

Bemerkungen über einige Foraminiferen der ostgalizischen Oberkreide.

Von R. J. Schubert.

Mit einer Lichtdrucktafel (Nr. XXVI) und 3 Zinkotypen im Text.

Anlässlich der Vorarbeiten für die Aufstellung des galizischen Saales des Anstaltsmuseums untersuchte ich im Auftrage des Herrn Hofrathes Stache eine Anzahl Proben des Lemberger Kreidemergels und anderer galizischer Oberkreidevorkommnisse auf ihre Mikroorganismen. Unter den letzteren bilden die Foraminiferen, was Zahl der Arten und Individuen anbelangt, weitaus die Ueberzahl. Zwar wurde diese Fauna durch Alth (1849¹⁾, Reuss (1850²⁾, Olszewski (1875³⁾ und Dunikowski (1879⁴⁾ untersucht und beschrieben, doch boten einige Arten Gelegenheit zu neuen Untersuchungen und Beobachtungen, einige Arten sind für die ostgalizische Oberkreide neu und die Nomenclatur erforderte infolge der in den verflossenen Decennien erlangten Ergebnisse Aenderungen.

Folgende dem Museum entnommene Mergelproben erwiesen sich als schlammbar und fossilienführend:

Nagorzany, blaugrauer Mergel.

Lemberg (beim Kortum'schen Garten), gelblichgrau.

Babinie, Rohatyn N., gelblich.

Powolanka.

Steniatyn bei Sokal. NO-Galizien (gelblichweiss).

Wertelka, NNW von Horodyszczce („weisse Kreide“ nach der beigefügten Etiquette).

Die von Alth, Reuss, Olszewski, Dunikowski und Niedźwiedzki⁵⁾ auf ihre Foraminiferen untersuchten Proben stammten sämmtlich aus Lemberg oder dessen näherer Umgebung, die von mir untersuchten Mergelstücke dagegen zum Theile aus von Lemberg ziemlich abgelegenen Fundpunkten; die Ergebnisse sind also auch deshalb interessant, weil ich Faunenlisten von zwar ungefähr gleichaltrigen oder doch im Alter nicht sehr verschiedenen, jedoch facieell verschiedenen Ablagerungen anführen kann.

¹⁾ Haidinger's naturw. Abhandl. III. Bd., pag. 262, Taf. XIII.

²⁾ Haidinger's naturw. Abhandl. IV. Bd., pag. 17, Taf. I—IV.

³⁾ Sprawozd, kom. fizyogr. ak. um. Krakau 1875, pag. (95), Tab. I, II.

⁴⁾ „Kosmos“, Lemberg 1879, pag. 102, 1 Tab.

⁵⁾ „Kosmos“, Lemberg 1896, V, VI, pag. 240.

Die Foraminiferenfauna des oberen Kreidemergels von Lemberg und der nächsten Umgebung ist dadurch charakterisirt, dass nur wenige Arten als häufig zu bezeichnen sind, vornehmlich *Haplophragmium inflatum* Reuss, *Haplophr. Sacheri* Rss., *Flabellina simplex* Rss., *Gaudryina ruthenica* Rss., *Bulimina variabilis* d'Orb., *Rotalia umbilicatula* d'Orb. Die meisten übrigen Arten sind spärlich vertreten.

Die Fauna von Steniatyn besitzt als häufigste Arten *Anomalina ammonoides*, sodann *Anomalina polyrraphes* und *Truncatulina Micheliniana*, die von Babinie am häufigsten *Globigerina cretacea*, *Gaudryina rugosa*, *Truncatulina Micheliniana*, *Bulimina variabilis*, *Anomalina ammonoides*, etwas häufiger *Gaudryina pupoides*, *Anomalina polyrraphes*, *Tritaxia tricarinata*, *Cristellaria rotulata*, *Bulimina intermedia*, *Anomalina complanata* und Jugendformen von *Bulimina Puschi*.

Von den im folgenden angeführten Gattungen sind die Nodosarien, auch die Cristellarien und Polymorphinen artenreich, jedoch sehr individuenarm; umgekehrt dagegen verhält es sich bei *Flabellina*, *Haplophragmium*, *Gaudryina*, *Truncatulina*, *Rotalia*, *Globigerina*, *Anomalina*, zum Theil *Bulimina* (besonders *variabilis* ist häufig).

An Arten und Individuen arm sind die meisten Gattungen, wie *Marginulina*, *Lagena*, *Ramulina*, *Karrerina*, *Tritaxia*, *Haplostiche*, *Pseudotextularia*, *Miliolina*, *Verneuilina*, *Vaginulina*, *Bolivina*, *Allomorphina*, *Frondicularia*, *Ammodiscus*, *Sphaeroidina*, *Pullenia* und *Pulvinulina*.

Nagorzany.

- Haplophragmium Sacheri* Rss.
inflatum Rss.
Ammodiscus involvens Rss.
Lagena globosa Mont.
Nodosaria (Glandulina) aequalis Rss.
" *cylindrica* Ath.
" *cylindracea* Rss.
" *proboscidea* Rss.
" *(Dentalina) subnodosa* Rss. (non *Pleurostomella subnodosa* Rss.)
" *(Dentalina) consobrina* d'Orb.
" *obliqua* L.
" *communis* d'Orb.
Marginulina apiculata Rss.
Cristellaria rotulata Lam.
" *crepidula* P. u. M.
" *aff. mamilligera* Karr.
" *aff. nitida* d'Orb.
" *sp.*
" *recta* d'Orb.
Frondicularia inversa Rss.
" *amoena* Rss.
Flabellina simplex Rss.
" *reticulata* Rss.
Textularia sagittula Defr.

