

Die miocäne Foraminiferenfauna von Karwin (Oesterr. Schlesien).

Von

RICH. JOH. SCHUBERT.

(Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.)

Das Material zu vorliegender Untersuchung erhielt ich von Herrn Prof. Dr. V. Uhlig bereits in geschlammtem Zustande. Der Schlämmrückstand zeigte ausser anderen organischen Resten vorwiegend Foraminiferengehäuse.

Obgleich nun die Foraminiferenfauna des Ostrauer Revieres bereits von Rzehak und Karrer untersucht und von ersterem im Jahre 1885 (Verhandl. des Nat. Ver. Brünn) von cc. 10 Fundpunkten veröffentlicht wurde, so wies dennoch die Untersuchung der oben erwähnten Probe mehrere neue und interessante Ergebnisse auf.

Der Systematik legte ich die Arbeit von Eimer und Fickert: Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Foraminiferen. Entwurf einer natürlichen Eintheilung und Verwandtschaft derselben, Tübingen 1899, zugrunde.

Die Angaben über die Tiefenverbreitung der lebenden Foraminiferen entnahm ich zumeist, die über das geologische Auftreten häufig H. B. Brady's Report on the scientific results of the Voyage of H. M. S. Challenger, Zoology Vol. IX, 1884. Ich fügte die Angaben über die Tiefenverbreitung deshalb bei, um für die Absatztiefe des in Rede stehenden Tegels einige Anhaltspunkte zu gewinnen.

Ausserdem bediente ich mich häufig des Foraminiferenindex von Sherborn¹⁾. Zur Bezeichnung der Orte, in denen Rzehak die von ihm angeführten Formen fand, gebrauchte ich folgende Abkürzungen:

P = Peterswald-Poremba,

*D*₂ = Dombrau II. Probe (dunkelgrauer Schlämmrückstand),

*D*₃ = Dombrau III. Probe (hellgrauer Schlämmrückstand),

PO = Polnisch-Ostrau,

J = Jakobsschacht,

M = Muglinau (im Basalttuff),

O = Orlau (nach Karrer),

MO = Ostrau (Mähr. nach Karrer),

Jw = Jaklowetz (nach Karrer),

D(K) = Dombrau (nach Karrer).

Als Häufigkeitsangaben benützte ich die Anfangsbuchstaben der betreffenden Worte ss = sehr selten, s = selten, h = häufig, sh = sehr häufig, ns = nicht selten, nh = nicht häufig.

Ueber das geologische Vorkommen verdanke ich Herrn Prof. Uhlig die in Folgendem mitgetheilten Angaben.

Hiefür sowie für die gütige Ueberlassung der Probe und die während der Arbeit ertheilten Winke sei ihm auch hier der wärmste Dank ausgesprochen.

„Im südöstlichen Theile des Grubenfeldes der Gabrielenzeche in Karwin (Oesterr. Schlesien) bildet das Kohlengebirge in der Nähe des Wetterschachtes Nr. 2 einen unterirdischen Rücken, an den sich unmittelbar der miocäne Tegel (sogenannte „Ueberlagerung“) anlegt. Wie der beistehende, von der löblichen Betriebsleitung in dankenswerther Weise zur Verfügung gestellte Durchschnitt zeigt, fallen die Schichten der Kohlenformation daselbst nach Norden ein, der Tegel liegt, sofern er überhaupt Schichtung zeigt, horizontal. (Fig. 1.)

Beim Abbau des 1·6 *m* mächtigen Wilhelmflötzes gelangte man an die Grenze des Kohlengebirges und konnte den Contact mit dem Tertiärtegel in der Tiefe von 142 *m* unter Tags eine grosse Strecke weit verfolgen. Obwohl die Böschung des Kohlengebirges hier im allgemeinen ziemlich sanft sein dürfte, hat

¹⁾ Charles Davies Sherborn, An Index to the genera and species of the Foraminifera I, 1893, II, 1896, Smithsonian miscellaneous collections 856, 1031 City of Washington.

doch die Grenzfläche gerade des Kohlenflötzes eine steile, fast verticale und selbst überhängende Lage. An einer Stelle (Fig. 3) besteht das an das Flötz angelagerte Miocän aus grobem, etwas tegeligem Sand, der zahlreiche, meist nussgrosse, häufig flache Geschiebe von Sandstein und sehr kleine Fragmente von verschiedenen, auch krystallinischen Schiefergesteinen einschliesst. Einzelne, besonders die flachen Geschiebe, erscheinen ziemlich gut gerundet, andere nur kantengerundet.

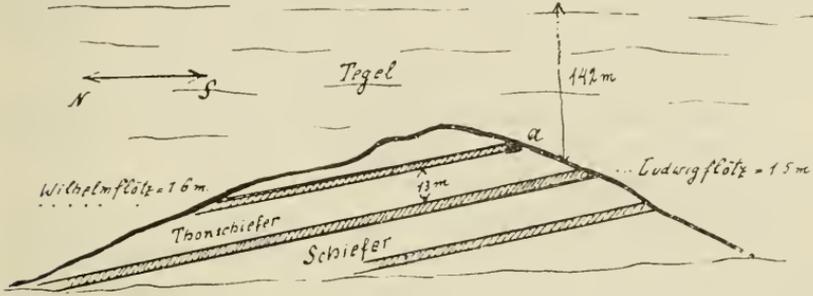


Fig. 1.

Durchschnitt durch das Kohlengebirge und den miocänen Tegel in der Nähe des Wetterschachtes Nr. 2 der Gabrielenzeche in Karwin. Bei *a* befindet sich der beschriebene Aufschluss des Contactes des Kohlengebirges mit dem Tegel.

Das grösste der hier beobachteten Geschiebe hatte einen Durchmesser von ca. 3 dm. An einer anderen Stelle (Fig. 4) tritt Tegel mit Kohlenbrocken auf, der von zahlreichen steil liegenden Harnischen durchsetzt ist. Versteinerungen, und zwar fast ausschliesslich ziemlich grosse Austern, wurden an mehreren Punkten aufgefunden.

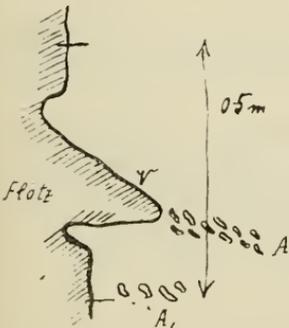


Fig. 2.

Austernlagen am Contact des Tegels mit dem Kohlengebirge.

A = obere, *A*₁ = untere Austernlage, *V* Vorsprung des Kohlenflötzes.

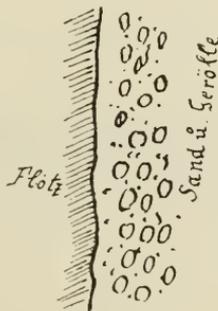


Fig. 3.

Die schraffierte Partie bedeutet Kohle, rechts davon befindet sich Tegel.

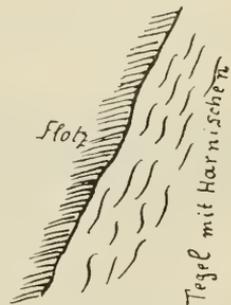


Fig. 4.

Zur Zeit meines Besuches der Grube war eine Partie gut aufgeschlossen, an der das gegen den Tegel steilgeböschte Flötz zwei Hohlkehlen und dazwischen einen kleinen in den Tegel eingreifenden Vorsprung zeigt. (Fig. 2.) An diesen Vorsprung schliessen sich zahlreiche Austernschalen an, die in einer ca. 1 dm mächtigen Lage angehäuft sind. Die Austernschalen sind zum Th. wohl erhalten z. Th. theils aneinander gepresst, theils vom Tegel umschlossen. An einzelnen Stellen liegt ziemlich viel Tegel zwischen den Schalen, an anderen schliessen die Schalen fast unmittelbar an einander an. Der Tegel enthält zahlreiche kleine Kohlenbrocken, zwischen den Schalen verstreut.

Nebst grossen Exemplaren findet sich hie und da auch Austernbrut vor. Vom Kohlengebirge weg scheint die Mächtigkeit der Austernlage abzunehmen.

Eine zweite weniger reiche Austernlage tritt etwas tiefer auf. Die Höhe des beschriebenen Aufschlusses (s. Fig. 1) beträgt 0.5 m. Die hier zahlreich vorhandenen Harnische sprechen für stattgehabte Verschiebungen des plastischen Tegels, die aber im allgemeinen keine grosse Bedeutung gehabt haben können und vielleicht nur auf eine seitliche Anpressung des Tegels an das Kohlengebirge zurückzuführen sein dürften.

Abgesehen von dieser Erscheinung erweckt der beschriebene Tegelaufschluss und speciell das Anschliessen der Austern an den Vorsprung des Kohlenflötzes sowie das Schwächerwerden des Austernlagers von der Contactfläche hinweg, den Eindruck einer Ablagerung, die in ihrer Lage zum Steinkohlengebirge seit der Entstehung keine bedeutende Verschiebung erfahren hat.“

Bevor ich auf eine Deutung dieser geologischen Verhältnisse eingehe, lasse ich eine Beschreibung der aufgefundenen Foraminiferen folgen.

Ich möchte jedoch noch vorher erwähnen, dass die Globigerinen unter den Gehäusen dominiren, dass also die den einzelnen Formen beigefügten Häufigkeitsbezeichnungen nur relative sind.

Rhabdaminidae Eimer und Fickert.**Rhabdamina ? sp.**

Schneeweisse feinkörnige Röhrechen, wohl meist nur Bruchstücke, die, comprimirt bis gedreht, ihren Durchmesser ändern. Sie sind so stark kieselig, dass sie in Salzsäure gar nicht brausen, völlig intact bleiben. Ich kann sie an keine bekannte Art mit Sicherheit anschliessen, am meisten ähneln sie noch *linearis* Brady, von der sie sich jedoch durch das Fehlen der centralen Verdickung und die oft „gedrehte“ Form unterscheiden. Möglicherweise wären diese Stückchen, die eine Länge von höchstens 1·5 *mm* erreichen bei einem Durchmesser von 0·25—0·5 *mm*, der Gattung *Bathysiphon* M. Sars zuzurechnen.

Zu den *Astrorhiziden* und speciell den *Rhabdaminiden* Eimer & Fickert gehören sie nach ihrem einfachen Bau zweifellos.

Recent ist *Rhabdamina* aus Tiefen von 350—2400 Faden, *Bathysiphon* aus 195—1425 Faden bekannt.

