

# Bemerkungen

über

## einige Foraminiferen der Oligocänformation.

Von **Ant. Rzehak.**

(Sonderabdruck aus dem XXIII. Bande der Verhandl. des naturforsch. Vereines in Brünn).

Schon im Jahre 1881 habe ich (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Nr. 11) den Umstand hervorgehoben, dass die Oligocänthone Mährens eine Foraminiferenfauna einschliessen, deren charakteristischeste Typen der Gruppe der sogenannten „agglutiirenden“ oder „sandig-kieseligen“ Foraminiferen angehören. Ich habe diesen Umstand auch noch deshalb betont, weil unser Oligocänthon schon von Reuss mit dem deutschen Septarienthon parallelisirt wurde; Reuss kannte damals aus dem mährischen Oligocän nur eine sehr beschränkte Anzahl von Formen, unter welchen (vgl. Suess, Unters. über d. Char. d. österr. Tertiärabl., Sitzgsber. d. Ak. d. Wiss., Bd. LIV, 1866, p. 123) *Cornuspira polygyra* Rss. als Leitfossil des Septarienthones besonders wichtig erschien; von sandig-kieseligen Formen wird *Trochammina planorbulinoides* Rss. angeführt. Durch meine mehrere Jahre hindurch fortgesetzten Ansammlungen wurde die Anzahl der Foraminiferenarten erheblich vermehrt und dabei gleichzeitig das Herrschen der sandig-kieseligen Formen constatirt. Die letztere Thatsache schien mir auch eine gewisse, allerdings nicht auf Altersdifferenzen, sondern nur auf chorologische Verhältnisse zurückführbare Verschiedenheit der mährischen und deutschen Oligocän-Foraminiferenfauna anzudeuten; erstere schloss sich dadurch mehr an die möglicherweise gleichaltrige Fauna des Kleinzeller Tegels, die wir durch M. v. Hantken (Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt, IV. Bd., 1875) sehr genau kennen gelernt haben. Seither sind aber auch im Septarienthon zahlreiche sandig-kieselige Formen aufgefunden worden; schon Philipp i bildet in seinen „Beiträgen zur Kenntniss der Tertiärversteinerungen des nordwestl. Deutschland“ (1843) zwei charakteristische Formen als vermuthliche „Coprolithen“ ab, ein *Haplophragmium* und eine *Clavulina*. Gewisse Haplophragmien (z. B. *H. Humboldti* Reuss) wurden später in

manchen Septarienthonen sehr häufig gefunden und von Reuss (Denkschr. d. Ak. d. Wiss., Bd. XXV, p. 119) als charakteristisch betrachtet; ausserdem wurden die Gattungen *Gaudryina* und *Clavulina* nachgewiesen.

Weit grösser ist der Reichthum an sandig-kieseligen Foraminiferen im Septarienthou jener Gegenden Deutschlands, in denen das Oligocän auch in der Facies der Amphisylen-schiefer entwickelt ist; dies gilt besonders von dem Septarienthon im Elsass, dessen Foraminiferenfauna wir erst in neuester Zeit durch Andreae (Abhandl. zur geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen, Bd. II, 3. Heft, Strassburg 1884) kennen gelernt haben. Aus dem Mergel zwischen Gebweiler und Senheim führt Andreae nicht weniger als 10 Arten agglutinirender Foraminiferen an, darunter *Haplophragmium acutidorsatum* Hantken, eine charakteristische, zuerst im Kleinzeller Tegel, später von mir auch in Mähren aufgefundene Form. Hervorzuheben ist, dass auch die Gattung *Ammodiscus* (*A. pellucidus* Andr.) angeführt wird. Beide Formen, nämlich *H. acutidorsatum* und *A. pellucidus* fanden sich übrigens auch an anderen Orten des Elsässer Oligocäns. Aus einer gewissen, durch zahlreiche, schwarz gefärbte Pyritstängelchen ausgezeichneten Schichte des Septarienthones von Lob-sann, erwähnt Dr. Andreae (l. c. p. 189) auch grosse, plattgedrückte, agglutinirte Röhrrchen, auf welche ich später noch einmal zurückkommen werde. *Cornuspira polygyra* ist im Elsässer Oligocän ziemlich häufig und verbreitet.

Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Elsässer- Oligocän-Foraminiferenfauna zu der des ungarischen Oligocäns hat Andreae (l. c. p. 240) ganz präzise hervorgehoben; auch mit der mährischen Fauna existiren Analogien, die sich zu ziemlich sicheren Schlüssen über die Horizontirung unseres Oligocäns werden verwenden lassen. Es ist nicht der Zweck dieser Zeilen, eine Parallelisirung zu versuchen oder auch nur anzudeuten; ich will vielmehr nur das paläontologische Moment hervorheben, und über einige der sowohl im Elsass, als auch in Mähren und Ungarn vorkommenden Foraminiferengattungen Beobachtungen mittheilen, die allgemeineres Interesse beanspruchen dürfen.

1. *Cornuspira polygyra* Reuss (Sitzgsber. Ak. d. Wiss., Bd. XLVIII, p. 39, tab. I, f. 1). Reuss bemerkt zu dieser Form: „Die Oberfläche der Schale scheint äusserst fein gekörnt zu sein.“ Noch deutlicher sprach sich Hantken (l. c. p. 19) aus, indem er die rauhe Oberfläche der Schalen ganz bestimmt betonte. Ich habe schon vor einigen Jahren (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1881, Nr. 11) beobachtet, dass die Exemplare aus dem Oligocän Mährens trotz ihres glänzenden Aussehens in Salzsäure ganz unverändert bleiben; da ich aber eine nachträgliche

Verkieselung der Kalkschale nicht für unmöglich hielt, und viele Exemplare eigenthümlich corrodirt aussehende Schalen aufwies, konnte ich mich, ohne weitere Untersuchungen an Original Exemplaren aus dem Septarienthon gemacht zu haben, nicht entschliessen, die sogenannten Cornuspiren als eigentlich der Gattung *Ammodiscus* Reuss angehörig zu betrachten. In neuester Zeit wurde die ganz begründete Namensänderung durch M. v. Hantken in seiner Studie über „Die Clavulina-Szabói-Schichten im Gebiete der Enganeen und Meeralpen“ (Mathem. naturwiss. Ber. aus Ungarn, II. Bd. 1884, p. 142) angenommen; ich habe seither durch die Güte des Herrn Dr. Andreae mehrere Schlämmproben des Elsässer Oligocäns erhalten und konnte mich überzeugen, dass auch die Elsässer Exemplare von *Cornuspira polygyra* zu *Ammodiscus* gehören.

Die Thatsache gewinnt noch dadurch an Interesse, dass eine der oligocänen Form sehr nahe stehende Art noch in den heutigen Meeren lebend angetroffen wird; es ist dies *A. incertus*, ursprünglich von d'Orbigny (Foram. de l'île de Cuba, 1839, p. 71, tab. VI, f. 16, 17) als *Operculina incerta* beschrieben. Diese Form ist, wie wir aus dem grossen Werke H. Brady's (Rep. on the voyage of H. M. S. Challenger, Zoology, vol. IX, p. 330 ff.) wissen, in den jetzigen Meeren ziemlich verbreitet, in Tiefen von kaum 100 (Mittelmeer, nach Parker & Jones) bis über 300 Faden. Die Individuen sind im Seichtwasser sehr klein (bis 0.5<sup>mm</sup>), erreichen aber in grösseren Tiefen an solchen Stellen, die sich überhaupt durch grösseren Reichthum an sandig-kieseligen Formen auszeichnen, eine ziemlich bedeutende Grösse (bis 3<sup>mm</sup>). Ein ganz präcises und sicheres Unterscheidungsmerkmal zwischen *A. polygyratus* Rss. und *A. incertus* d'Orb. kann nicht angegeben werden. Brady vereinigt die beiden Formen nicht, weil ihm die kieselige Beschaffenheit der vermeintlichen *Cornuspira* noch unbekannt war; wohl aber identificirt er *Cornuspira Hoernesii* Karrer (Sitzgsber. Ak. d. Wiss., Bd. LII, p. 495, tab. I, f. 10) aus dem Mergel des Wiener Sandsteins mit *A. incertus* d'Orb.; erstere wird aber von Hantken (Clav.-Szabói-Sch., 1875, p. 19, d. Sep. Abdr.) ebenso richtig mit *C. polygyra* Rss. vereinigt; die Form aus dem Hütteldorfer Mergel unterscheidet sich blos durch das etwas raschere Anwachsen der letzten Umgänge von dem Typus.