Textularia cf. flexuosa Rss.
Gaudryina ruthenica Rss.
 „ *rugosa* d'Orb.
Polymorphina lanceolata Rss.
Bulimina variabilis d'Orb.
 „ *obesa* Rss.
 „ *Presli* Rss.
 „ *acuta* Rss.
Anomalina involuta Rss.
 „ *cf. lenticula* Rss.
 „ *complanata* Rss.
Rotalia umbilicatula d'Orb.
Sphaeroidina bulloides d'Orb.

Lemberg, beim Kortum'schen Garten.

Haplostiche constricta Rss.
 „ *sp. nov aff. dentalinoides* Rss.
Haplophragmium Sacheri Rss.
 „ *inflatum* Rss.
Lagena globosa Mont.
Nodosaria (Dentalina) discrepans Rss.
 „ *soluta* Rss.
 „ *sp.*
Cristellaria crepidula var. dentata Schub.
Flabellina simplex Rss.
Gaudryina ruthenica Rss.
 „ *rugosa* d'Orb.
Polymorphina hirsuta B. J. P. *forma horrida*
 „ *J. u. Ch.*
 „ *communis* d'Orb.
 „ *lanceolata* Rss.
Bulimina ⁿ *cf. intermedia* Rss.
 „ *variabilis* d'Orb.
 „ *acuta* Rss.
Anomalina ammonoides Rss.
 „ *involuta* Rss.
 „ *complanata* Rss.
Truncatulina micheliniana d'Orb.
Rotalia umbilicatula d'Orb.
Miliolina aff. agglutinans Br.

Babinie.

Haplophragmium inflatum Rss.
Ramulina aculeata Wr.
Karrerina cretacea Schub.
Lagena globosa Mont.
Nodosaria cf. limbata d'Orb.
 „ *(Dentalina) obliqua var. obsolescens* Rss.

- Nodosaria concinna* Rss.
 " (*Dentalina*) *consobrina* d'Orb.
Cristellaria rotulata Lam.
 " *Spachholtzii* Rss.
 " sp.
Flabellina simplex Rss.
 " *reticulata* Rss.
Gaudryina ruthenica Rss.
 " *rugosa* d'Orb.
Spiroplecta dentata Alth.
Bulimina variabilis d'Orb.
Anomalina polyrraphes Rss.
 " *involuta* Rss.
Rotalia umbilicatula d'Orb.

Wertelka.

Der Schlämmrückstand besteht ausser aus Fragmenten von Molluskenschalen vorwiegend aus Crinoidenresten. Foraminiferen sind spärlich vertreten.

- Cristellaria* sp.
Gaudryina rugosa d'Orb.
Anomalina ammonoides Rss.
 " *polyrraphes* Rss.
 " *complanata* Rss.
Truncatulina micheliana d'Orb.
Rotalia umbilicatula d'Orb.
Globigerina cretacea d'Orb.

Haplostiche constricta Reuss.

Nodosaria constricta Rss. Versteinerungen böhm. Kreide 1845/6, I. 26, Taf. XIII, 12, 13.

Haplostiche constricta Rss. Palaeontographica XX, II. 122, Taf. XXIV, 9—12.

Dentalina aspera Dunik. Lemberg, Kosmos 1879, 107, Fig. 7.

Das abgebildete Exemplar stimmt dem Aeusseren nach völlig mit dem sächsischen von Reuss beschriebenen, weniger mit den böhmischen Exemplaren überein. Länge = 0.6 mm, Fig. 2, Taf. XXVI, gibt das Bild, welches *H. constricta* in Glycerin bei durchfallendem Lichte zeigt; es ist bei diesem Verfahren der labyrinthische Bau ersichtlich. Sehr selten in Lemberg („Kortum“).

Haplostiche sp. nov. aff. *dentalinoides* Reuss.

Ein 1 mm langes Bruchstück, dem die Anfangs- und Endkammer fehlt. Die Form ist schwach dentalinenartig gekrümmt, etwa wie *H. dentalinoides* Rss. (Palaeontographica XX, II. 121, Taf. XXIV, 4—6), an der Oberfläche mit feinen Rauigkeiten bedeckt. Die ersten sechs

erhaltenen Kammern nehmen allmählig an Grösse zu, die siebente dagegen ist langgestreckt. Die Betrachtung in Glycerin bei durchfallendem Lichte lässt auf labyrinthischen Bau der Kammern schliessen, bei der letzten erhaltenen Kammer scheint dies jedoch nicht der Fall zu sein. Eingehendere Untersuchungen müssen für weitere Funde vorbehalten bleiben.

Lagena globosa Mont.

Nebst der typischen kleinen Form (0·5 mm) in aussergewöhnlich grossen Exemplaren (bis 1·3 mm). Von Uhlig (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1886, XXXVI, pag. 167) wurde eine Form von 0·7 mm Länge bereits als *var. maior* aufgestellt. Diese grossen Formen, die sonst völlig der einfach gebauten *Lagena globosa* Mont. entsprechen, müssten daher eigentlich als *var. maxima* bezeichnet werden.

