter Schichten nahe verwandt), während drei andere Arten arktischen Muschelkalkformen nahestehen.

Von den 55 verschiedenen Formen vom Astacenischen Busen (Golf von Ismîd) lassen sich neun mit bekannten Arten in Vergleich bringen, von diesen sind aber nur drei: Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dunker (als Varietät), Monophyllites Suessi v. Mojs. und Orthoceras campanile v. Mojs. mit bestimmten Vorbehalten zu identificiren, während alle übrigen nur in nahen verwandtschaftlichen Verhältnissen zu den betreffenden Arten stehen dürften. Von diesen sechs Formen stammen drei aus der arktischen Muschelkalk-Provinz und drei aus dem Himálaya und aus Tibet. Es würde sich daraus die Schlussfolgerung ergeben, dass unsere neue Fauna in annähernd gleichem Masse mit den drei genannten Triasprovinzen in Verbindung zu bringen wäre, während Anklänge an die mitteleuropäische Provinz nur in dem Auftreten der Crinoiden der Liegendkalke (Encrinus liliiformis Lmk.) und in den spärlich vorliegenden Pelecypoden: Gervillia spec., vielleicht verwandt mit Gervillia socialis Schl. sp. und Lima spec. vielleicht aus der Verwandtschaft der Lima lineata gesucht werden könnten, Anklänge, die jedoch zu weiteren Schlussfolgerungen kaum hinreichen dürften.

Was speciell die mediterrane Provinz anbelangt, so kämen besonders in Betracht die Orthoceratiten, von welchen Orthoceras campanile v. Mojs. mit seinem Formenkreise, wie es scheint, die weiteste Verbreitung besitzt. Es wird ebensowohl von Reutte, von der Schreyeralpe und von Reifling in der nördlichen, wie von Esino, Corvara in der südlichen Kalkzone der Ostalpen, als auch von der Insel Russky in der ostsibirischen Küstenprovinz, sowie aus dem Himálaya angeführt. Das nahestehende Orthoceras spec. ind. erinnert an Orthoceras Punjabiense Waagen, das ausserdem auch in Bosnien nahe Verwandte aufweisen dürfte.

Die Pleuronautilen lassen Anklänge an alpine (Schreyeralpe: z. B. Pleuronautilus Palladii v. Mojs., und Nordtirol: Nautilus Pichleri v. Hauer) und Himálayaformen (Nautilus Griesbachi Diener), sowie an die bosnischen Formen (Pleuronautilus ornatus v. Hauer und Temnocheilus [Pleuronautilus?] quadrangulus v. Hauer) erkennen.

Von Ammoneen ist das Geschlecht Dinarites nicht ganz sicher in unserer Fauna vertreten, wogegen die Ammoniten mit Ceratites-Loben geradezu vorherrschen, in ihrer Häufigkeit den bezeichnendsten Charakterzug unserer Fauna bilden und eine Mannigfaltigkeit aufweisen, die auffallend genug ist. Nicht weniger als 25 verschiedene Formen mit Ceratites-Loben sind vertreten. Drei davon sind mit dem Geschlechte Hungarites zu vereinigen; eine neue schöne Art ist zu Acrocordiceras zu stellen. Das so weit verbreitete Geschlecht Meekoceras, an welches — in seiner von *Mojsisovics* geübten Fassung — mich mehrere der kleinasiatischen Formen erinnerten, ist jedoch in seiner typischen Ausbildung mit der von *White* angeführten Charakteristik und in der neuerlichst von *Waagen* angenommenen Beschränkung am Golfe von Ismîd nicht vorgefunden worden, und die betreffenden eigenartigen Formen sind es, welche ich auf den Rath hin, den mir *v. Mojsisovics* gab, anfangs bei Ceratites in der weiten, heute noch bestehenden Fassung des Geschlechtes belassen hatte, in Folge dessen ich den Versuch machen

download unter www.biologiezentrum.at

zu sollen glaubte, sie durch Beisetzung einer Bezeichnung als neue Untergattungen, etwa ähnlich so, wie es *Diener* bei gewissen Typen von Meekoceras in seiner Bearbeitung der ostsibirischen Trias gethan hat, hervorzuheben. Nach *W. Waagen's* freundlicher Durchsicht wurden dieselben jedoch in die Gattungen Beyrichites, Koninckites und Nicomedites eingereiht. Auffallend ist es gewiss, dass ganz flache, engnabelige Formen vorherrschen, und dass ausgesprochen trachyostrake Arten recht selten sind, und gegen die circumplicaten und glatten Formen zurückstehen. Ein wirklich ausgesprochen geknoteter Steinkern liegt mir eigentlich nicht vor, so sehr auch gewisse Arten in Form und Involution an Ceratites erinnern.