Die Reuss'schen Exemplare von *A. polygyratus* erreichen 0.7<sup>mm</sup> Durchmesser, die des Kleinzeller Tegels 1—2<sup>mm</sup>; die mährischen Individuen zeigen Dimensionen, die zwischen denselben Grenzen schwanken wie bei den ungarischen.

*Ammodiscus pellucidus* Andreae (l. c. p. 147, tab. VI, f. 1) steht anscheinend dem lebenden *A. tenuis* Brady (l. c. p. 332,

tab. XXXVIII, f. 4—6) sehr nahe; ähnliche Formen, die übrigens von *A. polygyratus* sehr schwer abzutrennen sind, finden sich auch im mährischen Oligocän.

Schon bei cretacischen Cornuspireu, die übrigens zum grössten Theile gewiss zu *Ammodiscus* gehören, hat Reuss eine eigenthümliche Neigung zur unregelmässigen Einrollung der Röhre beobachtet, so z. B. bei *C. cretacea* Rss., deren Normalform im Hils und Gault viel seltener ist als die abnormalen Formen, von denen Reuss zwei in den Sitzgsber. d. Ak. d. Wiss., Bd. XLVI, 1862, tab. I. f. 11—12, abbildet. Karrer hat uns (Sitzgsber. Ak. d. Wiss. Bd. LII, 1865, tab. I, f. 1—4) unter dem Namen *Trochammina proteus* eine aus dem Mergel von Hütteldorf stammende Foraminifere kennen gelehrt, die ich auch im Nikoltschitzer Thon, zusammen mit *Ammodiscus*, vorgefunden habe.

Die Figuren 1 und 2 Karrer's sind ziemlich normal entwickelte Ammodisci, nahe stehend dem rezenten *A. tenuis* Brady; die Figuren 3 und 4 zeigen einen ganz abnormalen Bau, den ich als „glomospiral“ bezeichne, und der sich bis zur kugelartigen Einrollung der Ammodiscusröhre verfolgen lässt. In letzterem Falle entsteht dann eine Form, die zuerst von Parker & Jones (Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XVI, 1860, p. 304) unter dem Namen *Trochammina squamata gordialis* beschrieben, später von Carpenter, Kübler und Zwingli, Brady, Siddall, Haeusler u. A. sowohl aus den jetzigen, besonders den nördlichen Meeren, als auch in äusserst ähnlicher Ausbildung in paläozoischen (Carbon und Perm) und mesozoischen (Jura) Ablagerungen gefunden wurde. Diese Form führt jetzt den Namen *Ammodiscus gordialis* Parkes-Jones; der glomospirale Bau kann aber mitunter eine gewisse Regelmässigkeit erreichen, indem sich die Röhre, Windung an Windung enge ausschliessend, genau auf der Oberfläche einer Kugel aufrollt. Auch solche Formen kommen schon im Jura vor (Haeusler, Ann. and. Mag. Nat. Hist., ser. 5, vol. X, p. 56, tab. IV, f. 21); Karrer's Fig. 4 (l. c.) kommt denselben ziemlich nahe, ist aber nicht ganz regelmässig gebaut. Im Oligocänthon von Krepitz und Nikoltschitz kenne ich ideal ausgebildete Exemplare dieser Form schon seit längerer Zeit; Schlicht fand sie, nach den Abbildungen zu schliessen (seinem Werke über den „Septarienthon von Pietzpuhl, Berlin 1870, sind keine Artbezeichnungen beigefügt; diesem merkwürdigen Uebelstande hat Reuss in den Sitzgsber. d. Ak. d. Wiss. 1870, Bd. LXII, p. 455 ff., abzuhelpen versucht; er führt die betreffenden Formen auf Abnormitäten von *Cornuspira Reussi* Bornem. zurück) im Septarienthon. Parker-Jones und Carpenter haben uns diese als *Ammodiscus charoides* Parker-Jones bekannte Form zuerst aus verschiedenen Theilen der jetzigen