Aus dem Ostrauer Neogen wurden derartige Gebilde bisher nicht angeführt. ns.

Saccaminidae Eimer und Fickert.¹⁾**Lagena Walker und Boys.****Lagena sulcata Walk. u. Jac.**

Literat. u. Synon. Brady l. c. 460, 462.

Kleine, mässig gebauchte Stücke, deren kugeligter Theil mit 19 deutlich markirten Rippen versehen ist und so den Habitus der *sulcata* besitzt. Der Hals ist eigenthümlich umgeschlagen und verdickt, wie es Brady (l. c. LVII, 31) an *acuticosta* abbildet. Ich führe diese Art unter *L. sulcata*

¹⁾ Diese Gruppe wäre wohl passender nach der gemeinsamen Form „*Lagenidae*“ als nach der Schalenbeschaffenheit, die in dieser Gruppe sowohl kalkig als kieselig ist, mit „*Saccaminidae*“ zu bezeichnen.

an, da die Art der Berippung sich an die als *sulcata* bezeichnete Endform der *striata-sulcata* Reihe anschliesst.

Feingerippte Formen (*L. striata*) sind aus *P*, *D*₂ und *D*₃ bekannt, *sulcata* aus *D*₃, diese letzteren gleichfalls intermediäre Formen, die jedoch nach der Beschreibung, die Rzehak vor ihnen gab, von unseren verschieden sind.

Fossil nach Brady aus dem Obersilur, Carbon, Lias, Tertiär. Recent in weiter bathymetrischer Verbreitung. (Von der Küstenzone bis zu 2750 Faden.) — Sehr selten.

Nodosaridae Eimer und Fickert.

Nodosaria Lam.

a) *Nodosaria* s. str.

Nodosaria hispida d'Orb.

Lit. und Syn. s. Brady pag. 507.

In Bruchstücken, die theils zur typischen, theils zu der von d'Orbigny als *N. aculeata* bezeichneten Form gehören, nicht selten.

Fossil nach Brady vom mittleren Lias an, nahezu in allen folgenden Formationen *P*_{ss} *D*₃_{ss} *I*_{ss}.

Recent in Tiefen von 95—450 Faden.

Nodosaria Knihnitziana Karr.

Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. IX 1877 379 XVI b, 22.

Aus 4 Kammern bestehend, von denen die beiden ersten durch eine breite Scheidewand zusammenhängen, die beiden andern dagegen durch tiefe Einschnürungen getrennt sind.

Die Embryonalkammer trägt eine Spitze, die beiden ersten Kammern zeigen Spuren von Längsstreifung. Der lange Hals ist mit einer spiralgewundenen Leiste geziert, was dieser Art sonst nicht eigenthümlich zu sein scheint.

Aufs Miocän beschränkt. Aus der Ostrauer Gegend bisher nicht bekannt. Sehr selten.

Nodosaria sp. ind. nicht näher bestimmbare Bruchstücke
Sehr selten.

b) *Dentalina*.N. *Adolphina* d'Orb. var.

Literat. s. Shernborn (l. c. I. pag. 7980).

Ein aus 20 Kammern bestehendes Bruchstück, das grosse Aehnlichkeit mit der von Schwager von Kar. Nikobar (Novarraexpedition Geolog. Theil II. pg. 235, VI 72) beschriebenen Form hat. Es weicht vom Typus der *Adolphina*, wie sie sonst im Miocän vorkommt, ab durch die grosse Anzahl von Kammern, die, zum grössten Theile glatt, nur an den obersten Kammern die typischen Griffel zeigen. Ferner ist die Embryonalkammer auch hier nicht mehr angeschwollen als die übrigen, geht aber, und dies im Gegensatz zur Nikobarenform, in einen offenbar langen Stachel aus, der jedoch nicht ganz erhalten ist. Die grosse Kammerzahl sowie die eigenthümliche Zuschärfung gegen das Ende geben der Form ein von der typischen leicht unterscheidbares Aeussere.

Fossil ist *N. adolphina* aus dem ganzen Tertiär, vorwiegend aus dem mittleren bekannt. Die in *Ps PONS* gefundenen Stücke weichen auch vom Typus durch die schwache Entwicklung der Griffel etwas ab, sind dagegen „über die Hälfte oder vollständig mit äusserst feinen Rippchen oder Streifchen verziert“. Rzeh. l. c.

Recent scheint *N. Adolphina* nicht vorzukommen.

N. *seminuda* Reuss. var. *pseudoseminuda* m.

Cf. Denkschrift d. K. Ak. d. Wissensch. Wien 1849 pag. 367 XLVI 9. Bruchstück einer inornata-ähnlichen *Dentalina*, das die letzten drei Kammern mit Mündung zeigt. Bei schwacher Vergrösserung erscheinen die beiden letzten Kammern glatt, die drittletzte dagegen mit Rippen bedeckt, also mit dem von Reuss aufgestellten Typus übereinstimmend. Unter dem Mikroskop jedoch zeigt sich auch die vorletzte Kammer mit zwar weniger starken, jedoch völlig deutlichen Rippen, die mit denen der anderen Kammer alterniren, bedeckt.

D. seminuda Reuss ist aufs Miocän beschränkt und überhaupt bisher nur von wenigen Punkten bekannt. Sehr selten.

N. cfr. *boueana* d'Orb.

Foram. foss. de Vienne 1846, pag. 47, II, 4—6.

Nicht gut erhaltene Exemplare, die wohl zu dieser Art zu stellen sind.

Nur fossil, im Miocän, *POss*, vielleicht auch im Unteroligocän (Hantken). Nicht häufig.

N. spinescens Reuss.

Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. III, 1851; 62, III 10.

Von *N. Adolphina* d'Orb., der sie zunächst verwandt ist, durch die dickeren, namentlich im Anfange bedeutend plumperen Kammern und die stärkeren nach abwärts gerichteten Spitzen, die den ersten fünf Kammern fehlen, unterschieden.

Ausserdem geht die Anfangskammer nicht in eine lange Spitze, sondern bloß in einen kurzen gedrungenen Centralstachel aus.

Bisher nur fossil und zwar aus dem Septarienthon bekannt.

N. bifurcata d'Orb.

Lit. s. Sherborn (l. c. I, pag. 80, 81).

Nur in Bruchstücken, die jedoch deutlich die charakteristische scheinbare „Zweigabligkeit“ der Rippen zeigen. Selten.

Fossil, im Palaeogen häufiger als im Miocän. *D₂ss*, *D₃s*, *POs*.

Recent bisher noch nicht gefunden.

N. mucronata Neugeb.

Literat. u. Syn. s. Brady l. c. pag. 506.

Sehr selten; ich fand bisher nur ein einziges kleines Exemplar.

Fossil vom Oligocän an; lebend vom Challenger aus Tiefen von 345—2600 Faden, doch an englischen Küsten auch in verhältnismässig seichtem Wasser.

N. communis d'Orb.

Literat. u. Syn. s. Brady l. c. pag. 504.

Von dieser äusserst alten (nach Brady seit d. Palaeozoicum) und weit verbreiteten Art kommen in der von mir untersuchten Probe 2 Varietäten vor und zwar

var. inornata d'Orb. (= *Dent. inornata* d'Orb.) for. foss. de Vienne 1846, I, 50, 51. Sehr selten. *Pss*, *D₃s*, *POss*, *Jss*, *Oss*, *Jwss* und

var. badenensis d'Orb. (= *Dent. badenensis* d'Orb.) *ibid.* I, 48, 49. Durch die sehr langen schief gestellten schmalen Kammern deutlich unterschieden. Gleichfalls sehr selten. *POss*, *Oss*.

N. communis findet sich auch in der Gegenwart und zwar von der Küstenzone an bis zu 2000—3000 Faden.

N. cf. obliqua L. sehr selten in nicht ganz erhaltenen Exemplaren, daher eine genaue Identificirung unmöglich ist.

Bruchstücke einer stark gestreiften Art fand auch Rzehak in der Probe von Poln.-Ostrau ss.

N. longiscata d'Orb.

Lit. u. Syn. s. Sherborn l. c. I, 227, 217.

Bruchstücke dieser charakteristischen Form finden sich nicht sonderlich selten. Nur fossil bekannt und zwar im Miocän weit verbreitet, wenn *N. arundinea* Schwager damit identisch ist, auch im Pliocän. Nach Rzehak findet sich eine „nahestehende, vielleicht damit identische Form in Eocän (Bartonien) von Nied.-Oesterreich“. *P*ss, *D*₂ ss, *D*₃ s, *PO* ss.

N. sp. ind. nicht näher bestimmbare Bruchstücke; selten.

Dischistidae Eimer und Fickert.

Textularia DeFrance.

T. carinata d'Orb.

Lit. und Syn. s. Brady l. c. pag. 360.

In einem einzigen schlecht erhaltenem Bruchstücke *D*₃ ss. fossil im ganzen Tertiär. Recent als Küstenform.

T. sp. ind. 1 Exemplar, das jedoch zu schlecht erhalten ist, um auch nur annähernd bestimmt zu werden.

Es ähnelt *T. sagittula* DeFr. (= *Bronniana* d'Orb.)

Trischistidae Eimer und Fickert.

Verneuilina d'Orb.

V. spinulosa Reuss.

Literat. und Syn. s. Brady l. c. pag. 384.

Die von den Kammern nach abwärts gehenden Stacheln fehlen, so dass das Gehäuse jenes stacheligen Aeusseren entbehrt, dem diese Form ihren Namen verdankt; doch dürfte dies auf den schlechten Erhaltungszustand zurückzuführen

sein, sonst weicht es von der typischen Form nicht ab. Grösse 0·7.

Fossil von der Kreide an.

Recent häufig im Seichtwasser, doch auch aus Tiefen von 2300 Faden gefunden. Aus Ostrau bisher noch nicht bekannt. Sehr selten.

Buliminidae Eimer und Fickert.

Bulimina d'Orb.

B. Buchiana d'Orb. var. *inflata* Seguenza.

Literat. und Synon. s. Brady pag. 406.

Die typische Form findet sich in Ostrau D_2 ss, PO nh, O s, Jw ns.

In der von mir untersuchten Probe kommt jedoch nur die var. *inflata* Seg. vor, die sich durch die griffelartig vom Gehäuse abstehenden Fortsätze der Rippen von *Buchiana* unterscheidet. P ns, D_2 s, D_3 ss.

Var. *inflata* vom Oligocän an, setzt sich bis in die Gegenwart fort. durchschnittlich im tieferen Wasser als die typische Form. von 95—2435 Faden.

