

# Ueber die Foraminiferenfauna und Verbreitung des nordmährischen Miocäntegels.

Von

RICH. JOH. SCHUBERT.

(Mit zwei Tafeln.)

Ursprünglich lag es in meiner Absicht, die im nördlichen Mähren vorhandenen Tertiärgebilde, deren Vorhandensein bereits 1854 von Reuss festgestellt worden war, einer erschöpfenden faunistischen Untersuchung zu unterziehen.

Da aber die Ausbeute an Metazoen durchaus nicht Schritt hielt mit jener der Foraminiferen, beschränkte ich vorläufig meine Untersuchungen auf diese Thiergruppe.

Diese wurde bereits von Reuss (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1854 pag. 742 u. ff.) von einigen Orten untersucht und veröffentlicht, doch ist die Anzahl der jetzt auf diesem Gebiete festgestellten Arten eine weitaus grössere; auch konnte eine Reihe neuer Fundpunkte den bisher bekannten hinzugefügt <sup>1)</sup> und einige irrige Angaben verbessert werden.

Ich ging bei der Untersuchung von Norden gegen Süden vor und zwar im westlichen Theile bis in die Gegend zwischen Hausbrunn und Gewitsch. Denn die Foraminiferenfauna des südlicher gelegenen Gebietes wurde in neuerer Zeit insbesondere von Karrer, Rzehak und Prochazka untersucht.

Im östlichen Theile reicht die Grenze meiner Untersuchungen etwas südlicher und fällt ungefähr mit dem Abschlusse des Spezialkartenblattes Olmütz zusammen. Hier wurde die Ver-

---

<sup>1)</sup> Von den in der Arbeit erwähnten Foram. Fundpunkten führte Reuss nur von Türrau und Gewitsch einige Arten an.

breitung des Tertiärs in neuester Zeit so erschöpfend untersucht, dass ich in dieser Hinsicht nur mehr Dinge von untergeordneter Bedeutung hinzufügen kann. Gleichwohl ist aber die Foraminiferenfauna gerade dieses Gebietes so interessant, als sie bisher mit Ausnahme kärglicher Notizen völlig unbekannt war.

Bevor ich auf die eigentliche Arbeit eingehe, sei es mir gestattet, meinem hochverehrten H. Institutsvorstande, H. Prof. Dr. V. Uhlig für die grosse Liebenswürdigkeit zu danken, mit der er mir seine so zahlreichen Fachschriften zur Benützung überliess, desgleichen den Herren Professoren Dr. G. C. Laube und Dr. E. Koken.

## I.

Das Miocänmeer, das vom Süden nach dem mittleren und nördlichen Mähren vordrang, theilte sich etwa in der Höhe von Brünn in 2 Arme, um einerseits dem Gebiete der heutigen Marchebene, andererseits der Senke gegen Boskovitz—M. Trübau folgend nach Norden vorzudringen.<sup>2)</sup>

Betrachten wir zunächst die seit längerer Zeit bekannten westlichen Vorkommen, die der Trübauer Bucht, wie ich in Folgendem kurz den sich über Boskowitz, Mähr. Trübau nach Böhmen erstreckenden Miocänarm bezeichnen will!

Dass die in diesem Gebiete vorhandenen Tegeldepôts nicht so, wie Reuss (l. c. pag. 743) es sich dachte, einzelne, zusammenhanglose Fetzen einer einst allgemeinen Decke sind, darauf wurde schon von Prochazka (Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1895 pag. 101) hingewiesen.

Doch ging Prochazka zu weit, indem er alle diese Tegeldepôts auch jetzt noch als zusammenhängend annahm.

Dass im Gebiete der sogenannten kleinen Hanna vielfach ein miocäner Tegel die Grundlage bildet, ist wohl ausser Zweifel, doch ist hier, wie schon Tietze (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1890 pag. 228) hervorhob, die Lagerung des Tegels „theilweise eine von den heutigen Thalvertiefungen unabhängige“. So nimmt u. a. der Tegel die Lehne östlich des Netzbaches ein, denn ich

<sup>2)</sup> Der vom östlichen Meerestheil sich gegen Galizien abzweigende Arm wurde in vorliegender Untersuchung gänzlich ausser Acht gelassen.

konnte ihn auf den zur Gemeinde Mitterdorf gehörigen Feldern an mehreren Punkten in Folge der im vorigen Jahre stattgehabten Drainagearbeiten constatiren.

Es erscheint somit auch noch der bei Türnau zugängliche Tegel im Zusammenhang mit den südlicher gelegenen Massen. Die Ansicht Prochazkas jedoch, dass er „über Türnau hinauf zieht in die in Kreide- und Permschichten tief eingesenkten, nördlich von Neu-Türnau gelegenen schmalen Thäler übersetzt und in die Thalweite von M. Trübau eintritt“, kann ich nicht theilen, da ich bisher nirgends in den „schmalen Thälern zwischen Türnau und Trübau“ den Tegel feststellen konnte.

Es entbehrt vielmehr das M. Trübauer Tertiärdepôt gegenwärtig des Zusammenhanges nach Süden. Das Gleiche scheint mir mit dem von Rosstitz der Fall zu sein.

Ueber den M. Trübauer Tegel brachte Prochazka werthvolle Notizen, besonders in Bezug auf dessen Mächtigkeit, indem er auf Grund der von der Verwaltung der Seidenweberei angestellten Tiefbohrung eine Mächtigkeit von 198 *m* nachwies.

Wenn nun Prochazka über die mikroskopische Untersuchung der aus Tiefen unter 145 *m* stammenden Proben berichten konnte, so war ich in der Lage, aus den östlich M. Trübau befindlichen Aufschlüssen Tegel zu schlämmen und hier eine verhältnissmässig reiche Mikrofauna festzustellen.

Zweifellos auch gegenwärtig noch im Zusammenhange mit dem Tertiär von M. Trübau ist das bei Ranigsdorf, Tschuschitz und Porstendorf zu Tage tretende.

Der Tschuschitzer Tegel setzt sich nach Norden fort, wird aber von Sanden überlagert, deren Alter durch die eingeschlossenen Tegelleisten, die eine miocäne Foraminiferenfauna enthalten, hinreichend charakterisirt ist. Ein guter Aufschluss findet sich hiefür an der von M. Trübau nach Altstadt führenden Strasse, wo diese, nahe dem letzteren Orte, in einen derartigen Sandrücken eingeschnitten ist.

Weiterhin dürfte sich der Tegel, beziehungsweise der ihn begleitende Sand gegen Dittersdorf hin ausbreiten, da daselbst nach der Angabe einiger Arbeiter vor Jahren ein plastischer Tegel gegraben wurde.

Nördlich von diesem Gebiete war es mir nicht möglich mit Sicherheit das Vorhandensein von Tertiärgebilden festzustellen.

Oestlich Rehsdorf gegen das Oberwinkler Ried zu lagern vermuthlich mächtige Massen eines sandigen Thones, die sich in dieser Senke nach NW zu erstrecken, südlich der „Dachlöcher“ die Rehsdorf—Reichenauer Strasse kreuzen und sich im Bette des von Westen kommenden Bächleins eine Strecke gegen Blosdorf hin verfolgen lassen.

Die oberen Partien dieser Gebilde sind wohl schon dem Quartär zuzuzählen, doch lassen spärliche, nicht besonders gut erhaltene Tertiärforaminiferen, die ich im Schlämmrückstande fand, auf tiefer lagernde Tertiärgebilde schliessen.

Von dieser letzterwähnten Bachniederung zieht sich ein Streifen gegen die letzten Häuser von Reichenau hin, wie dies auch Reuss bekannt war, und breitet sich gegen Blosdorf aus.

Die weitere Fortsetzung auf mährischem Gebiete konnte ich nicht sicher erkennen, es scheint gegenwärtig der Zusammenhang mit den ostböhmischem Vorkommen unterbrochen zu sein; es dürfte auch der Passus bei Prochazka (l. c. pag. 102) „der Tegel nehme seinen Weg durch das Längsthal von Tschuschitz, Rehsdorf, Reichenau nach dem Lukauer Thale, um . . .“ nicht wörtlich zu nehmen sein.

Im Zohseethal<sup>1)</sup> zwischen Budigsdorf und Sichelndorf und im Gebiete des Lukauer Baches ist an mehreren Stellen im Bachbette ein dunkelgrüner, plastischer Thon aufgeschlossen, in dessen Schlämmrückstand ich jedoch keinerlei organische Reste fand, so dass eine Bestimmung desselben als tertiär durchaus nicht einwurfsfrei ist.

Betrachten wir nun die einzelnen Aufschlusspunkte im untersuchten Gebiete genauer!

Bei den westlichsten Häusern von Reichenau konnte bereits Reuss an mehreren Punkten einen blaugrauen, stellenweise gelblich gefärbten Tegel feststellen. Gegenwärtig ist er daselbst bei der Mühle unterhalb des Wehres, sowie im Bachbette ausserhalb des Ortes beim Kreuz aufgeschlossen.

Geschlämmt erwies er sich gleich dem von Reuss untersuchten als ein Haufwerk von Quarzkörnern und kleinen Concretionen und fossilleer, die von Reuss erwähnte Probe enthielt ausserdem noch erdigen Brauneisenstein.

<sup>1)</sup> Ich gebrauchte in Folgendem statt der auf der Specialkarte angewandten Namen Sázava und Trčbůvka deren deutsche allerdings weniger gebräuchliche Namen Zohsee und Triebe.

Gegen Süden dürfte sich der Tegel in mässig breitem Zuge erstrecken; zwar ist er hier nicht deutlich aufgeschlossen, doch scheint der grosse Feuchtigkeitsgehalt der Felder darauf hinzudeuten.

Einen gelben, etwas kalkhaltigen Thon fand ich im August 1899 anlässlich von Drainageanlagen in diesem Gebiete an mehreren Punkten aufgeschlossen, doch gestattete auch hier das Fehlen jeglicher Versteinerungen keine sichere Altersbestimmung.

Südlich dieses Hügels tritt in der Niederung des kleinen Bächleins zwischen den Dachslöchern und den Kunzendorfer Büschen ein offenbar verschwemmter Tegel zutage. Er ist im Rinnsal dieses sowie des vom Oberwinkler Ried kommenden Bächleins sichtbar, ist bläulich, mit starkem Sandgehalte.

Dieser Zug quert die von Reichenau nach Rehsdorf führende Strasse und erstreckt sich gegen das „Oberwinkler Ried“ zu. Drainageanlagen und Bachregulirungen hatten ihn zeitweilig blossgelegt. Ungefähr in der Höhe von Rehsdorf konnte ich auf den Aeckern westlich des Ziegenfusswaldes im April 1899 in eine Anzahl von Entwässerungsrinnen Einsicht nehmen. Völlig intacten Tegel fand ich zwar in diesem Gebiete nie, doch scheint mir seine Unterlagerung in Folge der in den oberen offenbar verschwemmten Partien spärlich vorhandenen Tertiärforaminiferen als zweifellos. Leider reichten die Einschnitte, wie es in der Natur der Sache liegt, nicht weit über die Frostgrenze und so bleibt eine Bestätigung dieser Ansicht Bohrungen vorbehalten.

Die Farbe dieser oberflächlich liegenden thonig-sandigen Partien ist sehr verschieden: bläulichgrau bis gelblich, ausserdem dunkel in zahlreichen Schattirungen bis ins tiefste Schwarz.

Die in diesen Gebilden gefundenen bestimmbareren Foraminiferen sind:

- Bolivina punctata* d'Orb.
- Textularia* cf. *carinata* d'Orb.
- Truncatulina praecincta* Karr.
- Globigerina* cf. *bulloides* d'Orb.

Im Westen davon hart an der Strasse fand ich im Drainageaushub einen bläulichen scheinbar intacten Tegel, der sich jedoch geschlämmt, trotzdem mich sein Aeusseres eine reiche Mikrofauna hatte erwarten lassen, als völlig fossilleer erwies.

Ein directer Zusammenhang mit dem im Folgenden zu besprechenden Altstädter Tertiär über Rehsdorf findet nicht statt, da vielfach längs der gegen Altstadt führenden Strasse Rothliegendes sichtbar ist. Der Zusammenhang muss daher, wenn er, was immerhin möglich, auch jetzt noch besteht, östlich gesucht werden. Möglicherweise käme da die sumpfige Wiese in Betracht, die sich vom Westende von Triebendorf (beim Bildstock) gegen den Ziegenfusswald hinzieht.

Deutlicher entwickelt und aufgeschlossen ist das Tertiär in der Gegend südlich Altstadt. Wie weit es sich erstreckt, ist mangels genügender Aufschlüsse gegenwärtig nicht zu entscheiden. Dass die Sande, welche sich einerseits gegen den Goldberg und andererseits gegen Dittersdorf hin erstrecken, tertiär und zwar miocän sind, beweist der Aufschluss, der an der von Altstadt nach M. Trübau führenden Strasse am westlichen Gehänge derselben sichtbar ist. Unter einer schwachen Quartärdecke lagert ein gelber Sand, der gegen die Basis des ungefähr 3 m hohen Aufschlusses zu bläulich bis grau wird und in verschiedenen Höhen schwache Tegelleisten von weisslich-grauer Farbe eingeschaltet enthält. Im Schlämmrückstande dieser Tegelleisten finden sich Foraminiferen, deren guter Erhaltungszustand auf keinen längeren Transport schliessen lässt.

Hiedurch sowie durch den Kalkgehalt der Leisten unterscheidet sich dieses Vorkommen wesentlich von anderen im untersuchten Gebiete vorhandenen, z. B. dem von Giesshübel bei Olmütz.

Die Foraminiferenfauna stimmt mit der der übrigen Fundorte völlig überein und deutet auf mässige Ablagerungstiefe hin.

Ausser spärlichen Seeigelstacheln, unbestimmbaren Bivalvenfragmenten und zahlreichen Gypskryställchen fand ich folgende Foraminiferen:

*Lagena striata* d'Orb. ss.

*Nodosaria hispida* d'Orb. ss.

„ *knihnitziana* Karr. forma *spinicosta* ss.

„ *knihnitziana* Karr. s.

*Nodosaria* (*Dentalina*) *vertebralis* Batsch ss.

„ ( „ ) cfr. *obliqua* L. ss.

„ ( „ ) *globularis* Schub. s.

„ ( „ ) *Adolphina* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *scabra* Reuss ns.

- Textularia carinata* d'Orb. s.  
*Bulimina buchiana* d'Orb. var. *inflata* Seg. ss.  
   " *aculeata* d'Orb. ss.  
   " *affinis* d'Orb. ss.  
   "       " var. *ovata* d'Orb. ss.  
   " *pyrula* d'Orb. ss.  
*Bolivina punctata* d'Orb. s.  
   " aff. *dilatata* Reuss ss.  
*Virgulina Schreibersiana* Cziz. var. s.  
*Polymorphina gibba* d'Orb. ss.  
   " *oblonga* var. *austriaca* d'Orb. ss.  
*Uvigerina tenuistriata* Reuss ss.  
*Cristellaria vortex* Ficht und Moll. ss.  
   " *reniformis* d'Orb. ss.  
   " *crassa* d'Orb. ss.  
   " *rotulata* L. var. *inornata* d'Orb. ss.  
   "       " var. *cultrata* Montf. ns.  
   "       " var. *calcar.* L. ns.  
*Pullenia sphaeroides* d'Orb. ss.  
*Nonionina boueana* d'Orb. ss.  
   " *umbilicatula* Mont. s.  
*Polystomella macella* Ficht. und Moll. ss.  
*Rotalia Soldanii* d'Orb. s.  
*Pruncatulina* cf. *variabilis* d'Orb. ss.  
*Anomalina badenensis* d'Orb. h.

Inwieweit der westlich der Linie Goldberg—Cote 432 vorhandene gelbe Sand in Beziehungen zum Tertiär steht, konnte ich nicht entscheiden. Bei Dittersdorf, südöstlich von Altstadt, soll nach den Angaben einiger Ziegeleiarbeiter vor Jahren ein Tegel gegraben worden sein; an Ort und Stelle angestellte Nachforschungen ergaben jedoch keine positiven Resultate.

Leicht erklärlich und offenbar ist dagegen der Zusammenhang dieses Tertiärdepôts mit dem von Mähr. Trübau. Durch das Tschuschitzer Thal zieht sich ein Streifen Miocäntegel, der im Thale vielfach aufgeschlossen ist. Er tritt im Bachbette zu Tage, doch erwiesen sich die von hier genommenen Proben voll von Rollsteinen und arm an Foraminiferen. Auch in mehreren Bauerngärten wird er gegraben. Er ist bläulich, petrographisch völlig dem Trübauer gleich.

Die folgende kleine Liste wies eine Schlammprobe aus dem Bachbette auf. Eine ähnliche ärmliche Fauna enthielt der von Reuss aus Gewitsch angeführte Tegel.

- Nodosaria* aff. *venusta* Reuss.  
 „ (Dentalina) *scabra* Reuss.  
*Bulimina* *affinis* d'Orb.  
 „ „ *var. ovata* d'Orb.  
*Textularia* *carinata* d'Orb.  
*Anomalina* *badenensis* d'Orb.  
*Globigerina* *bulloides* d'Orb.

Ausserdem fanden sich im Schlammrückstand noch spärliche Seeigelstacheln.

Dass der miocäne Tegel in der Thalweitung von Mähr. Trübau eine ganz beträchtliche Mächtigkeit besitzt, ergab die vor einigen Jahren daselbst angestellte Tiefbohrung. Wie weit er sich jedoch erstreckt, ist zur Zeit nicht mit Sicherheit anzugeben. Im Osten von Trübau wird er in einer Ziegelei, der jetzigen Dampfziegelei, gewonnen. Er lagert daselbst auch jetzt noch, aber in einer Tiefe, die für den Abbau ungeeignet ist. Daher wird der nöthige Tegel ostwärts herbeigeführt, wo am Wege, der die Windung der gegen Müglitz führenden Strasse abkürzt, eine mehrere Meter tiefe Grube angelegt ist. Der Tegel ist daselbst blau, äusserst plastisch und erinnert in mancher Beziehung an den von Wolfsdorf. Schalenbruchstücke von *Turritella turris*, *T. subangulata*, *Venus* cf. *multilamella*, *Corbula gibba* und eines *Pecten* sp. finden sich häufig. Das Vorhandensein grosser Cristellarien fällt auch schon dem unbewaffnetem Auge auf. Bemerkenswerth ist das Vorkommen von zahlreichen grossen eisenhaltigen Concretionen, die an der Oberfläche schalig absondern. Auch finden sich häufig grössere Gypskrystalle. Der Schlammrückstand weist eine reiche Foraminiferenfauna auf, die in Folgendem angeführt ist. Etwa 250 Schritte östlich steht schon die Kreide an. Deutlich lässt sich daselbst die Grenze des Tegels gegen das angrenzende Gestein erkennen. Nach Süden erstreckt sich das Miocän nach Ranigsdorf, wo es im Bachbette an mehreren Punkten sichtbar ist. Gegen die Dampfziegelei wird der Tegel von einer mehrere Meter mächtigen Quartärdecke bedeckt, die z. Th. aus Löss mit *Pupa muscorum*, *Helix hispida*, *Succinea oblonga* besteht. Auch in dem in der

Dampfziegelei vorhandenen, nicht zugeführten, Materiale lassen sich Bruchstücke von *Turritella* und *Corbula* sammeln.

- Nodosaria* (*Glandulina*) *laevigata* d'Orb. ss.  
" *Knihnitzi* *Karr.* h.  
" " *var. striatula* *Karr.* h.  
" " *forma spinicosta* ss.  
" *bacillum* *Defr.* ss.  
" (*Dentalina*) *scabra* *Reuss* h.  
" ( " ) *mucronata* *Neug.* s.  
" ( " ) *cf. trichostoma* *Reuss* ss.  
" ( " ) *soluta* *Reuss* ss.  
" ( " ) *communis* d'Orb. s.  
" ( " ) *filiformis var. elegans* d'Orb. s.  
" ( " ) *Adolphina* d'Orb. ss.  
" ( " ) *obliqua* *L.* s.  
*Textularia carinata* d'Orb. sh.  
*Clavulina communis* d'Orb. nh.  
*Bulimina elongata* d'Orb. ss.  
" *pyrula* d'Orb. ss.  
" *aculeata* d'Orb. ns.  
" *affinis* d'Orb. h.  
*Bolivina dilatata* *Reuss* s.  
*Virgulina Schreibersiana* *Cziz.* ss.  
*Polymorphina oblonga* d'Orb. h.  
" *obtusa* *Bornem.* ss.  
" *gibba* d'Orb. ss.  
*Uvigerina pygmaea* d'Orb. h.  
" *tenuistriata* *Reuss* s.  
*Cristellaria latifrons* *Brady* var. ss.  
" *rotulata* *L.* h.  
" " *var. cultrata* *Mont.* h.  
" " *var. calcar* *L.* h.  
" " *var. inornata* d'Orb. s.  
" *fragaria* *Gümb.* ss.  
" *Orbignyana* *Schub.* h.  
" *vortex* *Ficht. und Moll.* h.  
" " *var. orbicularis* d'Orb. ss.  
*Marginulina regularis* d'Orb. ns.  
" *variabilis* *Neug.* h.  
" *hirsuta* d'Orb. ns.

- Cassidulina crassa* d'Orb. ss.  
*Haplophragmium* sp. ss.  
*Pullenia sphaeroides* d'Orb. ss.  
*Nonionina umbilicatula* Mont. nh.  
     „ *boueana* d'Orb. h.  
*Polystomella macella* Ficht. und Moll. ss.  
     „ *crispa* L. ns.  
*Pulvinulina hauerii* d'Orb. ss.  
*Rotalia beccarii* L. var. *orbicularis* h.  
     „ *Soldanii* d'Orb. ss.  
     „ *cryptomphala* Reuss ss.  
*Anomalina badenensis* d'Orb. sh.  
*Truncatulina ungeriana* d'Orb. s.  
     „ *praecineta* Karrer h  
     „ *Dutemplei* d'Orb. sh.  
*Discorbina orbicularis* Terquem sh.  
*Globigerina bulloides* d'Orb. ss.  
*Orbulina universa* d'Orb. ss.

Während sich das Miocän von M. Trübau nach Südosten, wie schon erwähnt wurde, nach Ranigsdorf fortsetzt, ist nach Westen der Zusammenhang mit dem von Porstendorf ausser Zweifel. Dieses Vorkommen führt bereits Reuss (l. c. pag. 747) an: „In geringer Entfernung von Porstendorf SW. von M. Trübau am südlichen Abhange eines sehr flachen zwischen den beiden Orten längs des Klimmerbaches sich hinziehenden Hügels sieht man in einem Hohlwege ebenfalls blaugrauen Tegel entblösst, wechselnd mit dünnen Schichten lockeren Sandes. Er wird von einer mächtigen Lage gelben Sandes bedeckt“ (also wie in Altstadt) „über welcher endlich Gerölle von sandigem Pläner lagert.“ Auch Prochazka erwähnte diese Localität, doch konnte ich gleich diesem hier keine neuen Beobachtungen machen.

Als zur Zeit ohne Zusammenhang scheint mir der Tegel von Rosstitz zu sein. Auch von diesem Orte kannte ihn Reuss; doch kannte er bloss einen kleinen Aufschluss „am nördlichsten Abhange des im Südwesten des Dorfes liegenden Berges, an welchem der von Molligsdorf herabkommende Bach vorbeifliesst“. Reuss nahm an, dass der Tegel hier weder eine bedeutende Mächtigkeit noch Verbreitung besitze.

Doch ist diese Ansicht nicht richtig, denn er wurde an mehreren Punkten in Rosstitz selbst constatirt. Nach der freund-

lichen Angabe des Hrn. Oberlehrers Průcha befindet er sich auch auf der Lehne, auf der das Schulgebäude steht. Dem genannten Herrn verdanke ich auch die werthvolle Angabe, dass der Tegel in Rosstitz bei Bohrungen mit 50—60 m noch nicht durchteuft wurde. Wir ersehen daraus abermals, dass das Miocän durchaus nicht bloss in dünnen Fetzen vorhanden ist.

Den Tegel beschreibt Reuss als blaugrau; Versteinerungen scheine er nicht zu enthalten. Doch gelang es mir durch sorgfältiges Schlämmen nebst spärlichen Seeigelstacheln folgende Foraminiferen zu erhalten.

*Nodosaria Knihnitziana* Karr.

- „ *radicula* var. *annulata* Terqu.
- „ (*Dentalina*) *mucronata* Neug.
- „ ( „ ) *soluta* Reuss.
- „ ( „ ) *globularis* Schub.
- „ ( „ ) *trichostoma* Reuss.
- „ ( „ ) cf. *vertebralis* Batsch.
- „ ( „ ) *Verneuili* d'Orb.

*Textularia abbreviata* d'Orb.

*Textularia carinata* d'Orb.

*Clavulina communis* d'Orb.

*Bulimina buchiana* var. *inflata* Seg.

„ *aculeata* d'Orb.

„ *elongata* d'Orb.

*Bolivina* cf. *robusta* Brady.

*Virgulina Schreibersiana* Cziz.

*Polymorphina oblonga* var. *austriaca* d'Orb.

*Uvigerina pygmaea* d'Orb.

*Cristellaria rotulata* Lam.

„ „ var. *cultrata* Mont.

*Spiroloculina tenuis* Cziz.

*Pullenia sphaeroides* d'Orb.

*Nonionina communis* d'Orb.

„ *umbilicatula* Mont.

*Pulvinulina hauerii* d'Orb.

„ *elegans* d'Orb.

*Truncatulina ungeriana* d'Orb.

*Globigerina bulloides* d'Orb.

*Orbulina universa* d'Orb.

Durch diese Fauna ist der Tegel als Absatzproduct eines tieferen Meeres gekennzeichnet; Seichtwasserformen fehlen vollständig.

Mit dem nächsten Aufschlusspunkte beginnt bereits der mächtige Zug miocäner Tegel, der in der sogenannten kleinen Hanna so vielfache Verbreitung besitzt. Reuss kannte den Tegel in diesem Gebiete von einigen Punkten bei den westlichsten Häusern von Türnau, sowie von einem westlich Gewitsch gelegenen Orte (s. Reuss l. c. pag. 749, 750). An diesen beiden Punkten konnte ich, wie folgende Listen beweisen, eine reichere Foraminiferenfauna als die von Reuss angeführte nachweisen, die mit + bezeichneten fand auch Reuss daselbst, ausserdem *Robulina polyphragma*, *flexisepta* nsp. (-*vitrea* Seg.), *Rotalia Partschiana* d'Orb., *Uvigerina pygmaea*, *Gaudryina deformis* n. sp., *Amplistegina pusilla* n. sp.

### Türnau.

- Lagena gracillima* Segu. ss.  
*Nodosaria bacillum* d'Orb. var. ss.  
+ " *rudis* d'Orb. ss.  
" " cf. *perversa* Schwag. ss.  
" " cf. *obliqua* L. ss.  
" " *knihnitziana* Karr. ns.  
" " *hispida* d'Orb. h.  
" " *longiscata* d'Orb. ss.  
" " (*Dentalina*) *consobrina* d'Orb. ss.  
" " ( " ) *scabra* Reuss h.  
" " ( " ) *pauperata* d'Orb. s.  
" " ( " ) *trichostoma* Reuss ss.  
" " ( " ) *subtilis* Neug. ss.  
" " ( " ) *boneana* d'Orb. ss.  
" " ( " ) *mucronata* Neug. ss.  
+ " ( " ) *filiformis* var. *elegans* d'Orb. ns.  
+ " ( " ) *Verneuili* d'Orb. ss.  
" ( " ) *communis* d'Orb. ns.  
" ( " ) " var. *badenensis* d'Orb. s.  
" ( " ) *catenulata* Brady var. *continuicosta*  
Schub. ss.