Die dabei zum Vergleiche herangezogenen Formen sind wieder ziemlich gleichmässig auf die angeführten Muschelkalk-Provinzen vertheilt, wozu nur noch kommt, dass eine der Formen (Ceratites Bithyniacus nov. spec.) auch mit Ceratites japonicus v. Mojs. verglichen werden konnte. Eine wirklich identische Art konnte unter den eigentlichen kleinasiatischen Arten mit Ceratiten-Loben leider nicht nachgewiesen werden. Eine der Formen, Koninckites Hannibalis nov. spec., könnte einerseits mit dem alpinen Ceratites Petersi v. Mojs., andererseits mit Ceratites Voiti Opp. spec. verglichen werden; eine andere Art, Koninckites Libyssinus nov. spec., trägt gewisse Lobencharaktere, die an Proptychites erinnern. Acrocordiceras Halili nov. spec. schliesst sich an die weit verbreiteten, auch im schlesischen Muschelkalke auftretenden Arten dieses Geschlechtes an, ohne mit einer derselben in voller Uebereinstimmung zu stehen.

Das Vorkommen von Arcestes ist auf ein vereinzeltes Stück beschränkt.

Procladiscites proponticus nov. spec. erinnert an Procladiscites molaris v. Hauer und Procladiscites connectens v. Hauer und steht in Bezug auf die allgemeine Form zwischen diesen beiden bosnischen Arten.

Von Monophyllites cf. Suessi v. Mojs. wurde bereits erwähnt, dass eine nahe Uebereinstimmung mit der Art von der Schreyeralpe besteht, die auch im bosnischen Muschelkalke vorkommt und mit Monophyllites Pradyuma Diener von Chitichun nahe verwandt scheint.

Mit der mediterranen Art Monophyllites sphaerophyllus v. Hauer stehen unsere kleinasiatischen Formen Monophyllites anatolicus und Kieperti ebenso in einem näheren verwandtschaftlichen Verhältnisse wie Monophyllites Hara Diener von Chitichun und Tibet.

Unsere kleinasiatischen Hungarites-Arten: Hungarites Solimani und proponticus gehören wohl in einen Formenkreis mit dem alpinen Hungarites Pradoi de Vern. und dem arktischen Hungarites triformis v. Mojs. Ob das Geschlecht Danubites in der That in unserer Fauna vertreten ist, bleibt immerhin noch etwas fraglich, da nur Endstücke von Wohnkammern vorliegen.

Ptychites ist dagegen sicher vorhanden, und zwar in zwei sehr verschiedenen Typen; eine Form gehört bestimmt in die Formenreihe des nordostalpinen Ptychites megalodiscus Beyr. spec., welche auch im Himálaya durch zwei oder drei Formen repräsentirt ist, während die zweite Anklänge an Ptychites Asura Diener von Lilang (Spiti) aufweist.

Sturia Mohamedi nov. spec. scheint in der Form einerseits zwischen Sturia semiradiata v. Mojs. und Sturia Sansovinii v. Mojs., welche aus den Alpen, aus dem Himálaya und aus Bosnien bekannt wurden, und Sturia mongolica Diener von Chitichun andererseits zu stehen. An die erstere der genannten verwandten Arten klingen zwei weitere unserer Stücke an.

Atractites endlich ist durch drei Formen vertreten, von welchen zwei (Atractites Mallyi und Atractites cf. Mallyi) an Atractites Boeckhi Stürzenb. spec. aus dem Bakonierwalde, aus Bosnien und von der Olenekmündung in Sibirien erinnern.