Lagena elongata Dunikowski ist von *globosa* Mont. kaum zu trennen, es ist auch eine grössere Form 0·8—1 mm.

Cristellaria crepidula var. *dentata* m.

Vom Typus durch den an den Anfangskammern vorhandenen Kielsaum, der in Zähnen ausgezogen ist (ähnlich der *Crist. dentata*

Fig. 1.



Karr.), unterschieden. Grösse des abgebildeten Stückes, dem die Endkammern fehlen, 0·8 mm.

Cristellaria macrodisca var. *glabra* Pern.

Cristell. glabra Pern. Palaent. Bohem. 1892, pag. 62, Taf. V, 1, 2.

Bei genügender Aufhellung lassen einige galizische Exemplare erkennen, dass unter der grossen Nabelscheibe, der diese Art auch

den Namen verdankt, nicht bloß eine „Megasphäre“, welche diese Form zu einer A-Form der *Cristellaria rotulata* Lam. machen würde, sondern mehrere enggewundene Umgänge sich befinden. Die Nähte sind bei den mir vorliegenden Stücken ohne Aufhellung nicht wahrnehmbar, die Stücke entsprechen also der *var. glabra* Pern. Länge des abgebildeten Exemplares 1 mm.

Frondicularia capillaris Reuss.

Frondicularia capillaris Reuss Haidinger's naturw. Abhandl. 1850, IV. Bd., 29. I. 20.

Frondicularia Sherborni Perner, Paleont. Bohem. 1897, IV. 9, pag. 41, 68.

Nicht völlig, aber in den wesentlichen Merkmalen mit der Reuss'schen Form übereinstimmend. Die Gestalt ist etwas schlanker, wie auch bei „*Frondicularia Sherborni*“, Kammern sind statt sieben bei Reuss zehn entwickelt, bei Perner zwölf, infolge dessen sind auch die Längendimensionen etwas verschieden 2—2·2 mm, 2·6 mm. 3 mm.

Die Oberfläche ist stets mit langen, schmalen Furchen bedeckt, auch auf die letzte Kammer erstrecken sich diese Verzierungen bei dem Stücke von Nagorzany. Die böhmische Form besitzt in Uebereinstimmung mit der Reuss'schen Originalform auch eine glatte Endkammer. Die Spitze der mit 2—3 Längskielen gezierten Anfangskammer ist ziemlich derb. *Frondicularia Sherborni* ist auf anfangskammerlose Bruckstücke gegründet.

Die Seiten sind seicht gefurcht.

Frondicularia (Flabellina) simplex Rss.

Frondicularia obliqua Alth. Haidinger's naturw. Abhandl. 1850, III., pag. 268, Taf. XIII, 26.

Flabellina simplex Rss., Haidinger's naturw. Abhandl. 1850, IV., pag. 21, Taf. II, 1, 2.

Haplophragmium obliquum Alth. Sprawozd. kom. fizyogr. akad. um. Krakau 1875, pag. 129.

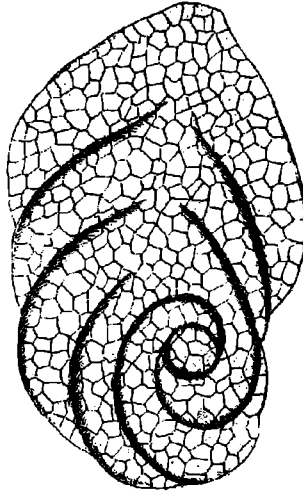
Eigentlich würde dieser Art der Alth'sche Name gebühren, da jedoch einerseits dessen Darstellung ungenau und zum Theile unrichtig war und andererseits *obliqua* als Speciesname für *Flabellina* von Reuss und Terquem gebraucht wurde, glaubte ich, besser den Reuss'schen Namen beibehalten zu sollen. Ähnlich verhält es sich mit *Haplophragmium Sacheri* Rss. (*Cristell. aspera* Alth) und *Haplophragmium inflatum* Rss. (= *Nonionina inflata* Alth), wenn die erstere Art sich überhaupt von *Hapl. Humboldti* Rss. wird getrennt halten lassen.

Die für *Hapl. inflatum* von Olszewski und Niedźwiedzki gebrauchte Identificirung mit *Hapl. irregulare* Roem. scheint mir nicht zweckmässig.

Flabellina simplex ist eine für den Lemberger Kreidemergel recht charakteristische Form. Reuss sagt von ihr, sie sei „mit sehr feinen Rauigkeiten bedeckt“. Eine Behandlung mit Salzsäure ergibt

nun, dass der Kalkschale aussen ein völliger, aus festen, oft recht groben Quarzkörnchen zusammengefügtter Panzer angefügt ist. Dieser Umstand ist äusserst interessant, da die Frondicularien sonst kaum Spuren von Sand in die Schale aufnehmen. Die anderen Frondicularien des Lemberger Kreidemergels zeigen eine derartige Erscheinung nicht, sind völlig normal. Dagegen ist diese Eigenschaft bei sämtlichen Buliminen vorhanden.