- + *Textularia carinata* d'Orb. ss.
- Clavulina communis* d'Orb. s.
- Bulimina pyrula* d'Orb. ss.
- "    *aculeata* d' Orb. ss.
- "    *buchiana* var. *inflata* Seg. ss.
- "    *affinis* var. *pupoides* d'Orb. ss.
- + *Bolivina punctata* d'Orb. s.
- "    cf. *nobilis* Hantk. ss.
- Polymorphina oblonga* d'Orb. var. *Austriaca* d'Orb. s.
- Polymorphina oblonga* d'Orb. ss.
- Uvigerina tenuistriata* Reuss. s.
- Cristellaria rotulata* L. ss.
- +     "          "    var. *calcar.* L. s.
- +     "          "    var. *inornata* d'Orb. h.
- +     "          "    var. *cultrata* Mont. h.
- +     "          *Orbignyana* Schub. ss.
- "          "    *forma marginata* Schub. ss.
- "          *cassis* Fichtet. u. Moll. h.
- "          *cassis* var. *mammilligera* Karr. ss.
- "          *vitrea* Seg. ns.
- "          *aff. concinna* Reuss ss.
- +     "          *aff. Robulina galeata* Reuss ss.
- +     "          *umbonata* Reuss ss.
- "          *crassa* d'Orb. ss.
- "          cf. *articulata* Reuss ss.
- "          *pygmaea* Reuss ss.
- Marginulina pedum* d'Orb. ss.
- "          *variabilis* Neugeb. h.
- + *Cassidulina crassa* d'Orb. sh.
- Spiroloculina tenuis* Cziz. ss.
- Pullenia sphaeroides* d'Orb. ss.
- Sphaeroidina bulloides* d'Orb. ss.
- Nonionina turgida* Will. ss.
- "          *umbilicatula* Mont. h.
- Pulvinulina hauerii* d'Orb. ss.
- Rotalia becarii* L. var. *orbicularis* ss.
- +     "          *ungeriana* d'Orb. sh.
- Discorbina orbicularis* Terquem ss.
- Truncatulina haidingeri* d'Orb. ss.
- "          *lobatula* W. u. J. h.

- Truncatulina* cf. *praecincta* Karr. s.  
                   "          *Dutemplei* d'Orb. s.  
 + *Globigerina* *bulloides* d'Orb. nh.  
 +               "          "          var. *triloba* Reuss ss.  
           *Orbulina* *universa* d'Orb. s.  
                   "          "          var. *biloba* ss.

### Gewitsch.

Die mit + bezeichneten fand auch Reuss hier, ausserdem 2 neue Arten: *Uvigerina fimbriata* und *Bulimina ventricosa* (= *affinis* d'Orb.).

- Nodosaria* (*Dentalina*) *communis* var. *roemeri* Neug. ss.  
                   "          ( " ) *globularis* Schub. ss.  
                   "          ( " ) *Adolphina* d'Orb. ss.  
*Nodosaria* sp. ss.  
 + *Textularia* *carinata* d'Orb. s.  
           *Bulimina* *buchiana* d'Orb. var. *inflata* Seg. ss.  
                   "          *affinis* d'Orb. s.  
 +               "          *elongata* d'Orb. ns.  
           *Bolivina* aff. *dilatata* Reuss h.  
           *Virgulina* *Schreibersiana* Cziz. ss.  
           *Polymorphina* *oblonga* var. *austriaca* d'Orb. s.  
                   "          *problema* d'Orb. ss.  
           *Uvigerina* *pygmaea* d'Orb. ss.  
           *Cristellaria* cf. *vortex* Ficht. u. Moll. ss.  
                   "          *rotulata* var. *cultrata* Mont. ss.  
 + *Pullenia* *sphaeroides* d'Orb. s.  
 + *Nonionina* *boueana* d'Orb. ss.  
 + *Rotalia* *Soldanii* d'Orb. ss.  
           *Anomalina* *badenensis* d'Orb. ss.  
           *Truncatulina* *Dutemplei* d'Orb. ss.  
 + *Globigerina* *bulloides* d'Orb. ss.  
 +               "          "          var. *triloba* Reuss ss.  
                   "          "          cf. *rotundata* d'Orb. ss.

Beide Faunen gehören dem Badener Horizont an, nur war der Tegel von Gewitsch, vom Fusse des Kohlberges, offenbar nicht mehr intact, wie seine spärliche Fauna beweist.

Ausser an diesen beiden Localitäten gelang es mir, das Miocän noch an einigen anderen Punkten nachzuweisen. Aller-

dings waren es nur zeitweilige Aufschlüsse, aber ebendeswegen von grösserem Interesse.

So gewährte ich es bei der Aushebung des Vorfluthgrabens auf der Wiese zwischen Kornitz und Mitterdorf und in zahlreichen Einschnitten, die behufs Entwässerung der Mitterdorfer Aecker geführt worden waren. Bemerkenswerth ist, dass es weit auf die Lehne der Mitterdorfer Gemeinde reicht, desgleichen in der Fortsetzung über Unrutz hinaus. Ins Triebethal lässt es bis gegen Pitschendorf verfolgen. Für mehrere bereitwilligst ertheilte Auskünfte bin ich Herrn Gemeindevorsteher Schwarz in Mitterdorf zum Danke verpflichtet. Ueberall war der Tegel stark sandig, die Farbe wechselte von gelblich bis bläulich. Wie sich auch aus der Foraminiferenfauna ergibt, sind diese Gebilde in seichtem Wasser abgesetzt.

Gegen Kornitz zu wird das Miocän von einer verhältnissmässig mächtigen Quartärdecke überlagert; so erscheint in dem Sandbruch, der sich bei der Brücke der Unrutz-Kornitzer Strasse über den Netzbach befindet, ein von Lettenschnüren durchzogener blauer bis gelblicher Sand, in dessen Schlämmrückstand sich keinerlei organische Reste finden und der bereits quartär sein dürfte, von einer bis 2.75 m mächtigen Schotterlage bedeckt.

Die in Nachstehendem angeführten Arten stammen aus dem sandigen Tegel, der beim Dorfe Mitterdorf auf den Feldern anlässlich der Drainagearbeiten im Jahre 1899 zugänglich war.

*Lagena gracillima* Seg. ss.

*Nodosaria hispida* d'Orb. s.

„ *radicula* var. *ambigua* Neug. ss.

„ *Kuhnitziana* Karr. s.

„ n. sp. ind. ss.

*Nodosaria* sp. s.

„ (*Dentalina*) *scabra* Reuss s.

„ ( „ ) *filiformis* var. *elegans* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *soluta* Reuss s.

„ ( „ ) *Adolphina* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *consobrina* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *trichostoma* Reuss. s.

„ ( „ ) *globularis* Schub. h.

*Amphimorphina haueriana* Neug. ss.

*Textularia carinata* d'Orb. ss.

*Clavulina communis* d'Orb. h.

- Bulimina cylindrica* Hantk. ss.  
*Bulimina elongata* d'Orb. ss.  
     "    *aculeata* d'Orb. ns.  
*Bolivina* cf. *robusta* Brady ss.  
     "    *punctata* d'Orb. s.  
*Virgulina Schreibersiana* Cziz. ss.  
*Polymorphina oblonga* var. *austriaca* d'Orb. ss.  
*Uvigerina tenuistriata* Reuss. ss.  
     "    *pygmaea* d'Orb. s.  
     "    "    *forma aculeata* ss.  
*Fronicularia semicosta* Karr. ss.  
     "    *inaequalis* Costa ss.  
*Cristellaria rotulata* var. *inornata* d'Orb. ss.  
     "    *Orbignyana* Schub. ss. (= *Robulina simplex*  
         d'Orb.)  
*Cristellaria* sp. ind. ns.  
*Marginulina regularis* d'Orb. ss.  
     "    *pediformis* var. *subbullata* Hantk. ss.  
     "    *hirsuta* d'Orb. ss.  
*Vaginulina* sp. ind.  
*Pullenia sphaeroides* d'Orb. s.  
*Nonionina communis* d'Orb. ss.  
     "    *umbilicatula* Mont. s.  
*Polystomella crispa* L. h.  
     "    *striatopunctata* var. *hauerina* d'Orb. ss.  
     "    *macella* Fichtel u. Moll. s.  
*Rotalia beccarii* var. *orbicularis* ss.  
*Discorbina orbicularis* Terquem. h.  
*Anomalina badenensis* d'Orb. s.  
*Truncatulina praecincta* Karr. s.  
     "    "    *var. ss.*  
     "    *lobatula* W. u. J. ss.  
     "    *lobatula* var. *boeana* d'Orb. ss.

Anders liegen die Verhältnisse im östlichen Theile, der Olmütz-Müglitzer Bucht. Toula gebrauchte in neuerer Zeit (Neues Jahrb. f. Min. etc. 1893 I. pag. 105) den Ausdruck „Bucht von Olmütz“. In Anbetracht dessen, dass der Miocänarm, dessen Sedimente in der Gegend von Olmütz abgelagert wurden, sich auch weiter nördlich, nachweisbar bis in die Gegend von Müglitz, erstreckte, schien es mir zweckmässig, obige Erweiterung vorzunehmen.

Hier nun sind die Tertiärvorkommnisse z. Th. wirklich zusammenhanglose Relicte. Sie wurden von Tietze (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XLIII. Bd.) bereits so gründlich dargestellt, dass ich nur zu einigen Punkten Bemerkungen hinzufügen möchte.

### Ptin.

An der von Tietze (l. c. pg. 467) beschriebenen Stelle befand sich zur Zeit meines Besuches (September 1899) eine 1·5 *m* tiefe Grube, da der Tegel hierselbst gegraben wurde. Nach der Tiefe zu ist er intact, die oberen Partien sind mit unabgerollten Quarzkörnern erfüllt. Er ist gelblich, bröckelig und zeigt schon makroskopisch Muschelbruchstücke, Seeigelstacheln und Foraminiferen. Unter den ersteren konnte ich *Ostrea cochlear*. Poli mit völliger Sicherheit bestimmen. Der Charakter der letzteren weist auf eine Ablagerung in einem tiefen Meere hin. Hiemit lässt sich das Vorkommen der erwähnten Auster recht gut vereinbaren, da sie auch recent in Tiefen bis zu 2000 *m* gefunden wurde. Im Schlämmrückstande des intacten Tegels finden sich keinerlei anorganische Beimengungen. Die darin enthaltene Foraminiferenfauna schliesst, wie die nachstehende Liste beweist, jeden Zweifel an dem miocänen Alter dieses Tegels aus.

*Nodosaria* cf. *stipitata* Reuss ss.

- „ *hispidata* d'Orb. ns.
- „ „ *forma aculeata* d'Orb. ns.
- „ „ *var. conspurcata* Reuss s.
- „ *knihnitziana* Karr. ss.
- „ „ *var. striatula* Karr. ss.
- „ *longiscata* d'Orb. ns.
- „ *rudis* d'Orb. s.
- „ (*Dentalina*) *communis* d'Orb. h.
- „ ( „ ) „ *var. inornata* d'Orb. ss.
- „ ( „ ) *Adolphina* d'Orb. s.
- „ ( „ ) „ *var. armata* Schub. ss.
- „ ( „ ) *soluta* Reuss. h.
- „ ( „ ) *Verneuili* d'Orb. s.
- „ ( „ ) *consobrina* d'Orb. s.
- „ ( „ ) *trichostoma* Reuss h.
- „ ( „ ) *vertebralis* Batsch ss.

- Nodosaria* (*Dentalina*) *bifurcata* d'Orb. ss.  
   " ( " ) *obliqua* L. ss.  
   " ( " ) *mucronata* Neug. ss.  
*Textularia carinata* d'Orb. h.  
*Clavulina communis* d'Orb. sh.  
*Gaudryina pupoides* d'Orb. ss.  
*Bulimina aculeata* d'Orb. ss.  
   " *buchiana* d'Orb. s.  
   " *elongata* d'Orb. h.  
*Bolivina punctata* d'Orb. sh.  
*Pleurostomella alternans* Schwag. var. *moravica* Schub. ss.  
*Polymorphina oblonga* var. *austriaca* d'Orb. ns.  
*Polymorphina problema* d'Orb. s.  
*Uvigerina pygmaea* d'Orb. sh.  
   " *oligocaenica* Andreae var.  
*Fronicularia alata* d'Orb. ss.  
   " *inaequalis* Costa ns.  
   " *semicosta* Karr. var. *laevigata* Karr. ss.  
   " *inconstans* Schub.  
*Cristellaria vortex* F. u. M. ss.  
   " " var. *orbicularis* d'Orb. ss.  
   " *rotulata* L. ss.  
   " " var. *cultrata* Mont. ss.  
   " *echinata* d'Orb. var. ss.  
*Marginulina hirsuta* d'Orb. s.  
   " *variabilis* Neug. sh.  
*Spiroloculina tenuis* Cziz. ns.  
*Amphimorphina haueriana* Neug. s.  
*Chilostomella ovoidea* Reuss ss.  
*Pullenia sphaeroides* d'Orb. ns.  
   " *quinqueloba* Reuss ss.  
*Sphaeroidina bulloides* d'Orb. ns.  
*Nonionina umbilicatula* Mont. h.  
   " *communis* d'Orb. h.  
*Rotalia Soldanii* d'Orb. s.  
*Truncatulina lobatula* d'Orb. s.  
   " " var. *refulgens* Montf. s.  
   " *praecincta* Karr. s.  
   " *ungeriana* d'Orb. s.  
   " *dutemplei* d'Orb. ss.

- Globigerina bulloides* d'Orb. s.  
 „ „ var. *triloba* Reuss s.  
*Orbulina universa* d'Orb. ns.

Ein ähnlich bröckeliger Tegel tritt unter einer geringen Humusdecke in einem Hohlwege, der von Bilowitz nach Zdietin führt, kurz vor dem Kreuz cote 341, zu Tage. Gleich den oberen Partien des bei Ptin aufgeschlossenen Tegels war er reichlich mit nicht oder nur wenig abgerollten Quarzkörnern vermischt und enthielt keine Fossilien. Beide Vorkommnisse sind möglicherweise nur die Ausläufer der grossen Neogenmasse, die in der Prossnitzer Gegend so grosse Ausdehnung und Mächtigkeit besitzt, wie die daselbst angestellten Bohrungen bewiesen (s. R z e h a k : Mittheilungen des k. k. mähr.-schles. Ges. f. Ackerbau, Natur- u. Landeskunde 1889 pg. 245 u. ff.).

Gleich versteinungsleer erwiesen sich die in den Localitäten Starzechowitz und Travnikbach gesammelten Proben. An letzterem Orte sind jedoch die Leithakalke stellenweise ausserordentlich reich an *Heterostegina simplex*, so dass sie zu förmlichen *Heterosteginenkalken* werden. Doch scheint im Gebiete des Travnikbaches auch ein foraminiferenhaltiger Tegel vorzukommen, wenigstens erwies sich eine Probe eines bläulichen, etwas sandigen, glimmerigen Tegels, die mir H. Prof. Spitzner in Prossnitz mit dankenswerther Bereitwilligkeit überliess und welche die Bezeichnung „Sluschin“ trug, als foraminiferenreich. Ein mit der Bezeichnung „Czech“ versehenes Stück dagegen, ein grünlicher feiner Sandstein mit rostgelben Flecken, das ich gleichfalls dem genannten Herrn verdanke, enthielt keinerlei organische Reste. In „Sluschin“ waren folgende Foraminiferen bestimmbar:

- Lagena striata* d'Orb. ss.  
*Nodosaria Mariae* d'Orb. ns.  
 „ *semirugosa* d'Orb. ss.  
 „ *knihnitziana* var. *striatula* Karr. ss.  
 „ *hispida* d'Orb. ss.  
 „ (*Dentalina*) *communis* d'Orb. s.  
 „ ( „ ) „ var. *badenensis* d'Orb. ss.  
 „ ( „ ) *mucronata* Neug. ss.  
 „ ( „ ) *Adolphina* d'Orb. ss.  
 „ ( „ ) cf. *trichostoma* Reuss ss.  
 „ ( „ ) *soluta* Reuss ss.

- Nodosaria* (*Dentalina*) *vertebralis* Batsch var. *laevis* Schub.  
   "      (      "      ) *Verneuilii* d'Orb. ss.  
   "      (      "      ) *consobrina* d'Orb. h.  
*Textularia* *carinata* d'Orb. s.  
*Ehrenbergina* *serrata* Reuss ss.  
*Clavulina* *communis* d'Orb. h.  
*Gaudryina* *pupoides* d'Orb. ss.  
*Bulimina* *buchiana* var. *inflata* Segu. s.  
   "      *elongata* d'Orb. ss.  
   "      *affinis* var. *pupoides* d'Orb. s.  
   "      *aculeata* d'Orb. ns.  
   "      *elegans* d'Orb. ss.  
*Bolivina* *punctata* d'Orb. ss.  
   "      *aff. dilatata* Reuss ss.  
   "      *cf. robusta* Brady sh.  
*Virgulina* *Schreibersiana* Cziz. ss.  
*Polymorphina* *angusta* Egger ss.  
   "      *oblonga* d'Orb. ss.  
   "      "      "      *var. austriaca* d'Orb. ss.  
*Uvigerina* *asperula* Cziz. h.  
   "      *tenuistriata* Reuss nh.  
*Amphimorphina* *haueriana* Neug. ss.  
*Cristellaria* *reniformis* d'Orb. ss.  
   "      *rotulata* L. ss.  
   "      "      "      *var. cultrata* Mont. ss.  
   "      "      "      "      *calcar.* L. ss.  
   "      *vortex* Ficht. u. Moll. ss.  
   "      "      "      "      *var. orbicularis* d'Orb. ss.  
   "      *crepidula* Ficht. u. Moll. s.  
   "      *costata* Ficht. u. Moll. ss.  
   "      *cf. dentata* Karr. ss.  
   "      *crassa* d'Orb. ss.  
   "      *clypeiformis* d'Orb. ss.  
   "      *fragaria* Gumbel ss.  
*Marginulina* *hirsuta* d'Orb. s.  
   "      "      "      "      *variabilis* Neug. s.  
*Spiroloculina* sp. ind. ss.  
*Pullenia* *sphaeroides* d'Orb. ss.  
*Sphaeroidina* *bulloides* d'Orb. ss.  
*Nonionina* *boueana* d'Orb. ns.

- Nonionina communis* d'Orb. ss.  
 „ *umbilicatula* Mont. ss.  
*Pulvinulina bertholetiana* d'Orb. ss.  
*Rotalia cryptomphala* Reuss ns.  
 „ *soldanii* d'Orb. ns.  
 „ *beccarii* var. *orbicularis* ss.  
*Discorbina orbicularis* Terquem s.  
*Truncatulina* cf. *variabilis* d'Orb. ss.  
 „ *lobatula* var. *wuellerstorfi* Schwag. ss.  
 „ *lobatula* d'Orb.  
 „ *praecincta* Karrer. s.  
 „ *ungariana* d'Orb. s.  
 „ *reticulata* Cziz. ss.  
 „ *dutemplei* d'Orb. h.  
*Anomalina badenensis* d'Orb. s.  
*Globigerina bulloides* d'Orb. ns.  
 „ „ var. *triloba* Reuss ns.  
 „ cf. *rotundata* d'Orb.  
*Orbulina universa* d'Orb. ss.

Was die Verhältnisse des Olmützer Tertiärs betrifft, so wurde darüber bereits von mehreren Forschern und zusammenfassend von Tietze in der obengenannten Arbeit berichtet. Die Sandbildungen von Neustift (eigentlich von Giesshübel) südlich Olmütz werden von Toulou mit denen des Tafelberges verglichen und als Tertiär betrachtet, während Tietze sie als „viel jünger“ anspricht, ohne jedoch für seine Ansicht Beweise erbringen zu können. Gleichwohl scheint mir seine Ansicht die richtigere zu sein, denn die im Sande in allen Horizonten sich findenden dünnen Lettenschnüre von gelber bis rother Farbe sprechen zunächst gegen eine marine Ablagerung. Im Schlämmrückstande finden sich zwar spärliche Foraminiferen von vermuthlich tertiärem Alter, doch deutet ihr stark abgerollter, schlechter Erhaltungszustand entschieden auf Umlagerung hin.

Während ich mit der Ausarbeitung der vorliegenden Arbeit beschäftigt war, wurden H. Prof. Uhlig Proben aus einer bei Hodolein östlich Olmütz von H. Banquier Primavesi veranstalteten Tief-Bohrung übergeben. H. Prof. Uhlig war so lebenswürdig, mir die Durchsicht dieser Proben zu gestatten und ich führe in Folgendem die durch die Bohrung (im Spätherbste 1899) erschlossene Schichtfolge am genannten Orte an

- Probe 1 (0·30 *m*): Humus mit Sand und kleinen Geschieben, kohligen Partikelchen, Gesteinsbrocken.
- Probe 2 (1·70 *m*): Löss.
- Probe 3 (5·75 *m*): Schotter, bestehend aus Thonschiefern und Grauwacken, aber auch reichlich krystallinischen Schiefen und Quarz.
- Probe 4 (1·05 *m*): Feinkörniger Sand, lettig, graugelb.
- Probe 5 (0·60 *m*): Aehnlich der früheren, jedoch weiss.
- Probe 6 (0·50 *m*): bläulichgrauer von rostgelben Partien durchzogener Letten, feinsandig, glimmrig; im Schlämmrückstande fanden sich zahlreiche Brauneisensteinstückchen.
- Probe 7 (0·30 *m*): Rostgelber, feinkörniger Sand, lettig.
- Probe 8 (5·10 *m*): Grauer sandiger Letten mit rothen Schnüren und gelben Flecken.
- Probe 9 (1·20 *m*): Etwas gröberer, gelblicher Sand.
- Probe 10 (3·60 *m*): Sandiger Letten, blau und gelb geflammt.
- Probe 11 (0·85 *m*): Feiner gelblicher Sand.
- Probe 12 (1— *m*): Feiner braungelber Sand, von dünnen hellgrauen Lettenschnüren durchzogen.
- Probe 13 (15·85 *m*): Blaugrauer, offenbar sehr plastischer Tegel von kleinen Harnischen durchsetzt. Der äusserst geringe Schlämmrückstand wies verhältnissmässig reichlich Foraminiferen, sehr spärlich Ostracoden, Bruchstücke von Muscheln, Seeigelstacheln und Fischotolithen auf. Der Charakter der Foraminiferen kennzeichnet den Tegel als im küstenfernen, tiefen Meere abgesetzt. Er entspricht dem Niveau von Baden.
- Probe 14 (6·10 *m*): Vermuthlich ein metamorphosirter Schiefer (nach den Bohrangaben: „grün-

lich, vermengt mit Muscheln“. Unter den Proben befand sich das Bruchstück einer Auster, in deren vertieften Theilen ein dem unter Probe 13 erwähnten ähnlicher blaugrauer Tegel enthalten war. Durch Schlämmen konnten in diesem spärliche Foraminiferen nachgewiesen werden. Hiedurch sowie durch den Erhaltungszustand der Schale wird sehr wahrscheinlich, dass die Schalen in die Proben des „Schiefersteins“ durch Verwechslung gebracht wurden.

Probe 15 (5·90 m): Sandstein, locker, grünlich.

Probe 16 (4·90 m): Grauwacke.

Aus der weiteren Tiefe lieferte der Bohrer Proben eines klastischen Gesteins, das stark metamorphosirt, mich an die Gesteine des Bradelsteines erinnerte.

In obiger Schichtfolge ist wohl zweifellos, dass die Proben 1—12 dem Quartär, Probe 13 dem Miocän, die tiefer folgenden Gesteine dem Palaeozoicum angehören. Denn der lettige Charakter und der Mangel an Fossilien der Proben 1—12 deuten genügend auf ihre nicht marine Natur hin und da für die Annahme eines pliocänen Alters nicht die geringsten Anhaltspunkte vorhanden sind, können gegen ihr posttertiäres Alter wohl kaum Zweifel erhoben werden.

Dass die Probe 13, einem nahezu 16 m mächtigen Tegel entnommen, typisches Miocän ist, beweisen die folgenden im Schlämmrückstande enthaltenen Foraminiferen:

*Nodosaria hispida* d'Orb. s.

„ (*Dentalina*) *soluta* Reuss s.

„ ( „ ) *communis* d'Orb. ss.

„ ( „ ) „ var. *badenensis* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *Verneuilii* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *Adolphina* d'Orb. s.

„ ( „ ) *scabra* Reuss ns.

*Textularia carinata* d'Orb. ss.

*Clavulina communis* d'Orb. ns.

*Gandryina pupoides* d'Orb.

- Bulimina buchiana* var. *inflata* Seg. s.  
" *aculeata* d'Orb. ss.  
" *elongata* d'Orb. s.  
*Uvigerina aculeata* (zu *pygmaea* hinüberführend) ns.  
*Cristellaria rotulata* L. ss.  
" " var. *cultrata* Montf. ss.  
" *costata* var. *spinata* Schub. ss.  
" *ornata* d'Orb. ss.  
*Marginulina variabilis* Neug. s.  
*Sphaeroidina bulloides* d'Orb. ns.  
*Nonionina umbilicatula* Mont. ss.  
*Pulvinulina elegans* d'Orb. s.  
*Truncatulina Ungeriana* d'Orb. s.  
" *dutemplei* d'Orb. s.  
" cf. *praecineta* Karr. ss.  
" *lobatula* d'Orb.  
" " var. *boueana* d'Orb.  
*Globigerina bulloides* d'Orb. nh.  
" " var. *triloba* Reuss nh.  
*Orbulina universa* d'Orb. h.

Auffallend ist der Gegensatz dieser Fauna gegenüber der von Karrer und Toulou aus Olmütz mitgetheilten (s. Toulou l. c. pg. 106, 109); dort vorwiegend Polystomellen, Milolideen und andere Seichtwasserformen, hier der völlige Mangel derselben. Die Erklärung ist bereits oben gegeben.

Westlich von Olmütz bei Nebotein sammelte ich im Jahre 1898 mehrere Proben eines stark sandigen Tegels, der eigentlich mehr einem lockeren Leithakalk gleich. *Ostrea Boblayi* war die einzige bestimmbare Versteinerung. Dieses Gebilde lagert jedoch in 1—15 m Mächtigkeit auf den Devonkalken des ärarischen Steinbruches, nicht aber, wie die neue geolog. Spezialkarte zeigt, an dem von Nebotein nach Luttein führenden Wege. Die an diesem Punkte anstehende Lehmwand enthält *Pupa muscorum* und gehört zum Pleistocän.

Genauer als die bisher angeführten Gebilde konnte ich das nördlichste Vorkommen der Olmütz-Müglitzer Bucht, das vor Wolfsdorf, südl. von Müglitz, untersuchen.