Polymorphina d'Orb.

P. gibba d'Orb.

Lit. u. Synon. s. Brady l. c. pag. 561.

Die mir vorliegenden, sehr seltenen Stücke stimmen mit der von Brady LXXXI 12 gegebenen Abbildung völlig überein. Sie nehmen so eine Mittelstellung zwischen den spezifisch nicht zu trennenden *P. gibba* u. *aequalis* d'Orb. ein.

Rzehak führt aus dem Ostrauer Revier *aequalis* als Var. von *Gibba* an und zwar beide P ss, D_3 ss, PO s, M ss.

Fossil vom Jura an.

Recent bis aus Tiefen von 2350 Faden gefunden.

Uvigerina d'Orb.

U. pygmaea d'Orb.

Literat. und Synon. s. Brady pag. 575.

Sehr selten: die Rippen greifen griffelförmig über die Kammern hinweg, wie dies ja nicht selten ist.

Fossil aus dem mittleren Tertiär bekannt, *Ph*, *D₂s*, *D₃ns*, *POh*, *Jss*, *MOss*, *Oh*.

Recent bis zu Tiefen von 2600 Faden (von 2 Faden an).
U. laubeana n. sp. Taf. V, Fig. 1, *a*) *b*) *c*).

Eine mit keiner der bisher bekannten Arten übereinstimmende Form. Was die äussere Gestalt anbelangt, so ist sie sehr variabel; gleichwohl lassen sich drei Typen unterscheiden: 1. längliche, walzenförmige, 2. kürzere von gedrungenere Gestalt und 3. nach unten zu sich stark zuspitzende.

Die erstgenannten Stücke (V, Fig. 1 *a*) wären wohl als Typus zu deuten, Fig. 1 *b* und Fig. 1 *c* möchte ich als forma *brevis* beziehungsweise *acuta* bezeichnen.

Eine Varietätsabgrenzung ist bei dem Vorhandensein von Zwischenformen nicht gut möglich.

Charakteristisch und im Gegensatz zu dieser variablen äusseren Form völlig constant ist die äusserst feine Streifung, welche die Oberfläche bedeckt.

Bei schwacher Vergrösserung erscheint sie als Seidenglanz und löst sich erst bei stärkerer Vergrösserung in die Rippchen auf, die bisweilen gegabelt und auf der letzten und den Anfangskammern unregelmässiger als auf den mittleren vertheilt sind.

Nach der Form und Zahl¹⁾ der Rippen ist sie weiter von *tenuistriata* Reuss, als diese von *pygmaea* d'Orb. entfernt. Darnach würde sie eine Fortsetzung der *pygmaea-tenuistriata* Reihe bilden (oder eigentlich der *Schwageri-tenuistriata* Reihe.)

Ausserdem sind namentlich die Anfangskammern, und dies unterscheidet sie gleichfalls von der nächstverwandten *tenuistriata* Reuss, mit feinen oft ziemlich langen Spitzen geziert, wie sie ähnlich bei *Bulimina aculeata* Cziz. vorkommen.

Von *Uvigerina aculeata* unterscheidet sie der völlige Mangel jeder groben Oberflächensculptur (Leisten, Stacheln etc.) und die dafür vorhandene zierliche Streifung.

Zu bemerken ist auch, dass bei manchen Stücken der forma *acuta* beobachtete Vorhandensein von Ringwülsten

¹⁾ Auf den mittleren Kammern konnte ich bis 25 Rippen zählen, also mehr als doppelt so viel als bei *tenuistriata*.

am Halse, wie sie bei manchen Nodosarien und Lagenen vorkommen, bei *Uvigerinen* jedoch noch nicht bekannt zu sein scheinen.

Von *U. cochlearis* Karr. (Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1877, pag. 385, XVI b 48), die ihr durch die „nur bei sehr starker Vergrösserung bemerkbaren Rippen“ nahesteht, unterscheidet sie die äussere Form (nicht gebogen und nicht „auffallend schraubenförmig aneinander gereihte“ Kammern), die Grösse und der Mangel der stark aufgeblasenen Endkammer.

Länge der aufgefundenen Exemplare 0·5—0·9 mm.

Dicke derselben 0·25—0·35 mm.

Forma brevis ist sehr selten.

Der Typus und forma acuta verhältnismässig nicht selten.

U. asperula Czizek.

Lit. und Syn. s. Brady l. c. pag. 578.

Stimmt im Ganzen mit der von Reuss (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. III 1851. V 39) gegebenen Abbildung überein, unterscheidet sich jedoch durch gewölbtere Endkammern, sowie durch Zuspitzen nach unten.

Vom Oligocän an bis in die Gegenwart bekannt, daselbst in Tiefen von 37—2600 Faden gefunden.

Subgenus *Uhligina* nov. subgen.

Formen, die ihrem Aufbau nach zum Genus *Uvigerina* gehören, sich aber dadurch von allen übrigen hiezu gehörigen Arten unterscheiden, dass die Kammern durch mehrere Oeffnungen mit der Aussenwelt communiciren. Der einzige bisher aufgefundenene Vertreter ist

U. Uhligi n. sp. V. Fig. 2.

Obgleich ich diese Art nur in einem einzigen Exemplar auffand, glaubte ich dennoch, sie bei dem guten Erhaltungszustande allen übrigen *Uvigerinen* gegenüber stellen zu müssen.

Das Gehäuse besteht aus 3 Umgängen, deren letzter die Hauptmasse ausmacht; die kurzen, gedrungenen Kammern sind mit entfernt stehenden, schwach markirten Rippen bedeckt. Jede Kammer, oder wenigstens die der beiden letzten Umgänge, mündet mit einem kreisförmigen Loch nach aussen, ähnlich dem häufig bei *Orbulina universa* vor-

kommenden.¹⁾ Die Lage desselben kann mehr oder minder central sein. Die letzte Kammer ist etwas vorgewölbt und geht in eine regelrechte Uvigerinenmündung aus.

Bei den Embryonalkammern konnte ich das Vorhandensein einer separaten Mündung nicht wahrnehmen.

Länge des Gehäuses 0·5 mm.

Breite 0·25 mm.

Bolivina.

B. punctata d'Orb.

Literatur und Syn. f. Brady pag. 417.

Sehr selten, in Bruchstücken.

Fossil vom ältesten Tertiär an, recent in Tiefen von 2 bis 2750 Faden gefunden.

Pleurostomella.

Pl. alternans Schwager.

Literat. und Syn. s. Brady l. c. pag. 412.

Diese Art fand ich in der untersuchten Probe in 6 Exemplaren. Sie passen in den Rahmen der von Brady l. c. LI, 23) und Hantken (Mitth. aus dem Jahrbuche der ung. geol. Reichsanst. 1875, XIII, 17 als eocäne Gümbel) gegebenen Abbildungen.

Bemerkenswerth und für die Beurtheilung der folgenden Formen von Wichtigkeit ist der Umstand, dass bei dieser veränderlichen Art doch stets die Arteigenthümlichkeiten gewahrt sind.

Die Mündung ist typisch seitenständig, gross, oben einfach gekrümmt, unten dagegen dreitheilig und zwar in der Mitte bogenförmig und an den Rändern gerade.

Fossil bisher aus der Kreide, dem Alttertiär und Pliocän bekannt.

Recent aus Tiefen von 129—2075 Faden.

— var. *hians* m. V. Fig. 4, *a* und *b*.

Das Gehäuse besteht aus 10 Kammern, von denen die ersten drei sehr klein und nur durch lineare Nähte getrennt sind, die anderen dagegen grösser und gewölbt.

Während die ersten 8 Kammern regelmässig alternirend ansteigen, weichen die letzten 2 vom Bau der *alternans* ab; auch ist das Gehäuse viel plumper gebaut.

¹⁾ Jedoch nicht mit rauhem, sondern gerundetem Rande.

Auffallend ist die Mündung, die zwar etwas seitlich, doch nahezu terminal gelegen ist. Sie hat die Form einer schwach lemniskatenförmig eingeschnürten Ellipse und ist im Verhältnis zur Endkammer gross.

Eine ähnliche Mündung weist *Pleurostomella subnodosa* Reuss sp. auf, von der sich jedoch unsere Form durch die regelmässig alternirenden Kammern unterscheidet.

Pl. subnodosa ist aus der Kreide sowie recent aus Tiefen von 1375—2350 Faden bekannt.

Länge (der var. *hians*) 0·7 mm.

Breite 0·15 mm, Gehäuseoberfläche glatt und glänzend. Sehr selten.

— var. *telostoma* m. V. Fig. 5 *a* und *b*.

In Habitus und Grösse sich der typischen *alternans* nähernd, schlank aus 10 Kammern bestehend, deren letzte nicht wie es gewöhnlich der Fall ist, seitlich, sondern völlig terminal durchbrochen ist. Die Mündung ist elliptisch, eingeschnürt. Die letzte Kammer steht knopfartig seitwärts etwas ab.

Die Schalenoberfläche ist glatt und glänzend.

Länge des abgebildeten Stückes = 0·5 mm. Sehr selten.

— var. *parvifinita* m. V. 6 *a. b* und *c*.

Gehäuse aus 7—8 Kammern bestehend, die regelmässig zu einem kleinen walzigen, unten nur mässig zugespitzten Gebilde angeordnet sind; charakteristisch ist die kleine Endkammer, die nur den dritten Theil der vorletzten Kammer ausmacht. Knapp unter der Spitze der Endkammer liegt die Mündung, deren Oberrand ein einfacher Bogen, deren Unter rand zweitheilig ist.

Bemerkenswerth ist auch eine eigenthümliche Zuspitzung der vorletzten Kammer, die gegen die Mündung sich hinaufzieht.

Die Schalenoberfläche ist glatt, im durchfallenden Lichte sind sämmtliche Kammern sichtbar.

Länge = 0·4 mm.

Pl. sp. ind.

Ein Exemplar, das der leider nicht völlig erhaltenen Endkammer wegen nicht genau bestimmt werden kann.

Es ähnelt im Aufbau der *Pl. acuta* Hantken (aus den *Clavulina Szabó*sichten), unterscheidet sich jedoch ausser

durch die sehr convexen Kammern besonders dadurch, dass die letzte Kammer nicht die Hälfte, sondern nur den vierten Theil der Gehäuselänge einnimmt.

Cassidulinidae Eimer und Fickert.

Cristellaria Lam.

Cr. Hantkeni Rzehak.

Verhandl. d. nat. Vereines Brünn XXIV 100 I 8.