Fig. 2.



Flabellina simplex ist in der That eine einfache (das heisst einfach gebaute) *Flabellina*, da die Frondicularienkammern sich noch allmählig aus den Cristellarienkammern entwickeln; es ist also bei dieser Form noch nicht jene Festigung des *Fronidularia*-Typus, die sich in einem plötzlichen Uebergange von der *Cristellaria*- zur *Fronidularia*-Anordnung kundgibt, eingetreten. Vielleicht hängt mit dieser Ursprünglichkeit die Fähigkeit der Panzerbildung oder vielmehr die Sandaufnahme zusammen.

Karveria sp. nov.

Annalen des naturw. Hofmuseums. Wien 1895, Bd. X, pag. 226, Taf. VII, 7, 8.

Ein Exemplar aus Babinie glaubte ich zu dieser von Rzehak kürzlich aufgestellten Gattung stellen zu sollen.

Das Gehäuse besteht aus fünf Kammern, die allmählig an Grösse zunehmen und äusserlich nach Art einer *Cristellaria* ungefähr angeordnet sind. Es war angewachsen, wie die zu einer verhältnismässig breiten Rinne verengte Unterseite beweist. Auch zwischen der ersten und zweiten sichtbaren Kammer befindet sich eine Vertiefung, an

welcher sich die Form dem Untergrunde angeschmiegt hatte. Die Kammern sind aufgeblasen.

Die feine, aber deutlich merkliche Punktirung deutet auf poröse Kammerwände. Sonstige Angaben über den inneren Bau vermag ich allerdings keine zu machen, vermute jedoch, dass unsere Form gleich der *K. lithothamnica* Uhlig sp. und *K. fallax* Rzehak beschaffen ist. Eine Mündung ist trotz des guten Erhaltungszustandes nicht sichtbar.

Karrerria Rzehak ist nur von wenigen Punkten bisher beschrieben worden: nur aus alttertiären Absätzen, sowie aus den gegenwärtigen Meeren. Ihr Vorkommen in der Kreide ist daher, wenngleich nicht überraschend, so doch von Interesse.

Ob die cretacische Form mit *K. lithothamnica* oder *fallax* identisch ist, ist schwer zu sagen. Nach der Variabilität der Bruderndorfer Exemplare, sowie der von Wola lużanska sollte man trotz der Grössendifferenzen (*fallax* 0·8—1 mm, *lithothamnica* dreimal so gross) vermuthen, es handle sich nur um eine Art, dann würde die Kreideform sich gut in den Rahmen jener Art einfügen lassen. Rzehak glaubte jedoch, seine Form specifisch abtrennen zu müssen. Ich vermag weder für noch gegen diesen Vorgang neue Argumente zu bringen, halte es daher für das zweckmässigste, die Kreideform vorläufig etwa als *K. cretacea* zu bezeichnen. Vielleicht gehört zu dieser Art *Rosalina galiziana* Alth bei Alth und Olszewski, obgleich dies aus deren Abbildungen und Beschreibungen nicht hervorgeht¹⁾. Länge des abgebildeten Stückes 1 mm.

Textularia (Gaudryina) ruthenica Reuss.

Plecanium ruthenicum. Egger, Abhandl. d. math.-phys. Cl. d. königl. bayr. Akad. d. Wiss. München 1900, pag. 22, Taf. XV, 35, 36.

Plectina ruthenica. Marsson, Mittheil. d. natuw. Ver. Vorpom. u. Rügen, Greifswald 1878, X, pag. 160.

Diese Art ist eine kieselig agglutinirte, was Reuss in seiner Beschreibung nicht erwähnte; er sagte diesbezüglich blos, die „Oberfläche ist mit feinen Rauigkeiten bedeckt“. Egger erkannte diesen Charakter gar wohl, und brachte es durch die Bezeichnung *Plecanium* zum Ausdruck. Nun ist eine Trennung der Gattung *Plecanium*, das heisst der kieseligen Textularien von kalkig-perforirten Textularien nicht möglich, da gerade bei *Textularia* kalkige und kieselige Typen in einer und derselben Species sich oft finden. Die Schale von *Gaudryina ruthenica* besitzt innerhalb der Kieselschale einen Kalkbelag, wie das Hervorperlen von Kohlensäurebläschen aus der Mündung, sowie etwaigen Verletzungsstellen beim Einlegen im Säure beweist. Ein ähnliches Verhalten und infolgedessen eine ähnliche Beschaffenheit besitzen mehrere Formen des Lemberger Kreidemergels, so die Buliminen, *Flabellina simplex*, einzelne Quarzkörner enthalten zahlreiche, sonst als regelmässig kalkig perforirt bekannte Arten.

¹⁾ Auch *Acervulina cretae* Marsson und *Truncatulina Rzehaki* Grzyb. scheinen in diesen Formenkreis zu gehören. Eine endgiltige Lösung dieser Frage ist jedoch nur nach Untersuchung eines reichen Materiales möglich.