Längs des von Ziadlowitz gegen Wolfsdorf führenden Fahrweges sind unmittelbar hinter den letzten Häusern von Ziadlowitz mehrere Gruben sichtbar, in denen durchschnittlich unter

einer 20 *cm* mächtigen Humusdecke ca. 1 *m* mächtiger Löss lagert, der, soweit die Gruben in die Tiefe reichen, von einem weissen Sande unterlagert wird. Dieser Sand erscheint sehr gut aufgeschlossen in einem 6·5 *m* mächtigen Bruche. zunächst dem Kreuze an dem von Lechowitz gegen Loschitz führenden Fahrwege. Die Basis des Aufschlusses nehmen grobe Sande und Schotter ein, darüber befinden sich feine weissliche Sandmassen, die stellenweise bläuliche plastische Lettenschnüre eingeschlossen enthalten. Sowohl im Sand als auch im Letten sind keinerlei organische Reste enthalten. Nach oben zu lagert Löss. Nach unten zu folgen, in primitiven Schächten, die in den sich vom obenerwähnten Aufschlusse gegen die Loschitz-Busauer Strasse herabsenkenden Abhang getrieben sind, ersichtlich, in der Mächtigkeit von einigen Metern meist braune plastische Lehme mit Einlagerungen eines dem obigen völlig gleichen Sandes. Noch tiefer, jedoch nur an einer kleinen Stelle zutagetretend, befinden sich höchstwahrscheinlich mächtige Massen eines blaugrauen plastischen Tegels, dessen auch Tietze (l. c. pag. 540) Erwähnung thut. Der darüberlagernden Sande und Lehme (abgesehen vom Löss) gedenkt jedoch Tietze nicht, sondern spricht nur von „einer nicht sehr mächtigen Lössdecke.“ Mir schien jedoch das Vorkommen dieser Sande insofern erwähnenswerth. als deren quaritäres Alter nicht auf den ersten Blick ersichtlich, ja auch noch nicht völlig bewiesen ist. Der sie überlagernde Löss führt, wenn gleich spärlich, *Pupa muscorum* und *Succinea oblonga*. dürfte also, da die Periode des Steppenklimas in Mähren nach den Angaben von Rzehak in die Mitte des Pleistocän fiel, dem mittleren Pleistocän zuzurechnen sein. Es ergibt sich für diese Sande also altpleistocänes oder jungtertiäres Alter. Nun gehören allerdings sandige Bildungen an anderen Punkten z. B. von Altstadt, die auch über plastischen Tegeln lagern (bei Altstadt offenbar über denen des Tschuschitz-Trübauer Thales) noch zum Tertiär; doch erwiesen sich in diesem Falle die thonigen Einlagerungen als stark kalkhaltig — tegelig und fossilienführend, in diesem Falle jedoch als kalkfrei lettig und fossilfrei. Ich glaube daher nicht zu fehlen, wenn ich diese Gebilde gleich denen von Giesshübel—Olmütz ins Pleistocän stelle. Um jedoch zum Wolfsdorfer Tegel zurückzukehren, so ist derselbe äusserst fossilreich, doch sind die grösseren Conchylien, wie dies auch Tietze erwähnt, sehr zerbrechlich, meist nur in Scherben zu erhalten. Gleichwohl gelang es mir,

vornehmlich durch Schlämmen eine kleine Suite zusammenzubringen, deren Besprechung jedoch nicht in den Rahmen dieser Arbeit fällt. Ausser den Conchylien finden sich im Tegel spärlich Ostracoden und Fischotolithen, auch Haifischzähne werden spärlich gefunden. Gross ist die Anzahl der in ihm enthaltenen Foraminiferen. Ihr Charakter ist der des Badener Tegels. Küstenformen fehlen entweder ganz z. B. die Polystomellen, z. Theil sind sie in wenig plumpen Stücken vertreten, wie die Abänderung der *Rotalia beccarii*. Den Charakter einer Brackwasserablagerung trägt das Vorkommen ganz und gar nicht, denn dagegen spricht die üppige Ausbildung mancher Gruppen, so besonders der Cristellarien und der Nodosarien. Auch das Vorhandensein von Gypskryställchen und -drusen im Tegel lässt nicht auf Abnahme des Salzgehaltes schliessen.

*Lagena laevis* Mont. ss.

*Nodosaria* (*Glandulina*) *laevigata* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *rotundata* Reuss. ss.

*Nodosaria* *Knihnitziana* Karr. sh.

„ „ *var. striatula* Karr. sh.

„ „ *var. obliquestriata* Schubert. ss.

„ *Ewaldi* Reuss ss.

„ *bacillum* DeFr. s.

„ *Mariae* d'Orb. ss.

„ (*Dentalina*) *Adolphina* d'Orb. s.

„ ( „ ) „ *var. armata* Schubert. ss.

„ ( „ ) *communis* d'Orb. h.

„ ( „ ) „ *var. roemeri* Neug. ss.

„ ( „ ) „ „ *inflata* Schubert. nh.

„ ( „ ) „ „ *badenensis* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *soluta* Reuss. ss.

„ ( „ ) *globularis* Schubert. sh.

„ ( „ ) *catenularia* *var. continuicosta* Schubert. ss.

„ ( „ ) *bifurcata* d'Orb. ss.

„ ( „ ) *vertebralis* Batsch. ss.

„ ( „ ) *mucronata* Neug. ss.

„ ( „ ) *obliqua* L. n. h.

„ ( „ ) *filiformis* d'Orb. h.

„ ( „ ) „ *var. elegans* d'Orb. h.

„ ( „ ) *scabra* Reuss. h.

„ ( „ ) *scripta* d'Orb. ns.

- Nodosaria* (*Dentalina*) *trichostoma* Reuss. ss.  
 " ( " ) *Verneuilii* d'Orb. ss.  
 " ( " ) aff. *trichostoma* Reuss. ss.  
 " ( " ) *consobrina* d'Orb. ss.  
 " ( " ) *pauperata* d'Orb. ss.  
 " ( " ) sp. ind.  
*Dimorphina* *obliqua* d'Orb. ss.  
*Bigenerina* *capreolus* d'Orb. ss.  
 " *nodosaria* d'Orb. nh.  
*Textularia* *carinata* d'Orb. sh.  
 " *abbreviata* d'Orb. h.  
 " *agglutinans* d'Orb. h.  
 " cf. *rugosa* Reuss. ss.  
*Clavulina* *communis* d'Orb. sh.  
*Bulimina* *buchiana* d'Orb. ss.  
 " " var. *inflata* Segu. s.  
 " *affinis* d'Orb. h.  
 " " var. *pupoides* d'Orb. h.  
 " " var. *ovata* d'Orb. ss.  
 " *pyrula* d'Orb. sh.  
 " *Andreaei* Schubert ss.  
 " *elongata* d'Orb. s.  
 " *elegans* d'Orb. ss.  
 " *aculeata* d'Orb. ns.  
 " *contraria* Reuss. ss.  
*Bolivina* *robusta* Brady. sh.  
 " cf. *nobilis* Hantk. ss.  
 " *punctata* d'Orb. h.  
*Virgulina* *Schreibersiana* Cziz. ss.  
*Polymorphina* *ovata* d'Orb. var. ss.  
 " *tuberculata* d'Orb. ss.  
 " *sororia* Reuss. ss.  
 " *oblonga* d'Orb. h.  
 " *gibba* d'Orb. nh.  
 " " forma *tubulosa* d'Orb. ss.  
*Uvigerina* *tenuistriata* Reuss. nh.  
 " *brunnensis* Karr. sh.  
 " " var. ss.  
*Frondicularia* *sculpta* Karr. ss.  
 " *foliula* Karr. var. ss.  
 " *semicosta* Karr. ss.

- Fron dicularia semicosta* var. *laevigata* Karr. ss.  
 „ *Karreri* Schubert (= *superba* Karr.)  
 „ *tricostulata* Reuss. ss.  
*Amphimorphina haueriana* Neug. ns.  
*Marginulina glabra* d'Orb. ss.  
 „ *pedum* d'Orb. ss.  
 „ *pediformis* d'Orb. ss.  
 „ „ var. *subbullata* Hantk. ss.  
 „ *regularis* d'Orb. ss.  
 „ *variabilis* Neug. h.  
 „ *hirsuta* d'Orb. ns.  
*Cristellaria minima* Karr. ss.  
 „ *inops* Reuss. ss.  
 „ *Orbignyana* Schubert. nh.  
 „ „ *forma marginata* ss.  
 „ *rotulata* L. h.  
 „ „ var. *austriaca* d'Orb. s.  
 „ „ var. *cultrata* Montf. sh.  
 „ „ var. *calcar.* L. sh.  
 „ *cassis* var. *mammilligera* Karr. nh.  
 „ *clypeiformis* d'Orb. ss.  
 „ aff. *Robulina galeata* Reuss. ss.  
 „ cf. *nitida* d'Orb. ss.  
 „ *angulata* Reuss. ss.  
 „ „ var. *carinata* Rzehak ss.  
 „ *crassa* d'Orb. ss.  
 „ cf. *Ruditziana* Karr. ss.  
 „ *vitrea* Seg. ss.  
 „ *vortex* Fichtel u. Moll. h.  
 „ „ var. *orbicularis* d'Orb. ss.  
 „ *Rzehaki* Schubert. ss.  
 „ *fragaria* Gumbel.  
 „ „ var. *dentata* Schub. ss.  
 „ *sp. ind.* s.  
*Cassidulina* cf. *crassa* d'Orb. ss.  
*Vaginulina* *sp. ind.* ss.  
*Biloculina inornata* d'Orb. s.  
 „ *lunula* d'Orb. ss.  
*Biloculina* cf. *clypeata* d'Orb. ss.  
*Miliolina venusta* Karr. ss.  
 „ *buchiana* d'Orb. ss.

- Miliolina auberiana* d'Orb. s.  
 „ „ var. *ungeriana* d'Orb. ns.  
 „ *rodolphina* d'Orb. var.  
 „ cf. *gracilis* Karr. s.  
 „ *seminulum* d'Orb. s.  
 „ *cuvieriana* d'Orb. h.  
 „ *foeda* Reuss. ns.  
*Spiroloculina tenuis* Cziz. ss.  
 „ *canaliculata* d'Orb. s.  
 „ *excavata* d'Orb. ss.  
*Adelosina laevigata* d'Orb. ns.  
 „ „ var. *pulchella* d'Orb. ss.  
*Allomorphina macrostoma* Karr. ss.  
*Pullenia sphaeroides* d'Orb. h.  
 „ *quinqueloba* Reuss. ss.  
*Sphaeroidina bulloides* d'Orb. ss.  
*Nonionina turgida* var. *inflata* Schubert h.  
 „ *boueana* d'Orb. h.  
 „ *umbilicatula* Mout. ns.  
*Pulvinulina Schreibersii* d'Orb. h.  
 „ *hauerii* d'Orb. h.  
 „ *oblonga* Will. ss.  
 „ *elegans* d'Orb. h.  
*Rotalia beccarii* var. *orbicularis*. ns.  
 „ „ var. *broekhiana* Karr. ss.  
 „ *cryptomphala* Reuss. ss.  
 „ *soldanii* d'Orb. s.  
*Discorbina orbicularis* Terqu. s.  
*Anomalina badenensis* d'Orb. s.  
 „ *rotula* d'Orb. ss.  
*Truncatulina lobatula* W. u. J. h.  
 „ „ var. *refulgens* Montf. s.  
 „ *praeciuncta* Karr. ss.  
 „ *ungeriana* d'Orb. ss.  
 „ *reticulata* Cziz. ss.  
 „ *dutemplei* d'Orb. sh.  
*Globigerina bulloides* d'Orb. ss.  
 „ „ var. *triloba* Reuss. s.  
 „ *rubra* var. *triloba*. ss.  
 „ *rotundata* d'Orb. ss.  
*Heterostegina costata* d'Orb. ss.

Ueber die Verbreitung dieses Tegels vermag ich jedoch ebensowenig als Tietze bestimmte Angaben zu machen. Nach letzterem liegen „nach zuverlässigen Angaben Anhaltspunkte dafür vor, dass sich diese Thone bis zu den Häusern östlich vom Schlosse von Ziadlowitz ziehen und zuweilen noch weiter nördlich sich erstrecken, Grabungen sollen dies ergeben haben.“

Es würden sich also auch in den obenerwähnten Sandgruben, denn diese liegen ja „bei den Häusern östlich vom Schlosse von Ziadlowitz“, in der Tiefe miocäner Tegel befinden, was ja a priori nicht unwahrscheinlich ist. Doch die „Grabungen“ sind dafür oft von fraglicher Beweiskraft: denn besonders im Norden davon, bei Aujezd, werden plastische Thone seit Jahren gegraben und diese gehören keineswegs zum Tertiär, sondern sind in buntem Wechsel in Sanden und lockeren eisenschüssigen Conglomeraten eingelagert, die sämmtlich zum Quartär zu rechnen sind. Leider wurde von den Hr. Kölbig in Aujezd, die sich mit der Gewinnung dieser Thone befassen, nur bis in eine Tiefe von 7 *m* gegraben und da kann das Miocän auch noch gar nicht erwartet werden. Tiefere Bohrungen fehlen leider hier ebenso wie in der Müglitzer Ebene. Die tiefste mir bekannte daselbst stattgehabte Bohrung fand anlässlich der Herstellung des Brunnens am Marktplatze statt, und ging bis zu einer Tiefe von 20 *m*. Das Bohrprofil, das mir H. Prof. Josef Schuster auf's Freundlichste zur Verfügung stellte, wofür ihm der verbindlichste Dank ausgesprochen sei, zeigte ähnlich wie bei Aujezd einen Wechsel von Sanden und Letten; auch Thoneisensteinleisten fehlten nicht. Keinerlei Anzeichen deuteten auf ein höheres Alter.

Fassen wir nun die Ergebnisse vorstehender Zeilen zusammen, so ergibt sich, dass die Foraminiferenfauna der Trübauer und Olmütz—Müglitzer Bucht eine einheitliche ist, die sich in den wesentlichen Zügen völlig übereinstimmend mit der des Wiener Beckens erweist. Die Zahl der neuen Arten und Formen ist zu gering, um an diesem Ergebnisse wesentlich zu ändern. Die Absätze, in denen die Fauna enthalten ist, gehören sämmtlich der II. Mediterranstufe an.

Wenn ich oben die Fauna als eine einheitliche bezeichnete, so muss ich doch eines Gegensatzes zwischen den beiden Buchten gedenken. Bereits Reuss fiel der nahezu völlige Mangel an Agathistegiern (Miliolideen) in den Gebilden der Trübauer Bucht auf, denn nur diese wurden von ihm zum Theil untersucht.

Dieser Mangel findet sich nun in der Olmütz—Müglitzer Bucht durchaus nicht, im Gegentheile. manche Proben von Olmütz weisen unter den organischen Resten eine verhältnismässig grosse Artenzahl dieser Gruppe auf. Nun ist das Vorhandensein der dickschaligen Agathistegier an gewisse physikalische Bedingungen geknüpft (z. B. Küstennähe), es scheint also das Fehlen dieser Thiergruppe in einem Meeresarme nicht befremdend, wenn man sich seine Ufer steilabfallend und deren Existenzbedingungen ungünstig denkt. Dann muss uns der Umstand überraschen, dass sich diese Fauna auch an flacheren Stellen in diesem Arme nicht ansiedelte; dass solche thatsächlich bestanden, beweisen u. a. die Faunen von Mitterdorf, M. Trübau. Umso mehr contrastirt dazu die zwar in der Nähe befindliche, dagegen dem östlichen Meeresarme angehörige Fauna von Wolfsdorf. Wenn das Triebethal, wie Tietze (l. c. pag. 559) nahelegt, in in seiner heutigen Ausbildung bereits im Miocän vorhanden war, müssen beide Arme durch dieses Thal verbunden gewesen sein, und es wäre dann nicht ersichtlich, warum kein Faunenaustausch stattgefunden, keine Miliolidenfauna sich z. B. im Gebiete der sogenannten kleinen Hanna angesiedelt hätte. Bereits bei der ergebnislosen Absuchung des Triebethales nach tertiären Relicten war mir der Riegel westlich von Braun-Ölhütten aufgefallen, der das heutige Flussbett stark einengt. Denken wir uns diesen Riegel zur Miocänzeit noch undurchgenagt, so müssten nothwendiger Weise die Gewässer beider Meeresarme getrennt, ein Faunenaustausch verhindert gewesen sein.

In Folgendem stellte ich übersichtlich sämtliche im untersuchten Gebiete beobachtete Formen zusammen. Aus den beige-fügten Columnen „Olmütz—Müglitzer Bucht“, „Trübauer Bucht“, „Ostböhmen“ erhellt, dass zwischen den Faunen der beiden Meeresarme nur ein wesentlicher Unterschied besteht: das Vorhandensein oder Fehlen der küstenliebenden Miliolideen, desgleichen, dass die Verhältnisse im ostböhmischem Miocänmeere, der Fortsetzung der Trübauer Bucht, sich ganz ähnlich verhalten.

---

*Spiroloculina tenuis* z. B. kann nicht in Betracht kommen, da sie der Fauna tieferer Gewässer angehört.

## Tabelle der im Miocäntegel Nordmährens vorkommenden Foraminiferen:

Nr.		Olmütz-Müglitzer Bucht	Trübauer Bucht	Ostböbmen
<b>Lagenidae m. (= Saccaminidae E. u. F.)</b>				
1	<i>Lagena laevis</i> Montagu . . . . .	+	.	.
2	„ <i>gracillima</i> Seguenza . . . . .	.	+	.
3	„ <i>striata</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
<b>Nodosaridae E. u. F.</b>				
4	<i>Glandulina laevigata</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
5	„ <i>rotundata</i> Reuss. . . . .	+	.	.
6	<i>Nodosaria</i> cf. <i>percursu</i> Schwager . . . . .	.	+	.
7	„ <i>knihmütziana</i> Karr. . . . .	+	+	.
8	„ „ var. <i>striatula</i> Karr. . . . .	+	+	.
9	„ „ var. <i>obliquistriata</i> Schub. . . . .	+	.	.
10	„ <i>rudis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
11	„ <i>Mariae</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
12	„ <i>bacillum</i> DeFrance . . . . .	+	+	.
13	„ <i>bacillum</i> var. . . . .	.	+	.
14	„ <i>hispida</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
15	„ „ forma <i>aculeata</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
16	„ „ var. <i>conspurcata</i> Reuss. . . . .	+	+	.
17	„ <i>semirugosa</i> d'Orb. . . . .	+	.	+
18	„ <i>Ewaldi</i> Reuss. . . . .	+	.	.
19	„ n. sp. ind. . . . .	.	.	.
20	„ <i>radicula</i> var. <i>ambigua</i> Neug. . . . .	.	+	.
21	„ „ var. <i>annulata</i> Terqu. et Berth. . . . .	.	+	.
22	<i>Dentalina scripta</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
23	„ <i>vertebralis</i> Batsch. . . . .	+	+	.
24	„ „ var. <i>laevis</i> Schub. . . . .	+	.	.
25	„ <i>subtilis</i> Neug. . . . .	.	+	.
26	„ <i>trichostoma</i> Reuss. . . . .	+	+	.
27	„ <i>Verneuli</i> d'Orb. . . . .	+	+	.

Nr.		Olmütz-Müglitzer Bucht	Trübauer Bucht	Ostböhlen
28	<i>Dentalina obliqua</i> L. . . . .	+	+	.
29	„ <i>bifurcata</i> d'Orb. . . . .	+	.	+
30	„ cf. <i>boueana</i> d'Orb. . . . .	.	+	+
31	„ <i>filiformis</i> d'Orb. var. <i>elegans</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
32	„ <i>scabra</i> Reuss. . . . .	+	+	+
33	„ <i>communis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
34	„ „ var. <i>badenensis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
35	„ „ var. <i>inflata</i> Schub. . . . .	+	.	.
36	„ „ var. <i>roemeri</i> Neug. . . . .	+	.	+
37	„ <i>Adolphina</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
38	„ „ var. <i>armata</i> Schub. . . . .	+	.	.
39	„ <i>catenulata</i> Br. var. <i>continuicosta</i> Schub. . . . .	+	+	.
40	„ <i>mucronata</i> Neug. . . . .	+	+	.
41	„ <i>consobrina</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
42	„ <i>soluta</i> Reuss. . . . .	+	+	.
43	„ <i>globularis</i> Schub. . . . .	+	+	.
44	„ <i>pauperata</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
45	„ sp. . . . .	+	+	.
46	<i>Vaginulina</i> sp. . . . .	+	+	.
<b>Opistho-Dischistidae E. u. F.</b>				
47	<i>Bigenerina nodosaria</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
48	„ <i>capreolus</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
<b>Dischistidae E. u. F.</b>				
49	<i>Textularia carinata</i> . . . . .	+	+	+
50	„ cf. <i>rugosa</i> Reuss. . . . .	+	.	.
51	„ <i>abbreviata</i> d'Orb. . . . .	+	.	+
52	„ <i>agglutinans</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
53	<i>Ehrenbergina serrata</i> Reuss. . . . .	+	.	.
<b>Opistho-Trischistidae E. u. F.</b>				
54	<i>Gaudryina pupoides</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
55	„ <i>deformis</i> Reuss (unbeschrieben) . . . . .	.	+	.
56	<i>Clavulina communis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
57	„ <i>cylindrica</i> Hantk. . . . .	.	+	.

Nr.		Olmütz-Müglitzer Bucht	Trübauer Bucht	Ostböhen
	<b>Trischistidae E. u. F.</b>			
58	<i>Verneuilina cf. spinulosa</i> Reuss. . . . .	.	+	+
	<b>Buliminidae E. u. F.</b>			
59	<i>Bulimina affinis</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
60	" " var. <i>ovata</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
61	" " var. <i>pupoides</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
62	" <i>Andreaei</i> Schub. . . . .	+	.	.
63	" <i>pyrula</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
64	" <i>buchiana</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
65	" " var. <i>inflata</i> Seg. . . . .	+	+	.
66	" <i>aculeata</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
67	" <i>elongata</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
68	" <i>elegans</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
69	" <i>contraria</i> Reuss. . . . .	.	+	.
70	" sp. . . . .	.	+	.
71	<i>Bolivina punctata</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
72	" cf. <i>nobilis</i> Hantk. . . . .	+	+	.
73	" <i>robusta</i> Brady . . . . .	+	+	+
74	" <i>dilatata</i> Reuss. . . . .	+	+	.
75	<i>Virgulina Schreibersiana</i> Cziz. . . . .	+	+	+
76	" " var. . . . .	.	+	.
77	<i>Pleurostomella alternans</i> Schwagr. var. <i>moravica</i> Schub. . . . .	+	.	.
78	<i>Polymorphina oblonga</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
79	" " var. <i>austriaca</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
80	" <i>problema</i> d'Orb. . . . .	.	+	+
81	" <i>gibba</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
82	" " forma <i>tubulosa</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
83	" <i>sororia</i> Reuss. . . . .	+	.	.
84	" <i>ovata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
85	" <i>angusta</i> Egger. . . . .	+	.	.
86	" <i>tuberculata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
87	" <i>obtusa</i> Bornemann . . . . .	.	+	.
88	<i>Dimorphina obliqua</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
89	<i>Uvigerina pygmaea</i> d'Orb. . . . .	.	+	.

Nr.		Olmütz-Mügltzer Bucht	Trübauener Bucht	Ostböhmern
90	<i>Uvigerina tenuistriata</i> Reuss. . . . .	+	+	.
91	„ <i>aculeata</i> d'Orb. var. . . . .	+	+	.
92	„ <i>asperula</i> Czizek . . . . .	+	.	.
93	„ <i>oligocenica</i> Andreae var. . . . .	+	.	.
94	„ <i>brunnensis</i> Karr. . . . .	+	.	.
95	„ „ var. . . . .	+	.	.
96	„ <i>fimbriata</i> Reuss. unbeschrieben . . . . .	.	+	.
<b>Fronidularidae E. u. F.</b>				
97	<i>Fronidularia alata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
98	„ <i>inaequalis</i> Costa . . . . .	+	+	.
99	„ <i>Karrevi</i> Schub. . . . .	+	.	.
100	„ <i>inconstans</i> Schub. . . . .	+	.	.
101	„ <i>semicosta</i> Karr. . . . .	+	+	.
102	„ „ var. <i>laevigata</i> Karr. . . . .	+	.	.
103	„ <i>foliula</i> Karr. var. . . . .	+	.	.
104	„ <i>tricostulata</i> Reuss. . . . .	+	.	.
105	„ <i>sculpta</i> Karr. . . . .	+	.	.
106	„ cf. <i>annularia</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
107	<i>Amphimorphina Haueriana</i> Neug. . . . .	+	+	.
<b>Cassidulinidae E. u. F.</b>				
108	<i>Cristellaria angulata</i> Reuss. . . . .	+	.	.
109	„ „ var. <i>carinata</i> Rzehak . . . . .	+	.	.
110	„ <i>inops</i> Reuss . . . . .	+	.	.
111	„ <i>crassa</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
112	„ <i>nitida</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
113	„ <i>pygmaea</i> Reuss. . . . .	.	+	.
114	„ <i>costata</i> Ficht und Moll . . . . .	+	.	.
115	„ „ var. <i>spinata</i> Schub. . . . .	+	.	.
116	„ <i>echinata</i> d'Orb. var . . . . .	+	.	.
117	„ aff. <i>concinna</i> Reuss. . . . .	.	+	.
118	„ <i>minima</i> Karrer. . . . .	+	.	+
119	„ <i>rotulata</i> Lam. . . . .	+	+	.
120	„ „ var. <i>cultrata</i> Mont. . . . .	+	+	+
121	„ „ var. <i>calcar</i> L. . . . .	+	+	+

Nr.		Olmütz-Müglitzer Bucht	Trübauer Bucht	Ostböhmen
122	<i>Cristellaria rotulata</i> var. <i>inornata</i> d'Orb. . . . .	.	+	+
123	„ „ var. <i>austriaca</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
124	„ <i>clypeiformis</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
125	„ <i>Orbignyana</i> Schub. . . . .	+	+	.
126	„ „ forma <i>marginata</i> . . . . .	+	+	.
127	„ <i>cassis</i> F. u. M. . . . .	.	+	.
128	„ „ var. <i>mammiligera</i> Karrer . . . . .	+	+	.
129	„ <i>reniformis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
130	„ <i>crepidula</i> Ficht. und Moll. . . . .	+	.	.
131	„ cf. <i>dentata</i> Karrer . . . . .	+	.	.
132	„ <i>vortex</i> F. u. M. . . . .	+	+	.
133	„ „ var. <i>orbicularis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
134	„ <i>vitrea</i> Sequenza . . . . .	+	+	.
135	„ aff. <i>Robulina galeata</i> Reuss. . . . .	.	+	.
136	„ <i>polyphragma</i> Reuss. . . . .	.	+	.
137	„ <i>latifrons</i> Brady var. . . . .	.	+	.
138	„ aff. <i>Ruditziiana</i> Karr. . . . .	+	.	.
139	„ <i>ornata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
140	„ <i>umbonata</i> Reuss. . . . .	.	+	.
141	„ <i>articulata</i> Reuss . . . . .	.	+	.
142	„ <i>Rzehaki</i> Schub. . . . .	+	.	.
143	„ <i>fragaria</i> Gumb. . . . .	+	+	.
144	„ „ var. <i>dentata</i> Schub. . . . .	+	.	.
145	„ <i>arcuata</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
146	„ <i>dimorpha</i> Reuss . . . . .	.	+	.
147	„ cf. <i>arcuato-striata</i> Hautk. . . . .	.	+	.
148	„ nov. forma Proch. unbeschrieben . . . . .	.	+	.
149	„ sp. . . . .	+	+	.
150	<i>Marginulina hirsuta</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
151	„ <i>glabra</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
152	„ <i>pediformis</i> var. <i>nodosaroides</i> Born. . . . .	+	.	.
153	„ „ var. <i>subbulata</i> Hantk. . . . .	+	+	.
154	„ <i>pedum</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
155	„ <i>variabilis</i> Neug. . . . .	+	+	.
156	„ <i>regularis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
157	<i>Cassidulina crassa</i> d'Orb. . . . .	+	+	.

Nr.		Olmütz-Müglitzer Bucht	Trübauener Bucht	Ostböhmen
<b>Miliolidae</b> Carp.				
158	<i>Biloculina lunula</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
159	„ <i>clypeata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
160	„ <i>inornata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
161	<i>Miliolina seminulum</i> L. . . . .	+	.	.
162	„ <i>curvieriana</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
163	„ <i>auberiana</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
164	„ cf. <i>gracilis</i> Karr. . . . .	+	.	.
165	„ <i>Rodolphina</i> d'Orb. var. <i>striatula</i> Schub.	+	.	.
166	„ <i>buchiana</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
167	„ <i>venusta</i> Karr. . . . .	+	.	.
168	„ <i>foeda</i> Reuss . . . . .	+	+	.
169	„ <i>pulchella</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
170	„ <i>akneriana</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
171	„ cf. <i>contorta</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
172	„ <i>haueriana</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
173	„ <i>pauperata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
174	„ <i>suturalis</i> Reuss . . . . .	+	.	.
175	„ <i>triangularis</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
176	„ <i>austriaca</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
177	„ <i>inflata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
178	„ <i>moravica</i> Toula . . . . .	+	.	.
179	„ <i>olomucensis</i> Toula . . . . .	+	.	.
180	„ <i>Engelii</i> Toula . . . . .	+	.	.
181	<i>Spiroloculina excavata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
182	„ <i>canaliculata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
183	„ <i>tenuis</i> Czizek . . . . .	+	+	.
184	„ sp. . . . .	+	.	.
185	<i>Adelosina laevigata</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
186	„ „ var. <i>pulchella</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
<b>Chilostomellidae</b> E. u. F.				
187	<i>Allomorphina macrostoma</i> Karr. . . . .	+	.	.
188	<i>Chilostomella ovoidea</i> Reuss . . . . .	+	.	.
<b>Haplophragmidae</b> E. u. F.				
189	<i>Haplophragmium</i> sp. . . . .	.	+	.