Diese aus dem hellgrauen Schlämmrückstand von Dombrau von Rzehak beschriebene Form findet sich in Karwin, allerdings sehr selten.

Aufbau und Gestalt scheint völlig die von Rzehak beschriebene und abgebildete zu sein, doch beträgt die Länge nicht 1 *mm*, sondern 0·5 *mm*; entsprechend verhalten sich natürlich auch die übrigen Dimensionen.

Ob jedoch das Merkmal der „Zusammengedrücktheit“, das vornehmlich zur Aufstellung dieser Art bewog, einen so hohen Werth besitzt, um dadurch die spezifische Trennung von der ihr sonst sehr nahestehenden *Cr. gibba* d'Orb. zu rechtfertigen, scheint mir etwas zweifelhaft.

Cr. haueriana var. V. Fig. 3.

Lit. s. Sherborn I, pag. 58 59.

Von dieser veränderlichen Art führt Rzehak 2 neue als *gladiiformis* und *ostraviensis* benannte Varietäten (l. c. I 12 und 9 pag. 109 und 101) an.

Die Tafel I Fig. 3 abgebildete Form ist wohl auch hierher zu stellen, besteht aus 9 Kammern, die durch sehr schräg gestellte Nähte getrennt sind. Sie ist äusserst gering eingerollt. Die Anfangskammer ist aufgeblasen, die Mündung klein und schwach gestrahlt, jedoch nicht ganz endständig.

Länge = 1 *mm*.

Breite = 0·2 *mm*.

Das einzige aufgefundene Stück ist in der Mitte gebrochen und wieder ausgewachsen, weshalb es sich trotz einiger Abweichungen nicht zur Aufstellung einer neuen Varietät eignet.

Cr. hauerina ist ausser aus dem Miocän auch aus dem Oligocän bekannt.

Cr. deformis Reuss.

Literatur s. Sherborn (l. c. I. pag. 55, II pag. 368).

Brady (l. c. pag. 549) vereinigt diese Art mit *Cr. crassa* d'Orb. Doch unterscheidet sich die erstere Art durch das Fehlen des scharfen Kielsaumes auf der vorderen Fläche und oft am ganzen Rücken (Sitzungsab. d. Ak. d. Wiss. 48. Bd. I, Taf. V, 60, 61 pag. 53), sowie auch durch die die Mundfläche der letzten Kammer begleitenden Leisten.

Mir standen nur wenige Stücke von *deformis* und *crassa* zum Vergleich zur Verfügung und nach diesen konnte ich mich zu einer Vereinigung der beiden Arten nicht entschliessen. Doch dürfte ein genetischer Zusammenhang zweifellos vorhanden sein.

Cr. deformis war bisher nur aus dem Oligocän (Septarienthon) bekannt, überall s. selten. Auch in Karwin sehr selten.

Cr. crassa d'Orb.

Literatur s. Brady l. c. 549.

In Karwin sehr selten.

Fossil im Neogen, recent in Tiefen von 210 Faden aufgefunden.

Pss, D₃ s, POs, Jss, Ons.

Cr. costata Fichtel u. Moll var. *spinata* m. V, Fig. 7.

Literat. und Syn. s. Brady l. c. 555.

1 Exemplar, das mit der von Brady LXXI Fig. 8 gegebenen Abbildung übereinstimmt, jedoch von ihr durch das Auftreten von Dornen, wie sie bei *Cr. calcar* v. oder besser bei *echinata* vorkommen, unterschieden ist. Diese sind zwar nicht ganz erhalten, lassen aber deutlich die Form, die sie früher hatten, erkennen.

Es sind 8 Kammern vorhanden, durch nicht sehr deutlich sichtbare Scheidewände getrennt. Die centrale Partie des Gehäuses ist mit unregelmässig gestalteten Wülsten bedeckt, während gegen die Peripherie zu 6 concentrisch angeordnete Rippen die Seitenflächen der ersten 7 Kammern zieren. Die letzte Kammer ist glatt.

Den grössten Theil des Gehäuseumfanges umgibt ein mässig breiter hyaliner Saum, der sich durchschnittlich über jeder Kammer zu einem Dorne, beziehungsweise dem Ansatz zu einem solchen auszieht.

Hierher ist auch *Robulina echinata* var. I. Czizek (Haiding, naturw. Abh. 1848 II, Taf. XII 24, 25 pag. 141) zu ziehen, die „eine der Quere nach gestreifte Art mit 8 Kammern“ von *Cr. echinata* sein soll. Die dort abgebildete Figur stimmt mit unserer bis auf die etwas deutlicher sichtbaren Kammerscheidewände überein.

Aus Polnisch-Ostrau citirt Rzehak *Cristellaria ariminensis* sowie eine als var. nov. *sublaevis* bezeichnete stärker gewölbte und fast glatte Form.

Ob *ariminensis* zu *costata* zu ziehen ist, wie dies Brady annimmt, kann ich z. Z. mangels an Vergleichsmaterial nicht entscheiden. Wahrscheinlich dürfte es so sein, da die von Ficht. und Moll als *costata* aufgestellte Form gleich der *Ariminensis* einen Kielsaum besitzt und sich lediglich durch etwas grössere Dicke zu unterscheiden scheint.

Cr. costata ist fossil nur aus dem jüngsten Tertiär, beziehungsweise, wenn *ariminensis* hierher gehört, auch aus dem Miocän bekannt.

Recent wurde sie in Tiefen von 155—620 Faden gefunden, desgleichen an der Adriaküste von Rimini und am Lido.

Grösse des abgebildeten Stückes = cc. 1.5 mm.

Cr. nitida d'Orb.

Literat. u. Synon. s. Brady (l. c. pag. 549).

Das einzige aufgefundene Stück schliesst sich an die von Brady (LXX, 2) gegebene Abbildung an, unterscheidet sich jedoch durch das Vorhandensein von nur 4 Kammern, deren Trennungsnähte jedoch ganz nach Art der *nitida* d'Orb. verlaufen.

Fossil vom Miocän an, recent aus Tiefen von 95 Faden aufgefunden.

Aus dem Ostrauer Revier war diese Art bisher nicht bekannt.

Cr. angulata Reuss, var. *carinata* Rzehak.

Verhandl. d. nat. Verein Brünn XXIV 1885 (1886) 107 Taf. I 15.

Ziemlich selten und der Originalabbildung völlig entsprechend. Doch ist die Zugehörigkeit dieser Form als *carinate* Varietät zu *Cristellaria (Robulina) angulata* Reuss nicht ganz zweifellos, denn die zugehörige ungekielte Form findet sich gleichfalls in Karwin, und die nun nöthige Iden-

tität mit *angulata* Reuss ist nicht völlig vorhanden. Soviel ich die mir vorliegenden Stücke mit der von Reuss (Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. III 1851 Taf. VIII Fig. 6, pag. 154) angegebenen Beschreibung und Abbildung vergleichen konnte, fand ich, dass die Karwiner Form sich ausser einer geringeren Grösse (0·6—0·7 gegen 0·9—1 *mm*) vornehmlich dadurch vom Typus unterscheidet, dass die Nähte der jüngeren Kammern zwar gerade, die der älteren dagegen etwas gebogen sind. Doch scheint mir dieses letztere Merkmal ziemlich wichtig zu sein und ein genetischer Zusammenhang der beiden Formen noch fraglich.

Doch konnte ich sie bisher zu keiner andern Art mit mehr Berechtigung stellen und führe sie daher noch unter der ihr von Rzehak gegebenen Bezeichnung an.

Cr. angulata ist bisher nur aus dem Miocän (zuerst aus dem von Miechowitz in Oberschlesien) bekannt.

Var. *carinata* führt Rzehak aus Poln. Ostrau als sehr selten an.

Cr. rotulata Lam.

Lit. und Syn. s. Brady l. c. pag. 547, 548.

Diese sehr weit verbreitete und geologisch alte Form (seit Trias) findet sich nicht selten.

Recent von der Küstenzone bis zur Tiefsee.

— var. *inornata* d'Orb. (= *Robulina* i. d'Orb. for. foss. de Vienne 1846, 102 JV 25, 26). Selten.

Ps D₂ss D₃h POsh Js Osh MOh Jwh.

— var. *cultrata* Montf.

Lit. und Syn. s. Brady l. c. pg. 550.

Ich fasse diese Form bloss als gekielte Varietät von *rotulata* Lam. auf, wie es schon früher von einigen Forschern gethan wurde. Denn das Vorhandensein eines Kielsaumes ist das einzige Merkmal, das sie von *rotulata* trennt, und dies vermag die spezifische Abtrennung durchaus nicht zu rechtfertigen. Der Wert dieses Merkmales wird auch dadurch abgeschwächt, dass auch die typische *rotulata* häufig mit der Andeutung eines Kielsaumes versehen ist. Auch in der geographischen Verbreitung ergeben sich keine Unterschiede.

Fossil vom Lias an bekannt, hauptsächlich im Tertiär verbreitet. Sie liebt in der Jetztzeit tieferes Wasser als

die typ. rotulata und dürfte vielleicht eine Tiefenform derselben darstellen.

Von 100—2435 Faden, doch kommen spärliche Formen bis zu 38 Faden vor. Sehr selten.

Pss D₂ss D₃h POsh Jns Oh MOh Jw h O(k) sh.

Cr. depauperata Reuss.

Literatur s. Sherborn II 368, 369.

Das einzige gefundene Stück stimmt im Ganzen mit der von Reuss. (Zeitsch. d. deutsch. geol. G. III 1851, IV 29) gegebenen Abbildung überein, unterscheidet sich jedoch durch gewölbtere Kammern und dadurch, dass besonders die letzte Kammer von der vorletzten stärker abgesetzt ist. Auch zeigt der Rücken einen feinen Saum. Die in Dombrau (*D₃*) vorkommenden Gehäuse sind gleich den von Reuss (Sitzungsb. d. Ak. d. Wiss. Wien 48 Bd. I. 1863 (1864) VI u. VIII) beschriebenen gekielt.

Das vorliegende stellt daher eine Mittelform dar.

Nur fossil im Septarienthon (oligoc.) und von Seguenza im Neogen von Süditalien gefunden. Sehr selten.

Cr. Kittli Rzehak.

Verhandl. d. nat. Vereins Brünn 1885 (1886) 107 I, 10.

Diese aus Poln. Ostrau beschriebene Art findet sich auch in Karwin, gleichfalls selten.