Schon *Beyrich* in seiner meisterhaften bahnbrechenden Arbeit über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen und über verwandte Arten (Abh. d. k. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1866, pag. 105—149) hat auf die Uebereinstimmung einer ganzen Reihe der alpinen Muschelkalk-Cephalopoden mit solchen in den Triasbildungen des Himálaya hin-

download unter www.biologiezentrum.at

gewiesen und ist nach kritischen Erörterungen über die von *Salter* bestimmten Formen, die für jüngere Horizonte zu sprechen schienen, zu dem Schlusse gelangt, dass man, diese als Vorläufer von Keuper-Arten betrachtend, »eher geneigt sein werde, die gesammte Cephalopoden-Fauna des Himálaya eine Muschelkalk-Fauna statt eine Keuper-Fauna zu nennen, vorausgesetzt, dass ihr gesammter Inhalt einem und demselben Schichtungssystem angehört«. Für die kleinasiatische Fauna besteht kein solcher Zweifel, da Formen, bei welchen man an Ammonites Ausseeanus, diffisus, Gaytani, Aon und Floridus denken könnte, nicht vorliegen. Aehnlich so wie es *Beyrich* (l. c. pag. 141) für Reutte sagen konnte, komme ich auch für die Muschelkalk-Fauna am Golfe von Ismîd zu dem Schlusse, dass auch hier innerhalb des Complexes der über den Crinoidenkalken lagernden, mächtigen Massen von wohlgeschichteten grauen, dichten Kalken für eine Unterscheidung in verschiedene Horizonte bisher ein Anlass nicht vorliegt. Fast alle Fossilien unserer Localität finden sich in demselben Gestein. Eine Ausnahme macht nur das eine fragliche, weil zu schlecht erhaltene Exemplar von Dinarites (Taf. XIX [II], Fig. 9), das aus einem mürberen, mergeligen Gestein stammen dürfte. Hie und da lagern dünne, mergelige Schichten zwischen den Kalken; aus einer solchen, eine andere Facies andeutenden Lage dürfte das fragliche Stück berühren. Das zweite fragliche Stück ist der Arcestes-Findling mit seinem abweichenden Erhaltungszustande. Auch das Zusammenvorkommen von Brachiopoden und Cephalopoden erinnert an die Verhältnisse in den Kalken von Reutte, wenngleich nur das Vorkommen von Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dunk. in einer Varietät, eine gewisse Uebereinstimmung anzeigt, während die häufigste Brachiopoden-Art, die Rhynchonella Edhemi, eine neue Art ist.

Was die Bestimmung des Horizontes anbelangt, so kann ich in dieser Beziehung nur die Annahme, dass man es mit einer Muschelkalk-Fauna zu thun habe, als feststehend betrachten, während eine nähere Angabe des Horizontes durch den Abgang einer grösseren Anzahl sicher zu identificirender Arten sehr erschwert wird. Die Lagerungsverhältnisse weisen auf einen höheren Horizont des echten Muschelkalkes hin, indem die dunkelgrauen dichten Kalke, welche die Fauna einschliessen und in welchen nur hie und da mergelige Bänke eingeschaltet erscheinen, sicher über den lichten Crinoidenkalken mit Encrinus liliiformis auftreten. Von Anklängen an tiefere Horizonte sind nur wenige vorhanden. Schon bei der ersten vorläufigen Durchsicht des selbst gesammelten Materiales wurde ich zu der Annahme geführt, dass man es am Golfe von Ismîd mit Aequivalenten der Zone des Ceratites trinodosus zu thun haben dürfte, und die zweite seither eingetroffene, von Dr. *Halil Edhem Bey* auf mein Ersuchen hin an derselben Stelle aufgebrachte Sammlung, unter welcher auch bessere Stücke von Sturia sich befanden, haben diese Annahme bestätigt. Hoffentlich werden weitere Aufsammlungen noch manche neue Formen liefern und noch grössere Sicherheit der Bestimmung des geologischen Horizontes ermöglichen.