Nr.		Olmütz-Mügltzer Bucht	Trübauer Bucht	Ostböhen
<b>Endothyridae E. u. F.</b>				
190	<i>Pullenia sphaeroides</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
191	„ <i>quingeloba</i> Reuss . . . . .	+	.	.
192	<i>Sphaeroidina bulloides</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
<b>Polystomellidae Neumayr.</b>				
193	<i>Nonionina turgida</i> Will. . . . .	.	+	.
194	„ „ var. <i>inflata</i> Schub. . . . .	+	.	.
195	„ <i>boeana</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
196	„ „ var. <i>communis</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
197	„ <i>umbilicatula</i> Mont. . . . .	+	+	+
198	<i>Polystomella crispa</i> L. . . . .	+	+	+
199	„ <i>macella</i> F. u. M. . . . .	.	+	+
200	„ <i>striatopunctata</i> var. <i>hauerina</i> d'Orb.	.	+	+
201	„ <i>aculeatu</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
<b>Rotalidae E. u. F.</b>				
202	<i>Pulvinulina hauerii</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
203	„ <i>elegans</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
204	„ <i>bertholetiana</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
205	„ <i>oblonga</i> Williamson . . . . .	+	.	.
206	„ <i>Schreibersii</i> d'Orb. . . . .	+	.	+
207	„ <i>nana</i> Reuss . . . . .	.	+	.
208	<i>Rotalia cryptomphala</i> Reuss . . . . .	+	+	.
209	„ <i>Soldanii</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
210	„ <i>beccarii</i> var. <i>orbicularis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
211	„ „ var. <i>broekhiana</i> Karrer . . . . .	+	.	.
212	„ <i>beccarii</i> L. . . . .	+	+	+
213	<i>Anomalina badenensis</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
214	„ <i>rotula</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
215	<i>Truncatulna praecincta</i> Karr. . . . .	+	+	+
216	„ <i>Dutemplei</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
217	„ <i>haidingeri</i> d'Orb. . . . .	.	+	+
218	„ <i>ungeriana</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
219	„ <i>reticulata</i> Cziz. . . . .	+	.	.

Nr.		Olmütz-Müglitzer Bucht	Trübau- er Bucht	Ostböhmen
220	<i>Truncatulina variabilis</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
221	„ <i>lobatula</i> Walk. u. Jac. . . . .	+	+	+
222	„ „ var. <i>boeana</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
223	„ „ var. <i>refulgens</i> Mont. . . . .	+	.	.
224	„ <i>wuellerstorfi</i> Schwag. . . . .	+	.	.
225	<i>Discorbina orbicularis</i> Terquem . . . . .	+	+	.
226	„ <i>obtusa</i> d'Orb. . . . .	.	+	+
227	„ <i>rosacea</i> d'Orb. . . . .	+	.	.
<b>Globigerinidae E. u. F.</b>				
228	<i>Globigerina bulloides</i> d'Orb. . . . .	+	+	+
229	„ „ var. <i>triloba</i> Reuss. . . . .	+	+	+
230	„ <i>rubra</i> var. <i>triloba</i> . . . . .	+	.	.
231	„ <i>regularis</i> d'Orb. . . . .	.	+	.
232	„ <i>rotundata</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
<b>Nummulitidae E. u. F.</b>				
233	<i>Heterostegina costata</i> d'Orb. . . . .	+	.	+
234	<i>Amphistegina hauerina</i> d'Orb. . . . .	+	+	.
235	„ <i>pusilla</i> Reus. unbeschrieben . . . . .	.	+	.

## II.

Der Besprechung der einzelnen Arten legte ich in den wesentlichen Punkten das System von Eimer und Fickert zu Grunde. Der Fortschritt, in der Systematik der Foraminiferen ist an den Namen Neumayr geknüpft, der zuerst auf die Unverwendbarkeit gewisser Merkmale wie Schalenzusammensetzung und Schalenbeschaffenheit zur Grundlage der Systematik hinwies (1887). Einen weiteren Schritt in der Erkenntnis des natürlichen Zusammenhanges der einzelnen Gruppen, bedeutete

Rhumblers „Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamophoren.“ (Göttingen 1895). In neuester Zeit (1899, Tübingen) erschien eine Abhandlung<sup>1)</sup> von Eimer und Fickert, die sich gleichfalls unter Anderen mit der Systematik der Foraminiferen beschäftigte. Gleichwie bei Rhumbler sind auch hier sämtliche Formen in eine Anzahl von Gruppen gesondert, deren Zusammenhang jedoch nur zum Theil in genügender Weise klargelegt werden konnte. In diesem System wurde der äusseren Gestalt, seit langem mehr Rechenschaft getragen, als dies vordem geschehen war. Im Princip stehen die Autoren schroff Rhumbler gegenüber, der vornehmlich die Festigkeitsauslese als Movens der Entwicklung auffasst; dass diese Auffassung unhaltbar ist, haben die Autoren, die bekanntlich den neulamarcianischen Standpunkt vertreten, in der genannten Arbeit hinlänglich erörtert.

In einzelnen Punkten schien mir allerdings die vorgeschlagene Gruppierung nicht zweckmässig, so besonders in Betreff der Rotalideen; abgesehen davon kann das System, sowie es in den Grundzügen vorliegt, gewiss als ein befriedigendes betrachtet werden.

In den meisten Fällen konnte ich mich betreff der Synonymik und Literatur der Arten mit einem Hinweis auf H. B. Brady's Report on the scientific results of the Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology IX, 1884 begnügen. Alle Citate, die bloss „Brady“ ohne weiteren Literaturzusatz enthalten, sind auf dieses Werk zu beziehen.

Erwähnen möchte ich noch, dass ich mich des vortrefflichen „Index to the genera and species of the Foraminifera“ von C. D. Sherborn<sup>2)</sup> in ausgiebiger Weise bediente.

Als Häufigkeitsbezeichnungen wandte ich in diesem, wie auch im 1. Theile die Anfangsbuchstaben der deutschen Bezeichnungen: häufig (h), sehr häufig (sh), selten (s), sehr selten (ss) an.

J. u. G. bedeutet: im untersuchten Gebiete.

1) Die Artbildung und Verwandtschaft bei den Foraminiferen. Entwurf einer natürlichen Eintheilung und Verwandtschaft derselben, Tübingen 1899.

2) Smithsonian miscellaneous collections 1893, 93.

**Lagenidae** m. (= Saccaminidae Eim. u. Fick.)**Lagena** Walk. u. Boys. 1784.*Lagena laevis* Montagu

(als *Vermiculum*: Test. Brit. pg. 524), Syn. u. Litt. s. Brady pag. 455.

Von dieser so einfachen Art fand ich 1 Exemplar im Tegel von Wolfsdorf, der Umriss entspricht ungefähr der von Brady (l. c. Taf. LVI. 9) gegebenen Abbildung, nur ist der Hals noch kürzer.

Fossil angeblich vom Unter-Silur an, auch recent.

*Lagena gracillima* Seguenza

(Foram. Monotal. Mess. 1862 pag. 51, Taf. I. 37), Synon. s. Brady pag. 456.

Sehr klein, aus einer centralen Höhlung bestehend, von der 2 lange diametral gestellte Fortsätze ausgehen. Die Stücke sind ziemlich typisch, Törnau (ss) Mitterdorf (ss).

Fossil im Jungtertiär, auch in den gegenwärtigen Meeren.

*Lagena striata* d'Orb.

(Foram. Amér. Mérid. 1839 pag. 21, Taf. V. Fig. 12.) Syn. s. Brady pag. 460, 462.

Die spärlichen aufgefundenen Stücke stimmen gut mit der im Challenger-Report gegebenen Abbildung Taf. LVII., Fig. 24 überein, haben aber einen etwas längeren Hals.

J. U. S. Sluschin (ss) Altstadt (ss).

Fossil im Alt- u. Jungtertiär, recent.

**Nodosaridae** Eimer u. Fickert 1899.**Nodosaria** Lamarck. 1812.a. Subgenus *Glandulina* d'Orb. 1826.*Glandulina laevigata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, pg. 252, Nr. 1. X. 1, 2, 3.) Syn. s. Brady pag. 490.

Zum Theil in der typischen Form, z. Th. in der Form der *Gl. ovula* d'Orb. (nach unten allmählich, nach oben rasch verschmälert), stets jedoch selten.

J. U. G. Wolfsdorf (ss), Mähr. Trübau (ss).

Fossil nach Brady seit der Trias, auch recent.

*Glandulina rotundata* Reuss.

(Denkschrift d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien I. 1849 (50) pg. 366 XLVI. 2), Syn. s. Brady pg. 491.

Völlig typisch, jedoch noch seltener als die vorige Form (Wolfsdorf).

b. *Nodosaria* s. str.

*Nodosaria* cf. *perversa* Schwager. (Taf. I. Fig. 3)

(Novarra-Expedit. Geol. (2) 1866, pg. 212, Taf. V. pg. 29.)

Nicht ganz sicher, ob zu dieser Art gehörig, ist ein Stück aus dem Tegel von Türnan. 3 Endkammern, die etwas gewölbter als die l. c. abgebildete Form, mehr sich der recenten im Challenger-Report (Taf. LXIV) dargestellten Varietät nähern. Dieser kommt unser Stück auch in der Form der Berippung näher als den aus Kar Nikobar beschriebenen. Länge 0·7 mm.

*Nodosaria knihnitziana* Karr.

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

Dass diese Art zu den sehr variablen Arten gehört, erwähnte bereits Karrer; auch in Kralitz kommen nach Prochazka „alle nur denkbaren Uebergänge zwischen vollkommen glatten und mit Rippen versehenen Individuen vor. Während aber die Gestalt hier constant zu sein scheint, variirt sie gleich der von Karrer aus dem Tegel von Knihnitz beschriebenen i. u. G. ausserordentlich. Die gestreiften Formen halten noch verhältnissmässig gut eine kurze gedrungene Gestalt bei, dagegen sind die glatten oft sehr schlank und lang gestreckt. Damit ist jedoch die Wandelbarkeit noch nicht erschöpft. Im Tegel von Türnan und Wolfsdorf besonders finden sich Stücke, an denen die (sonst meist zarten) Rippen zu förmlichen Leisten ausgebildet sind, die sich nach rückwärts in mehr minder regelmässige Griffel fortsetzen und so sich an die von d'Orbigny (For. Foss. de Vienne pag. 37 I, 3233) beschriebene *N. spinicosta* anschliessen. Selbst die auf der Endröhre befindlichen Querwülste finden sich. Nach Karrer ist die Röhre, in welche die letzte Kammer ausgezogen ist, „zuweilen etwas gekerbt.“ An den

mir vorliegenden Stücken ist sie jedoch fast überall, wo sie erhalten ist, mit bis 6 Querwülsten geziert, die, meist concentrisch angeordnet, an manchen Exemplaren spiralige Anordnung erkennen lassen.

Nod. striaticollis ist von spinicosta nur durch die nach hinten zu griffelartig hervorragenden Rippen unterschieden; auch sie zeigt keine durchgreifenden Unterschiede gegenüber Knihnitziana. Das Gleiche ist bei N. boueana d'Orb. und venusta Reuss der Fall, deren Unterschiede oft ganz minimal werden. Leider fehlte mir zu einer eingehenden Untersuchung über die Verbreitung bzw. die Identität der obgenannten Form hinreichendes Material von anderen Localitäten.

Noch einer merkwürdigen Modification möchte ich gedenken, die ich in 2 Exemplaren in M. Trübau fand: Das Auftreten von Spitzen, wodurch eine Zwischenform zwischen hispida d'Orb. und Knihnitziana vorhanden zu sein scheint.

Im Tegel von Wolfsdorf fand ich eine Form, bei der die Rippen nicht gerade in der Längsrichtung des Gehäuses angeordnet sind, sondern z. Th. schwach schraubig verlaufen. Die ersten zwei Kammern sind glatt, dann folgen 2 mit schraubig angeordneten Rippen, die dann auf der Endkammer gerade verlaufen. Welch merkwürdige Entwicklung müsste Nod. Knihnitziana zugeschrieben werden, wenn R h u m b l e r's <sup>1)</sup> Ansicht richtig wäre, dass bei den Foraminiferen das biogenetische Grundgesetz in umgekehrter Reihenfolge gelte als bei den Metazoen! Aus längsgestreiften Formen müssten sich spiralgestreifte und dann erst glatte entwickelt haben.

Die in Vorstehendem beschriebene Form (Taf. I. Fig. 6) sei als var. *obliquesiriata* bezeichnet.

*Nodosaria rudis* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 33 I 17—19.)

Drei etwas an Grösse abnehmende Kammern, durch stark verengte Zwischenstücke verbunden.

J. u. G. Tübnau (ss), Ptin (ss), auch sonst fossil im Miocän.

*Nodosaria Mariue* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 33 I 15—16.)

<sup>1)</sup> Entwurf eines natürl. Syst. d. Thalamophoren (Nachr. v. d. kgl. G. Wiss. Göttingen 1895) Heft 1.

Theils einkammrige Bruchstücke (Sluschin ns), theils ein 2kammriges Stück (Wolfsdorf), die ich zu dieser Art stelle, obzwar sie nicht unwesentlich abweichen. Während nämlich die Badener Formen aus 2—3 verlängerten glatten in der Mitte angeschwollenen, an ihren Enden dünner werdenden Kammern bestehen sind hier die Kammern, wie es besonders das Wolfsdorfer Stück zeigt, nicht nur an den Enden verschmälert, sondern geradezu durch eine dünne Röhre verbunden, die fast die Länge der Kammern erreicht. Die Dicke der Kammer selbst wechselt. Auch bei den vorliegenden Stücken ist die Eigenschaft, dass die Kammer sich nach hinten plötzlich verdünnt als nach vorne, ersichtlich, so dass fast der Habitus der pyriformis erreicht ist.

*Nodosaria bacillum* DeFrance.

(Dict. Sci. Nat. XXXV, 1825, 127 XXXVI 1825, 487 XIII 4).

Bruchstücke, die durch ihre Grösse (bis 1.5 cm breit), Berippung und Einschnürung zwischen den Kammern vermuthlich zu *bacillum* (vielleicht zu var. *affinis* d'Orb.) zu stellen sind. Ausserdem fand ich in Türrau ein nahezu ganzes Exemplar, das diese Annahme bestätigt, desgleichen ein zweikammeriges Jugendexemplar. J. u. G. Wolfsdorf (s) M. Trübau (ss), Türrau (ss).

*Nodosaria bacillum* var.

11.2 mm lang, aus 18 Kammern bestehend und noch ist keine Spur einer Einschnürung zwischen den Kammern ersichtlich. Die Embryonalkammer ist aufgeblasen, von der 2. Kammer an, die durch eine flache Bucht von der ersten getrennt ist, nehmen die Kammern ganz allmählig an Dicke zu, stets breiter als hoch. Die Spitze ist gedreht. Diese Form ist durch die Art der Berippung und Form der Kammern und die Spitze mit *bacillum* zu nahe verwandt, als dass die Verschiedenheit im Umriss eine Trennung erlauben würde. Auch *affinis* ist hieher zu ziehen, da als deren einziger bedeutender Unterschied die nicht aufgeblasene Form der Kammern angegeben wurde. Dass hiebei die Spitze nicht gedreht ist, kommt nicht in Betracht, da auch bei *bacillum* nicht gedrehte Spitzen vorkommen. Die Rippen sind selbst an der letzten Kammer nicht eingeschnürt, sondern laufen continuirlich in breitem Saume dem Gehäuse entlang.

J. u. G. Türrau (ss).

*Nodosaria hispida* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pag. 35 I. 24—27) Syn. s. Brady 507.

Die äussere Form ist veränderlich, die einzelnen Kammern sind bald eng aneinander gereiht (*N. aculeata* d'Orb.), bald tief eingeschnürt, ja selbst durch lange Zwischenstücke getrennt. Ueber eine merkwürdige Zwischenbildung siehe *N. Knihnitziana*.

J. u. G. Altstadt (ss), Türnau (h), Mitterdorf (s) nach Prochazka auch M. Trübau.

*N. hispida* var. *conspurcata* Reuss.

s. *Nodosaria conspurcata*.

Im u. G. in Ptin und nach Prochazka auch in M. Trübau. Brady vereinigt sie mit *N. hispida*, doch sind meines Erachtens in der Oberflächenbeschaffenheit und äusseren Form immerhin genügend Unterschiede gegenüber *N. hispida* und speciell der forma *aculeata*, um sie wenigstens theilweise getrennt zu halten.

*Nodosaria conspurcata* Reuss.

(Zeitschrift d. deutsch. geol. Gesellsch. III 1851 59 III 3) und Sitzungsab. d. k. k. Ak. der Wiss. Wien 1863 XLVIII (1) Taf. II 10—12, pg. 43).

Unter diesem Namen führt Prochazka aus M. Trübau Formen an, die laut Vorstehendem in den Formenkreis der *Nod. hispida* gehören. *Conspurcata* scheint aufs mittlere Tertiär beschränkt zu sein.

*Nodosaria semirugosa* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 34 I. 20—23.)

Von dieser bei Orbigny auf der Tafel irrthümlich als *rugosa* bezeichneten Art finden sich Bruchstücke, deren Zugehörigkeit hieher durch die am Hinterende der Kammern vorhandenen flachen Rinnen beziehw. Fältchen völlig gesichert ist.

J. u. S. — Sluschin (ss), scheint nur im Miocän vorzukommen.

*Nodosaria Ewaldi* Reuss.

(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. III 1851, pg. 58 III 2.)

In gewissen Merkmalen der *Nod. trichostoma* ähnlich unterscheidet sie sich von dieser durch das gerade nicht

gekrümmte Gehäuse und die nicht zu einem Knötchen aufgeblasene Endkammer. Auch sind die ersten Kammern völlig cylindrisch, da deren Nähte nicht oder nur äusserst gering eingeschnürt sind. Die Endkammern scheinen gegenüber den mehr gedrunghenen bei *trichostoma* etwas länger zu sein.

Fossil aus dem Septarienthon beschrieben, doch dürfte ihr eine grössere geolog. Verbreitung zukommen.

J. u. G. nur bei Wolfsdorf (nh).

*Nodosaria* n. sp. ind.

Eine eigenthümliche kleine Art, die mir keinerlei Anknüpfungspunkte an bereits bekannte bot.

0.65 mm lang, aus 4 Kammern bestehend, deren erste drei breit zusammenhängen, am Rande kaum eine Andeutung einer flachen Einschnürung erkennen lassen. Die letzte Kammer dagegen ist durch eine tiefe Einbuchtung von den übrigen getrennt. Die Embryonalkammer ist die grösste, beziehungsweise breiteste, nach vorn zu nehmen die Kammern an Breite ab, bis sich die Endkammer in eine ungestrahlte Spitze auszieht.

Dadurch entsteht eine Form, welche das dem bei *Nodosarien* gewöhnlichen Wachsthumverhältnisse entgegengesetzte aufweist. Das Gehäuse ist nicht gekrümmt.

Sehr selten bei Mitterdorf. Ich unterliess es diese Form mit einem Namen zu belegen, da das einzige Exemplar beim Zeichnen zerbrach und es mir nicht gelang, ein zweites aufzufinden.

C. *Subgenus Dentalina* d'Orb.

*Dentalina scripta* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pg. 51 II 21—23).

Sehr lange, zarte Gehäuse mit mässig gewölbten Kammern, die durchaus mit kleinen Strichelchen bedeckt sind, so dass sie „gravirt, buriné“ wie sich d'Orbigny ausdrückt, erscheinen. Die Art der Schalensculptur nähert sich der von *scabra* Reuss; doch ist sie in ihrem Habitus zu constant, nie mit solch aufgeblasenen Kammern wie diese, auch die Art und Häufigkeit der Strichelchen ist verschieden; mehr punktförmig (also kürzer) und weniger dicht.

J. u. G. nur in Wolfsdorf (ns). Fossil im Neogen.

*Dentalina vertebralis* Batsch.

(s. Brady l. c. 1884, pg. 509 LXIII Fig. 17, 18).

Bruchstücke, die sich dieser Art völlig anschliessen. Hierher ziehe ich auch die von D'Orbigny als *acuta* beschriebene, da ein durchgreifender Unterschied nicht vorhanden ist.

J. u. G. Ptin, Wolfsdorf und Altstadt stets sehr selten, nach Proch. auch in M. Trübau. Sonst im Jungtertiär und in der Gegenwart.

*D. vertebralis* var. *laevis* m (Taf. I. Fig. 1).

8—9 kammrige Bruchstücke, welche die charakteristischen breiten, glashellen Kammerscheidewände, die mit einer Spitze versehene aufgeblasene Embryonalkammer und die sonstigen Merkmale von *vertebralis* besitzen, jedoch völlig glatt sind. Vielleicht wäre es angezeigter, diese Formen, deren obere Kammern etwas gewölbt erscheinen, von *vertebralis* abzutrennen, doch konnte ich sie zu keiner andern Art mit mehr Berechtigung stellen, auch fehlten die Mündungen. Länge des abgebild. Stückes =  $1\frac{2}{3}$  mm, selten im Tegel von Sluschin.

*Dentalina subtilis* Neugeboren.

(Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien XII Bd. (2) 1856 pg. 83 Taf. III 4.)

Schlankes 1:25 langes Gehäuse, mit durchwegs schräg gestellten Kammernähten, die Spitze der Mündung ist nicht ganz erhalten, weshalb es nicht zu entscheiden ist, ob sie gestrahlt war.

J. u. G. ss in Türnau, sonst durchs ganze Tertiär verbreitet.

*Dentalina trichostoma* Reuss.

(Denkschr. d. Akad. d. Wiss. Wien I. 1849 pg. 367 Taf. XLVI Fig. 6).

Nicht selten, aber meist in Bruchstücken, so dass eine sichere Deutung oft recht schwierig wenn nicht unmöglich wird. Der Habitus ähnelt sehr dem von *boueana* d'Orb, die Endkammer ist jedoch durch die äusserst feine Siphonalspitze ausgezeichnet.

Ausser den typischen Formen findet sich in Ptin recht spärlich eine Abänderung, deren Endkammern stärker aufgeblasen sind, als es sonst der Fall ist.

J. u. G. Türnau (ss), Sluschin (ss), Wolfsdorf (ss), M. Trübau (ss), Mitterdorf (s), Ptin (s). Fossil im Miocän.

*Dentalina Verneuili* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pg. 48, Taf. II Fig. 7—8).

Bei den mir vorliegenden Stücken ist nicht nur die Endkammer gegen die andern abgeschnürt, sondern es sind auch zwischen den vorletzten Kammern Andeutungen flacher Einbuchtungen bemerkbar. Von Sluschin besitze ich ein Stück, das etwas zierlicher gebaut ist und an communis erinnert, doch sind die Kammern wie bei der normalen Form breiter als hoch, zeigen keinen Vorsprung.

J. u. G. Sluschin (ss), Wolfsdorf (ss), Türnau (s), M. Trübau (nach Prochazka).

*Dentalina obliqua* L.

(als Nautilus: Syst. Nat. ed 10. 1758. 7, 11). Syn. s. Brady pag. 513.

Mehr oder minder vielkammrige Bruchstücke dieser alten (angeblich seit d. unt. Lias bekannten) Art kommen auch in Nordmähren vor, wenngleich nicht häufig.

Dent. bifurcata d'Orb, die Brady mit obliqua vereint, erscheint mir durch die Art der Berippung und Gestalt der Endkammer vornehmlich als gut trennbar. In näherer Beziehung steht dagegen obliqua zu vertebralis.

J. u. G. M. Trübau (s), Wolfsdorf (nh), Türnau (ss), Altstadt (ss).

*Dentalina bifurcata* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846 pg. 56 Taf. II Fig. 38, 39).

Von der vorhergehenden Art wie oben angedeutet wohl unterscheidbar. Fossil im Neogen, vielleicht auch recent.

J. u. G. Wolfsdorf (ss).

*Dentalina acuta* d'Orb.

nach Prochazka in M. Trübau s. unter vertebralis Batsch.

*Dentalina* cf *boueana* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, pag. 47 II Fig. 4—6).

Im Tegel von Türnau fand ich einige Exemplare, die vielleicht hierher zu stellen sind. Sie unterscheiden sich von den Badener Formen durch das Vorhandensein einer Spitze und im Anfang nur schwach eingeschnürte, fast cylindrische Kammern.

*Dentalina filiformis* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII, 1826, 253, 14.) Syn. s. Brady pg. 502.

Formen, wie sie auch lebend (s. den Challenger-Bericht) vorkommen, fand ich nur in Wolfsdorf (h), dagegen sind die von d'Orb. aus dem Badener Tegel als *D. elegans* beschriebenen ziemlich verbreitet. Ich glaube, dass sich diese ihrer ziemlich constanten Form wegen als var. *elegans* d'Orb. recht gut vom Typus abgrenzen lassen.

Diese findet sich M. Trübau (s, auch nach Proch.), Wolfsdorf (h), Mitterdorf (ss), Türnau (ns).

*Dentalina scabra* Reuss.

(Denkschrift d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien I. 1849 pg. 367 XLVI 7, 8)

Diese Art findet sich im nordmährischen Tegel weit verbreitet und häufig; wie dies schon Reuss bemerkt, ist sie äusserst variabel, so „dass man die Extreme leicht für 2 verschiedene Species halten könnte.“ Die charakteristische Eigenschaft besteht darin, dass die Schalenoberfläche mit feinen länglichen Rauigkeiten bedeckt ist, welche in unterbrochenen Längsreihen stehen, zuweilen sich jedoch zu Rippchen vereinigen. Die meist zahlreichen Kammern sind sehr verschieden gestaltet, häufig kugelig und durch tiefe Nähte getrennt, häufig jedoch breit zusammenhängend und nur wenig aufgeblasen. Daher ist das Gehäuse bald mehr, bald weniger schlank. Die erste Kammer trägt 1—2 dünne schwanzartige Spitzen. Ausserdem macht sich bei einigen Formen eine Eigenthümlichkeit geltend, die zwar in innigem Zusammenhange mit der Oberflächensculptur steht, dem Gehäuse aber ein Aeusseres gibt, das bei schwacher Vergrösserung betrachtet, mit dem von *Adolphina* verwechselt werden könnte: die feinen erhabenen Linien nämlich, welche die Kammern bedecken, setzen sich nach rückwärts in kleine Griffel fort, die an der Unterseite der Kammern im Kreise angeordnet sind. Reuss erwähnt dies von den Badener

Exemplaren nicht. Diese Griffelchen sind verschieden stark ausgebildet. Dass *D. pilosa* Reuss (Sitzungsab. d. Akad. d. Wiss. XXXIX 209 III 1) aus dem ostböh. Miocän damit identisch ist, scheint mir trotz der von Prochazka gemachten Angabe noch nicht ganz zweifellos.

*D. scabra* wird wenig citirt, meist aus dem Miocän, nach Prochazka kommt sie auch im Oligocän vor. Dass *scabra* Reuss mit *hispida* d'Orb. identisch sein soll, wie dies Costa (Pal. R. Nap. parte II pg. 137) und De Amicis (Boll. soc. geol. Italia, Roma XII, 374 III 10 ab) behaupten, ist sicher unrichtig; den betreffenden Forschern muss kein richtiges „*Scabra*-Material“ zur Verfügung gestanden sein. Es kann daher der Name *scabra* nicht für die aus dem ital. Pliocän neu beschriebene Art behalten werden.

J. u. G. findet sich *scabra*: Altstadt (ns), Mitterdorf (h), Wolfsdorf (h), Türrau (h), M. Trübau (h), Hodolein (s), Tschuschitz (ss).

*Dentalina communis* d'Orb.

(Ann. Nat. Sci. VII 1826, 254) Syn. s. Brady pag. 504.

Ich begreife unter diesem Namen ausser der typischen Form auch *inornata* d'Orb., da deren Unterschiede gegenüber *communis* gar zu unwesentlich und veränderlich sind. Dagegen halte ich *badenensis* d'Orb. für eine gut charakterisirte Varietät.

Vom Lias an bis in die Gegenwart häufig und weit verbreitet.