An den älteren, undeutlich unterscheidbaren Umgängen fehlen die „kurzen Leistchen und Wärzchen.“ Ausserdem nähern sich die Karwiner Exemplare durch einen stellenweise angedeuteten Saum der Cr. budensis Hantk. (Clav. Szabóisch. VII 1.) Grösse 1—1.2 mm.

Scheint aufs mittlere Tertiär beschränkt zu sein.

Cr. Josephina d'Orb.

Lit. s. Sherborn I. pag. 60, 61.

Ein einziges, jedoch etwas verdrücktes Exemplar. *D₃* ein Steinkern.

Fossil aufs Neogen beschränkt.

Cr. vortex Ficht u. Moll.

Lit. u. Syn. s. Brady l. c. pg. 548.

Diese Art führt Karrer aus Orlau, Iw. u. Dombrau an. Rzehak, citirt aus den von ihm untersuchten Proben nur die var. orbicularis. Brady führt diese letztgenannte Form

noch als selbstständige Art an, was jedoch nicht genügend begründet ist, da fast der einzige Unterschied das Vorhandensein eines Kielsaumes ist.

Sehr selten.

Vom Oligocän bis in die Gegenwart bekannt, woselbst sie in Tiefen von 90—435 Faden gefunden wurde.

Cr. *Orbignyana* m. (= *Robulina simplex* d'Orb.)

Lit. Sherborn II. pag. 363.

Der gänzliche Mangel einer Nabelscheibe rechtfertigt genügend das Getrennthalten dieser Art von *Cr. rotulata* Lam. Von Orbigny wurde diese Art als *Robulina simplex* aufgestellt; nun hat sich aber die Gattung *Robulina* als unhaltbar gezeigt; es müsste also *Rob. simplex* als *Crist. simplex* bezeichnet werden, was aber unthunlich ist, da von Orbigny mit diesem Namen bereits eine andere Form belegt wurde. Ich erlaube mir daher für diese Form dem Namen des Entdeckers entsprechend *Orbignyana* vorzuschlagen.

Sehr selten.

Fossil im Neogen weit verbreitet; D_3 s PO s.

Cr. *inops* Reuss.

Zeitschrift d. deutsch. Geol. Gesellsch. III 1851 VII 5, 153.

Eine fünfte Kammer sowie die dadurch bedingte etwas bedeutendere Grösse sind alle Unterschiede von der Reussischen Form.

Diese fand sich im oberschlesischen Miocän (Miechowitz), scheint eine äusserst geringe Verbreitung zu haben und aufs Miocän beschränkt zu sein. Sehr selten.

Cr. *cassis* Lam. (s. d'Orb, for. foss. de Vienne 1846, IV 5).

Literat. Sherborn I 51.

Das von Brady als *Crst. cassis* Ficht u. Moll abgebildete Stück ist kaum mit dieser Art zu vereinigen. Mit der Orbignyschen Abbildung und Beschreibung stimmt auch die in Karwin vorkommende Art überein, unterscheidet sich nur unwesentlich durch die stärker aufgeblasenen Kammern.

Sehr selten.

PO ns O ns J w h $D(k)$ ns.

Cassidulina.

C. sp. ind. vielleicht mit der von Rzehak aus Poln. Ostrau angeführten aff. *laevigata* d'Orb. identisch. 1 einziges Bruchstück.

Cornuspiridae Eimer und Fickert.**Ammodiscus.****A. incertus d'Orb.**

Literat. und Syn. s. Brady l. c. pag. 330.

Durch das spirilig in einer Ebene aufgerollte Rohr, die völlig kieselige Beschaffenheit desselben und auch dessen sonstige Merkmale zu dieser Art gehörig. Die Farbe ist schneeweiss. Das Gehäuse ist jedoch eigenthümlich verdrückt, so dass es asymmetrisch wurde.

In der Mitte sind die Windungen etwas schmaler, so dass die inneren Umgänge den äusseren gegenüber wie ausgehöhlt erscheinen.

Fossil seit dem Carbon weit verbreitet und nicht selten; im Miocän jedoch bisher nur von Karrer (Abhandlung d. k. k. geol. Reichsanst. 372 XVI Fig. 2) (als *miocenicus* Karr) gefunden, wo er von Baden, Mödling, Villa Neuberg, immer jedoch als grosse Seltenheit angeführt wird.

Rzehak führt aus *P* und *PO* (ss) eine var. *Hoernesii* Karr (= *Cornuspira Hoernesii* Karr. Sitzungsber. d. Ak. d. Wiss. Wien LII 1 1865 (6) 495 X) an, die sich vom Typus durch den verhältnismässig breiteren letzten Umgang und dessen grössere Zusammendrückung unterscheidet.

Dies letztere Merkmal ist auch bei dem Karwiner Exemplar vorhanden, (jedoch im umgekehrten Sinne: breiter als hoch). Ich halte jedoch diese Merkmale für zu unbeständig, um darauf eine Varietät abzutrennen.

Recent findet sich *A. incertus* in Tiefen von 253—2350 Faden, im Mittelmeere jedoch nur 90—360 Faden tief.

A. charoides Jones u. Parker Taf. V. Fig. 8, 9, 10, 11.

Lit. s. Brady l. c. pag. 334, 333 (für *gordialis* *J* u. *P*.)

Verhältnismässig nicht selten kommen in der untersuchten Probe kleine Foraminiferengehäuse vor, die zweifellos hierher zu stellen sind. Salzsäure löst sie nicht, ja bewirkt kaum ein merkliches Brausen. Dies beweist die kieselige Beschaffenheit der Schale.

Was nun die Form betrifft, so ist dieselbe äusserst variabel. Das Rohr, das bei *incertus* in einer Ebene aufgerollt ist, verlässt diese, ohne aber eine bestimmte Regel in der Anordnung erkennen zu lassen. Weitaus bei den meisten

Exemplaren ist die Anlage zu einem charafruchtförmigen Gebilde vorhanden, indem sich die Röhrenwindungen an einander anlegen. Hie und da finden sich Stücke, deren Ausbau noch nicht weiter vorgeschritten ist. Meist jedoch legt sich die Röhre im weiteren Verlaufe um das „Fässchen“ herum, um nun die verschiedensten Formen zu bilden. Kaum, dass sich unter den mir in ziemlicher Individuenanzahl vorliegenden Stücken 2 völlig gleiche finden.

Es ist daher das Abgrenzen einzelner Typen fast eine Unmöglichkeit. Wenn ich gleichwohl einige Formen abbilde, so geschieht dies, um eine Vorstellung von der grossen Wandelbarkeit zu geben. Die regelmässigsten sind jene Formen, die mit dem Typus des *A. charoides* nahezu übereinstimmen. Das Endstück der Röhre, das über das centrale „Fässchen“ hinausragt, ist manchmal in einen Knopf verkürzt, manchmal fehlt es ganz. Wie bei *incertus* ist auch hier bei fast sämtlichen Formen eine Compression bemerkbar.

Im weiteren Verlaufe kann sich die Röhre um den Centraltheil winden, bald unmittelbar sich anlegend, bald jedoch in mehr minder weiter Entfernung. Der Zwischenraum ist dann mit einer gleichfalls kieseligen Masse ausgefüllt. Diese kann auch die Windungen der Charafrucht umgeben, so dass diese nur mehr als ein etwas unregelmässiges Ellipsoid erscheint.

Besonders die Art und Weise des Herumwindens der Röhre um das Centralgewinde bedingt die oben erwähnte Mannigfaltigkeit. Die Zahl der das Fässchen umschlingenden Windungen kann 1, 2 bis 3 betragen. Doch sind die mehrfachen Umschlingungen meist zu einem breiten Bande verkittet, dessen Bestandtheile man nicht mehr genau unterscheiden kann. Ausserdem kann das Centralgewinde dem umgebenden Aussengewinde gegenüber excentrisch gelegen sein, kurz es herrscht eine Mannigfaltigkeit, die eine sichere Abgrenzung gegenüber *gordialis* J. u. P. unmöglich macht.

Denn dieser nimmt eine Mittelstellung zwischen *incertus* und *charoides* ein. umfasst einerseits die *incertus*-ähnlich aufgerollten, deren Windungen jedoch aus einer Ebene abweichen, aber auch Typen, die (siehe Brady XXXVII/3) unmöglich von den oben beschriebenen specifisch getrennt werden können.

Ich vereinige daher auch sämtliche unter dem Namen *charoides* J. u. P. Doch mögen Formen wie Brady XXXVIII 7, 8, welche regellos zum Knäuel aufgerollt sind, ohne eine Neigung zur charafruchtähnlichen Ausbildung zu zeigen, als *Forma gordialis* bezeichnet werden.

Infolge der Vereinigung muss nun die Diagnose für *A. charoides* erweitert werden. Sie würde sich unter Berücksichtigung der grossen Wandelbarkeit ungefähr folgendermassen zusammenfassen lassen: Schale eingerollt oder verschlungen, rundlich, kugelig oder mehr minder unregelmässig, asymmetrisch; sie besteht aus einer Röhre von fast gleichem, bisweilen jedoch in den Endstadien etwas erweitertem Durchmesser, nach verschiedenen Richtungen aufgerollt: theils auf sich selbst zur unregelmässigen Spirale, theils in senkrecht auf einander folgenden Windungen oder auch ohne eine bestimmte Regel erkennen zu lassen. Die Röhre (im Querschnitt) veränderlich; bisweilen gedreht oder in unregelmässigen Zwischenräumen eingeschnürt. Als Mündung dient das offene Ende der Röhre, das, bisweilen leicht zusammengeschnürt, gelegentlich mit einer verdickten Lippe versehen ist. Farbe bei den recenten röthlichbraun, bei den fossilen (wenigstens z. Th.) schneeweiss, Schalenbeschaffenheit äusserst feinkörnig, kieselig. Oberfläche glatt.

Grösse 0.25—0.9 *mm.*

Recent in Tiefen von 50 bis 2575 Faden.

Aus dem Miocän war *Ammodiscus charoides* bisher noch nicht bekannt.

Miliolidae Carpenter.

Miliola sp. ind. Bruchstück.

Spiroloculina.

Sp. tenuis Czizek.

Literat. u. Syn. Brady l. c. pag. 152.

Mit dem Typus völlig übereinstimmend, nicht sonderlich selten.

In den von Rzehak untersuchten Proben scheint sie durch *Sp. canaliculata* vertreten gewesen zu sein.

Fossil im Tertiär, recent in Tiefen bis 2750 Faden gefunden.

Endothyridae Eimer und Fickert.

Pullenia.

P. sphaeroides d'Orb.

Lit. und Syn. Brady 615.