Im Bereiche des Balkans ist mir eine ähnliche Fauna nirgends vorgekommen. Crinoidenkalke ganz ähnlicher Ausbildung und auch mit Encrinus liliiformis habe ich zwar sowohl im westlichen als auch im centralen Balkan angetroffen, und in dem Profile an der Südseite des Kalkgebirges von Vraca und an anderen Stellen habe ich auch das Vorkommen von Bivalvenkalken des Muschelkalkes nachgewiesen, eine Ammoniten-Fauna aber hat sich nirgends vorgefunden. Auch an der unteren Donau, in der Dobrudscha, tritt Muschelkalk auf, und zwar auf der Popin-Insel (von *Peters* aufgefunden); es ist aber wohl ein ausgesprochener Brachiopodenkalk, dem freilich Anzeichen des Vorkommens von Ammoniten nicht fehlen. An anderen Stellen südlich von Tulcea wurde von demselben Autor zuerst Kalkschiefer mit Halobien (Daonellen) nachgewiesen. Ceratitesartige Fossilien wurden jedoch auch hier nicht gefunden und wird nur in lichtgrauen Kalken das Vorkommen von »Spuren von globosen Ammoniten« erwähnt (Denkschr. d. kais. Akad., Bd. XXVII, pag. 160).

Den im Vorstehenden gegebenen Ausführungen habe ich einige weitere beizufügen. Nach Prof. Dr. *W. Waagen's* Meinung würde vor Allem das Vorkommen von Koninckites der kleinasiatischen Fauna ein etwas älteres Gepräge verleihen, als ich selbst angenommen habe, und er meint, dass der betreffende

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XVIII (I).

Encrinus, Eutrochus, Lima, Euomphalus, Trochus, Spiriferina, Rhynchonella, Orthoceras, Atractites.

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XVIII (I).

Fig. 1, 2.	Encrinus liliiformis Lmk., pag. 158 [6].
Fig. 3.	Entrochus spec. ind. (Encrinus?), pag. 158 [6].
Fig. 4.	Lima spec. (nov. spec.?), pag. 160 [8].
Fig. 5.	Euomphalus (?) spec., pag. 160 [8].
Fig. 6.	Trochus (Flemingia?) aff. acuticarinata Klipst. spec., pag. 160 [8].
Fig. 7.	Spiriferina (Mentzelia) Mentzelii Dunk. var. propontica nov. var., pag. 159 [7].
Fig. 8—12.	Rhynchonella Edhemi nov. spec., pag. 158 [6].
Fig. 13, 14.	Orthoceras cf. campanile E. v. Mojs., pag. 161 [9].
Fig. 15.	Orthoceras spec. ind., pag. 161 [9].
Fig. 16.	Orthoceras spec. ind. (aff. Orthoceras Punjabiensis Waagen), pag. 161 [9].
Fig. 17—19.	Atractites Mallyi nov. spec., pag. 185 [33].
Fig. 20.	Atractites cf. Mallyi nov. spec., pag. 185 [33].

download unter www.biologiezentrum.at

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

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

Beiträge zur Pataeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. X, 1896.

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

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XIX (II).