Die Bezeichnung *Plecanium ruth.* ist auch deshalb unhaltbar, weil die Anfangskammern in der That nicht regelmässig zweizeilig angeordnet sind. Reuss schreibt davon (For. Lemb. Kreidem, pag. 25 des Sep.-Abdr.): „Die unteren, kaum erkennbaren Kammern, stehen in schraubenförmiger Spirale“. An Dünnschliffen, die ich aus galizischen Exemplaren verfertigte, war nun in der That ersichtlich, dass Reuss mit der Bezeichnung *Gaudryina* in dem Sinne, in welchem sie bisher gebraucht wurde, im Rechte ist. Allerdings lässt es sich nicht mehr feststellen, ob die Anfangskammern gerade dreireihig oder spiral angeordnet sind. Egger konnte dies an den bairischen Exemplaren offenbar nicht mehr wahrnehmen; es lagen ihm vollständige, vermuthlich aus einer *Verneuilina* entwickelte Textularien vor, die ich von den ursprünglichen Textularien unter dem Subgenusnamen *Gaudryina* abgrenze. Dass ich jedoch auch solche Textularien mit noch anhaftendem „Ahnenrest“ bereits als *Gaudryina* bezeichne, habe ich gleichfalls (Beitr. z. Palaeont. Oesterr.-Ung. 1901, Heft 1) betont, woselbst ich meine Ansichten über die Bedeutung der Mischformen und ihre Stellung im System darlegte.

Bei *Gaudryina ruthenica* ist nebst dem bisweilen noch vorhandenen Ahnenreste auch die Inconstanz, beziehungsweise terminale Stellung der Mündung ein Anzeichen, dass wir es mit keiner ursprünglichen *Textularia* zu thun haben. Die Gründung einer Gattung *Plectina*, wie dies Marsson eben auf die Mündungsmerkmale that, ist wertlos, da schon Reuss (For. Lemb. Kreidem., pag. 25, 26 des Sep.-Abdr.) erwähnt, dass die sonst typische Textularienmündung bei einzelnen Gaudryinen gegen die Spitze der letzten Kammer zu wandere.

Textularia (Spiroplecta) dentata Alth.

(*Textularia dentata* Alth. Heidinger's naturw. Abhandl. 1850, III. Bd., pag. 262, Taf. XIII, 13).

Wie ich an Exemplaren aus Powolanka mit voller Deutlichkeit ersehen konnte (nach Aufhellung mittels Glycerin und im durchfallenden Lichte), sind die Embryonalkammern dieser Art spiral angeordnet. Dieser Ahnenrest spricht dafür, dass diese Form sich aus einer anderen, die cristallarienartig angeordnete Kammern besass, entwickelt habe. Bei opaken Exemplaren ist dieser Ahnenrest nicht mehr unterscheidbar, es liegt dann scheinbar eine ursprüngliche *Textularia* vor, als welche diese Art auch von Alth und auch von Egger (Abhandl. d. bair. Akad. 1900, pag. 24, XV, 40) beschrieben wurde. Eine Verwandtschaft mit *Textularia baudouiniana* d'Orb., wie dies Egger am angeführten Orte nahelegt, möchte ich nicht annehmen, solange über *baudouiniana* keine eingehenderen Untersuchungen bekannt sind.

Alth gibt für *Text. dentata* eine Länge von 0.5 mm an, doch erreicht dieselbe bisweilen auch die doppelte Grösse.

Polymorphina hirsuta B. J. u. P. *Forma acuplacentata* J. u. Ch.

Die mir vorliegende Form ist mit spärlichen spitzen Erhöhungen bedeckt, die, wie dies auch Reuss von seiner Form erwähnt, leicht

übersehen werden können. Ich vermüthe, dass auch die von Alth (l. c. XIII, 17) als *Aulostomella pediculus* Alth abgebildete Form diese Eigenschaft besass und daher auch zu *Polymorphina hirsuta* B. J. u. P. und nicht wie Jones und Chapman in ihrer trefflichen Monographie der fistulösen Polymorphinen (Journ. Linn. soc. zool. XXV, 1896, pag. 510) angeben, zu *sororia* gehört. Diese Form, sowie die von Reuss abgebildete *Polymorphina horrida* auch *Lagena horrida* Matouschek (Sitzungsber. Lotos 1895, XV, Taf. I, Fig. 3) gehört zu *Polym. hirsuta* J. B. P. (non Reuss). Die Kammerscheidewände sind bisweilen sehr schwer wahrnehmbar, so dass dadurch auch Matouschek's Irrthum erklärlich wird. Als *Polymorphina horrida* Rss. führt sie auch Olszewski¹⁾ an.

Die Missbildung entspricht derjenigen Form, die von Jones und Chapman als *var. acuplacentata* bezeichnet wurden. Dass ich statt „Variatio“ „Forma“ anwandte, hat seinen Grund darin, dass es sich doch nur um Missbildungen handelt.

In Babinie fand ich eine Anzahl von Bruckstücken, die der *Forma damaecornis, acuplacentata* und *horrida* entsprechen, allerdings fehlen die dazu gehörigen normalen Kammern.