J. u. G. Wolfsdorf (h), Sluschin (s), Türrau (ns), Mähr. Trübau (s).

*D. communis* var. *badenensis* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846 44 I. 48, 49).

Durch die schiefe Anordnung der Kammern und die dadurch erzeugte schiefe Stellung der Nähte leicht erkennbar.

J. u. G. Türrau (s), Sluschin (ss), Wolfsdorf (ss).

*D. communis* var. *inflata* m. (Taf. I. Fig. 5.)

Unter diesem Namen fasse ich Formen zusammen, die sich in allen wesentlichen Merkmalen dem Typus anschliessen, jedoch durch die Aufgeblasenheit der beiden Endkammern charakterisirt sind. Selten, in Wolfsdorf.

*Dentalina communis* nähert sich bisweilen der *D. roemeri* Neug. einerseits, an *mucronata* Neug. andererseits. Diese letztere scheint mir sicher Artberechtigung zu haben; weniger sicher scheint es mir bei *D. roemeri*, da ich in Wolfsdorf 2 Exemplare fand, die sowohl die kurze gedrungene Gestalt der *roemeri* besitzen, als auch zu viel Verwandtschaft mit gewissen Abänderungen der *communis*, als dass ich sie von dieser abzutrennen vermöchte. Bis mir besseres Vergleichsmaterial zu Gebote steht, mögen sie als *D. comm.* var. *roemeri* Neug. bezeichnet sein.

*Dentalina Adolphina* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 51 II 18—20).

Diese sonst als im miocänen Tegel häufig bezeichnete Art findet sich i. u. G. nur spärlich. Ausserdem ist der Typus gar nicht vertreten; diejenigen Stücke, die man bei Lupenvergrösserung hieher stellen möchte, erweisen sich bei stärkerer Vergrösserung als zu *scabra* Reuss gehörig. Bei den vorhandenen Stücken sind die Kammern, die nur mässig gewölbt sind, durch tiefe breite Zwischenstücke getrennt, nähern sich also im Habitus der *costulata* Reuss, von der sie sich jedoch durch die deutlich ausgeprägten Griffel unterscheiden.

2 Exemplare von Wolfsdorf weisen auch wie Taf. II, Fig. 1 zeigt, auf den Zwischenstücken Dornen auf und mögen daher als var. *armata* bezeichnet sein.

*D. adolphina* findet sich fossil im Neogen.

J. u. G. Altstadt (ss), Gewitsch (ss), Sluschin (ss), Mitterdorf (ss), Wolfsdorf (s), M. Trübau (ss).

*Dentalina catenulata* Brady var. *continwicosta* n. (Taf. I. Fig. 2.)

(Challenger-Report 1884 LXXX 32—34).

*D. catenulata* ist in der typischen Form bisher nur recent und vielleicht aus dem jüngsten Tertiär Oberitaliens bekannt. Eine Abänderung, die jedoch in den wesentlichen Merkmalen sich an den Typus anschliesst, fand ich im Tegel von Wolfsdorf. Der vornehmlichste Unterschied besteht darin, dass die Rippen, die beim Typus an den Punkten grösster Kammerwölbung unterbrochen sind, in einem ununterbrochenem Zuge, wie der Name besagen soll, das Gehäuse zieren.

Bereits Dervieux beschreibt (Boll. soc. geol. Ital. vol. XII, pg. 618) aus dem Pliocän von Piemont Formen, die durch ununterbrochene Rippen vom Typus unterschieden sind. Doch gibt die (ebenda Taf. V. Fig. 54) beigegefügte Abbildung allerdings zu der Vermuthung Anlass, dass diese Form gar nicht zu *catenulata* Brady gehöre, wie dies bereits De Amicis 1895 (Naturalist. Sic. XIV N 4—5, pg. 3) aussprach. Anders verhält es sich jedoch mit den Wolfsdorfer Formen, die jeden Zweifel an der Zugehörigkeit zu *catenulata* ausschliessen.

Ausser der abgebildeten Form fand ich Bruchstücke in Türrau, die durch schwächere Kammerwölbung einige Anklänge an *vertebralis* aufweisen. Andere in Wolfsdorf gefundene zeigen durch ihre langgestreckten Kammern Beziehungen zu *elegantissima* d'Orb. Doch scheint mir das Vorhandensein von 4 Rippen (gegen 6 bei *elegantissima*) durchaus nicht bedeutungslos zu sein.

Bei *var. continuicosta* m. scheint mir auch noch das allmähliche Anwachsen der Kammern erwähnenswerth. Eine Spitze scheint auch bei dieser Varietät vorhanden gewesen zu sein.

*Dentalina mucronata* Neug.

Denksch. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien XII. 1856, 83 III 8—11) Syn. s. Brady pg. 506.

Meist schmale Exemplare, beiderseits zugespitzt, mit schiefen Nähten;

Fossil von Oligocän an, auch lebend.

J. u. G. M. Trübau (s), Sluschin (s), Türrau (h), Wolfsdorf (ss).

*Dentalina consobrina* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pg. 46, II 1—3) Syn. s. Brady pg. 501.

In typischen Formen nur in Wolfsdorf, sonst in der Länge und Dicke der einzelnen Kammern und in der Stärke der Einschnürung gar sehr variirend.

Von der Kreide bis in die Gegenwart.

J. u. G. Sluschin (h), Wolfsdorf (ss), Türrau (ss), Mitterdorf (ss).

*Dentalina soluta* Reuss.

(Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. III 1851, 60, III 4.)

Nur in Bruchstücken; während meist 3—5kammrige Formen vorhanden sind, fand ich auch ein aus 6 Kammern bestehendes Stück. In Türnau ist die Embryonalkammer zumeist mit 2 Spitzen versehen.

Geolog. Verbreitung wie bei der vorigen Art.

J. u. G. sehr selten in Sluschin, Mitterdorf und Türnau.

*Dentalina globularis* n. sp. (Taf. I. Fig. 4.)

Mit diesem Namen bezeichne ich Bruchstücke von Nodosarien, die zu constant und häufig sich im nordmährischen Miocäntegel finden, als dass sie unerwähnt bleiben könnten. Es sind dies durchschnittlich 1 mm (auch etwas weniger) lange aus 10—14 Kammern bestehende Nodosarien, deren Endkammer von den übrigen durch eine tiefe Einschnürung abgesetzt gewesen zu sein scheint, da ich sie mit Sicherheit trotz der zahlreichen Exemplare nie nachweisen konnte.

Ganz constant beginnt das leicht gekrümmte Gehäuse mit einer kugelig aufgeblasenen Embryonalkammer; die sich daranschliessenden 4—6 Kammern hängen durch breite Nähte zusammen. Die weiteren Kammern erst sind gebauht. Die Schalenoberfläche ist bei manchen Stücken glatt, bei manchen ist eine feine Strichelung vorhanden. Eine Trennung dieser beiden Typen ist unmöglich.

Was die Beziehungen dieser Form zu anderen anbelangt, so weisen die gestrichelten Stücke enge Beziehungen zu *scabra* Reuss auf, von der sie die constant aufgeblasene Embryonalkammer u. die Anwachsverhältnisse unterscheiden. Auch ist nie die schwanzartige Spitze vorhanden. Selbst die Sculptur stimmt nicht ganz mit der von *scabra* Reuss überein (s. diese). Einige Anklänge weist unsere Form in Bezug auf den Habitus zu *gliricauda* Gumb. aus dem Nummulitenmergel von Hammer, zu *acuticauda* Reuss und *indifferens* Reuss aus dem Septarienthone auf, ist jedoch deutlich von diesen unterschieden.

Aufs engste schliesst sich *globularis* m. an *Nodosaria pupa* Karr. aus dem jungtertiären Thone von Luxon an (Drasche: Fragmente zu einer Geologie der Insel Luxon 1878 pg. 15 Taf. V 9), der jedoch jegliche Krümmung fehlt. Auch ist

ihre Schale ganz glatt, und die Anwachsverhältnisse scheinen doch nicht so ganz übereinzustimmen.

Vielleicht ist globularis m. mit derjenigen Form identisch, die Reuss aus anderen Localitäten der Trübauer Bucht als subglobularis n. sp. anführte ohne weitere Beschreibung.

J. u. G. Wolfsdorf (sh). Gewitsch (ss), Mitterdorf (h), Altstadt (s) Rostitz (s).

*Dentalina pauperata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 46. 1. 57—58). Syn. s. Brady pg. 500.

Die recht seltenen Stücke zeigen in der Regel einige Anklänge an consobrina d'Orb., da die Anfangskammern etwas, wenn auch nicht stark ausgebuchtet sind. Statt einer Spitze finden sich zuweilen mehrere kleine.

J. u. G. Türnan (s), Wolfsdorf (ss).

Geolog. u. geogr. Verbreitung ähnlich wie bei communis d'Orb.

*Nodosaria* sp.

Bruchstücke, sowohl gerade als auch gekrümmte, die mit keiner der obigen Formen übereinstimmen, finden sich nicht selten, besonders in Gewitsch, Mitterdorf, Wolfsdorf.

Vom Genus *Nodosaria* kommt nach Prochazka in M. Trübau noch *N. variabilis* Reuss vor, ausserdem noch

*N. radricula* L.

(als *Nautilus*: Syst. Nat. ed. 10, 1758. 710). Syn. s. Brady pg. 495.

Formen, die sich von der typischen Art entfernen und an *N. ambigua* Neug. anschliessen, von Brady als *var. ambigua* aufgefasst. Doch sind die Kammern etwas höher und weniger von oben nach unten zusammengedrückt.

J. u. G. selten in Mitterdorf.

*N. radricula* var. *annulata* Terqu. et Berth.

Das einzige aufgefundene Stück entspricht recht gut der von Brady (LXII 2) abgebildeten Form; über die Syn. s. Brady (pag. 496). J. u. G. sehr selten in Rosstitz.

**Vaginulina** d'Orb. 1826.

*Vaginulina* sp.

Zu diesem Genus gehörige, jedoch nicht näher bestimmbare Formen finden sich sehr selten in Wolfsdorf und Mitterdorf. Das Wolfsdorfer Stück weist einige Beziehungen zu *V. badenensis* d'Orb. auf.

**Opistho-Dischistidae** Eim. u. F. 1899.

**Bigenerina** d'Orb. 1826.

*Bigenerina nodosaria* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII, 1826, 261. No. 1 XI 9—11). Lit. u. Syn. s. Brady pg. 369. 1 *mm* lange Gehäuse, im unteren Theile lanzettlich, aus alternirenden Kammern bestehend, im oberen aus 2—3 nodosarienartig aneinandergereihten Kammern. Das grob agglutinirte Gehäuse lässt die einzelnen Kammern nicht sehr deutlich unterscheiden.

Die terminale Mündung ist meist rund, ziemlich gross.

*B. nodosaria* findet sich vom Miocän bis in die Gegenwart.

J. u. G. scheint diese Art in Wolfsdorf nicht selten zu sein.

*Bigenerina capreolus* d'Orb.

(Als *Vulvulina*: Ann. Sci. Nat. VII 1826, 264 Nro. 1 (XI, 5, 6, 7, 8.) Syn. s. Brady pg. 372. Von dieser so seltenen Art fand ich ein einziges Stück im Tegel von Wolfsdorf. Es ist schön erhalten und zeigt ganz deutlich die anfangs zweireihig angeordneten Kammern, über die sich eine breite, mit langem Schlitz versehene Kammer legt. Länge = 1 *mm*.

Ihr Vorkommen in Nordmähren füllt eine Lücke aus, indem *B. capreolus* zwar als dem Alttertiär sowie dem Pliocän und der Gegenwart bekannt war, im Miocän aber bisher noch nicht aufgefunden wurde.

**Dischistidae** Eim. u. Fick. 1899.

**Textularia** DeFrance 1824.

*Textularia carinata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 263, Nr. 13), Syn. s. Brady pg. 360.

Im ganzen Gebiet verbreitet, wenn auch meist nur in spärlichen Exemplaren.

Fossil im ganzen Tertiär, auch recent.

J. u. G.: Gewitsch (s), Wolfsdorf (sh), Slusch in (s), M. Trübau (sh), Altstadt (s), Tschuschitz (ss), Törnau (ss), Mitterdorf (ss).

*Textularia cf. rugosa*. Reuss.

(Als Plecanium: Sitzungsab. d. Ak. d. Wiss. Wien, 1869 LIX (1) 453 I. 3a. b.)

Ein einziges Stück aus Wolfsdorf, dessen Endkammern ungünstig erhalten sind, so dass eine völlige Identificirung nicht möglich ist. 1.5 mm, cc. 11 zweireihig angeordnete Kammern, die ersten sind nur schwer trennbar. Die Farbe des Stückes ist intensiv braun.

Fossil konnte *T. rugosa* im Oligocän von Südfrankreich festgestellt werden, auch findet sie sich recent, so dass ihr Vorkommen im Miocän recht gut denkbar wäre.

*Textularia abbreviata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 248, XV. 9—12.)

1.5 mm lang, fast ebenso breit, so dass die Stücke eine fast rhombische Gestalt besitzen. Die Oberfläche ist fein agglutinirt, nur die letzten 5—6 Kammern sind durch deutlich unterscheidbare Nähte getrennt. Die Mündung ist verhältnismässig gross, an den Enden (von oben gesehen) geknickt. Manche Stücke stimmen recht gut mit der von Fornasini (Boll. Soc. geol. It. Vol. VI. Fasc. 3 Taf. XI 5) als ponderosa For. abgebildeten Form überein.

Fossil im Miocän weit verbreitet, auch lebend.

J. u. G. Wolfsdorf (h).

*Textularia agglutinans* d'Orb.

(For. de l'île de Cuba 1839, 144; I. 1718; 32—34) Syn. f. Brady pg. 363.

Meist nach unten spitz zulaufende, oben breite Stücke mit aufgeblasenen Endkammern. Die Feinheit des agglutinierten Materiales ist verschieden, darnach auch die Anzahl der deutlich unterscheidbaren Kammern; meist sind es nur die letzten 5—6. Länge bis 1 1/3 mm. Manche Exemplare sind sehr rauh agglutinirt.

J. u. G. Wolfsdorf (h), sonst vom Tertiär bis in die Gegenwart.

**Ehrenbergina** Reuss 1849.*Ehrenbergina serrata* Reuss.

(Denksch. d. k. k. Akad. d. Wiss. I. 1849 (50) 377. XLVIII 7.)

Von dieser so seltenen Species fand ich in Sluschin ein Exemplar. Zwar unterscheidet es sich von der Reuss'schen Form in Bezug auf die Mündung, doch wies Brady bei den lebenden Formen eine solche Veränderlichkeit nach, dass ich das in Sluschin gefundene Stück ohne Bedenken hieher stellen darf. Nach Brady ist die charakteristische Eigenschaft der *Eh. serrata*: die nach aussen dornenartig vorspringenden Enden der Kammern, wodurch das Gehäuse den gesägten Umriss erhält. Das vorliegende 0·6 mm lange Gehäuse besteht aus 2 parallelen Reihen regelmässig alternirender Kammern, deren unterste eine äusserst schwache spiralige Einrollung erkennen lassen. Die übrigen Kammern steigen senkrecht auf, sind von vorn nach hinten comprimirt; Vorder- und Rückenseite sind doppelt flach gewölbt. Die Mündung weicht, wie bereits oben erwähnt wurde und Taf. I. Fig. 7 zeigt, von der gewöhnlichen Form ab, indem sie im Gegensatz zu der sonst auch bei aberranten Formen als eine gekrümmte Spalte vorhandenen, einen verhältnismässig grossen Theil der Bauchfläche einnimmt. Der Oberrand ist kreisförmig, der Unterrand ausgebuchtet. In dieser Vertiefung liegt die eigentliche Mündungsöffnung. Es hat beinahe den Anschein, als wenn wir es hier mit einem verletzten und wieder ausgeheilten Exemplar zu thun hätten.

Fossil findet sich *E. serrata* in Neogen sehr selten; auch in der Gegenwart.

**Opistho-Trischistidae** Eimer u. Fickert 1899.**Gaudryina** d'Orb. 1839.*Gaudryina pupoides* d'Orb.

(Mem. soc. géol. France 1840 IV; 44, IV 22—24.) Syn. s. Brady pg. 378 völlig typisch, die Mündungen sind schwach aufgewulstet.

J. u. G. Sluschin (ss), Hodolein (ss), sonst fossil seit der Kreide, auch recent.

*Gaudryina deformis.*

Wird von Reuss aus Porstendorf als n. sp. angeführt, ohne weitere Beschreibung; ich konnte sie daselbst nicht finden.

**Clavulina** d'Orb. 1826.

*Clavulina communis* d'Orb.

(1826, Ann. Sci. Nat. VII 268, 4.)

In der äusseren Gestalt sehr veränderlich, jedoch stets im Rahmen der bereits bekannten Formen. Die Anfangskammern sind oft kaum unterscheidbar.

J. u. G. Wolfsdorf (h), Türnau (s), M. Trübau (nh, auch nach Prochazka), Mitterdorf (h), Sluschin (h).

*Clavulina cylindrica* Hantk.

(Mittheil. Jahrb. k. ung. geol. Anstalt IV 1875 18 I. 8.)

Ein einziges kleines (nicht ganz 1 mm langes) Stück von rauher Schalenbeschaffenheit. Die letzten 2 Nähte sind verhältnismässig tief eingeschnürt, so dass die Kammergrenze deutlich sichtbar ist. Die spirale Anordnung der Embryonalkammern ist zwar ohne Schliiff nicht mit Sicherheit zu erkennen, doch zweifle ich nicht, dass dieses Exemplar zu *cylindrica* Hantk. gehört.

Diese Art ist eine im Alttertiär häufige, im Miocän ist sie sehr selten; sie findet sich auch recent.

J. u. G. Mitterdorf (ss).

**Trischistidae** Eim. u. Fick. 1899.

**Verneuilina** d'Orb. 1840.

*Verneuilina* cf. *spinulosa* Reuss.

(Denksch. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien I. 1849/50, 374 XLVII 12.)

Von Prochazka aus M. Trübau angeführt.

**Buliminidae** Eim. u. Fick. 1899.

**Bulimina** d'Orb. 1826.

*Bulimina affinis* d'Orb.

(Foram. de l'île de Cuba 1839, 105 II 25. 26). Syn. s. Brady pg. 400.

In der Gestalt veränderlich, bald gedrungen, bald schlanker. Eine stark gebauchte Form findet sich in Gewitsch. Vermuthlich ist es diejenige, welche Reuss als *Bulimina ventricosa* n. sp. von diesem Fundort anführt.

*B. affinis* ist aus dem Wienerbecken von nicht vielen Fundorten bekannt.

Sonst fossil seit der Kreide; auch recent ist sie häufig.

J. u. G. Wolfsdorf (h), Altstadt (ss), M. Trübau (h), Gewitsch (s), Tschuschitz (s).

*Bulimina affinis* var. *ovata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 185 XI 13, 14.)

Diese Form ziehe ich ebenso wie *B. pupoides* als Varietäten, zu *affinis*, da die Uebergänge namentlich zu *pupoides*, von dieser aber zu *ovata* so zahlreich sind, dass eine spezifische Abtrennung mir unmöglich scheint. Ausserdem sind auch zwischen den schlanken Formen von *affinis* und *ovata* Zwischenglieder vorhanden. Eine principielle Verschiedenheit im Aufbau scheint bei diesen 3 Formen nicht zu bestehen, die Schalenbeschaffenheit ist gleichfalls die gleiche, es kommt also lediglich die gedrungenere oder schlankere Gestalt der Kammern in Betracht und diese ist sehr veränderlich, so dass sich zwar die Endformen leicht erkennen lassen, die zahlreichen Mittelformen dagegen manche Schwierigkeiten bereiten.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Altstadt (ss), Tschuschitz (ss).

*Bulimina affinis* var. *pupoides* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 185 XI 11, 12.)

Auf die nahe Verwandtschaft von *pupoides* und *affinis* wurde u. a. bereits von Brady (l. c. pg. 101) hingewiesen. Ueber das Nähere s. unter var. *ovata*.

J. u. G. Wolfsdorf (h), Sluschin (h), Türnau (ss).

*Bulimina Andreaei* n. sp. (Taf. II. Fig. 3.)

Mit diesem Namen erlaube ich mir eine äusserst zierliche, von allen bekannten Buliminen wesentlich abweichende Art zu bezeichnen. Das 0.6 mm lange, 0.2 mm breite Gehäuse ist schlank spindelförmig, von typischem Buliminenbau. Das Charakteristische dieser Art besteht darin, dass die Kammern durch tiefe Einschnürungen von einander getrennt, andererseits jedoch durch zahlreiche Brücken verbunden sind. Es

ist dies eine Eigenschaft, die sich bei keiner der bekannten Buliminen findet, von der bei *marginata* vorhandenen völlig verschieden ist. Etwas Aehnliches findet sich bei *Cristellaria ornata* Hantk. (non Karr.) aus den Clav. Száboischichten.

Im sonstigen Aufbau ähnelt diese Art der *B. a. var. ovata* d'Orb., ist jedoch auch hierin von dieser verschieden, indem die Kammern des letzten Umganges sehr langgestreckt sind und die Hauptmasse des Gehäuses ausmachen. Die Embryonal-kammern sind nicht deutlich unterscheidbar.

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf.

*Bulimina pyrula* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 184, XI 9, 10.)

Zum Theil in der Form der Badener Exemplare, zum Theil in einer noch mehr verkürzten Form, so dass nur die drei grossen Endkammern sichtbar sind, wie sie etwa Egger (16. Jahresb. d. nat. Ver. Passau 1805 IV 1) abbildet.

Diese Formen finden sich namentlich in Wolfsdorf in schönen Stücken.

Stachelfortsätze konnte ich nie beobachten, dagegen zeigten sich bei einigen Beziehungen zu *affinis*.

J. u. G. Wolfsdorf (sh), M. Trübau (ss. auch nach Prochazka), Türnau (ss), Altstadt (ss). sonst im ganzen Tertiär u. recent.

*Bulimina buchiana* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 186, XI 15—18.)

Die typische Form findet sich sehr selten, häufiger dagegen die var. *inflata* Seguenza. (= *B. inflata* Seg. Atti. Ac. Gioenia Sci. Nat. (2) XVIII 1862, 109, I 10.)

Im Challenger-Report wird zwar noch *inflata* als selbstständige Art angeführt, doch sind die sie von *buchiana* trennenden Unterschiede zu gering und inconstant.

Var. *inflata*: J. u. G. Türnau (ss), Sluschin (s), Gewitsch (ss), Altstadt (ss), Wolfsdorf (s).

Die typische Form fand ich nur in Wolfsdorf in 2 Exemplaren, sie ist etwas grösser als die sonst winzige var. *inflata*, Prochazka citirt sie auch aus M. Trübau.

*Bulimina aculeata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 269 Nr. 7.)

Mit der von Reuss aus dem Wiener-Becken abgebildeten

Form sehr gut übereinstimmend; die recenten Exempl. weichen z. Th. durch längere Stacheln und dichtere Bedornung ab.

J. u. G. nicht selten und weitverbreitet. Wolfsdorf (ns), M. Trübau (ns), Türnau (s), Altstadt (ss), Mitterdorf (ns).

Gleich der vorhergehenden Art vorzugsweise im Neogen, doch auch in den jetzigen Meeren.

*Bulimina elongata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 269 Nr. 9).

Die im nordmährischen Tegel vorhandenen Formen halten im Allgemeinen am Typus fest, nur einige nähern sich durch die kürzere gedrungene Gestalt der von Brady LI, 2, abgebildeten Form.

Fossil von der Kreide an (*imbricata* Reuss), auch recent.

J. u. G. Wolfsdorf (s), Sluschin (ss), M. Trübau (ss), Gewitsch (ns, var.), Mitterdorf (ss), Olmütz (nach Karrer).

*Bulimina elegans* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 270, Nr. 10.)

Kleine Stücke (0.5 mm), die etwa zwischen dem Typus und var. *exilis* Brady die Mitte halten, jedoch etwas geringere Kammerzähl aufweisen.

Bisher vorwiegend lebend bekannt.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Sluschin (ss).

*Bulimina contraria* Reuss.

Das einzige aufgefundene Stück zeigt dieselben Mündungsverhältnisse wie *Rotalina contraria* Reuss (Zeitsch. d. deutsch geol. Ges. 1851 III; Taf. V. Fig. 37 pg. 76, 77.) Die Mündung des ganz nach dem Habitus der *Pulvinulina hauerii* gebauten Gehäuses verläuft nicht parallel dem Innenrande der letzten Kammer, sondern senkrecht darauf. Brady fasst diese Form im Challenger-Bericht als zu *Bulimina* gehörig, nachdem er sie (Quart. Journ. Micr. Sci. XXI NS. pg. 59) zu *Cassidulina* gestellt hatte. Obgleich mir nun dieser Vorgang nicht ganz richtig zu sein scheint, vermag ich doch Bradys Argumente z. Z. durch keine besseren zu ersetzen; denn das einzige Stück bot keinerlei Gelegenheit zum mikroskopischen Studium. Noch zweifelhafter ist die Identifizierung mit *Ataxophragmium simile* Karr. aus dem Miocän von Kostež.

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf, sonst vom Oligocän bis in die Gegenwart, wenn es sich wirklich um eine selbstständige Art und nicht etwa nur um eine abnorme Ausbildung von *Pulvinulina hauerii* handelt.

*Bulimina* sp. ein eigenthümliches Stück aus Altstadt, vermuthlich eine abnorme Form aus der Gruppe der *Bul. aculeata*, doch ist der Erhaltungszustand minder günstig.

### **Bolivina** d'Orb. 1839.

*Bolivina punctata* d'Orb.

(Voyage Amér. mérid. 1839 V (5) „Foram.“ 63, VIII 10—12). Syn. s. Brady pg. 417.

0.6—1.1 mm gross, sonst constant und typisch.

J. u. G. Altstadt (s), Türnau (s), Mitterdorf (s), Wolfsdorf (h), Sluschin (ss), Rehsdorf (ss).

*Bolivina* cf. *nobilis* Hantk.

(Mitth. a. d. Jahrb. ung. geol. Anstalt IV 1875, 65 XV 4).

Die Zugehörigkeit zu dieser Art scheint mir nicht ganz zweifellos zu sein. Vor allem ist der Grössenunterschied auffallend (0.6 statt 1.2 mm), ferner, und dies ist wohl nicht secundär sondern primär, ist die Schale mit grubigen Vertiefungen bedeckt, wodurch sie ein rauhes Aussehen erhält, während ich die Streifen, welche die Oberfläche von *nobilis* zieren, nicht beobachten konnte.

*Nobilis* ist aus dem Alttertiär und der Gegenwart bekannt, sie muss daher sich auch im Miocän vorfinden.

J. u. G. Türnau (ss), Wolfsdorf (ss).

*Bolivina robusta* Brady.

(Quart. Journ. Micr. Sci. XXI 1881, 57).

Von dieser vorwiegend in den heutigen Meeren verbreiteten Art (aus dem pazif. u. atlant. Ocean bekannt) finden sich im Tegel von Wolfsdorf, Sluschin und mit fraglicher Sicherheit in Mitterdorf zum Theil häufig Exemplare. Das Aeussere stimmt, soweit ich die Brady'schen Abbildungen damit vergleichen konnte, recht gut mit dem Typus überein, Stacheln finden sich jedoch nie. Ich glaube, die aufgefundenen Stücke umso sicherer als *robusta* Brady ansprechen zu können, als Prochazka diese Art auch aus dem ostböhmischem und mittelmährischen Miocän citirt.

*Bolivina dilatata* Reuss.

(Denksch. d. Akad. d. Wiss. Wien I. 1849, 381, XLVIII 15.)

Von der vorhergehenden Art ausser der Anordnung der Kammern vornehmlich durch das glattere, comprimerte Gehäuse leicht kenntlich.

J. u. G. M. Trübau (s), Altstadt (ss), Gewitsch (h), Sluschin (cf).

**Virgulina** d'Orb. 1826.*Virgulina Schreibersiana* Czizek

(Haiding. nat. Abl. II. 1848, 147 XIII. 18–21). Syn. s. Brady 414.

Meist in schönen typischen Exemplaren, deren oberer Theil keine Neigung zur spiral. Einrollung zeigt. Die Mündung ist stets spaltförmig.