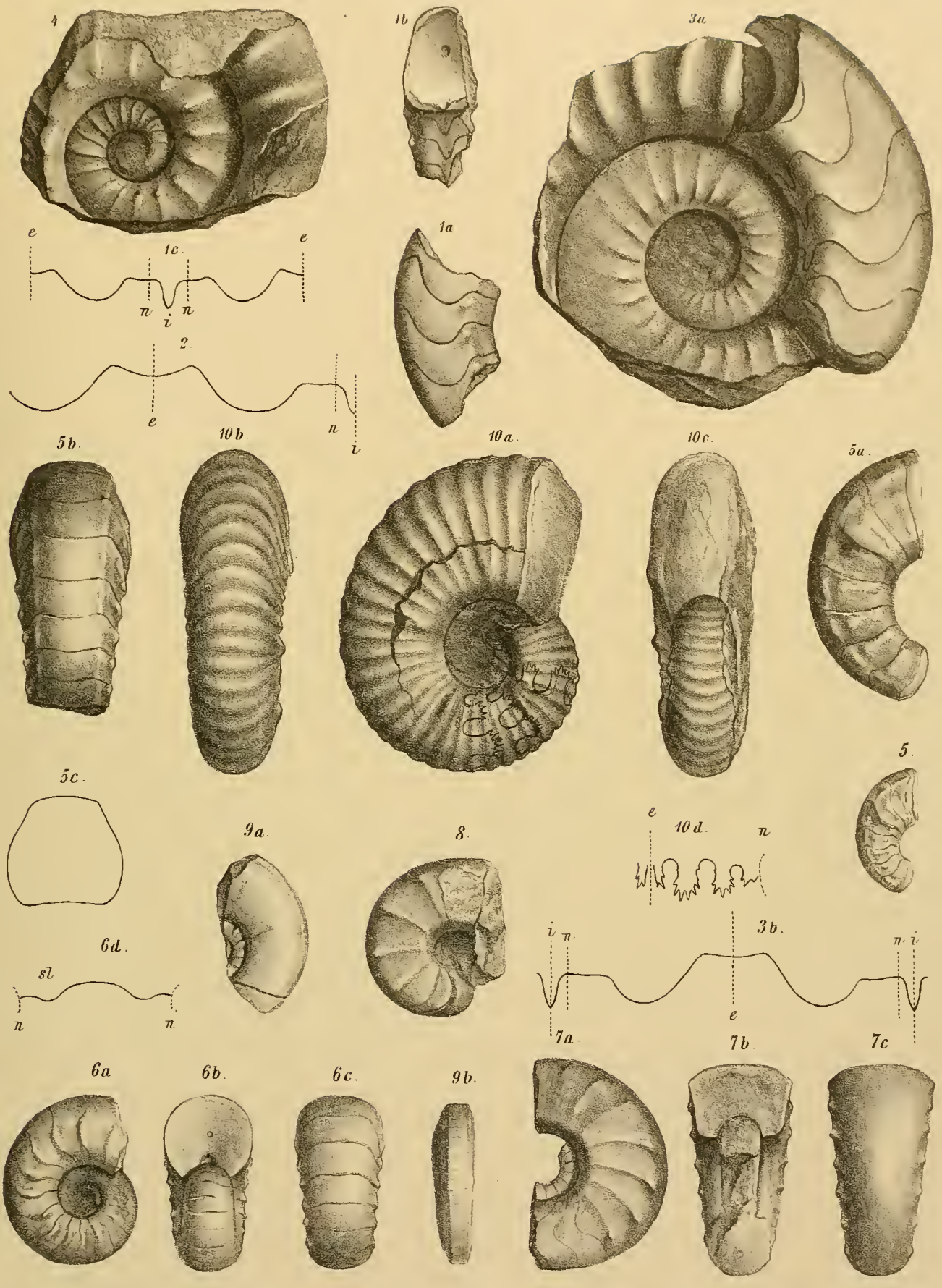
Pleuronautilus, Temnocheilus, Dinarites, Acrocordiceras.

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XIX (II).

Fig. 1—4. **Pleuronautilus Tschihatscheffi nov. spec.**, pag. 162 [10].
Fig. 5. **Pleuronautilus aff. ornatus v. Hauer**, pag. 163 [11].
Fig. 6. **Pleuronautilus Narcissae nov. spec.**, pag. 163 [11].
Fig. 7, 8. **Temnocheilus (Pleuronautilus?) spec.**, pag. 164 [12].
Fig. 9. **Dinarites (?) spec.**, pag. 166 [14].
Fig. 10. **Acrocordiceras Halili nov. spec.**, pag. 168 [16].

download unter www.biologiezentrum.at



A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith. Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien.

Beiträge zur Pataeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients, herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. X, 1896.

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

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XX (III).

Ceratites, Danubites, Monophyllites, Sturia, Ptychites, Procladiscites.

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XX (III).

Fig. 1. **Ceratites aff. elegans Mojs.**, pag. 166 [14].
Fig. 2. **Ceratites spec.**, pag. 167 [15].
Fig. 3, 4. **Danubites (?) spec.**, pag. 168 [16].
Fig. 5. **Monophyllites anatolicus nov. spec.**, pag. 170 [18].
Fig. 6. **Monophyllites Kieperti nov. spec.**, pag. 171 [19].
Fig. 7. **Monophyllites cf. Suessi Mojs.**, pag. 171 [19].
Fig. 8. **Sturia Mohamedi nov. spec.**, pag. 174 [22].
Fig. 9. **Sturia spec. ind.**, pag. 175 [23].
Fig. 10. **Sturia spec. ind.**, pag. 175 [23].
Fig. 11. **Ptychites spec.**, pag. 174 [22].
Fig. 12. **Procladiscites proponticus nov. spec.**, pag. 170 [18].

download unter www.biologiezentrum.at

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

Lith. Anst. v. Th. Bannwarth, Wien

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. X, 1896.

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

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXI (IV).