Ogleich Jones und Chapman (l. c. pag. 500) sich gegen eine Verwandtschaft der aulostomen Bildungen der übrigen Foraminiferen mit denen von *Polymorphina* aussprechen, bin ich doch der Ansicht, dass sämmtliche aulostome Bildungen gleichen Ursprunges sind. Es ist nämlich auffallend, dass sie sich nur bei denen finden, welche sogenannte gestrahlte Mündungen besitzen, das heisst einen ganzen Kranz spaltförmiger Mündungen, z. B.: Cristellarien Polymorphinen eventuell Lagenineen. Offenbar war das Plasma durch Nahrung und andere Einflüsse verändert und statt eine einfache spaltförmige Mündung (beziehungsweise einen Kranz von solchen) zu bilden, zog sich jeder Spalt oder einige derselben in eine Röhre aus und es bildeten sich die „apical outgrowths“ der beiden englischen Forscher. Anderer Entstehungsweise sind jedoch vermüthlich die „Randauswüchse“, sowie die über die ganze Oberfläche verbreiteten, welche unwillkürlich den Gedanken an parasitische Ueberkrustungen entstehen lassen, wenn man nicht diese Gebilde, wie Dreyer²⁾ es nahelegt, als extracorticale Verkalkungen auffasst. (Siehe Beissel, For. d. Aachen. Kreide, Taf. XII, Fig. 12³⁾). Diese letzteren Gebilde werden auch durch die von Rhumbler (Zoolog. Centralblatt 1898, pag. 555) ausgesprochene Ansicht nicht erklärt, dass die Auswüchse der fistulösen Formen eine Anpassung an die Brutbildung darstellen. Rhumbler sagt nämlich, die gewöhnliche Schalenmündung sei so eng, dass weder Embryonen noch Schwärmer durch sie hindurchtreten könnten. Vor der Brutbildung sammle sich daher die Sarkode offenbar vor der Endkammer an und umkleide sich mit einer bauchigen

¹⁾ l. c. pag. 119.

²⁾ Dr. Fr. Dreyer, Ziele und Wege biolog. Forschung, beleuchtet an der Hand einer Gerüstbildungsmechanik. Jena 1892, pag. 66.

³⁾ Atlas zu d. Abhandl. der königl. geol. Landesanstalt. Berlin 1891. Neue Folge, Heft 3.

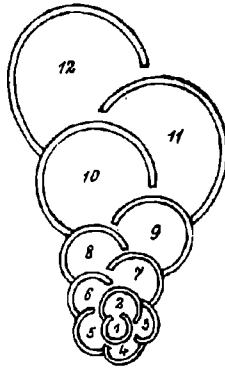
Schalenwand, welche Ausführöffnungen von genügender Weite für die Brut besässe.

Pseudotextularia globulosa Ehrenberg.

Vorwiegend in Ablagerungen der oberen Kreide, bilden nebst Globigerinen kleine, im Wesen textularienartig gebaute Foraminiferen die Hauptmasse des Schlämmrückstandes. Sie wurden bis in die neueste Zeit als *Textularia* bezeichnet. 1900 errichtete Egger (Abhandl. d. bayr. Akad. d. Wiss., math.-naturw. Cl., pag. 31) für eine Anzahl hieher gehöriger Typen das Genus *Gümbelina*. Als wesentliche Merkmale gab Egger an, (l. c. pag. 32): 1. die einfache oder spiral umfasste grössere oder kleinere Anfangskammer, 2. die hieran sich anschliessende zwei- oder dreizeilige Kammerstellung nach einer Längsachse, 3 die später folgende cyclische Reihenbildung.

1885 (Verhandl. d. naturf. Ver. XXIV. Bd., pag. 8) und ausführlich 1895 (Annalen d. naturhistor. Hofmus. Wien, XX., pag. 217 u. ff.) wurde derselbe Typus von Prof. Rzehak als *Pseudotextularia* be-

Fig. 3.



schrieben. Vorwiegend war es die Lage der Mündungen zur Zusammendrückungsebene des Gehäuses, die Rzehak diese Formen an *Cuneolina d'Orb.* anzuschliessen veranlasste. In der letztcitirten Abhandlung betonte er hingegen vor allem die multiseriale, ja traubenförmige Anordnung der Kammern.

Durch die Liebenswürdigkeit der Herren Obermedicinalrath Dr. Egger und Prof. Rzehak war ich imstande, mich von der generischen Identität beider Formen zu überzeugen, und kann die Ergebnisse meiner Untersuchungen an den Bruderndorfer Oligocänformen, dem bayrischen, ostgalizischen und karpatischen Oberkreidematériau in folgendem zusammenfassen.

Pseudotextularia (denn diesem Namen gebürt die Priorität) ist gleich *Globigerina* eine pelagisch lebende Form. Darauf deuten die kugeligten Kammern, die bei vielen Formen auftretende multiseriale

Anordnung, sowie das Vorkommen hin. Auch lässt die Oberflächen-sculptur vermuthen, dass die Schale mit Stacheln, wie sie sich bei *Globigerina* finden, bedeckt war, die einen Schwebearrapparat bildeten. Die Anfangskammern sind bei zahlreichen Exemplaren deutlich spiral angeordnet (nach Egger pag. 31 „wie bei flachen Operculinen“); auch *Pseudotextularia varians Rzehak* zeigt diese Eigenschaft, wie ich mich an den Stücken von Bruderndorf überzeugen konnte. Diese einzeiligen spiralen Kammern gewähren einen Hinweis auf die Abstammung von *Pseudotextularia*, die mit *Textularia* nicht näher verwandt zu sein scheint.