Vom Obereocän bis in die Gegenwart.

J. u. G. M. Trübau (ss), Mitterdorf (ss), Altstadt (ss), Sluschin (ss), Wolfsdorf (ss).

In Altstadt findet sich eine Abänderung dieser Art, bei der die kürzere Kammerreihe um die längere gedreht ist.

**Pleurostomella** Reuss 1859.*Pleurostomella alternans* Schwager var. *moravica* n. (Taf. II. Fig. 5.)

(Der Typus: Navarra-Exp. Geol. Th. II. 1866, 238 VI. 79, 80).

Das abgebildete einzige Stück fand ich im Tegel von Ptin. Dass es zum Genus *Pleurostomella* gehört, scheint mir zweifellos zu sein; desgleichen halte ich die Deutung desselben als zu *alternans* Schwag. gehörig für richtig. Von dieser Art unterscheidet es sich jedoch in gewissem Grade durch die Lage und Beschaffenheit der Mündung, weshalb ich es vorläufig mit dem Namen „var. *moravica*“ belegte.

Es ist cc.  $\frac{3}{4}$  mm lang, besteht aus 7 regelmässig alternirenden Kammern, deren letzte in der Profilansicht klein erscheint. Die Mündung liegt nahezu terminal, ähnlich wie bei var. *parvifinita* n. aus Karwin, ist jedoch verhältnissmässig gross und unregelmässig elliptisch. Vielleicht wären diese Formen zweckmässiger miteinander zu vereinen, doch wagte ich es bei den verschiedenen Grössendimensionen der Mündung bei beiden Formen nicht zu thun.

Auch befindet sich die Mündung zum kleinen Theile in der Firstlinie des Gehäuses, wie sich dies ausgesprochen bei var. *telostoma* m. aus Karwin findet (s. Sitzungsber. „Lotos“ Prag 1899, Heft VI).

Das Vorkommen von *Pleurostomella alternans* Schwag. im nordmähr. Miocän ist leicht verständlich, nachdem sich im Miocän von Karwin eine Reihe verwandter Formen findet.

### Polymorphina d'Orb. 1826.

#### *Polymorphina oblonga* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 232. XII. 29—31) Syn. s. Brady pg. 569.

Mehr den recenten Formen, als denen des Wiener Beckens entsprechend. Sie sind meist schlank, bis 1.3 mm lang und lassen 7 Kammern erkennen. Fossil angeblich seit dem Lias, auch recent.

J. u. G. Türnau (s), Sluschin (s), M. Trübau (h), Wolfsdorf (h).

#### *Polymorphina oblonga* var. *austriaca* d'Orb.

(als *Guttulina aust.* For. foss. Vienne 1846, 223 XII. 23—25).

Von einigen Forschern wird diese Form mit *P. problema* d'Orb. vereint, da sie eine Mittelform darstellen soll. Ihr schlankeres Gehäuse weist aber mehr Beziehungen zu *oblonga* auf, wengleich vermittelnde Formen vorhanden zu sein scheinen.

J. u. G. Türnau (ns), Sluschin (ss), Altstadt (s), Gewitsch (s), sonst im Neogen weit verbreitet.

Die von Prochazka (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1891 pg. 105) aus Trübau angeführten *Polymorphina antiqua* d'Orb. und *Polymorphina* cf. *reticulata* Hantk. existiren nicht.

#### *Polymorphina problema* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 266 Nr. 14) Syn. s. Brady pg. 568.

Im untersuchten Gebiete sehr selten (Gewitsch) und nicht besonders gut erhalten. Aus M. Trübau führte sie Prochazka, aus Olmütz Töula an.

#### *Polymorphina gibba* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 266 Nr. 20) Syn. s. Brady pg. 561

*P. aequalis* d'Orb. ist von *gibba* nur durch die Compression des Gehäuses unterschieden, durch Zwischenformen jedoch

verbunden, so dass eine spezifische Trennung nicht gut thunlich ist.

Die nordmährischen Formen zeigen meist nur geringe Compression: Altstadt (ss), M. Trübau (ss). Wolfsdorf (ss). Kommt vom Jura bis in die Gegenwart vor.

*Polymorphina gibba* forma *tubulosa* d'Orb.

(als *Globulina tub.*: for. foss. de Vienne 1846, 228, XIII. 15, 16).

Monströse Formen, die sich von der normalen Form dadurch unterscheiden, dass sie nicht eine einfache Oeffnung besitzen, sondern in eine Reihe völlig unregelmässig gestellter Röhrechen ausgezogen sind. Dass diese Formen nur abnorme Exemplare seien, vermuthete bereits Orbigny, doch stellte er sie, „der Häufigkeit wegen“ als eigene Art auf. Brady bezeichnet sie als „fistulose Form“, ich glaubte jedoch durch obigen Namen sowohl ihren Beziehungen zum Typus als auch den Prioritätsgesetzen gerecht zu werden.

An dem in Wolfsdorf gefundenen Stücke sind 2 längere und eine Anzahl ganz feiner Röhrechen vorhanden.

*Polymorphina sororia* Reuss

(Bull. Ac. Roy. Belg. (2) XV. 1863, 151, II. 25—29).

Sehr selten, mässig gebauchte Formen. Auch von dieser Form existiren tubulose Formen.

J. u. G. Wolfsdorf (ss).

*Polymorphina ovata* d'Orb. var.

(For. foss. de Vienne 1846, 233, XIII. 1—3).

Durch den Mangel an Compression vom Typus etwas abweichend, sonst aber recht typisch.

J. u. G. Wolfsdorf (ss).

*Polymorphina angusta* Egger.

(Neues Jahrb. f. Min. etc. 1857, 290, XIII. 13—15).

Aeusserst kleine (0.3 mm), schmale Form mit fast parallelen Seitenrändern. Der letzte Umgang ist eigenthümlich treppenförmig abgesetzt; ob dies jedoch eine Abnormität oder ein constantes Merkmal ist, vermag ich nicht zu entscheiden, da ich bisher ein einziges Exemplar in Sluschin auffand.

*Polymorphina tuberculata* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 230, XIII. 21, 22).

Leicht kenntlich an den ungleichen, stumpfen Höckern, mit denen die Schale bedeckt ist. Diese scheinen jedoch bei unserer Form wie abgenützt, und nur dann deutlich sichtbar, wenn sich der Umriss in durchfallendem Lichte scharf abhebt. J. u. G. Wolfsdorf (ss).

*Polymorphina obtusa* Bornemann

(Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. VII. 1855, 346, XVIII. 2.)

Ausser kleinen Grössenunterschieden (0·5 statt 0·8—0·9 mm) stimmt ein in M. Trübau gefundenes Stück so mit der typischen Form überein, dass ein Zweifel an der Richtigkeit der Bestimmung nicht möglich ist. Die Mündung der vorletzten Kammer ist auf der Seite sehr gut sichtbar. So viel mir bekannt ist, wurde *P. obtusa* bisher noch nicht im Miocän aufgefunden, sondern lediglich im Oligocän.

**Dimorphina** d'Orb. 1826.

*Dimorphina obliqua* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 220, XII. 18—20).

Diese seltene Mischform findet sich auch im nordmähr. Tegel sehr selten (Wolfsdorf). Der polymorphinenartige Theil ist minder deutlich unterscheidbar, schön sind dagegen die seitenständigen Mündungen der nodosarienartig aufgeschichteten Kammern ersichtlich. Die Nähte verlaufen schräg.

Auf's Miocän beschränkt.

**Uvigerina** d'Orb. 1826.

*Uvigerina pygmaea* d'Orb.

(1826 Ann. Sci. Nat. VII. 269, XII. 8, 9) Syn. s. Brady 575.

Im Ganzen ziemlich constant, namentlich was die Anordnung der Kammern betrifft. Die Endkammern sind fast stets glatt. Die Stärke der Rippen wechselt, bisweilen kommen Uebergänge zu *U. aculeata* vor, wie sie ja namentlich recent nicht selten sind. Solche Uebergänge fand ich sehr selten in Mitterdorf, häufiger in Hodolein. *U. semiornata*, die von Proch. zugleich mit *pygmaea* aus M. Trübau angeführt wird, kann von *U. pygmaea* nicht getrennt werden, da der einzige Unterschied in den weniger stark ausgebildeten Rippen besteht.

*U. pygmaea* findet sich vom Alttertiär bis in die Gegenwart häufig.

J. u. G. M. Trübau (h), Mitterdorf (s), Gewitsch (ss).

*Uvigerina tenuistriata* Reuss.

(Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien LXII. (1) 1870 485 V.)

Von der vorgehenden Art durch die engere Anordnung der Rippen leicht zu unterscheiden. Die äussere Form ist sehr wandelbar, bald kurz, gedrängt, bald schlank. Bei den nordmährischen Formen sind stets alle Kammern mit Rippen bedeckt.

Fossil im Oligocän und Neogen, auch recent.

J. u. G. Sluschin (s), Wolfsdorf (h), M. Trübau (s), Mitterdorf (ss), Türnau (s), Altstadt (ss).

*Uvigerina aculeata* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 191. XI. 27. 28).

Nie in typischen Stücken, sondern stets in Zwischenformen zu *pygmaea* s. diese.

*Uvigerina asperula* Cziz.

(Haiding. naturw. Abh. II. 1848, 146, XIII. 14, 15). Syn. s. Brady pg. 578.

Auch in Nordmähren von wechselnder Gestalt; die Oberflächensculptur besteht aus kleinen Spitzen, die aber oft den Charakter von stumpfen Höckerchen annehmen, so dass manche Stücke das Aussehen haben, als wenn sie agglutinirt wären.

Ueber die Originale zu d'Orb. *aculeata* s. Reuss (Sitzungsb. Ak. Wiss. Wien LV (I) pg. 93). Vom Oligocän bis in die Gegenwart.

J. u. G. nur in Sluschin (ns).

*Urigerina oligocenica* Andreae var. (Taf. I. Fig. 8.)

(Bericht. d. Senckberg. nat. Ges. Frankf. a/M. 1894 pg. 50, Textfigur 1).

Ein einziges wohl erhaltenes Stück aus Ptin, das mit der von Andreae gegebenen Beschreibung und Abbildung in den wesentlichen Eigenschaften übereinstimmt. Das  $\frac{3}{4}$  mm lange Gehäuse ist schlank, mit anfangs dichter gepackten Kammern, die auch eine Streifung aufweisen. Die jüngeren Kammern sind glatt und schlank, weniger aufgeblasen als

bei oligocenica und nähert sich etwas an canariensis d'Orb. U. oligocenica war bisher nur aus dem Septarienthon bekannt.

*Uvigerina brunnensis* Karr.

(Abh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1877 IX, XVI b, 49 pg. 385).

In Wolfsdorf finden sich sehr häufig Exemplare einer *Uvigerina*, die wohl mit der obenangeführten Art ident ist. Sie ist 0.25 mm lang, besteht aus schraubig gestellten Kammern, die bald mässig gewölbt, bald jedoch ziemlich gebaucht bis überhängend werden, stets sind sie mit feinen bei Mikroskopvergrößerung deutlich erkennbaren Rippen bedeckt, stimmen also mit der *U. brunnensis* ganz überein. Zuweilen kommt unter den sonst geraden Formen eine schwache Krümmung vor, wie sie cochlear Karr. aufweist.

Im nordmähr. Tegel fand ich sie nur in Wolfsdorf, sonst ist sie aufs Miocän beschränkt.

*Uvigerina brunnensis* Karr. var.

Ein Exemplar, das ich gleichfalls in Wolfsdorf fand, weicht von den übrigen in mehreren Punkten ab. Dass die Oberfläche statt mit Rippen mit runzeligen Rauigkeiten bedeckt ist, ist wohl gegenüber den übrigen Stücken zu bemerken, doch ist dies auch bei den von Karrer beschriebenen Formen häufig der Fall. Allein die Grössenverhältnisse sind zu auffallend, als dass ich diese Form unerwähnt lassen könnte: sie ist genau doppelt so gross, als die anderen, bedeutend plumper, das Gehäuse breiter. Es stimmt völlig mit der von Brady (Chall. Rep. LXXV 5) abgebildeten Form von den Westküsten von Patagonien, Christmas Harbour und den Kerquelen-Inseln überein, ja selbst die Knickung in der Mitte findet sich. Die recenten Exemplare sind etwas über 1 mm (47.5:45), das aus Wolfsdorf 1.5 mm.

*Uvigerina fimbriata*.

Unter diesem Namen führte Reuss eine n. sp. aus Gewitsch und Porstendorf an, die ich daselbst nicht auffinden konnte. Eine Beschreibung gibt jedoch Reuss von dieser Art nicht.

**Fron dicularidae** Eimer und Fickert 1899.**Fron dicularia** Defrance 1824.*Fron dicularia alata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 256, Nr. 2) Syn. s. Brady pg. 522.

Bruchstücke einer grossen, glatten aus zahlreichen spitzen, auf einander reitenden Kammern bestehenden Form, deren Basis jedoch nicht wie beim Typus zu breiten Flügeln ausgebreitet ist, sondern sich an die schmalen Formen anschliesst, die Brady als „flabelline variety“ abbildet. Diesen entsprechen die nordmährischen Stücke durch den etwas flabellinenartigen Aufbau der Anfangskammern. Spitzen sind meist vorhanden. Recent ist *alata* nicht selten, fossil nur aus dem jüngsten Tertiär bekannt.

J. u. G. sehr selten in Ptin.

*Fron dicularia inaequalis* Costa.

(Mem. Ac. Sci. Napoli II 1855 (57) 372, III 3) Syn. s.

Brady pg. 521 etwas häufiger als die vorige Art, völlig typisch.

J. u. G. Mitterdorf (s), Ptin (h), sonst vom Miocän bis in die Gegenwart.

*Fron dicularia semicosta* Karr.

(Abh. d. k. k. geol. Reichs. IX 1877, 380 XVI b 26).

Nicht ganz erhaltene Formen dieser Art finden sich sehr selten im Tegel von Wolfsdorf und Mitterdorf. Es sind dies sowohl Formen, deren erste 8 Kammern dem Typus entsprechend mit 5 parallel laufenden Rippen bedeckt sind, als auch solche, die diese Berippung nicht constant aufweisen. Von diesen 5 Rippen können nämlich 3 stärker markirt sein, zwischen denen die 2 andern schwächeren verlaufen. Ein anderes Stück weist auf der einen Seite nur undeutliche Spuren von Rippen auf, während die andere Seite mit 2 parallel in der Mitte des Gehäuses verlaufenden Rippen geziert ist. Es zeigt sich also, dass die Berippung, auf Grund welcher Karrer trotz der sonstigen Gleichheit eine Trennung von *semicosta* und *laevigata* vornahm, nicht beständig ist. Diese letztgenannte Art unterscheidet sich lediglich dadurch von *semicosta*, dass die

älteren Kammern mit 7 Rippen bedeckt sind, „wovon die mittlere 6 Kammern mit einer continuirlichen Leiste überzieht; die übrigen stehen je drei zu ihren Seiten alternierend, so dass nur eine über die erste Kammer reicht, die zweite ragt weiter vor, die dritte steht wieder zurück.“ Nun fand ich in Wolfsdorf ausser den bereits erwähnten Formen eine *Fronicularia*, die durch eine einzige Mittelrippe geziert ist, neben der sich eine Anzahl nicht deutlich unterscheidbarer Rippchen befindet. Bei *Ptin* findet sich die sonst typische *semicosta* mit einer markirten Mittelrippe, kurz es besteht eine wirkliche Grenze zwischen den beiden Formen nicht. Ich fasse sie daher beide unter obigem Namen zusammen, da der zuerst gegebene Name *laevigata* bereits von d'Orbigny 1826 gebraucht wurde.

Als *semicosta* bezeichne ich Formen mit mehreren gleichstark ausgebildeten Rippen, als var. *laevigata* Karr. diejenigen, deren Mittelrippe gegenüber den Seitenrippen stärker hervortritt, wodurch das Gehäuse ein mehr glattes Aeussere erhält.

Mit *semicosta* ist auch *Fr. raricosta* Karr. (Abh. d. k. k. geol. Reichs. IX 1877 pg. 381 XVI b, 28) zu vereinen, da auch hier das unterscheidende Merkmal in der Berippung liegt, indem „3 Leisten bemerkbar sind, wovon die beiden äusseren über 6 Kammern sich ziehen, während die mittlere Rippe nur 4 Kammern bedeckt.“ Die 3-Zahl ist auch bei *laevigata*-Formen von *Ptin* zu bemerken, indem die 2 seitlichen nahezu verschwinden.

Die sonstigen Gehäusecharaktere sind bei diesen Formen völlig übereinstimmend und constant: ein spitzlanzettförmiges Gehäuse mit Flügelsaum, aus 15—18 Kammern bestehend, die, sehr stark gebogen, anfangs einen spitzen, später einen stumpferen Winkel bilden; der Nucleus scheint bei var. *laevigata* deutlicher sichtbar. Grösse = 2.5 mm.

Sämmtliche Formen sind aus dem Miocän bekannt;

J. u. G. fand ich *Fr. semicosta* Karr.: Mitterdorf, Wolfsdorf, var. *laevigata* Karr.: Wolfsdorf, *Ptin*.

*Fronicularia Karreri* m (= *Fron. superba* Karr.).

Ich gestattete mir, für diese Art, die Karrer (Abh. der k. k. geol. Reichs. IX 1877, 381 XVI b, 16) als *superba* bezeichnete, den Namen des Entdeckers in Anwendung zu

bringen, nachdem bereits Hantken im Jahre 1875 eine von dieser gänzlich verschiedene Art als *superba* benannte. Mit der l. c. gegebenen Diagnose und Abbildung stimmt die sehr selten in Wolfsdorf gefundene Form sehr gut überein, unterscheidet sich etwas durch den breiteren Randsaum und die schwach flabellinenartig ausgebildeten Anfangskammern.

*Frondicularia inconstans* m.

Gleich wie bei der vorigen Art musste auch hier der Name geändert werden. In Ptin fand ich ein nicht ganz erhaltenes Exemplar der von Karrer (Sitzungsb. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien 1867 LV (1) pg. 354, Taf. I Fig. 5) als *mucronata* beschriebenen Art. Da nun Reuss bereits 1845 eine Kreideform von gänzlich verschiedener Form mit diesem Namen belegt hat, war es unmöglich, die Karrer'sche Bezeichnung beizubehalten. Das in Ptin gefundene Stück zeigt, und darauf soll der von mir gewählte Name hindeuten, dass der Verlauf der Rippen nicht so regelmässig ist, wie es Karrer nach seinem sehr spärlichen Material aus Grund darstellte.

Die Schale ist „vierkantig, vollkommen glatt, von unten nach oben ein wenig an Breite zunehmend und ihrem Charakter nach zum Genus *Rhabdogonium* hinneigend, indem sie kantig ist und jede Kammer an 4 Stellen immer von der nächst jüngeren umfasst wird. Jedoch ist ihr Querschnitt nicht tetragonal, sondern ein langgezogenes Parallelogramm, ihre letzte Kammer besitzt keine centrale Zuspitzung und ihr Mund ist nicht völlig rund, daher sie zu *Frondicularia* gestellt werden musste. Sie ist comprimirt, die Kanten erheben sich etwas über die Seitenflächen, welche dadurch geringer concavirt erscheinen, die Zahl der Kammern steigt bis vierzehn, die Nähte sind sehr deutlich, im oberen Theil des Gehäuses vertieft, dasselbe etwas einschnürend und durchaus gleich sanft gebogen. Die erste und letzte Kammer erscheinen etwas aufgeblasen. Die Mundöffnung ist etwas längs gezogen und z. Th. verästelt. Die Grösse beträgt 2.5 mm.“ Die Anordnung der Rippen, womit die Schale zum Theil geziert ist, scheint regellos. Nach Karrer trägt die erste zwei schwache Rippen, während die beiden letzten auf jeder Seite einen kleinen erhabenen Kamm besitzen.

Das in Ptin gefundene und Taf. II, Fig. 4, abgebildete Stück besitzt auf der einen Seite 2 „Kämme“, wovon sich der eine schräg über die 5 ersten Kammern, der zweite mässig gekrümmte über sämtliche sichtbaren erstreckt, während auf der anderen Seite die ersten 4 Kammern frei sind und der „Kamm“ erst mit der fünften beginnt und die ersten 4 Kammern seitwärts von einem Wulst umschlungen sind.

Es scheint also der verschiedenen Anordnung der Rippen bei dieser Art keine Bedeutung zuzukommen.

*Fr. mucronata* Karr. war nur von Grund bekannt.

*Frondicularia foliula* Karr. var.

(Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien, 1868, LVIII (1) pg. 167/8, IV 4).

Ganz flach, aus 5 Kammern bestehend, wovon die Embryonalkammer ganz kugelig ist, von den weiteren 2 Kammern die der Medianlinie zunächst befindlichen Partien aufgewölbt sind, so dass man in der Medianlinie des Gehäuses eine Nodosaria zu erblicken meint. Diese Eigenthümlichkeit, die doppelte Grösse (1 mm gegen 0·5), sowie Unterschiede in der Art der Berippung bestimmten mich dazu, den Speciesnamen mit einem „var.“ zu versehen. Ich unterliess es, diese Abänderung durch einen Namen zu fixiren, da mir das sehr zarte Gehäuse, als ich es zeichnen wollte, zerbrach und die Bruchstücke zur genauen Ausführung der rohen Skizze nicht genügten.

Während die Rippen bei dem von Karrer abgebildeten Gehäuse continuirlich über die Kammern parallel einer in der Medianlinie verlaufenden, stärker markirten hinwegziehen, verläuft bei der nordmährischen Form in der Medianlinie eine (jedoch nicht markirte) Mittelrippe, zu der von den seitlichen Partien des Gehäuses die anderen Rippen convergiren und zwar treffen sie beim Kreuzungspunkte der Medianrippe mit den Kammernnähten mit der ersteren zusammen. Die Rippen der Embryonalkammern stehen mit denen des übrigen Gehäuses in keiner Verbindung.

*Fr. foliula* wurde bisher äusserst selten und nur im Miocän gefunden.

J. u. G. sehr selten im Tegel von Wolfsdorf.

*Frondicularia tricostulata* Reuss.

(Denksch. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien 1849 368 XLVI 12.)

Das Gehäuse ist scheinbar vierstreifig, da infolge der Zuschärfung des Randes eine der beiden Rippen, die denselben begleiten, mehr auf die breite Seitenfläche des Gehäuses gerückt ist.

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf.

*Frondicularia sculpta* Karr.

(Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien 1861 XLIV (1) 442 I. 2).

Sehr selten im Tegel von Wolfsdorf in völlig typischen Exemplaren fossil, aufs Miocän beschränkt.

*Frondicularia cf. annularia* d'Orb.

nach Prochazka in Mähr. Trübau; ich vermochte sie i. u. G. nicht zu finden.

**Amphimorphina** Neug. 1850.*Amphimorphina haueriana* Neug.

(Verh. Mitth. siebenbürg. Ver. Nat. I. 1850, 127 IV 13—16).

Nur in Bruchstücken, infolge des charakteristischen Aussehens jedoch nicht zu verkennen. Ausser dem *Frondicularia*-theil dieses Mischtypus sind meist 2—4 *Nodosariakammern* erhalten. Die Länge beträgt höchstens 2·7 mm. Einige Stücke zeigen Dentalienkrümmung, die meisten sind jedoch gerade.

Die Zahl der Rippen ist am unteren Ende meist 4, zwischen diese schieben sich bei den späteren Kammern weitere 4 ein.

*A. haueriana* scheint aufs Jungtertiär beschränkt zu sein, gehört auch hier nicht zu den häufigsten Arten.

J. u. G. ist sie sehr selten in Mitterdorf und Sluschin, nicht selten in Wolfsdorf.

**Cassidulinidae** Eimer u. Fickert 1899.***Cristellaria*** Lamarek 1812.*Cristellaria angulata* Reuss.

(Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. III 1851, Taf. VIII, Fig. 6 pag. 154).

Ein prächtiges 0·6 *mm* grosses Stück von geradezu sechseckigem Umriss; die äusseren Grenzlinien der Kammern sind völlig gerade.

Var. *carinatu* Rzehak (Verh. d. nat. Ver. Brünn XXIV, 1885 (6) I. 15), die sich gleichfalls findet, weist gleich der Originalform etwas convexe Grenzlinien zwischen den Ecken des Gehäuses auf.

Cr. *angulata* scheint sammt der gekielten Abänderung aufs Miocän beschränkt zu sein.

J. u. G. beide Formen nur in Wolfsdorf (ss).

*Cristellaria inops* Reuss.

(Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. III 1851 Taf. VIII Fig. 5 pag. 153.)

0·6 *mm*, mit dem Typus völlig übereinstimmend, von *crassa* d'Orb. gar wohl unterschieden. Die durch Compression der obersten Kammer spitz dreieckige Mundfläche ist von 2 mässig hervorstehenden, aber deutlich erkennbaren Seitenkanten begrenzt, erscheint infolge dessen etwas vertieft.

Aufs Miocän beschränkt, sehr selten.

J. u. G. in Wolfsdorf (ss).

*Cristellaria crassa* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pag. 90 Taf. IV Fig. 1—3).

Im untersuchten Gebiete sehr variabel, constant findet sich bei allen die Dreizahl der Kammern, die glatte Gehäusefläche, die gebauchte Gestalt, die Grösse wechselt von 0·6—1·3 *mm*. Der Rücken ist bald nur von einem dünnen dem Gehäuse sich anschmiegenden (Sluschin), bald von einem breiten Flügelsaum umgeben. Auch die Anordnung der Kammern wechselt. Wohl weit verbreitet, aber überall selten.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Sluschin (ss), Türrau (ss), Altstadt (ss).

Fossil von Miocän an. Ihr Vorläufer ist Cr. *deformis* Reuss aus dem Septarienthon; auch recent.

*Cristellaria nitida* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 291 Nr. 5) Syn. s. Brady 549.

Ich stelle zu dieser Art drei schön erhaltene Exemplare aus dem Tegel von Wolfsdorf; das Gehäuse ist im Umriss fast kreisförmig, 1¼ *mm* Durchm. Der letzte Umgang be-

steht aus 5 Kammern, die durch tiefe Nähte getrennt sind und infolge dessen gewölbt erscheinen. Ein mässig breiter Kielsaum umgibt das Gehäuse. Ausser dem Kielsaume sind auch die Nähte durchscheinend und zwar besonders an denjenigen Stellen, wo sie sich, in jenen übergehend, stärker ausweiten. Im Centrum stossen die Kammern, ohne eine Nabelscheibe zu bilden, zusammen. Die Mündung ist gestrahlt. Zu dieser Art dürfte auch *Cr. Bradyana* Proch. aus dem Miocän von Kralitz zu ziehen sein.

Fossil und recent selten; desgleichen im u. G.

*Cristellaria pygmaea* Reuss.

(Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien 1863 (4) XLVIII (1) pag. 49 Taf. IV 44 a, b).

Mit der typischen, von Reuss aus dem Septarienthon von Offenbach (ss) beschriebenen Form recht gut übereinstimmend, so dass ich die Identificirung mit Recht vorgenommen zu haben glaube. Grösse nicht ganz 0.4 mm. Spitze mittelständig, die Mundfläche ist ziemlich gewölbt, die Nahtfurchen deutlich sichtbar. Die letzte Kammer übertrifft die anderen noch mehr an Grösse als bei der typischen Form, reicht auf der Bauchseite bis zur ersten Kammer herab.

J. u. G. sehr selten (Türnau).

*Cristellaria costata* Ficht. u. Moll.

(als *Nautilus*: Test. Micr. 1798 47, IV. g, h) Syu. s. Brady, pag. 555.

Vom Typus fand ich nur Jugendexemplare, wie sie Prochazka (Věstn. k. české společ. náuk 1893. Tř. math.-přir. T. XI., Fig. 8) als *Cristellaria Kralicensis* n. sp. abbildet. Dass jene „neue Art“ in der That nur ein Embryonalstadium ist, scheint mir aus der Abbildung und beigefügten Beschreibung zweifellos hervorzugehen. Die Aehnlichkeit fiel übrigens auch Prochazka auf, doch unterscheidet sich nach ihm diese in „Kralice“ gefundene Art „durch die Gesamtgestalt der Schale und durch die Berippung der Oberfläche“.