Ptychites, Sturia, Hungarites, Beyrichites, Koninckites.

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXI (IV).

Fig. 1. Ptychites megalodiscus Beyr. spec. var., pag. 174 [22].
Fig. 2. Sturia spec. ind., pag. 175 [23].
Fig. 3, 4. Hungarites Solimani nov. spec., pag. 176 [24].
Fig. 5, 6. Hungarites proponticus nov. spec., pag. 176 [24].
Fig. 7. Beyrichites Fritschi nov. spec., pag. 173 [21].
Fig. 8. Beyrichites Kazmaliensis nov. spec., pag. 172 [20].
Fig. 9. Beyrichites Omari nov. spec., pag. 173 [21].
Fig. 10. Koninckites Barbarossae nov. spec., pag. 177 [25].
Fig. 11. Koninckites Libyssinus nov. spec., pag. 178 [26].

download unter www.biologiezentrum.at

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

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

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. X, 1896.

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

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXII (V).

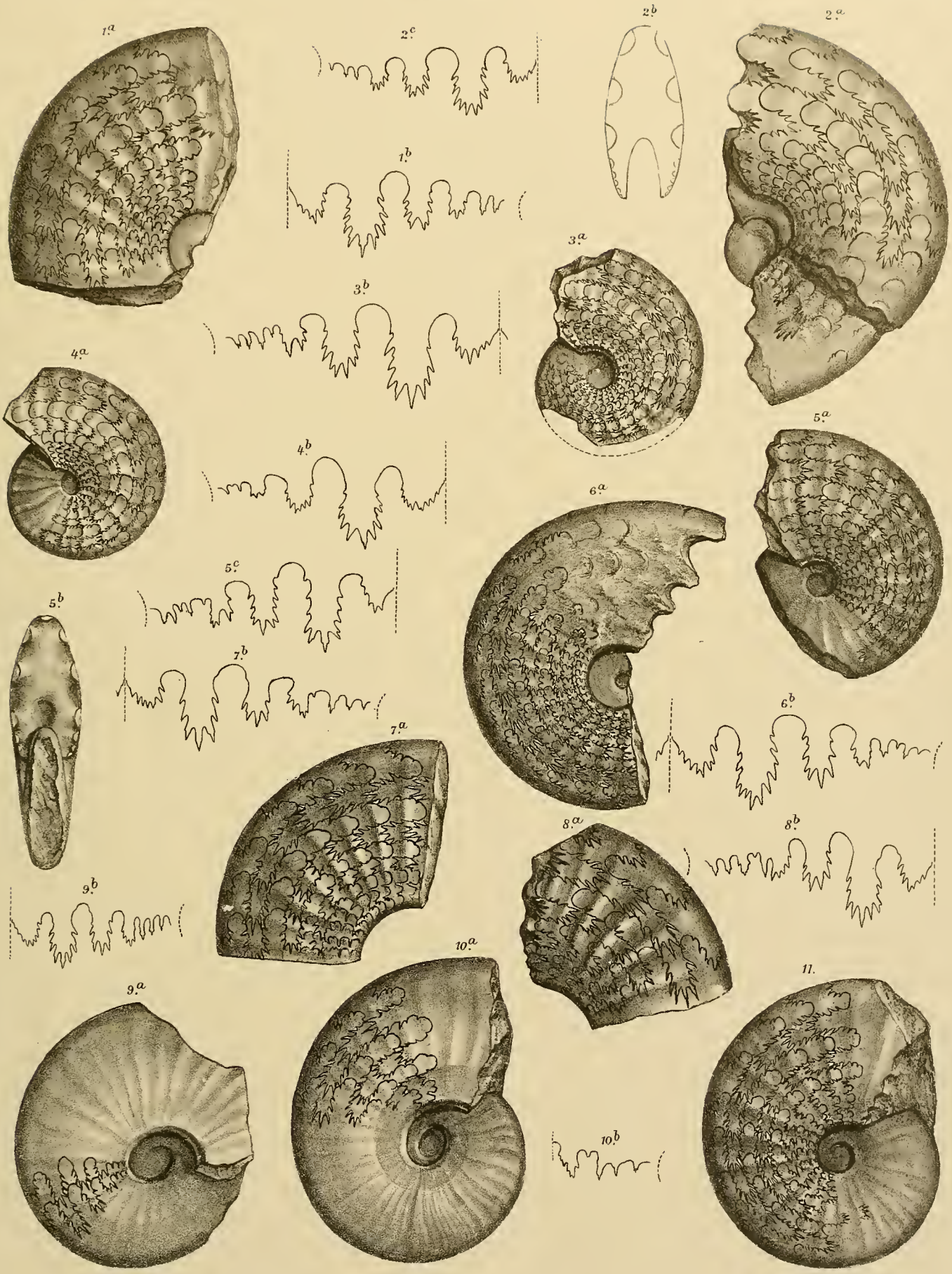
Koninckites, Nicomedites.