In der ostgalizischen Oberkreide ist diese Form im ganzen selten, wie es ja aus dem Charakter der meisten untersuchten Sedimente erklärlich ist, dass die benthonischen Formen an Menge weitaus überwiegen.

Ich hätte diesen Bemerkungen gerne eine kritische Uebersicht der bisher in der ostgalizischen Oberkreide festgestellten Foraminiferen angefügt, doch war mir dies aus mehreren Gründen unthunlich.

Vor allem ist die mangelhafte Darstellung einzelner Figuren bei Olszewski und Dunikowski einer Deutung der betreffenden Formen hinderlich und die Beschreibung vermochte mir nicht stets diese Mängel zu ersetzen.

Eigenartig ist bei Olszewski (l. c. pag. 124) die Abbildung von *Planorbulina galiziana Alth*; ich möchte nach ihr beinahe schliessen, dass diese Form zu *Karrerria* gehört und mit der von mir als *K. cretacea* beschriebenen Art identisch ist, doch gibt sowohl die Abbildung von Alth, als auch die von Olszewski eine glatte Schale an, während *Karrerria* porös ist und daher auch an der Oberfläche dieser Charakter zum Ausdruck gelangt. *Planorbulina (Rosalina) galiziana* würde sich daher eher an *Nubecularia* anschliessen, doch ist es möglich, dass nur von Alth und Olszewski ein Beobachtungsfehler vorliegt.

Ein grosser Theil der von Olszewski als neu aufgestellten Arten wird einer Kritik nicht standhalten können; leider ermöglichen die zu stark schematisirten Abbildungen es nicht, ohne Studium der Original Exemplare ein sicheres Urtheil zu fällen.

Etwas günstiger sind die Verhältnisse bei der Arbeit von E. L. Dunikowski. Die Figuren sind zum Theil so deutlich, dass man erkennen kann, dass *Dentalina aspera Dunik.* mit *Haplostiche constricta Rss.* identisch ist, *Marginulina galiziana Dunik.* gleich *Marginulina apiculata Reuss*, *Fron-dicularia polonica Dun.* gleich *Fron-dicularia Archiacina d'Orb.*, *Fron-dicularia lineato-costata Dun.* gleich *Fron-dicularia Decheni Reuss* ist; Dunikowski's *Lagena elongata* dürfte von *Lagena globosa Mont.*, seine *Lagena maxima* von *Lagena apiculata Rss.* spezifisch nicht zu trennen sein. *Nodosaria parvula Dunik.*, desgleichen seine *N. medio-lata*, sowie die wahrscheinlich nur ein Bruchstück derselben darstellende *Nodosaria bistegia Dunik.* gehören sämtlich dem Rahmen der *N. soluta Rss.* an; *Marginulina dentalinoides Dunik.* gehört wahrscheinlich zu *Nodos. legumen Rss.*, *Robulina polistegia Dunik.* zu *Cristellaria macrodisca Rss.*

Von *Cornuspira senonica* Dunik. vermuthe ich, dass sie trotz der Versicherung des Autors (pag. 104), „skorupka porcelanowa, nie porowata“, kieselig ist und daher nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse nicht zu *Cornuspira*, sondern zu *Anmodiscus* gehört.

Andere Abbildungen, wie die der *Globigerina vulgaris*, *Glandulina gutta* oder *Rotalia articulata* müssten durch weitere Ansichten, beziehungsweise Angaben über den inneren Bau ergänzt werden. Siebzehn neu aufgestellte Formen besitzen nur eine Beschreibung, und dass man sich bei palaeontologischen Arbeiten mit der Beschreibung allein nicht begnügen kann, bedarf wohl eigentlich keiner Erwähnung.