Ausserdem kommt noch die var. *spinata* Schub. (Sitzungsb. d. „Lotos“ 1899, Heft 6) vor, die sich durch den in Dornen ausgezogenen Kiel unterscheidet. Der Typus fand sich i. u. G. in Sluschin (ss) var. *spinata* in Hodolein (ss).

*Cristellaria echinata* d'Orb. var.

(als Robulina: Foram. Foss. de Vienne 1846, pag. 100, IV 21. 22).

Ein neunkammriges Stück aus Ptin bildet eine Zwischenform zur vorherangeführten Art. Die Nähte sind durch aufgesetzte Wülste, die z. Th. in eine Reihe von Perlen aufgelöst sind, gut kenntlich. Die Oberfläche der beiden letzten Kammern ist glatt, die der übrigen jedoch mit Körnchen besetzt, die an den jüngeren Kammern in Reihen angeordnet, ja nahezu zu Rippen verschmolzen sind. Der Rand des Gehäuses ist gekielt, der Kielsaum läuft in Dornen aus.

Durch obige Merkmale nähert sich diese Form der Costata-Gruppe und entfernt sich vom Typus der *echinata*, bei dem die Körnchen und Wülste ganz regellos angeordnet sind.

Durchmesser ungefähr  $2\frac{1}{4}$  mm, Dicke 0.9 mm.

*Cristellaria aff. concinna* Reuss.

(Denkschr. d. Ak. d. Wiss. Wien XXV, 1865 148, IV 3).

Eine Form, die sich in einigen Beziehungen an die mitteloligocäne *Cr. concinna* Reuss anschliesst, gleichwohl aber durch mehrere Merkmale von ihr verschieden ist. Das Gehäuse ist einfach, 0.8 mm gross, zur Spirale aufgewunden, deren letzter Umgang aus 7 Kammern besteht. Es ist seitlich ziemlich zusammengedrückt. Nach der Seitenansicht würde man eine geflügelte Mundfläche erwarten, doch ist dieselbe völlig convex und nimmt ungefähr die Hälfte des Gehäuses ein. Nach unten zu scheint sie durch eine Brücke mit der Spirale der Anfangskammern verbunden zu sein, doch könnte dies auch bloss Folge des Erhaltungszustandes sein.

ss. im Tegel von Türrau.

*Cristellaria minima* Karrer.

(Sitzungsb. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien L (1) 1864 (1865), pag. 707, Taf. I, 8).

Vorzüglich erhaltene Exemplare, die einiges, was Karrer an dem „bedeutend calcinirten“ Original nicht genau wahrnehmen konnte, ergänzen. Die Schale ist kurz, vorn fast gerade, rückwärts schön gerundet. Die eiförmig zugespitzte Mundfläche trägt an der äussersten Spitze die winzige gestrahlte Oeffnung. Von der Mundfläche senken sich die Seitenflächen schnell zum Rücken, der hier mässig scharf

gekielt ist. Die Zahl der Kammern beträgt 7, die Grösse = 0.6 mm. Die Nähte verlaufen flach gekrümmt und sind zwischen den Anfangskammern flach eingesenkt, zwischen den späteren dagegen nicht.

Von Karrer wurde diese Art aus dem Miocän von Benkovacs in West-Slavonien beschrieben, von Prochaska wird sie aus Ostböhmen angeführt.

J. u. G. nur im Tegel von Wolfsdorf (ss).

*Crisiellaria rotulata* Lam.

(Ann. Mus. V. 1804, 188 Nr.) Syn. u. Lit. s. Brady, pag. 547.

Die typische Form (ungekielt, mit mehr oder minder deutlich sichtbarer Nabelscheibe) findet sich im untersuchten Gebiete häufig in Wolfsdorf, desgleichen in M. Trübau, s in Türrau, ss in Sluschin.

Fossil von der Trias an, auch recent in allen Meeren.

*Cr. rotulata* bildet den Ausgangspunkt für eine Reihe von Formen, die meist als selbstständige Arten angeführt werden, deren spezifische Merkmale jedoch z. Th. so geringfügig, z. Th. so inconstant sind, dass mir eine wenigstens spezifische Vereinigung mit *rotulata* geboten schien.

Brady, einem der besten Foraminiferenkenner, schien das Fehlen oder Vorhandensein einer Nabelscheibe ungenügend zur Abtrennung von Arten, dagegen mass er dem Auftreten eines Kielsaumes und einer Zackung desselben grössere Bedeutung zu. Nun sind aber gerade diese beiden letzteren Merkmale so veränderlich (wenigstens bei einigen Gruppen der Cristellarien), dass eine sichere Abgrenzung von *rotulata* gegen *cultrata* z. B. zur Unmöglichkeit wird. Dies sahen auch bereits andere Foraminiferenforscher ein. So vereint u. a. Göess (Kongl. sv. vet. akademiens Handlingar XXV 9 pg. 59) beide Formen ohne weitere Unterscheidung. Doch erscheint mir ein derartiger Vorgang als nicht zweckmässig, da die Präcisirung der Formen bei faunistischen Arbeiten dadurch erschwert wird. Wie gering und durchaus zur spezifischen Abtrennung ungeeignet der Unterschied zwischen *cultrata* und *rotulata* ist, erhellt auch schon daraus, dass selbst die typische *rotulata* meist mit einer Andeutung eines schmalen Rückensaumes versehen ist. Wenn nun auch *Cr. cultrata* Montf. schon mehrere Male als var. zu *rotulata* ge-

zogen wurde. freilich ohne dauernde Nachahmung zu finden, so war dies bei *Cr. calcar* L. umso seltener der Fall. Das Vorhandensein von Zacken am Kielsaum wurde als bedeutsamer Unterschied aufgefasst, und doch zeigt die Durchmusterung einer grösseren Anzahl von Exemplaren, dass auch hier kein Schnitt geführt werden kann, da verbindende Formen nicht selten sind. Von diesen Formen mit gezacktem Kielsaum. wie sie Brady LXX Fig. 13, 14 abbildet, wären meines Erachtens solche zu unterscheiden, bei denen Dornen vom Rücken des Gehäuses ausgehen, bei mangelndem oder nur in geringer Ausdehnung vorhandenen Kielsaum. Solche finden sich Brady LXX 11, 12. Habitus wie Bildungsvorgang ist bei diesen ein anderer. Von diesem Typus fand ich bloss spärliche Exemplare, während die anderen im Vereine mit *cultrata* stellenweise häufig sind. Dass thatsächlich enge Beziehungen zwischen *cultrata* und *calcar* vorhanden sind, wird auch durch die von einigen Autoren eingeführte Bezeichnung *Cr. cultrata* var. *calcar* angedeutet, die jedoch auch nicht ganz dem thatsächlichen Verhältnisse entspricht. Diese enge Beziehung zwischen ungekielten Formen und solchen mit glattem und in Zacken ausgezogenem Saum findet sich nicht nur bei der *Rotulata*-Gruppe, sondern auch bei anderen. So hat *reniformis* d'Orb. ihre gezackte Varietät in der neuesten von Andreae (Mittheilung d. geol. Landes. v. Els. Loth. Bd. IV 1897 pg. 298) beschriebenen *Cr. Hermanni*, *costata* F. u. M. in var. *spinata* Schub., bei *Cr. deformis* Reuss wechselt die Grösse und Verbreitung des Kielsaumes ausserordentlich, desgleichen bei *vortex* Ficht u. Moll., ein in Nordmähren aufgefundenes Stück von *Cristellaria fragaria* Gumb. besitzt einen in zierliche Zacken ausgezogenen Kiel u. s. w.

*Cr. rotulata* var. *cultrata* Montf.

(Conch. Syst. I 1808. 215, 54) Syn. s. Brady pg. 550.

Hiemit ist auch *Cr. similis* d'Orb. zu vereinigen.

J. u. G. bedeutend häufiger als der Typus: Altstadt (ns), (Sluschin (ss), Wolfsdorf (sh), Türnau (h), M. Trübau (h, auch nach Proch.) Gewitsch (ss).

Die Variabilität in Grösse und Lage der einzelnen Kammern ist bei dieser wie auch bei der nächstfolgenden Abänderung eine ausserordentlich grosse. Hervorheben möchte ich noch,

dass bei einem Exemplare aus Türnau die älteren Kammern durch schwach über die Gehäuseoberfläche tretende Rippen (keine Corrosionserscheinung!), die jüngeren dagegen durch einfache Nähte getrennt sind, wodurch ein Anklang an gewisse Formen, wie *mammilligera* Karr. besteht.

Geolog. und geograph. Verbreitung ungefähr der des Typus entsprechend.

*Cr. rotulata* var. *calcar* L.

(Syst. Nat. ed. 10. 1758, 709). Syn. s. Brady pag. 551.

J. u. G. an Häufigkeit der var. *cultrata* etwas nachstehend: Altstadt (ns), M. Trübau (h; auch Proch.), Türnau (s), Wolfsdorf (sh). Sluschin (ss).

Während heute die geograph. Verbreitung mit der der beiden vorgenannten Formen so ziemlich übereinstimmt, ist var. *calcar* fossil nur aus dem mittleren und jüngeren Tertiär bekannt.

*Cristellaria rotulata* var. *inornata* d'Orb.

(Foraminif. foss. de Vienne 1846, pg. 102 IV 25, 26).

Von *rotulata* L. ausser unwesentlichen Unterschieden in der Kammerbeschaffenheit vornehmlich durch die constant geringere (0.5 mm) Grösse leicht zu unterscheiden.

Fossil vom Mitteloligocän an bis ins jüngste Tertiär.

J. u. G. Mitterdorf (ss), Altstadt (ss), Türnau (h), M. Trübau (s).

*Cristellaria rotulata* var. *austriaca* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pg. 103 V 1, 2.)

Als Unterscheidungsmerkmal dient die meist eckige, gewinkelte Form des Umfanges, der bei *rotulata* zumeist schön gerundet ist.

J. u. G. nur spärlich in Wolfsdorf, im Wiener Becken weit verbreitet; nach Prochazka kommt sie auch in M. Trübau vor.

Nach Reuss (Denksch. d. Ak. Wiss. Wien XXV pg. 144) „scheint sie nur eine höhere Altersform von *inornata* d'Orb. zu sein, denn mit dem Alter nimmt die Zahl der Kammern zu; das Gehäuse wird grösser, aber flacher, die Nabelscheibe kleiner“ ibidem „ebenso ist *Rob. intermedia* d'Orb. nur eine der zahlreichen Formen dieser Species“ (sc. *inornata*).

*Cristellaria intermedia* (nach obigem *Cr. rot.* var. *intermedia*) findet sich nach Prochazka in M. Trübau.

*Cristellaria clypeiformis* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pg. 101 T. IV Fig. 23, 24).

Diese Art scheint mir von der Rotulata-Gruppe so verschieden zu sein, dass sie in der ihr von Orbigny gegebenen Umgrenzung aufrecht erhalten werden kann. Im nordmährischen Miocän finden sich besonders in Wolfsdorf Formen, die von einigen Grössenschwankungen abgesehen, recht schön den Typus repräsentiren. Der gerundete, deutlich und scharf hervorspringende Centalkreisel, die den Nähten besonders in den centralen Partien aufgesetzten Rippen, sowie der ganze Kammerhabitus ist von *Cr. cultrata* v. wesentlich verschieden.

J. u. G. Wolfsdorf (s), Sluschin (ss), sonst im mittleren Tertiär verbreitet.

*Cristellaria orbignyana* Schub.

(Als *Robulina simplex* d'Orb. For. foss. de Vienne 1846, 103, IV 27, 28.)

Der Grund, weshalb der Name geändert werden musste, ist, wie ich bereits (Lotos, Sitzungsab. 1899 Heft 6) erwähnte, dass bereits eine *Cr. simplex* d'Orb. besteht, so dass die Bezeichnung der *Robulina simplex* d'Orb. als *Cristellaria* s. unstatthaft ist, nachdem sich die Charaktere des Genus *Robulina* als unhaltbar erwiesen haben. Nun wird diese Form von Brady und einigen anderen Forschern allerdings mit *rotulata* L. vereint, doch ist das Fehlen einer Nabelscheibe, wie bereits u. a. Rzehak betonte, ein hinlängliches Merkmal, um *Orbignyana* von *rotulata* getrennt zu halten. Wenn sich hier und da Formen mit scheinbar vorhandenem Centalkreisel finden, so beruht dies auf Corrosionserscheinungen, stets sieht man, wie die Kammernähte nach dem Centrum des Gehäuses convergiren. Auch zeigen die Formen fast constant eine geringere Grösse als *rotulata*. Die von Reuss (Denkschr. d. Ak. d. Wiss. Wien XXV 143) gemachte Bemerkung, dass diese Formen bisweilen einen schmalen Flügel-saum besitzen, kann ich bestätigen. Ich führte diese Abänderung im Verzeichnisse als *forma marginata* an.

*Cr. Orbignyana* fand ich i. u. G. Türnau (ss), Wolfsdorf (h), M. Trübau (h), Mitterdorf (ss).

*Forma marginata*: Türnau (ss), Wolfsdorf (s).

*Cristellaria cassis* Ficht u. Moll.

(Test. Micr. 1798, 95) s. Brady pag. 552, 553.

Aeusserst veränderliche Gehäuse, sowohl in Bezug auf den Kielsaum, als auch auf die Grösse und Ausdehnung der Kammern, auf die Beschaffenheit der Rippen (bald zusammenhängend, bald in Warzen aufgelöst), bisweilen von ganz monströsem Aussehen. Dabei ist das Gehäuse meist flach, doch nähert es sich bisweilen durch seine beträchtlich gebauchtere Form der von Karrer (Novarraexp. Geol. I. 1864, 76 XVI 5) als *mammilligera* bezeichneten Art. Eine Grenze lässt sich zwischen den mir vorliegenden Stücken nicht ziehen. Auch Brady erwähnt im Challenger-Bericht (pg. 553), dass die spezifische Trennung dieser beiden Formen sehr zweifelhaft sei. Um aber bei dieser grossen Variabilität kurze Bezeichnungen zu haben, führe ich die flacheren, im allgemeinen regelloseren Stücke als *Cr. cassis*, die gebauchten Endformen, denen im Ganzen eine meist ziemliche Regelmässigkeit zukommt, als *var. mammilligera* Karr. an. Auch die von Stache aus den Mergeln des Whaingroahafens (Novarraexp. Neuseel. Abh. Paleont. XXIII) als *Robulina coronae—lunae* und *halophora* bezeichneten sind in den Formenkreis von *cassis* zu ziehen.

J. u. G. ist *cassis* häufig in Türnau; nach Prochazka kommt sie auch in M. Trübau vor, *var. mammilligera* Wolfsdorf (ns), Türnau (ss).

Fossil im ganzen Tertiär (wenn, wie Brady annimmt, *Rob. gutticostata* Gumb. zu *cassis* gehört), auch lebend.

*Cristellaria reniformis* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1847, pg. 88 Taf. III, Fig. 39, 40.)

Kommt i. u. G. sowohl in der typischen als auch in einer mehr gebauchten, wenig scharf gekielten Form vor. Beide sehr selten. Die erste in Sluschin, die letztere in Altstadt. (Bruchstück.)

Fossil seit dem mittleren Tertiär, auch recent.

*Cristellaria crepidula* Ficht u. Moll.

(Als *Nautilus*: Micr. Test. 1798, 107 XIX g—i). Syn. s. Brady pg. 542.

Recht selten in Sluschin, mit der von d'Orbigny als *Cr. cymboides* aus dem Wiener Becken bezeichneten Art identisch

Nach Brady ist die in den gegenwärtigen Meeren weit verbreitete Art fossil seit dem Lias bekannt.

*Cristellaria cf. dentata* Karr.

(Sitzungsb. d. Ak. d. Wiss. Wien 1867 LV (I) pg. 348, T. I 1).

Ein Bruchstück, das vielleicht dieser Form angehören dürfte. Sluschin.

*Cristellaria vortex* Ficht. et Moll.

(als Nautilus Test. Micr. 1798. pg. 33 II. d—i) Syn. s. Brady pag. 548, 549.

Diese Art findet sich im nordmährischen Tegel weit verbreitet. Doch ist der Abstand der um einen Centrankreisel (oder die Andeutung eines solchen) „kreisenden“ Nähte von einander und damit die Breite der Kammern, die Stärke der Berippung sowie die Ausbildung eines Kielsaumes gar mannigfach.

Dass bei dieser Variabilität die als *Cristellaria orbicularis* bezeichnete Form, deren Charakteristik in der deutlichen Ausbildung eines Centrankreisels und Kielsaumes besteht, nicht spezifisch getrennt zu werden vermag, bedarf wohl keiner weiteren Begründung.

Cr. vortex: Wolfsdorf (h), Sluschin (ss), Altstadt (s), M. Trüban (h. auch fide Prochazka), Gewitsch (ss).

Cr. vortex. var. orbicularis: M. Trüban (ss), Wolfsdorf (ss), Sluschin (ss).

Beide Formen finden sich im mittleren und jüngeren Tertiär und in der Gegenwart.

*Cristellaria vitrea* Seguenza. var. (Taf. II. Fig. 2.)

(Atti R. Acc. Lincei (3) VI 1880, 144 XIII 27).

Mit dieser Art identificire ich Exemplare, wie ich sie abgebildet habe. Es sind vermuthlich dieselben, die Reuss vom gleichen Fundorte (Türnau) als *flexisepta* n. sp. anführte, ohne jedoch sie weiter zu beschreiben oder abzubilden. Das Charakteristische dieser Art besteht darin, dass ein echter Centrankreisel fehlt und dass die Kammernähte hakig gebogen sind, wie der Name *flexisepta* bedeuten würde. Die wesentlichen Merkmale der *vitrea* Segu sind vorhanden, allerdings ist die Uebereinstimmung keine völlige. So scheint mir vor allem das partielle Fehlen des Kieles nicht ohne

Bedeutung, obwohl diese Eigenthümlichkeit eine Erklärung in dem Umstande findet, dass die Jugendformen völlig ungekielt sind, dass der Kielsaum erst bei den älteren Exemplaren an den jüngeren Kammern auftritt. Die Anzahl der Kammern beträgt 7. An manchen Stücken ist die Oberfläche an den Nähten etwas eingesenkt, was dem Typus zu fehlen scheint, sich dagegen bei einigen Varietäten der überaus veränderlichen *Cr. gravida* (als *Rob. gravida* Seg.: ebenda pg. 142 Taf. XIII Fig. 23) zum Beispiel bei d. var. *multiseptata* Seg. (l. c. pag. 23 d) findet. Leider ist es mir nicht möglich, an meinen wenigen Exemplaren diese interessanten Beziehungen zu verfolgen. Auffallend ist es, dass die Form bisher noch nicht aus dem Wiener Becken bekannt wurde. Vielleicht wurde sie mit *intermedia* d'Orb. identificirt, von der sie sich jedoch durch die angeführten Merkmale wesentlich unterscheidet.

Vielleicht gehören die aus dem Miocän von Kralitz von Prochazka als *arcuatostrata* beschriebenen Formen hierher. Eine so wünschenswerthe Verständigung war mir weder in dieser noch in irgend einer andern Beziehung möglich, da ein in dieser Beziehung an H. Procházka gerichtetes briefliches Ansuchen nicht beantwortet wurde.

Formen mit gebogenen bis geknickten Septen sind auch von Stache aus den tert. Mergeln des Whaingroahafens bekannt z. B. *foliata*.

J. u. G. Türnau (ns), Wolfsdorf (ss).

*Cristellaria* aff. *Robulina galeata* Reuss.

Undeutlich erhaltene Stücke, die vielleicht zur obigen von Reuss aus Türnau citirten Art gehören. Sehr selten in Türnau und M. Trübau, s. in Wolfsdorf. Der Name *galeata* muss übrigens geändert werden aus dem gleichen Grunde wie *Robulina simplex*,

*Robulina galeata* findet sich vorzugsweise im (mitteloligocänen) Septarienthon.

*Cristellaria polyphragma* Reuss.

Wird von Reuss aus dem Tegel von Türnau und Porstendorf als sehr selten angeführt.

*Cristellaria latifrons* Brady var.

(Challenger-Report 1884, pg. 544 LXVIII 19, CXIII 11 a, b)

Ein Stück, das in den wesentlichen Merkmalen sich an latifrons anschliesst, jedoch vornehmlich in der Beschaffenheit der Mundfläche davon unterscheidet. Während diese nämlich beim Typus „breit, oval, etwas gekrümmt und mit theilweise gekielten Seitenrändern“ ist, besitzt sie bei unserer Form die Gestalt eines gleichschenkligen Dreieckes, dessen Basis in der Mitte etwas durch die Anfangskammer eingeschnürt ist. Auch ist ihre Höhe zu der des ganzen Gehäuses etwas geringer. Doch dürften diese Unterschiede von keiner grösseren Bedeutung sein, da De Amicis z. B. die sicilischen Exemplare etwas schmaler als den Typus fand, in dieser Hinsicht also bei *Cr. latifrons* eine gewisse Veränderlichkeit vorhanden zu sein scheint.

Die Anfangskammern sind klein, durch undeutliche Nähte getrennt, die späteren dagegen lang und schmal. Längs des Rückens verläuft ein breiter Kiel, dagegen sind die Ränder der Mundfläche zwar scharf, doch kiellos. Die Länge = 1.3 mm. Die Mündung ist gestrahlt.

Minder gut erhalten ist ein Stück aus Türnau, das in einigen Merkmalen Anklänge an obige Art zeigt.

*Cr. latifrons* Brady fand sich bisher ausserordentlich selten: an der Westküste von Neuseeland und in Westindien lebend, fossil im Jungtertiär in Italien und Sicilien.

J. u. G. sehr selten im Tegel von M. Trübau, vielleicht auch in Türnau.

*Cristellaria aff. Ruditziana* Karr.

(Sitzungsab. d. k. k. Akad. d. Wiss. Wien X 1868 pg. 70) 635 I. 58, a, b, c.)

Durch nicht unwesentliche Merkmale z. B. Aufgeblasenheit statt Vertiefung der Nabelgegend von Ruditziana verschieden. Grösse nur  $1\frac{1}{4}$  gegen 2.5 mm, Kammerzahl 10, Schalenoberfläche glatt und glänzend.

Die Spitze des Gehäuses ist vorgezogen, knopfartig abgesehnürt und gestrahlt.

J. u. G. nur im Tegel von Wolfsdorf (ss).

*Cristellaria ornata* d'Orb.

(als *Robulina*: For. foss. de Vienne 1846, pg. 98 IV 16. 17).

Ein einziges völlig typisches Stück, das jedoch nur aus

3 Kammern besteht. Die erste Kammer ist mit 3, die zweite mit 2 Längswülsten geziert, die letzte erscheint glatt.

Verschieden von dieser Form ist *Cr. ornata* Hantk. (Mitth. Jahrb. d. ung. geol. Landesanstalt 1875 XIII 19, pag. 54. deren Name dann natürlich geändert werden muss. Das Gleiche ist bei *Cr. ornata* Terqu. (Mém. Ac. Imp. Metz XXXIX, 1858, 623, IV 1) der Fall.

*Cr. ornata* d'Orb. scheint aufs Miocän beschränkt zu sein. J. u. G. nur in Hodolein (ss).

*Cristellaria umbonata* Reuss.

(Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. III 1851, pag. 68 IV 24).

Selten im Tegel von Türrau; auch Reuss führte sie von hier an. Doch stimmen die Exemplare nicht ganz mit denen des Septarienthones überein.

0.4—0.7 mm gross, gebauert und in den Umrissen dieser Art ähnlich; eine breite, flache Nabelscheibe ist vorhanden, desgleichen sind Andeutungen schräg verlaufender Nähte ersichtlich; die näheren Details sind dagegen nicht zu beobachten.

*Cr. umbonata* findet sich vorwiegend im Oligocän.

*Cristellaria articulata* Reuss.

(Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien XLVIII (1) 1863-4 pag. 53 Taf. V. 62 ab, 63 a, b)

Zu dieser Art rechne ich ein kleines Exemplar, das sich jedoch mehr an die recenten Formen (wie sie Brady LXIX abbildet), als an die oligocänen anschliesst.

Die letzte Kammer ist nicht involut, sondern steht nahe unter rechtem Winkel von der Einwindungsrichtung ab.

Aus dem Neogen war diese Art meines Wissens noch nicht bekannt.

J u. G. nur in Türrau (ss).

*Cristellaria Rzehaki* n. sp.

Mit diesem Namen erlaube ich mir eine merkwürdige *Cristellaria* zu bezeichnen, die, was ihre bizarre Gestalt anbetrifft, einigermassen an *Cr. Paulae* Karr. (Abhandlungen d. k. k. geologischen Reichsanstalt Wien, 1877 IX. 384, XVI b 41) sich anschliesst, wesentlich sich jedoch von ihr unterscheidet. Die ca. 1 mm grosse Art besteht aus höchstens 3 Kammern (gleich *Paulae*), deren erste lagenenartig aufge-

blasen und mit 4 Rippen geziert ist, die ähnlich wie bei Paulae gestellt sind. Während jedoch bei Paulae der das Gehäuse umgebende breite, in Zähne ausgezogene Kiel sich auch an der Bauchfläche der ersten Kammer befindet und zu seinen beiden Seiten die Rippen symmetrisch angeordnet sind, fehlt er bei Rzehaki daselbst und ist durch 4 Leisten ersetzt, die sich in der Längserstreckung des Gehäuses ziehen und an dessen tiefstem Punkte vereinigen. Dieses Verhältnis ist so verschieden von dem bei Paulae, dass eine Identificirung beider Formen unmöglich ist.

Auch sind die Zähne des Kielsaumes bei Cr. Rzehaki breiter und kräftiger, während sie bei Paulae mehr stachel-förmig sind.

Die Mundfläche wird beiderseits von starken Leisten eingefasst, die Mündung ist eng, spaltförmig, von 2 kürzeren schärferen Leisten umgeben.

Ausser einem erwachsenen Exemplar Taf. I. Fig. 9. fand ich auch ein jugendliches, von 0.5 mm, dessen Kielsaum in nur eine einzige der Mundöffnung direct gegenüberstehende Spitze ausgezogen ist.

Cr. Paulae fand sich im Miocän von Baden, Rzehaki im Tegel von Wolfsdorf (ss). Dass es sich bei beiden Formen um ausgewachsene Stücke handelt, ist nicht zu bezweifeln. Ob eine nähere Beziehung zwischen diesen gleich aberranten Typen besteht, mag dahingestellt sein.

#### *Cristellaria fragaria* Gumb.

(als Marginulina: Abh. d. m. phys. Classe k. bayr. Ak. Wiss. Münch. X 1868—70, 635 I 58). Den Typus dieser Art fand ich ss in M. Trübau, und zwar der mehr schlanken Form dieser variablen Art angehörig. Die in Reihen gestellten Körnchen sind in ziemlich spitze Stacheln verwandelt. Desgleichen in Sluschin, woselbst jedoch die Oberflächensculptur nicht mehr ganz intact ist. Ausserdem findet sich im Tegel von Wolfsdorf eine Abänderung, die sich durch einen längs des Rückens verlaufenden mässig breiten Saum unterscheidet, der in ungefähr 10 feine Zacken ausläuft. Namentlich im durchfallenden Lichte gewährt diese Form einen prächtigen Anblick, da dann auch die mit Knötchen besetzten Kammern deutlich unterscheidbar sind. Bei einem Stück aus M. Trübau zeigt sich an der

Rückenseite an einer Stelle die Andeutung eines solchen Flügelsaumes, sonst wurde ein solcher trotz der Variabilität dieser Art in sonstiger Beziehung (Länge und Breite, Einschnürung der Kammern etc.) nicht beobachtet.

Var. *dentata* wie ich diese zierliche Form benennen will, gehört in dem mir vorliegenden Stücke zu den mehr gedrungenen Formen. Die letzte Kammer ist von den anderen durch eine tiefe Einschnürung getrennt, und weniger reichlich mit Knötchen besetzt, die Mündung deutlich, aber grob gestrahlt.

Länge ca 0·7 mm, Breite 0·4 mm.