Meere kennen gelehrt; Exemplare, die sowohl was Grösse als sonstige Merkmale anbelangt, genau mit den aus den mährischen Oligocän stammenden Formen übereinstimmen, bildet auch Brady (l. c. tab. XXXVIII, f. 10—16) ab. Es dürfte zweckmässig sein, die scheibenförmigen, in einer Ebene eingerollten Formen als *Ammodiscus*, die knäueiförmig gewundenen oder kugeligen Formen aber als *Glomospira* zu bezeichnen, wobei letztere Bezeichnung durchaus nicht eine generische Abtrennung bezwecken will.

2. *Haplophragmium acutidorsatum* Hantken (Clav.-Szabó-Sch., p. 12, tab. I, f. 1.) Schon Reuss hat einige Foraminiferen beschrieben, welche sandig-kieselige Beschaffenheit und spirale Einrollung zeigen, bei welchen aber niemals, wie bei echten Haplophragmien, an den spiralen Theil ein nodosarienartiger sich anschliesst. Er bezeichnete solche Formen als Nonioninenformen, weil einige hieher gehörige Arten früher, z. B. von Bornemann, als Nonioninen beschrieben worden sind. Von diesen nonioninenartigen Haplophragmien hat die obenbezeichnete, sehr charakteristische Form eine grössere geologische Bedeutung; sie ist eine der bezeichnendsten Formen des Kleinzeller Tegels, und kommt ausserdem auch im Bryozoënmergel Italiens vor; ich fand dieselbe Form im Oligocänthon von Nikoltshitz, Andreae in neuerer Zeit auch im Elsässer Septarienthon.

Der Umstand, dass dieses „Haplophragmium“ immer nur völlig involut auftritt und ausserdem perforirt erscheint, ferner die bedeutende äusserliche Aehnlichkeit desselben mit der rezenten *Cyclammina cancellata* Brady, veranlassten mich, eine mikroskopische Untersuchung dieser für die Oligocänformation so wichtigen Form vorzunehmen. Schon beim Anschleifen eines Exemplars sah ich zu meiner Ueberraschung einen weit complicirteren Bau der Schale, als er bei *Haplophragmium* vorkommt; die Untersuchung eines Dünnschliffs überzeugte mich vollends, dass man es hier in der That mit keinem *Haplophragmium*, sondern mit einer *Cyclammina* zu thun habe. Dieses Ergebnis ist aus mehrfachen Gründen höchst interessant; die Gattung *Cyclammina* Brady (1876) repräsentirt nämlich den höchst entwickelten Typus unter den sandig-kieseligen Foraminiferen; die Kammerwandungen des Gehäuses sind ausserordentlich dick und von zahlreichen, labyrinthischen Kanälen durchzogen; da letztere, wie überhaupt alle Hohlräume der Schale, bei fossilen Exemplaren (wie z. B. bei denen aus dem Kleinzeller Tegel) oft mit opaker Pyritsubstanz oder deren Zersetzungsproduct erfüllt, die Wandungen selbst aber pellucid sind, so geben die Dünnschliffe ein äusserst deutliches „Bild. Eine Mündung wie bei Haplophragmium wird niemals beobachtet.

dagegen sieht man bei manchen Exemplaren sehr deutlich eine feine, siebartige Perforation der Septalfäche, wie sie an rezenten Exemplaren von *Cyclammina* immer deutlich zu sehen ist.