Selten, *Pss D₂s D₃s POs Oss.*

Fossil von der Kreide an, recent gewöhnlich von 300—2750 Faden vorkommend, unter 300 Faden selten.

P. quinqueloba Reuss.

Lit. und Syn. s. Brady pag. 617.

Ein einziges Stück, dessen Endkammer zwar nicht ganz erhalten ist, dessen Bestimmung jedoch bei dem sonstigen charakteristischen Aeussern richtig ist.

Fossil seit der Kreide, recent in Tiefen von 20—2750 Faden gefunden.

Haplophragmidae Eimer und Fickert.

Haplophragmium (Reuss) E. u. F.

H. miocenicum Karrer sp. V. 12 a. b und c.

Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1877 XVI a fig. 3, pag. 373.

Ich begreife unter diesem Namen Formen, die mit den von Karrer als *Trochammina miocenica* bezeichneten identisch sind. Dass ich sie unter dem Gattungsnamen *Haplophragmium* anführe, hat seinen Grund darin, dass ich dem Beispiele von Eimer, Neumayer und Rhumbler folge, welche die aus ganz heterogenen Bestandtheilen zusammengesetzte Gruppe der *Trochamminen* aufzulösen und deren Bestandtheile den entsprechenden Gruppen zuzutheilen strebten.

Die in Karwin vorkommenden Exemplare sind gleich den von Karrer beschriebenen sehr veränderlich.

Mitunter sind sie so regelmässig, fast gleichseitig, dass sie einer seitlich zusammengedrückten *Nonionina* sehr ähnlich sehen. Deshalb erwähnt auch Karrer, sie sähen einem *Haplophragmium* ähnlich, von dem nur der spirale Theil erhalten sei.

Sie besitzen bis 10 Kammern, die durch undeutliche Nähte geschieden sind. In der Mitte befindet sich dann die kleine

Nabelbucht, die ungefähr im Centrum der kreisförmigen Figur liegt.

Andere Formen dagegen sind dick, in entgegengesetzter Richtung, nämlich von vorn nach hinten gequetscht und bilden einen völligen Gegensatz zu den ersteren.

Auch Formen mit unregelmässig gestellten Kammern kommen vor; die von Karrer angeführten aus einem unregelmässigen Haufwerk von Kammern bestehenden Stücke jedoch, deren Nähte bis zur Unkenntlichkeit verwischt sind, sowie die Vertebralinien ähnlichen scheinen zu fehlen.

Dagegen finden sich Formen, bei denen die Nonioninenspirale in die Länge gezogen ist, so dass die Kammern nahezu ausschliesslich in 2 zueinander parallelen Schenkeln angeordnet sind. Taf. V, Fig. 12 b, c.

Diese beiden Schenkel können sich nun übereinanderschieben, so dass Gebilde entstehen, deren Kammern nicht mehr in einer Ebene aufgerollt sind. Alle Stücke sind stark kieselig. Ihre Schale besteht zum grössten Theil aus ganz feinkörnigen Kieselstückchen. Doch kommen auch gröber-sandige vor, die dann im allgemeinen mehr unregelmässige Formen besitzen, sich aber von den feinkörnigen nicht trennen lassen.

Die Farbe ist bei den feinkörnigen schnee-, bei den gröberen graulichweiss.

Ihre Grösse schwankt zwischen 1—2 mm.

Karrer führt diese Art als sehr häufig im Tegel des ersten Stollens (der Franz Josef-Hochquellenwasserleitung) von Baden und des Stollens Nr. 2 in Mödling und dem von der Villa Neuberg und aus dem Steinbruche am Frauenstein an der goldenen Stiege an. In Karwin nicht selten.

Bisher aus dem Ostrauer Revier unbekannt.

Polystomellidae Neumayr.

Nonionina d'Orb.

N. umbilicatula Montagu var. *Soldanii* d'Orb.

Literat. u. Syn. s. Brady pag. 726.

Von der typischen Form durch die der obenangef. Varietät zukommenden Merkmale (Mündung nicht so ausgedehnt u. s. w.) verschieden.

Fossil im ganzen Tertiär.

Recent 30—3000 Faden tief. In Karwin sehr selten.

Pns D₂s D₃ns Js Jwss Oh.

N. boueana d'Orb.

Lit. u. Syn. s. Brady pag. 729.

Ein einziges Stück, das sich durch geringe Nabelung und weniger gewölbte Kammern der *N. communis* d'Orb nähert.

Diese letzte wird von Rzehak aus dem dunkelgrauen Schlämmrückstand von Dombrau als sehr selten angeführt. Sie dürfte jedoch, wie auch Brady bemerkt, nur eine Uebergangsform zwischen *boueana* und *scapha* sein. *N. boueana* findet sich vom Oligocän an bis in die Gegenwart; daselbst lebt sie in Tiefen von 10—200 Faden; *scapha* dagegen, zu der *communis* den Uebergang vermittelt, in bedeutend grösseren Tiefen.

Rotalidae Eimer und Fickert.

Rotalia Lam.

R. Soldanii d'Orb.

Lit. u. Syn. s. Brady pag. 706.

Mit der Brady'schen (CVII) Abbildung bedeutend mehr als mit der von d'Orbigny gegebenen übereinstimmend.

Selten; *D₂ss D₃s POss Oss.*

Fossil vom Oligocän an; stellt eine Tiefenform dar, selten in weniger als 300 Faden tiefem Wasser, meist in 1000 ja 2000 Faden.

Pseudotruncatulina Andreae.

Ps. Dutemplei d'Orb.

Lit. und Syn. s. Brady l. c. pag. 665.

Ueber die Verschiedenheiten, die eine Abzweigung dieses Genus von den echten Truncatulinen rechtfertigen, siehe Andreae (Abhand. z. geol. Specialk. v. Elsass-Lothr. Bd. II. Heft 3 pag. 213 uff.)

Vom Oligocän an häufig bis in die Gegenwart, wo sie in Tiefen bis zu 1070—1900 Faden gefunden wurde.

In Karwin sehr selten; *Ps D₃h POzh Js Osh MOss Jwns D(k)ns.*

Truncatulina d'Orb.**Tr. Ungeriana** d'Orb.

Literat. s. Brady l. c. pag. 664.

Nicht selten.

Fossil im ganzen Tertiär; ob sie auch recent vorkommt, ist fraglich, da die von Brady angegebene Form wahrscheinlich gar nicht hieher gehört und auch Egger sie (im Berichte über die Tiefseeforschungen der „Gazelle“) nicht anführt.

Ausser der typischen Form findet sich auch *var. laevis* Rzehak, die sich durch das Fehlen der Körnchen an den Anfangswindungen unterscheidet, wodurch diese deutlich sichtbar sind.

Der Kiel fehlt nahezu ganz.

Sehr selten. Typus und *var. laevis* D_2 s. D_3 ss.

Tr. lobatula d'Orb.

Literatur s. Sherborn II pag. 456. 457, Brady pag. 660.

Gleich der vorigen Art mit den Formen des Wiener Beckens übereinstimmend, jedoch nur z. Th., während die andern sich den recenten, stärker variirenden Formen anschliessen, s. Brady XCII, XCIII 1, 4, 5, CXV 4. 5.

Selten, Ps D_2 ns D_3 hh $D(k)$ s PO sh J ss.

Fossil vom Carbon an, recent in den Laminarien und Corallineenzone doch auch bis zu Tiefen von 3000 Faden.

Auch die *var. boueana* d'Orb ist unter den vorgefundenen Stücken unterscheidbar; sie deckt sich im allgemeinen mit

Tr. boueana d'Orb. Sehr selten. D_2 ss.

Ausserdem varirt diese Art von den flach gedrückten bis zu hohen Formen, die einen Uebergang zu *Tr. refulgens* Mont. bilden.

Tr. refulgens Montf.

Literat. u. Synon. s. Brady l. c. pag. 659.

2 von den in der Probe vorgefundenen Exemplaren konnte ich des hohen Gewindes halber nur hieher stellen.

Fossil ist *refulgens* bisher nur aus dem jüngsten Tertiär bekannt, doch ist es nicht verwunderlich, wenn diese Form, die ja eigentlich nur eine extrem ausgebildete *lobatula* ist,

überall dort sich findet, wo diese stärker variirt wie in vorliegendem Falle.

Recent 45—2400 Faden tief aufgefunden.

Tr. praecincta Karr.

Lit. s. Brady pag. 667.

Durch die den Nähten folgenden Schmelzleisten leicht kenntlich; sehr selten.

Fossil aufs Neogen beschränkt. Recent meist in geringeren Tiefen lebend.

Tr. pachyderma Rzehak.

Verh. d. nat. Ver. Brünn 1885 (1886) 87 I 5.

Sehr selten, mit dem Typus ganz übereinstimmend.

Pns D₂ ns D₃ h POzs.

Scheint dem Ostrau-Karwiner Revier eigenthümlich zu sein.

Tr. inaequalis Karr.

Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wiss. 1868, LVIII Bd. I. 182 IV 14.

2. Exemplare, die wohl gegenüber den beschriebenen Formen eine geringere Grösse aufweisen (0.6 mm statt 1 mm) sonst aber völlig damit übereinstimmen. Die drei letzten Kammern sind bedeutend grösser als die andern, auch sind sie durch stark vertiefte Nähte geschieden, wodurch den Rand stark eingeschnürt erscheint. Die älteren Kammern dagegen sind durch gleichmässige Linien getrennt.

Dadurch erscheinen die letzten Kammern „protuberirt, während der Rand der älteren Kammern eine runde Contour zeigt.“

Bisher nur aus dem Miocän von Kostej im Banat als grosse Seltenheit gefunden.

Tr. reticulata Czizek.

Literat. und Syn. s. Brady l. c. 669.

Ein einziges Stück, bei dem die Nähte mit Höckerchen bedeckt sind, was namentlich für die Unterseite gilt, wodurch das zierliche Aussehen dieser Form noch erhöht wird.

Der Rand ist fein gefältelt, läuft jedoch nicht in Dornen aus.

Fossil im Tertiär nicht selten, recent in Tiefen bis zu 450 Faden gefunden.

Globigerinidae Eimer und Fickert.

Globigerina d'Orb.

G. bulloides d'Orb.

Lit. u. Syn. s. Brady l. c. pag. 593, 595.

Bildet mit der nächsten var. die Hauptmasse der Foraminiferen.

Psh D₂h D₃sh POsh Jns Osh HOh Jwsh.

Fossil seit der Kreide an, auch recent; pelagische Form.