download unter www.biologiezentrum.at

TAFEL XXII (V).

Fig. 1. Koninckites Hannibalis nov. spec., pag. 179 [27].
Fig. 2. Koninckites Saladini nov. spec., pag. 179 [27].
Fig. 3. Nicomedites (nov. gen.) Mithridatis nov. spec., pag. 180 [28].
Fig. 4. Nicomedites Prusiae nov. spec., pag. 181 [29].
Fig. 5. Nicomedites Abu-Bekri nov. spec., pag. 181 [29].
Fig. 6. Nicomedites Osmani nov. spec., pag. 182 [30].
Fig. 7—11. Nicomedites Osmani nov. spec. (Varietäten), pag. 182 [30].

download unter www.biologiezentrum.at



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

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

Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients,
herausgegeben von Prof. Dr. W. Waagen, Bd. X, 1896.

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

download unter www.biologiezentrum.at

download unter www.biologiezentrum.at

Horizont dadurch in die untere, vielleicht sogar unterste Abtheilung des Muschelkalkes rücken dürfte. Ich halte mich für verpflichtet, diese Meinung hier anzuführen, wie sie mir gegenüber ausgesprochen worden ist. Ich wäre sehr glücklich, wenn sich die von mir zu Stande gebrachte Fauna in der That als hinreichend erweisen sollte, die genauere Bestimmung des Horizontes zu ermöglichen. Auf jeden Fall ist das Auftreten von vier Arten von Koninckites und das häufige Vorkommen der glatten, unter der Bezeichnung Nicomedites zusammengefassten eigenartigen Formen überaus auffallend, was ich schon oben gebührend hervorgehoben habe. Der Umstand jedoch, dass es leider durchwegs neue Arten sind, lässt mich darin noch immer keine grössere Sicherheit finden, als jene ist, die sich aus den offenbaren Lagerungsverhältnissen dieses fossilienreichen Horizontes über den lichtgrauen Kalken mit Encrinites ableiten lässt, welche Annahme noch durch die an Orthoceras campanile so nahe anschliessenden häufigen Orthoceratiten, die Pleuronautilen mit Charakteren, die an Formen aus dem oberen Muschelkalk (Pleuronautilus ornatus und Pichleri) erinnern, sowie durch die Procladiscites-, Monophyllites- und Sturia-Arten unterstützt erscheint. Wenn in irgend einem Falle die stratigraphischen und paläontologischen Fragen in Widerstreit kommen, werden die ersteren immer für die letzteren bestimmend bleiben. Wie trügerisch die allein aus paläontologischen Objecten abgeleiteten Schlussfolgerungen sein können, das haben wir ja bei der Eintheilungswandlung der Hallstätter Kalke in jüngster Zeit in beängstigender Weise erfahren müssen, wobei es noch immer nicht unmöglich erscheint, dass uns die etwa in Zukunft zu erhoffenden Darlegungen über die stratigraphischen Verhältnisse, wir warten seit 1869 darauf, neue Ueberraschungen bringen könnten.

Freilich wäre es immerhin auch denkbar, dass jene Crinoidenstielglieder, so sehr sie auch jenen von Encrinus liliiformis gleichen, von einem Vorläufer der echten Muschelkalk-Criniten herrühren könnten.

Druck von Friedrich Jasper in Wien.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Beiträge zur Paläontologie von Österreich = Mitteilungen des Geologischen und Paläontologischen Institutes der Universität Wien

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: 010

Autor(en)/Author(s): Toula Franz

Artikel/Article: EINE MUSCHELKALKFAUNA AM GOLFE VON ISMID IN KLEINASIEN. 153-191