In seinem obcitirten grossen Werke hebt Brady bei Beschreibung der in die Subfamilie der *Loftusinae* eingereihten Gattung *Cyclammina* hervor, dass dieselbe im fossilen Zustande bisher nicht bekannt sei. In der jüngeren Tertiärformation scheint dieselbe auch wirklich zu fehlen, wenn nicht ein Theil der wenigen, aus dieser Formation beschriebenen Haplophragmien dazu gehört; um so merkwürdiger ist das Auftreten dieser Gattung im älteren Tertiär Mitteleuropas. Die Gattung dürfte sogar schon in der Kreide auftreten, denn *Haplophragmium nonioninoides* Reuss (Sitzgsber. d. Ak. d. Wiss., Bd., XLVI, 1862, p. 30, tab. I, f. 8) aus dem Gault (Flammenmergel) möchte ich, ohne Originalexemplare in Händen gehabt zu haben, ebenfalls für eine *Cyclammina* halten. Das schon lange bekannte *Haplophragmium placenta* Reuss (*Nonionina placenta* Rss., Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges., Bd. III, 1851, p. 72, tab. V, f. 33), ferner *Nonionina affinis* Reuss (ib. tab. V, f. 32), *Nonionina latidorsata* Bornemann (Zeitschr. d. d. geol. Ges., Bd. VII, 1855, p. 339, tab. XVI, f. 4), *Haplophragmium rotundidorsatum* Hantken (Clav.-Szabó-Sch., p. 12, tab. I, f. 2) und höchst wahrscheinlich auch *Haplophragmium incisum* Stache (Novara-Expedit., geol. Theil, I. Bd., 2. Abth., p. 165, tab. XXI, f. 1) aus dem Tertiär von Neu-Seeland gehören zur Gattung *Cyclammina*. Merkwürdig ist auch der Umstand, dass sich *Cyclammina placenta* Reuss, *C. acutidorsata* Hantken und die rezente *C. cancellata* Brady (l. c. p. 351, tab. XXXVII, f. 8—16) specifisch kaum unterscheiden lassen; die letztere erreicht allerdings eine etwas bedeutendere Grösse, nämlich bis über 6<sup>mm</sup> während die durchschnittliche Grösse der oligocänen Formen selten 2·5<sup>mm</sup> erreicht. Der Rücken der Schale ist bald ziemlich scharf, bald abgerundet, so dass mannigfache Uebergänge zu den als *Cyclammina rotundidorsata* Hantken, *C. orbicularis* Brady, etc. bezeichneten rundrückigen Formen bewirkt werden. In den jetzigen Meeren ist *Cyclammina* sowohl horizontal als auch bathymetrisch sehr verbreitet; am häufigsten und vollkommensten findet sie sich in Tiefen von 250—1000 Faden.

3. *Rhabdammina*? Unter den rezenten Tiefsee-foraminiferen spielt die Gattung *Rhabdammina* M. Sars. (1868) eine grosse Rolle; sie wird repräsentirt durch ziemlich lange, einfache oder radial von einem Punkte ausstrahlende Röhren von grobkieseliger Beschaffenheit. Derlei Röhren kenne ich aus dem mährischen Oligocän schon lange, Andreae erwähnt sie, wie eingangs hervorgehoben wurde, in seiner Beschreibung des

Elsässer Oligocäns. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Röhrenchen der oben bezeichneten, in den jetzigen Tiefseeablagerungen so häufig auftretenden Gattung angehören; sie würden sich dann zunächst an *Rhabdammina linearis* Brady anschliessen, wenn auch eine centrale Verdickung nur selten beobachtet wird. Eine genauere Untersuchung dieser Vorkommnisse wird wohl zur Erkenntnis ihrer Natur führen.

Die im Vorstehenden angeführten Bemerkungen deuten an, dass zwischen der oligocänen und der rezenten Tiefsee-Foraminiferenfauna gewisse verwandtschaftliche Beziehungen bestehen; diese Thatsache ist um so merkwürdiger, als bisher aus der jüngeren Tertiärformation die Repräsentanten der hier besprochenen Typen nicht oder nur als grosse Seltenheiten bekannt sind. Für die Entwicklungsgeschichte und Paläo-chorologie ergeben sich daraus mancherlei interessante Schlüsse, die unzweifelhaft noch sicherer werden gezogen werden können, wenn uns die alttertiäre Foraminiferenfauna genauer bekannt sein wird. An Materiale zur Untersuchung fehlt es glücklicherweise nicht, da in neuerer Zeit foraminiferenreiche Paläogenablagerungen in Niederösterreich von Herrn E. Kittel, und früher schon ebensolche in Mähren von mir entdeckt worden sind.