— var. *triloba* Reuss gleich den vorigen sehr häufig; auch von d. anderen Fundorten. Geolog. Vorkommen mit dem des Typus übereinstimmend; auch pelagische Form.

G. dubia Egger.

Lit. u. Syn. s. Brady l. c. pag. 595.

Bedeutend seltener als die beiden soeben angeführten Formen.

Das Gehäuse ist sehr hoch, von breit kegelförmigem Aussehen, aus 3 Umgängen bestehend; die Kammern der ersten 2 sind klein, kugelig, erst die des dritten Umganges schwellen an und machen die Hauptmasse aus.

Die Schlusswindung besteht an der Unterfläche aus 5 Kammern. Die Mündung, die ein am Ende der letzten Kammer gegen die Centralvertiefung der Unterfläche zu gelegener enger Spalt sein soll, ist nicht zu erkennen.

Fossil von Egger aus dem Miocän von Mairhof (Ortenburg) und wenn conglomerata Schwag. wie Brady annimmt hierher gehört, auch aus dem Pliocän (Kar. Nikobar) bekannt. Doch scheint mir die Schwager'sche Abbildung viel zu unzureichend, als dass man darnach über ihre Zugehörigkeit zu *dubia* Egger ein ausreichendes Urtheil fällen könnte. Auch recent.

Orbulina.

O. universa d'Orb. *Ph, D₂h, D₃sh, POh, Jss, MOh, Jwh, Osh.*

Lit. und Syn. s. Brady l. c. pag. 608.

Soll bereits im Lias auftreten; auch recent und zwar sowohl pelagisch wie als Tiefenform.

In Karwin nicht selten, aber meist zerbrochen.

Grösse 0.7 mm.

Einige Stücke nähern sich der var. bilobata (= Glob. bilobata d'Orb.), indem eine ganz kleine zweite Kammer äusserlich sichtbar ist.

Fast alle Exemplare haben eine deutliche grosse Oeffnung (durch Bruch?)

Sonstige Fossilien, die in dem von dieser Fundstelle stammenden Tegel sich fanden.

Nebst vereinzelt Ostracoden und Seeigelstacheln im Schlämmrückstande.

1. *Lima miocenica* M. Hoernes.

Nur in einem einzigen, verquetschten Exemplar.

2. *Ostrea* aus der Gruppe *Hoernesii* Reuss und *cochlear* Poli.

Eine ziemlich gut erhaltene Innenseite einer Oberschale lässt die für *Hoernesii* charakteristischen Eigenschaften erkennen. Die breite Bandrinne ist flach, aber doch merklich vertieft, die Seitenwülste dagegen kaum erhöht. Der Hinterrand des Schlossfeldes fällt mässig steil gegen die Innenfläche der Schale ein. Eine Kerbung der Seitenränder fehlt. Zu beiden Seiten des Wirbels sind kleine Flügel vorhanden.

Die übrigen vorhandenen Exemplare sind nicht genauer bestimmbar. Es sind meist stark gebogene Unterschalen, mit concentrischen Anwachszonen versehen, die treppenförmig absetzen.

Tabelle der Foraminiferen aus dem Tegel der Gabrielenzeche in Karwin.

	Aus dem Ostrauer Revier bisher bekannt	Für die Ostrauer Ab- lagerungen neu	Fürs Miocän neu	Völlig neu	Auf das Ostrauer Revier beschränkte Formen
1. Rhabdamina c. f. Bathysiphon	+	.	.	.
2. Lagena sulcata W. u. Jac.	+
3. Nodosaria hispida d'Orb.	+
4. — knihnitziana. Karrer	+	.	.	.
5. — sp. ind.	+
6. (Dentalina) Adolphina d'Orb. var.	+
7. — seminuda Reuss var. pseudoseminuda Schubert	+	+	+	+
8. — boueana d'Orb.	+	.	.	.
9. — spinescens Reuss	+	+	.	.
10. — bifurcata d'Orb.	+	.	.	.
11. — mucronata Neugeb.	+	.	.	.
12. — communis var. inornata d'Orb.	+
13. — — var. badensis d'Orb.	+
14. cf. obliqua L.	+
15. — longiscata d'Orb.	+
16. — sp. ind.	+
17. Textularia carinata d'Orb.	+
18. — sp. ind.	+	.	.	.
19. Verneullina spinulosa Reuss.	+	.	.	.
20. Bulimina buchiana d'Orb. var. inflata Seguenza	+
21. Polymorphina gibba d'Orb.	+
22. Uvigerina pygmaea d'Orb.	+
23. — laubeana Schub.	+	+	+	+
24. — — forma brevis Schub.	+	+	+	+
25. — — — acuta Schub.	+	+	+	+
26. — asperula Cziz.	+	.	.	.

	Aus dem Ostrauer Revier bisher bekannt	Für die Ostrauer Ab- lagerungen neu	Fürs Miocän neu	Völlig neu	Auf das Ostrauer Revier beschränkte Formen
27. <i>Uvigerina</i> (<i>Uhligina</i>) <i>Uhligi</i> Schub.	+	+	+	+
28. <i>Bolivina punctata</i> d'Orb.	+	.	.	.
29. <i>Pleurostomella alternans</i> Schwager	+	+	.	.
30. — — var. <i>hians</i> Schub.	+	+	+	+
31. — — var. <i>telostoma</i> Schub.	+	+	+	+
32. — — var. <i>parvifinita</i> Schub.	+	+	+	+
33. — sp. cf. <i>acuta</i> Hantken	+	+	.	.
34. <i>Cristellaria Hantkeni</i> Rzehak	+	.	.	.	+
35. — <i>haueriana</i> d'Orb. var.	+	?	?	?
36. — <i>deformis</i> Reuss	+	+	.	.
37. — <i>crassa</i> d'Orb.	+
38. — <i>costata</i> F. u. Moll. var. <i>spinata</i> Schub.	+	+	+	+
39. — <i>nitida</i> d'Orb.	+	.	.	.
40. — <i>angulata</i> Reuss cf.	+	.	.	.
41. — — var. <i>carinata</i> Rzehak	+	.	.	.	+
42. — <i>rotulata</i> Lam.	+	.	.	.
43. — — var. <i>inornata</i> d'Orb.	+
44. — — var. <i>cultrata</i> Montf.	+
45. — <i>depauperata</i> Reuss	+
6. — <i>Kittlii</i> Rzehak.	+	.	.	.	+
47. — <i>Josephina</i> d'Orb.	+
48. — <i>vortex</i> Ficht u. Moll.	+
49. — <i>Orbignyana</i> Schub. (= <i>simplex</i> d'Orb.)	+
50. — <i>inops</i> Reuss	+	.	.	.
51. — <i>cassis</i> Lam.	+
52. <i>Cassidulina</i> aff. <i>laevigata</i> d'Orb.	+
53. <i>Ammodiscus incertus</i> d'Orb.	+
54. — <i>charoides</i> J. u. P.	+	+	.	.
55. <i>Miliola</i> sp. ind.	+
56. <i>Spiroloculina tenuis</i> Cziz.	+	.	.	.

	Aus dem Ostrauer Revier bisher bekannt	Für die Ostrauer Ab- lagerungen neu	Fürs Miocän neu	Völlig neu	Auf das Ostrauer Revier beschränkte Formen
57. Pullenia sphaeroides d'Orb.	+	.	.	.
58. — quinqueloba Reuss	+	.	.	.
59. Haplophragmium miocenicum Karrer	+	.	.	.
60. Nonionina umbilicatulula Montagu var. Soldanii d'Orb.	+
61. — boueana d'Orb.	+	.	.	.
62. Rotalia Soldanii d'Orb.	+
63. Pseudotruncatulina Dutemplei d'Orb.	+
64. Truncatulina Ungeriana d'Orb.	+
65. — — var. laevis Rzehak	+	.	.	.	+
66. — lobatulula d'Orb.	+
67. — — var. boueana d'Orb.	+
68. — refulgens Montf.	+	+	.	.
69. — praecincta Karr.	+	.	.	.
70. — pachyderma Rzehak	+	.	.	.	+
71. — inaequalis Karr.	+	.	.	.
72. — reticulata Czizek	+	.	.	.
73. Globigerina bulloides d'Orb.	+
74. — — var. triloba Reuss	+
75. — — dubia Egger	+	.	.	.
76. Orbulina universa d'Orb.	+
77. — — var. bilobata d'Orb.	+	.	.	.

Gesammtergebnis.

Von den in Vorstehendem angeführten und in der beige-fügten Tabelle übersichtlich zusammengestellten Formen ist nahezu die Hälfte für das Ostrau-Karwiner Revier neu. Ferner aber, und dies ist wichtiger, finden sich in der untersuchten Probe einige Arten, die bisher aus dem Miocän nicht bekannt waren.

Es sind dies zum Theile solche Formen, wie *Ammodiscus charoides* und die ganze Reihe der Pleurostomellen, die sowohl aus prae- als postmiocänen Ablagerungen, sowie den jetzigen Meeren bekannt sind, im Miocän jedoch trotz der sonstigen reichen Foraminiferenfauna desselben noch nicht festgestellt werden konnten. Wenn durch solche eine bestehende Lücke ausgefüllt wird, so zeigen andere Arten wie *Cristellaria deformis* Reuss oder *Nodosaria spinescens*, dass bisher scheinbar aufs Oligocän beschränkte Arten eine weitere geologische Verbreitung besitzen.

Einige der bisher nur aus dem Ostrauer Revier bekannten Foraminiferen finden sich auch in Karwin und sprechen so für eine Altersgleichheit der Ablagerungen.

Für die Beurtheilung der Meerestiefe, in welcher der Tegel abgelagert wurde, ist in erster Linie das Dominiren der Globigerinen bezeichnend. Diese pelagischen Formen sind bekanntlich lebend mit äusserst feinen, langen Stacheln bedeckt, die infolge der Volumsvergrößerung enorm die Reibung erhöhen und so ein Niedersinken der Thiere sehr erschweren. Nun können die Gehäuse derselben so gut auf dem Seicht- als auf dem Tiefseeboden niedersinken, doch wird ihre Menge in den Sedimenten der flachen Meere bedeutend derjenigen der andern den Meeresboden in geringerer Tiefe massenhaft besiedelnden Arten nachstehen und erst in den Ablagerungen der Tiefsee, deren Boden eine spärlichere Fauna beherbergt, die Hauptmasse der Foraminiferengehäuse ausmachen. Wenn nun dies allein genügt, um eine grössere Ablagerungstiefe anzunehmen, so deutet darauf auch das Vorkommen anderer Arten, wie der Ammodisciden, Pleurostomellen u. s. w. hin.