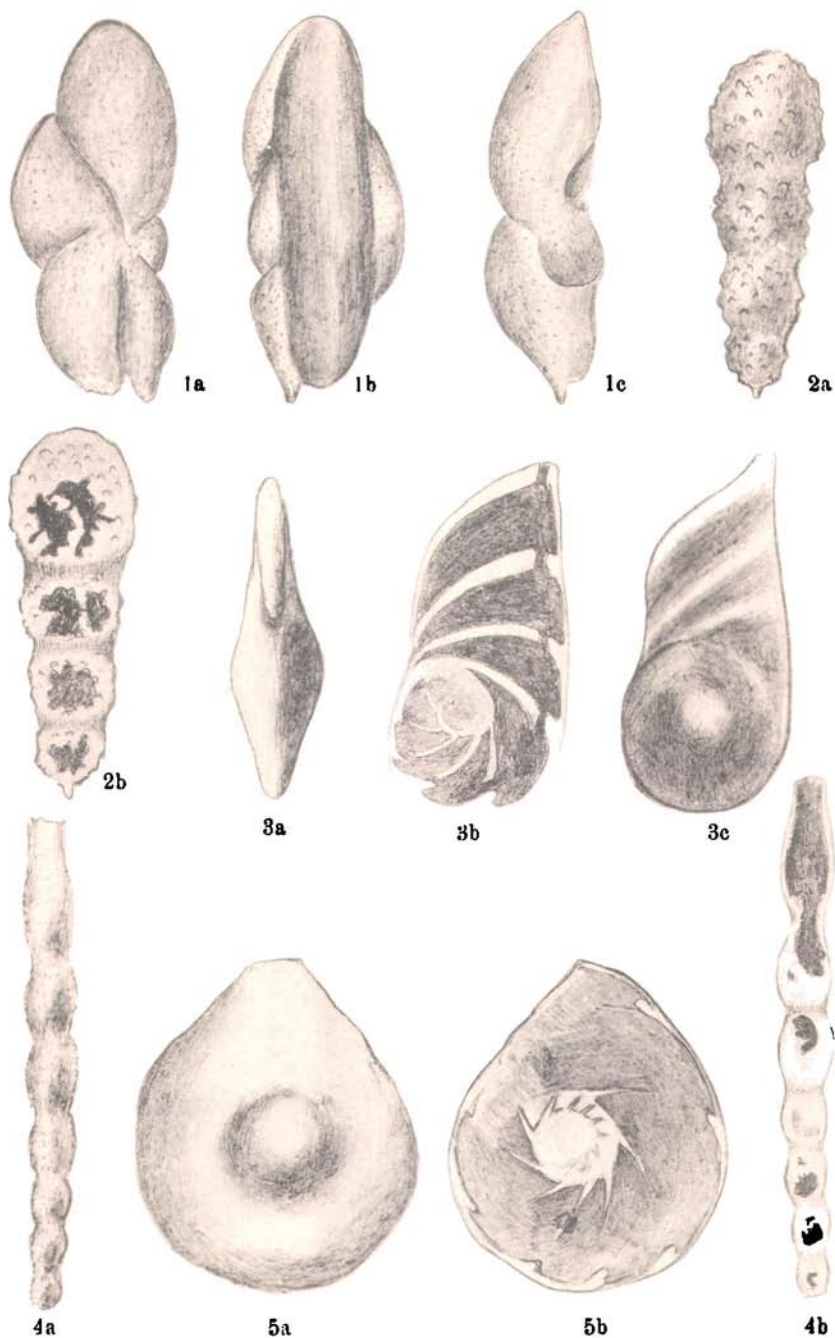
Wenn schon Niedźwiedzki (l. c. pag. 246) von einer dieser Arten (*Cristellaria rhombica* Dun.) sagt, „a obecnie trudno go odnaleść z tej przyczyny, że nie jest obrazowo przedstawiony“, dem doch die Originalexemplare möglicherweise zugänglich waren, wie soll sich dann ein nicht in Lemberg wohnender nichtpolnischer Forscher ein sicheres Urtheil über die „neuen“ Arten bilden? Pag. 132, Taf. I, Fig. 27 beschreibt und bildet Dunikowski eine *Textularia problematica* n. sp. ab. Aus der Beschreibung ergibt sich jedoch, was die übrigens durchaus nicht genaue Abbildung nicht erkennen lässt, dass zwischen der problematischen *Textularia* und *Flabellina reticulata* Reuss eine so weitgehende Uebereinstimmung herrscht, dass sich mir die Vermuthung aufdrängt, die problematische *Textularia* sei überhaupt keine *Textularia*, sondern nichts anderes, als ein ungünstig erhaltenes Stück von *Flabellina reticulata* Rss. Fig. 27 ist umgekehrt orientirt und die beiden Seitenränder der letzten Frondicularienkammern sind abgeschliffen (oba brzegi boczne zaokrąglone), wodurch die scheinbar ganz eigenthümliche Kammeranordnung zustande kommt: Skorupka wapienna szklista, spłaszczona, kształtu deltoidowego składa się z dwóch rzędów naprzemianległych komórek (in Wirklichkeit sind es *Frondicularia*-Kammern), malejących od środka ku obu końcom ale znacznie ku dolnemu, tak że dolny trójkąt z tego deltoida jest dłuższy i ostrejszy. Es ist schwer begreiflich, wie dann Dunikowski am Schlusse der Beschreibung „zachowanie dobre“ beifügen konnte.

Tafel XXVI.

**Bemerkungen über einige Foraminiferen der ostgalizischen
Oberkreide.**

Erklärung zu Tafel XXVI.

- Fig. 1 a. *Karrerria cretacea* n. sp. Ansicht von oben, Länge 1 mm.
Fig. 1 b. *Karrerria cretacea* sp. Ansicht von unten.
Fig. 1 c. *Karrerria cretacea* sp. Ansicht von der Seite.
Fig. 2 a. *Haplostiche constricta* Reuss, Länge 0.6 mm.
Fig. 2 b. *Haplostiche constricta* Reuss, in Glycerin bei durchfallendem Lichte betrachtet.
Fig. 3 a, b, c. *Cristellaria Marcki* Reuss. Länge etwas über 1 Ansicht von vorne, von der Seite und in Glycerin bei durchfallendem Lichte.
Fig. 4 a. *Haplostiche* sp. aff. *dentalinoides* Reuss, Länge 1 mm.
Fig. 4 b. *Haplostiche* n. sp. aff. *dentalinoides* Reuss, in Glycerin, bei durchfallendem Lichte betrachtet.
Fig. 5 a. *Cristellaria macrodisca* var. *glabra* Pern. Länge 1 mm.
Fig. 5 b. *Cristellaria macrodisca* *glabra* Pern., in Glycerin, bei durchfallendem Lichte betrachtet.



Aur. delin.

Lichtdruck von Max Jaffe, Wien.