Die Tiefenverbreitung, wie sie uns vornehmlich nach den Ergebnissen des „Challenger“ bekannt ist, führte ich bei den einzelnen Arten an, doch dient dies kaum zu mehr als allgemeiner Orientierung, da dieselben in verschiedenen Meeren in verschiedener Tiefe leben. So zeigte es sich nach den Untersuchungen von Jones und Parker constant, dass sie im Mittelmeere in geringerer Tiefe als im Oceane leben. Durch eine grössere Absatztiefe lässt sich auch das Vorkommen der kieselig-sandigen Formen, die mit der Tiefseefauna der heutigen Meere verwandt sind, erklären.

Bildungen dieser Art, nämlich aus grösserer Tiefe als der gewöhnlich als Tiefseesediment angeführte „Badener Tegel“, waren bisher aus dem Miocän, wenigstens soweit es die Foraminiferenführung anbetrifft, nicht bekannt. Dass das Vorhandensein von Pleurostomellen etc. nicht für ein höheres als miocänes Alter spricht, beweist die Thatsache, dass diese Formen ausser im Alttertiär auch recent vorkommen. Und die sonstige Fauna ist ja eine typische Neogenfauna, ja manche Art, z. B. *Haplophragmium miocenicum* ist ganz aufs Miocän beschränkt. Das Vorkommen dieser Art spricht auch gegen die Annahme eines Mähren und Schlesien umfassenden geographischen Verbreitungsbezirkes. Der Umstand, dass einige für die Tiefsee charakteristischen Formen in den übrigen Proben nicht aufgefunden wurden, lässt sich dadurch erklären, dass den früheren Forschern Tegelproben vorlagen, die zwar in einem gemeinsamen Meerestheil aber in verschiedener Tiefe abgesetzt worden waren.

Dass im Ostrau-Karwiner Revier in der That Tegel verschiedener Absatztiefe vorhanden sind, sprach bereits Rzehak 1885 nach den Ergebnissen der Foraminiferenuntersuchung aus. So ist zum Beispiel die Fauna vom Jakobsschacht mit Küstenformen wie *Rotalia beccarii*, *Polystomella crispi* gemengt.

Im „Gesammtergebnis“ seiner Ostrauer Foraminiferenstudien spricht Rzehak von „ganz deutlichen und unzweifelhaften Anklängen an die Oligocäne Fauna.“

Von diesen Arten kommen *Ammodiscus incertus* d'Orb (denn auf einen Anklang an var. *Hoernesii* Karr. ist wohl kein grosses Gewicht zu legen) und *Lagena hispida* vom Mesozoicum bis in die Gegenwart vor, *Marginulina hirsuta* var. *Behmi* Reuss kommt, wie ich in Nordmähren vielfach feststellen konnte, auch in Aequivalenten des Badener Tegels vor, *Cristellaria depauperata* wurde von Seguenza namentlich im Neogen Südtaliens (wie Rzehak selbst anführt) gefunden, die oligocäne *Cristellaria multiseptata* versteht er selbst mit einem cfr., und *Clavulina cylindrica* und *Cristellaria Hauerina* var. *gladiiformis* Rzeh. sind keine aufs Oligocän beschränkte Formen.

Allerdings sind es Arten, die den Miocän-Ablagerungen aus seichterem Wasser fehlen, sie passen jedoch sehr gut in den Rahmen einer Tiefseebildung, in grösserer Tiefe als der Badener Tegel abgesetzt.

Für die Richtigkeit dieser Ansicht spricht auch, dass Kittl im Jahre 1887 (Annalen des naturh. Hofmuseums II 1887 pag. 231) durch Untersuchung der Metazoen des Ostrau-Karwiner Reviers zum Schlusse kam „dass die Ostrauer Tegelablagerungen wohl entschieden miocen oder neogen sind, aber meist in grösserer Tiefe zum Absatze gelangt sind, als z. B. der Badener Tegel, und dass der grösste Theil jener höchst wahrscheinlich zu den ältesten unserer neogenen mediterranen Ablagerungen zu zählen ist.“

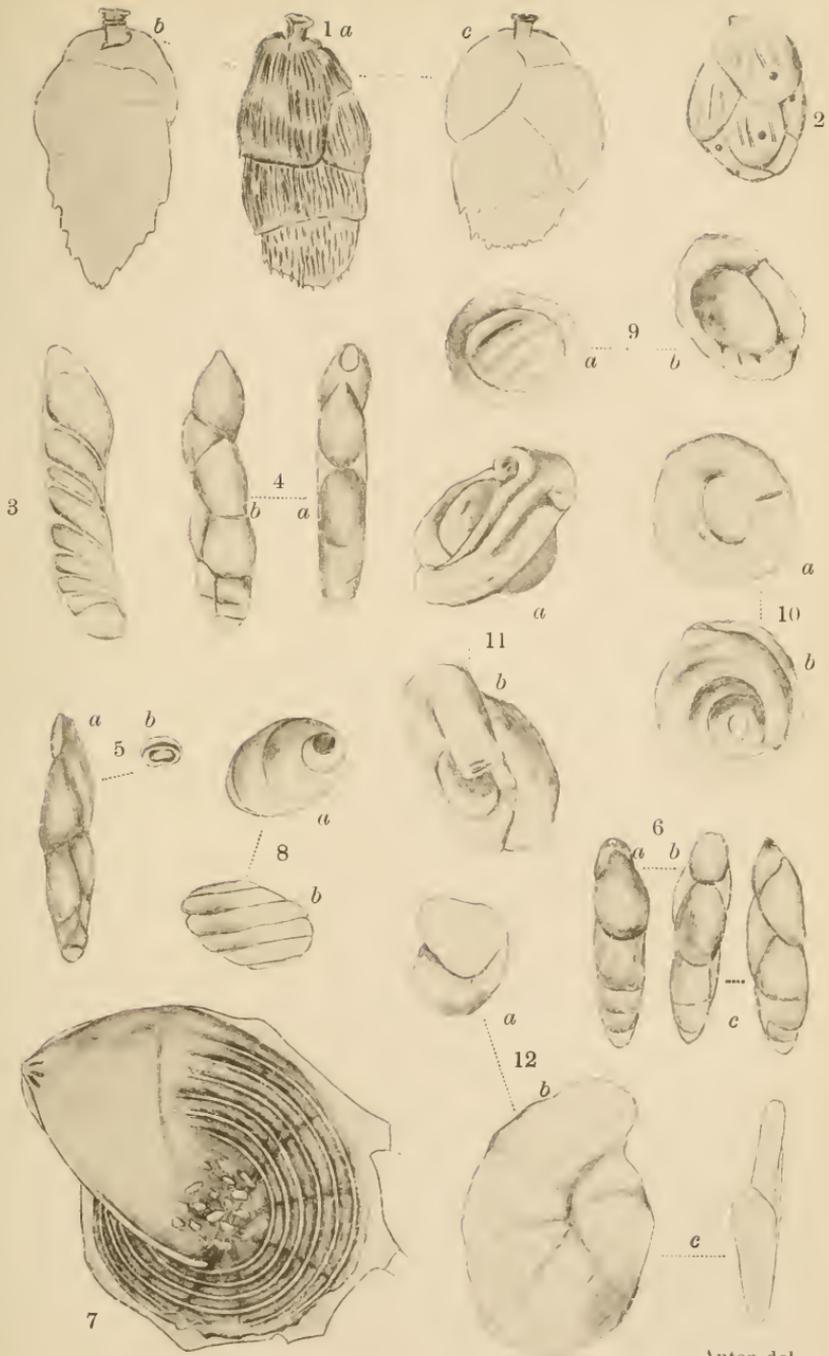
Nun lassen sich auch die geologischen Verhältnisse ganz ungezwungen deuten. Die in den Profilen angegebenen Sande und Gerölle stellen eine Strandbildung, die Tegel ein Tiefseesediment dar. Die Ueberlagerung der Strandgebilde durch den Tegel lässt auf ein grösseres Alter diesem gegenüber schliessen. Ein gleiches Verhältnis stellte Kittl (l. c. pag. 232) auch beim gräfl. Wilczek'schen Wetterschacht fest.

Auffallend erscheint nun das Vorkommen von massenhaften Austernschalen im Globigerinenschlick.

Ostrea cochlear Poli lebt heute im Mittelmeer in Tiefen bis zu 1000 Faden (s. Hoernes, die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien 1870 Abh. d. k. k. geol. Reichs. pag. 438). Es ist also nicht unwahrscheinlich, dass verwandte Arten wie *Hoernesii* Reuss gleichfalls in grössere Tiefen hinabgehen. Abgesehen davon, dass nach der Mittheilung des H. Prof. Uhlig diese Austernschalen durchaus den Eindruck primärer Lagerung machen, wäre ein Herabsinken derselben von einer höheren Strandpartie infolge der flachen Wölbung des Kohlenrückens schwer annehmbar. Vermuthlich hat der Vorsprung V (Fig. 2) einer Colonie zum Ansatz gedient, die dann weiter gegen das freie Meer zu wuchs. Das Auskeilen des Austerlagers von der Contactstelle hinweg spricht auch für diese Annahme.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel V.

- Fig. 1 *a* *Uvigerina Laubeana* Schub.
1 *b* — — *forma acuta* Schub.
1 *c* — — *forma brevis* Schub.
- Fig. 2 *Uvigerina* (*Uhligina* Schub.) *Uhligi* Schub.
- Fig. 3 *Cristellaria haueriana* d'Orb. var.
- Fig. 4 *a* und *b* *Pleurostomella alternans* Schwag. var. *hians* Schub.
- Fig. 5 *a* — — var. *telostoma* Schub.
5 *b* Dieselbe, von oben gesehen.
- Fig. 6 *a, b, c* *Pleurostomella alternans* Schwag. var. *parvifinita* Schub.
- Fig. 7 *Cristellaria costata* F. u. M. var. *spinata* Schub.
- Fig. 8 *a* und *b* }
9 *a* und *b* } Typen von *Ammodiscus charoides* J. u. P.
10 *a* und *b* }
11 *a* und *b* }
- Fig. 12 *a, b, c* *Haplophragmium miocenicum* Karrer (*c* = von vorn gesehen).



Autor del.

R. J. SCHUBERT, Foram. von Karwin.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [47](#)

Autor(en)/Author(s): Schubert R.J.

Artikel/Article: [Die miocäne Foraminiferenfauna von Karwin \(Oesterr. Schlesien\) 211-247](#)