Fossil vorwiegend im Alttertiär, doch ist ihr Vorkommen im Miocän durchaus nicht befremdend.

*Cristellaria arcuata* d'Orb.

Wurde von Prochazka aus M. Trübau angeführt.

*Cristellaria dimorpha* Reuss.

Konnte gleich der vorhergehenden von mir nicht gefunden werden; M. Trübau.

*Cristellaria cf. arcuatostrata* Hantk.

Nach Prochazka in M. Trübau; vielleicht zur Gruppe der *Cr. vitrea* Seg. gehörig.

*Cristellaria nov. forma* Proch.

Ohne nähere Angabe in Trübau.

*Cristellaria* sp.

Nicht näher bestimmbare Bruchstücke fast in allen von mir untersuchten Proben.

**Marginulina** d'Orb. 1826.

*Marginulina hirsuta* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 259, Nr. 5).

Diese Art ist im ganzen untersuchten Gebiete verbreitet, nicht sonderlich selten. Selten (Wolfsdorf) sind sämtliche Kammern durch vertiefte Nähte von einander geschieden, meist sind die Kammern des untersten Theiles nicht unterscheidbar. Die Schalensculptur besteht aus Höckerchen, die vorwiegend regellos vertheilt sind, doch finden sich nicht selten solche Exemplare, wo dieselben in Längsreihen,

wenigstens auf einigen Kammern angeordnet sind, also die Mitte zwischen *hirsuta* und *Behmi* halten, wenn letztere, wie dies namentlich Hantken (*Fauna d. Clav. Szabo*s sichten pag. 48) befürwortet, als selbstständige Species aufzufassen wäre. Dass jedoch das Merkmal, ob die Oberfläche mit Höckerchen oder Rippchen (richtiger zu Rippchen angeordneten Höckerchen) bedeckt ist, keine spezifische Abtrennung zu rechtfertigen vermag, sprach auch Reuss (*Sitzungsab. d. Ak. d. Wiss. Wien Bd. LXIX*) aus.

J. u. G. Sluschin (s), Mitterdorf (ss), M. Trübau (ns auch nach Prochazka), Wolfsdorf (ns). Anklänge an var. *Behmi* Reuss fand ich in Wolfsdorf u. M. Trübau.

*Marginulina glabra* d'Orb.

(*Ann. Sci. Nat.* VII, 1826, 259 No. 6).

Unter diesem Namen vereinigt Brady eine ganze Reihe von Formen wie: *glabra* d'Orb., *elongata* d'Orb., *pedum* d'Orb., *similis* d'Orb., *pediformis* Born., *contracta* Costa, *abbreviata* Karr., *inaequalis* Reuss, *infarcta* Reuss, *opaca* Stache, *angistoma* Stache, *mucronulata* Stache, *subbulata* Hantk., *splendens* Hantk.

Dieser Vorgang ist jedoch trotz der Veränderlichkeit von *glabra* ungerechtfertigt. Von den mir vorliegenden Formen kann ich nur sehr spärliche in Wolfsdorf vorkommende hierher stellen. Das Gehäuse ist kurz, dick, aus drei Kammern bestehend, deren letzte die Hauptmasse des Gehäuses ausmacht, ungefähr mit der Challengerform übereinstimmend (*LXV*, 5) jedoch mit schiefer gestellten Nähten.

*Marginulina pedum* d'Orb.

(*Foram. foss. de Vienne* 1846 pg. 68 III 13, 14).

Die gebauchten Kammern, verhältnissmässig tiefen Einschnürungen zwischen denselben, die gerade Stellung der Kammernähte unterscheiden sie wohl hinreichend von *glabra*, deren schräggestellte wenig eingeschnürte Nähte ein ganz anderes Aussehen verleihen.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Türrau (ss).

*Marginulina pediformis* var. *nodosaroides* Born.

(*Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges.* VII, 1855, 326, XIII 13).

Gehäuse 0·8 mm lang, 0·25 mm breit, die Hauptmasse aus 3 Kammern bestehend, deren mittlere den beiden seitlichen an

Grösse nachsteht. Die Form ist walzig, nodosarienähnlich; oben geht das Gehäuse in eine gestrahlte Spitze aus, unten reiht sich eine Anzahl nicht deutlich unterscheidbarer Kammern an, die in eine flache Spirale angeordnet sind. Die ganze Figur ist schwach *f*-förmig gebogen. Die drei mittleren Kammern sind durch deutlich eingeschnürte Nähte getrennt, die Nähte der übrigen (etwa 5 an d. Zahl) sind nicht deutlich unterscheidbar.

J. u. G. in Wolfsdorf (ss).

*Marginulina pediformis* var. *subbulata* Hantk.

(Mitth. Jahrb. ung. geol. Anst. 1875, 46 IV 9—10 V 9).

Hiemit wäre auch *splendens* Hantk. zu vereinigen. Ich zog *subbulata* vorläufig zu *pediformis*, obzwar sie vielleicht von der cretaceischen *bullata* Reuss nicht zu trennen sein wird.

J. u. G. Mitterdorf (ss), Wolfsdorf (ss).

*Marginulina variabilis* Neug.

(Verh. Mitth. siebenb. Ver. Nat. II. 1851, 133 V 10—14).

In der Art der Einrollung äusserst mannigfaltig; constant ist bei allen Stücken eine seitliche Compression vorhanden, was bei den Exemplaren sonst mehr ausnahmsweise der Fall ist.

Sluschin (s), M. Trübau (h, auch nach Prochazka), Wolfsdorf (h).

Fossil aufs Neogen beschränkt, vermuthlich auch recent.

*Marginulina regularis* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, pag. 68, III 9—12).

Bald schlanker, bald gedrungener, im ganzen der Badener Form entsprechend, die ja auch stark variirt, jedoch mit gestrahlter Mündung, während Orbigny eine ungestrahlte Mündung für den Typus angibt. Doch scheint dies Merkmal belanglos zu sein.

Zu dieser Art gehört nach meinem Erachten auch *M. infarcta* Reuss und *similis* d'Orb. mit gleichfalls gestrahlten Mündungen.

J. u. G. M. Trübau (ns), Wolfsdorf (ss), Mitterdorf (ss).

### **Cassidulina** d'Orb. 1826.

*Cassidulina crassa* d'Orb.

(Voyage Amér. Merid. 1839 V (5) Foram. 56 VII 18—20).  
Syn. s. Brady 429.

Dicker als *laevigata*, jedoch mit *oblonga* Reuss. identisch; ziemlich variabel. In Türrnau fand ich sowohl die typische *crassa* als auch die als *oblonga* Reuss bezeichnete, welche durch mannigfache Uebergänge mit der typischen verknüpft ist.

Fossil im Neogen, auch recent.

J. u. G. Türrnau (sh), M. Trübbau (ss), Wolfsdorf (ss).

### Miliolidae Carpenter.

#### *Biloculina* d'Orb. 1826.

##### *Biloculina lunula* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 264 XV 22—24).

Ein einziges, etwas verdrücktes Exemplar in Wolfsdorf ( $\frac{2}{3}$  mm lang), das nach den erkennbaren Merkmalen trotz des ungünstigen Erhaltungszustandes wohl hierher zu stellen ist.

##### *Biloculina clypeata* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 263, XV 19—21).

0.6 mm; von den Badener Exemplaren durch die etwas gewölbteren Kammern, die unten etwas birnförmig zulaufende vorletzte Kammer unterschieden; der Zahn ist zwar in 2 längliche Züngelchen gespalten, jedoch viel plumper.

J. u. G. sehr selten (Wolfsdorf).

##### *Biloculina inornata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 266, XVI 7—9).

Auch bei dieser Art ist der Zahn etwas unregelmässig, nämlich nur einzackig.

J. u. G. sehr selten (Wolfsdorf).

#### Miliolina Williamson 1858.

##### *Miliolina seminulum* L.

(als *Serpula*: Syst. Nat. 1758. ed. X 786) Syn. s. Brady pag. 157.

Kleine Stücke, ziemlich selten in Wolfsdorf.

##### *Miliolina cuvieriana* d'Orb.

(Foram. de l'île de Cuba 1839 '190 XI 19—21).

Diese durch den fünfkantigen Querschnitt gekennzeichnete Form findet sich nicht sonderlich selten im Tegel zu Wolfsdorf. Zu dieser Art, deren sämtliche 5 Kammern gekielt oder vielmehr zugespitzt erscheinen, existirt eine Varietät, bei der die 2 auf einer Seitenfläche gestellten Kiele zu einem reducirt werden, indem die kleine Kammer von der Aussenfläche ausgeschlossen wird und der Kiel der grösseren gegen die Mitte zu rückt. Sie findet sich auch in Wolfsdorf und dürfte mit der von d'Orbigny als *M. ungeriana* bezeichneten Form identisch sein, die jedoch von *cuvieriana* nicht gut specifisch zu trennen ist. Aus Olmütz wird sie von Toulou angeführt.

*Miliolina auberiana* d'Orb.

(for. de l'île de Cuba 1839, 193 XII. 1—3). Syn. s. Brady pag. 162.

Im Ganzen weniger kantig als die vorige, sehr breit und gerundet.

J. u. G. in Wolfsdorf (h).

*Miliolina cf. gracilis* Karr.

(Sitzungsab. d. Akad. d. Wiss. LV. (1) 1867, 361 III. 2).

Nicht seltene Exemplare, die zur näheren Verwandtschaft dieser Form gehören; 5 Kammern mehr minder gerundet, oval, die letzte Kammer ist über die vorletzte zu einem verschieden langen Schnabel emporgezogen und vorwiegend deswegen stellte ich sie zu obiger Art, während sie in sonstigen Merkmalen eine Verwandtschaft mit *lucida* Karr. aufweist. Die mittlere Kammer trägt die Andeutung eines Kieles. Die Oberfläche ist etwas runzelig, was jedoch secundärer Natur sein dürfte. An manchen Stücken scheint die Andeutung einer ursprünglichen Streifung bemerkbar.

Der Name *gracilis* kommt einer von Costa 1856 beschriebenen Form zu, beziehungsweise der von d'Orbigny 1839 beschriebenen. J. u. G. Wolfsdorf (ss).

*Miliolina Rodolphina* d'Orb. var. *striatula* m.

Die vorletzte und letzte Kammer tragen an dem Mündungsende ringsum angeordnete Fältchen, während die typische Form völlig glatt ist. Ausserdem ist die Peripherie nicht deutlich „tricarant“, da die beiden seitlichen Kiele stark reducirt sind. Der Zahn ist klein und einfach.

Sehr selten in Wolfsdorf.

*Miliolina buchiana* d'Orb.

(foram. foss. de Vienne 1846, 289 XVIII. 10—12).

Recht gut mit den Formen des Wiener Beckens übereinstimmend.

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf, nach Toula auch in Olmütz.

*Miliolina remusta* Karr.

(Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien LVIII. (1) 1868, 147. II. 6).

Durch die um die Hälfte geringere Grösse vom Typus unterschieden (0·8 gegen 1·5 mm). J. u. G. Wolfsdorf (s).

*Miliolina foeda* Reuss.

(Denksch. d. Ak. d. Wiss. Wien I. 1849 (50) 384, L. 5, 6).

Die Gestalt des Zahnes weicht von der gewöhnlichen dadurch ab, dass er klein und ungetheilt ist, während der sonst ziemlich lange Zahn nach beiden Enden sich ausbreitet.

J. u. G. nicht selten in Wolfsdorf, nach Proch. auch in M. Trübau.

*Miliolina pulchella* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 303, 42).

Als *Quinqueloculina* von Prochazka aus M. Trübau bekannt.

*Miliolina Akneriana* d'Orb.

dürfte von *Auberiana* d'Orb. nicht zu trennen sein: von Toula aus Olmütz angeführt.

*Miliolina angustissima* Reuss.

(Denksch. d. Ak. d. Wiss. 1849, 384, XLIX. 18).

Von Toula aus Olmütz angeführt (als *Quinqueloculina*).

*Miliolina cf. contorta* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 298 XX. 4—6).

Von Toula gleich einer aff. *contorta* d'Orb. aus Olmütz angeführt (als *Quinqueloculina*).

*Miliolina haueriana* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 286 XVII. 25—27).

Von Toula aus Olmütz angeführt (als *Quinqueloculina*).

*Miliolina pauperata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 286, XVII. 22—24).

Von Toula aus Olmütz angeführt (als *Quinqueloculina*).

*Miliolina suturalis* Reuss.

(Denksch. d. k. k. Ak. d. Wiss. I. 1849, 385 L. 9).

Von Toula aus Olmütz angeführt (als *Quinqueloculina*).

*Miliolina triangularis* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 302. Nr. 34).

Von Toula aus Olmütz angeführt (als *Quinqueloculina*).

*Miliolina austriaca* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 275 XVI. 25—27).

Von Toula aus Olmütz als *Triloculina* angeführt.

*Miliolina inflata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 300 Nr. 10).

Von Toula aus Olmütz als *Triloculina* angeführt.

Ausserdem beschrieb Toula (Neues Jahrb. f. Min. u. Geol. 1893 (1) pag. 109 und 110) drei neue Miliolinen aus dem Miocän-Tegel von Olmütz; ich führe in Folgendem die Artbeschreibungen, wie sie Toula gab, an, nachdem diese Formen sehr wenig bekannt zu sein scheinen, da sie z. B. in dem sonst sehr vollständigen „Index“ von Sherborn fehlen.

*Miliolina moravica* Toula (l. c. 109, VI. 1 a b c).

Schale oval, etwas unregelmässig aufgeschwollen, am vorderen Ende stumpf, am hinteren zugespitzt. Die innerste Kammer mit gewölbter und glatter Oberfläche, die zweite stark aufgebläht, mit einem scharfen Kiel, der von der Mundöffnung aus über die Höhe der Schale zum spitzen Hinterende verläuft. Die letzte Kammer ist breit, weniger stark gewölbt und läuft rückwärts in eine Spitze aus. Die Mundöffnung ist gross, scharf umsäumt, der Zahn nicht erhalten. Das Auffallendste ist der Kiel auf der Oberfläche der zweiten Kammer. Derselbe ist ziemlich hoch und etwas lappig. Auch vom Mundrande geht ein kürzerer Wulst aus.

Schliesst sich in der Anordnung der Kammern an *Triloculina Austriaca* d'Orb. = *Tril. gibba* d'Orb. nach Reuss an, von der sie die grössere Breite der letzten Kammer und die grössere scharf umsäumte Mundöffnung unterscheidet. Der kielartige Wulst der mittleren Kammer ist jedoch die auffallendste Eigenthümlichkeit.

*Miliolina olomucensis* Toulou (l. c. pg. 109. VI. 2, a, b, c).

Schale oval, stark zusammengedrückt, Oberfläche fast glatt, nur leicht und unregelmässig gerunzelt. Mündungsende abgestutzt, hinten schön gerundet. An den Seiten convex, die beiden äusseren Kammern mit deutlichen seichten Furchen in der Nähe der Nähte. Die ovale Mündung gross, scharf umrandet, mit einem zarten zweizackigen Zahne. Recht ähnlich in der allgemeinen Form ist *Quinqu. pauperata* d'Orb., nur ist unsere Form etwas stärker gewölbt. Ein Zweifel an der Zugehörigkeit zu *Triloculina* kann jedoch nicht aufkommen.

*Miliolina Engelii* Toulou (l. c. 110, VI. 3, a, b, c).

Schale verlängert oval mit vorgezogener Mündung und etwas angeschwollenem hinterem Ende; die Kammern convex gewölbt, auf der einen Seite mit deutlichen, wenngleich zarten Furchen in der Nähe der Nähte, auf der andern Seite zeigt die letzte Kammer eine rückwärts tiefere Furche, näher der Wölbung. Diese Ansicht lässt auch über die ganze Schale hinziehende sehr zarte Längslinien erkennen, während auf der andern Seite gegen die etwas aufgetriebene Hinterseite zu, die Streifung verwischt ist. Die Mündung ist ziemlich gross. In Bezug auf die allgemeinen Umrisse ist *Quinqueloculina Mariae* d'Orb. am ähnlichsten, doch besteht in Bezug auf die Verzierung keine Aehnlichkeit.

### **Spiroloculina** d'Orb. 1826.

*Spiroloculina excavata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 271 XVI. 19—21).

Ein kleines Exemplar von Normalgrösse zeigt den typischen abgestumpften Zahn, während ein anderes 1·2 mm grosses, das sonst völlig übereinstimmt, einen schmalen gegabelten Zahn besitzt.

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf.

*Spiroloculina canaliculata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 269 XVI. 10—12).

Selten in Wolfsdorf.

*Spiroloculina tenuis* Czizek.

(Haiding, naturw. Abh. II. 1848, 149 XIII. 31—34).

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf, Türrau, Ptin.

*Spiroloculina* sp.

Undeutlich erhaltene Stücke, die mit keiner der citirten Arten übereinstimmen. Selten in Sluschin.

**Adelosina** d'Orb. 1826.*Adelosina laevigata* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 304 Nr. 1).

Meines Erachtens ist die Eigenschaft, auf die d'Orbigny sein Genus *Adelosina* gründete, völlig hinreichend, um es von *Miliolina* getrennt zu halten. Vor allem ist die doppelte Art der Anfwicklung beachtenswerth. Die erste ist spiral und bildet einen gekielten, kreisförmigen Umgang; die späteren Kammern dagegen sind nach 5 Richtungen aufgewickelt.

Meist sind nur 1 u. 2kammrige Stücke erhalten. Die beiden aus dem Wiener Becken angeführten Formen *laevigata* und *pulchella* rechtfertigen aber wohl kaum eine spezifische Trennung, da der Kiel, der für *pulchella* charakteristisch sein soll, auch bei *laevigata* manchmal angedeutet ist.

In Wolfsdorf finden sich nicht selten 1 und 2kammerige Stücke der typischen *laevigata*, sowie solche mit einem schwachen Kiel versehenen, die also der var. *pulchella* d'Orb. angehören, wenn man so die Zusammengehörigkeit beider Formen ausdrücken will.

**Chilostomellidae** Eim. u. Fick. 1899.**Allomorpha** Reuss 1849.*Allomorpha macrostoma* Karr.

(Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wi-s. Wien XLIV. (1) 1861 (2) 448/9 Taf. II. 4).

Soweit es der Erhaltungszustand des einen nicht völlig comprimierten Stückes zulässt, mit der von Karrer aus Möllersdorf, Vöslau und Ruditz beschriebenen Art identisch. Nur die Mündung schien ganz gerade und nicht an den Ecken sanft gebogen zu sein. Länge 8·5, Breite 0·4 mm.

J. u. G. sehr selten in Wolfsdorf.

## **Chilostomella** Reuss 1849.

### *Chilostomella ovoidea* Reuss.

(Denksch. d. Akad. d. Wiss. Wien I. 1849. 380 XLVIII. 12).  
Syn. s. Brady pg. 436.

Nur in einem einzigen, übrigens nicht ganz tadellos erhaltenen Stücke im Tegel von Ptin aufgefunden. Die Zugehörigkeit zu dieser Art ist jedoch ganz deutlich ersichtlich.

## **Haplophragmidae** Eim. und Fick. 1899.

### **Haplophragmium** (Reuss) E. u. Fick.

#### *Haplophragmium* sp. ind.

Ein Bruchstück einer grob agglutinierten, völlig kieseligen Art, deren nähere Bestimmung jedoch in Folge des fragmentaren Erhaltungszustandes unthunlich war. In einiger Beziehung steht die Form zu *Haploph. crassum* Reuss aus Wieliczka. J. u. G. M. Trübau.

## **Endothyridae** Eim. u. Fick. 1899.

### **Pullenia** Park. u. Jones 1862.

#### *Pullenia sphaeroides* d'Orb. sp.

(als *Nonionina bulloides*. Ann. Sci. Nat. VII., 1826, 293 Nr. 2).  
Syn. s. Brady pg. 615.

Im untersuchten Gebiete weit verbreitet, jedoch nur in Wolfsdorf etwas häufiger. Mitterdorf (s), Altstadt (ss), Sluschin (ss), Türnan (ss), M. Trübau (s), Gewitsch (s), Wolfsdorf (h).

Fossil seit der Kreide, recent kosmopolitisch.

#### *Pullenia quinqueloba* Reuss.

(Zeitsch. d. deutsch. geol. Ges. III. 1851 71, V. 31). Syn. s. Brady pg. 617.

Von der vorigen Art vornehmlich und charakteristisch durch die grösseren Dimensionen und comprimerte Gestalt unterschieden. Kammerzähl meist 5, auch 4–6.

Geogr. und geolog. Verbreitung wie die vorige, jedoch bedeutend spärlicher.

J. u. G. nur bei Sluschin (ss) und Wolfsdorf (ss).

### **Sphaeroidina** d'Orb. 1826.

#### *Sphaeroidina bulloides* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 267 No. 1). Syn. s. Brady pg. 620.

Die äussere Gestalt ist ziemlich regelmässig, die Mündung dagegen veränderlich: bald ist sie halbkreisförmig, bald länglich oval, mit einem vom Oberrande herabhängenden flachen Zahn, bald punktförmig.

Fossil seit der Kreide, auch recent.

J. u. G. Türnau (ss), Wolfsdorf (ss), Sluschin (ss), M. Trübau (nach Procházka).

### **Polystomellidae** Neumayr.

#### **Nonionina** d'Orb. 1826.

#### *Nonionina turgida* Williamson. (Taf. I. Fig. 10.)

(1858, Rec. brit. for. pag. 50, IV. 95—97). Syn. s. Brady pag. 731.

Von dieser winzig kleinen Art, die durch das Anschwellen der Endkammer charakterisirt ist, fand ich in Türnau 1 Exemplar.

Fossil meines Wissens nur aus dem jüngeren Tertiär bekannt, auch lebend.

#### *Non. turgida* var. *inflata* n. (Taf. II. Fig. 6.)

Wie der Name andeuten soll, sind für diese Abänderung die aufgeblasenen (letzten 2) Kammern charakteristisch. Ein durchgreifender Unterschied gegenüber besteht auch in den Grössendimensionen, 0.4—0.6 mm lang, fast ebenso dick. Taf. I., II. Fig. 10, 6. tritt dieser Unterschied deutlich zu Tage, da beide Formen bei der gleichen Vergrösserung gezeichnet wurden.

Die beim Typus etwas comprimierten Kammern sind voll und aufgeblasen, besonders die beiden letzten. Die letzte ist so gross, dass unter ihr in der Stirnansicht keine Spur der

Anfangskammern sichtbar ist. Dass es sich nicht etwa nur um eine abnorme Form handelt, erhellt aus der verhältnissmässig grossen Zahl gleicher Stücke.

Nur in Wolfsdorf.

*Nonionina boueana* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846. 108 V 11, 12.)

Die im nordmährischen Tegel vorkommenden Exemplare zeigen weniger tief eingeschnürte Kammern, als sie Orbigny abbildet; sie nähern sich in dieser Beziehung sowie auch in Bezug auf die Nabelung mehr den recenten (s. Brady CIX 13. 12.)

Fossil vom Oligocän an, auch recent.

J. u. G.: Gewitsch (ss), Altstadt (ss), M. Trübau (h), Wolfsdorf (h), Sluschin (ns).

*Non. boueana* var. *communis* d'Orb.

(Als *Non. communis*: Ann. Sci. Nat. VII 1826, 294. Nr. 20).

Ich führe sie als var. von *boueana* an, weil sie eine Uebergangsform dieser Art zu *scapha* F. u. M. (wie dies bereits Brady erwähnt) darstellen; sie ganz damit zu identificiren, wie es Park. u. Jones (Phil. Trans. vol. CIV, 404) thun, scheint mir nicht richtig, da sie, wie oben erwähnt, Charaktere beider aufweisen.

J. u. G. Sluschin (s), Mitterdorf (ss), Olmütz (Toula, Karrer), M. Trübau (Procházka).

*Nonionina umbilicatula* Montagu.

(1803 Test. brit. pg. 191 — Suppl. pg. 78. XVIII 1). Syn. s. Brady 726.

Unter diesem Namen fasse ich auch Formen mit etwas engerer Mündung auf, die gewöhnlich als var. *Soldanii* (*Non. Soldanii*) getrennt werden, da dieser Unterschied inconstant und sehr gering ist.

J. u. G. Türnau (h), Sluschin (ss), Wolfsdorf (ns), Altstadt (s), M. Trübau (nh), Mitterdorf (s).

### **Polystomella** Lam. 1822.

*Polystomella crista* L.

(Als *Nautilus*: Syst. Nat. ed 10. 1758. 709). Syn. s. Brady 736.

Diese Seichtwasserform fand ich i. u. G. nur in M. Trübau

(ns), Mitterdorf (h), Toula und Karrer führen sie aus Olmütz an, sonst ist sie im ganzen Tertiär verbreitet.

*Polystomella macella* F. u. M.

(Als Nautilus: Test. Micr. 1798, 66 var.  $\alpha$  X e—g, var.  $\beta$  X h—K). Syn. s. Brady pg. 737.

Von der vorigen Art durch flache, nabelscheibeloze Gehäuse unterschieden. Fichteliana d'Orb. ist von macella nicht zu trennen, sie wird von Karrer aus Olmütz citirt.

J. u. G. M. Trübau (ss), Mitterdorf (s), Altstadt (ss).

Besitzt eine viel grössere geol. Verbreitung, nach Uhlig kommt sie bereits im Jura vor.

*Polystomella striatopunctata* F. u. M. var. *hauerina* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 122 VI 1, 2). Syn. s. Brady pg. 733.

Vom Habitus der von d'Orbigny als *P. hauerina* beschriebenen Formen. Der Rücken ist gerundet. Bei einigen Exemplaren springen an den älteren Kammern die Septalflächen etwas über den Umfang vor. Wenn das Gehäuse dadurch an *aculeata* erinnert, so weist ein anderes durch die Ausbildung von kleinen Dornen, wie sie *Polyst. regina* eigen sind, Beziehungen zu dieser Art auf.

J. u. G. Mitterdorf (ss).

*Polystomella aculeata* d'Orb.

(Foram. foss. de Vienne 1846, 131, VI 27, 28.)

J. u. G. in Olmütz (nach Toula.)

**Rotalidae** Eim. und Fick. 1899.

**Pulvinulina** Parker und Jones 1862.

*Pulvinulina hauerii* d'Orb.

(Als Rotalina: For. foss. de Vienne 1846, 151 VII 22—24). Syn. s. Brady pg. 690. Verhältnismässig die häufigste *Pulvinulina* i. u. G.; ich fand sie in Türnau (s), M. Trübau (s), Wolfsdorf (h); in M. Trübau constatirte sie auch Prochazka.

*Pulvinulina elegans* d'Orb.

(Als Rotalia: Ann. Sci. Nat. 1826, VII 272 Nr. 6). Syn. s. Brady pg. 699.

Meist in Stücken, die mit der als *Rotalina Partschiana* d'Orb. beschriebenen Form übereinstimmen; der Unterschied zwischen beiden ist zu gering, als dass er eine Trennung rechtfertigen würde. Noch weniger scheint mir das Genus *Epistomina* Begründung zu haben.

J. u. Wolfsdorf (h), M. Trübau (Proch.)

*Pulvinulina Bertholetiana* d'Orb.

(For. îles canaries 1839 II 2 130, I 31—33).

Diese im Miocän, soviel mir bekannt ist, noch nicht gefundene Art fand ich in einem sehr gut erhaltenen Stücke in Sluschin. Die Oberseite ist stark trochoid, die Unterseite nur flach gewölbt. Der Rand ist gekielt, die Kammern der Unterseite an den Nähten schwach eingeschnürt; Länge = 0.5 mm.

Sonst nur recent bekannt (aus verschiedenen Meeren) und von De Amicis im Pliocän Italiens nachgewiesen.

*Pulvinulina oblonga* Williamson.

(Als *Rotalina*: Rec. brit. For. 1858, 51, IV, 98—100). Syn. s. Brady pg. 688.

Sehr selten, in vollkommen typischen Exemplaren. J. u. G. in Wolfsdorf.

*Pulvinulina Schreibersii* d'Orb.

(Als *Rotalina*: For. foss. de Vienne 1846, 154. VIII 4—6). Syn. s. Brady pg. 697.

Bei einigen Stücken ist die Andeutung eines Kieles vorhanden, der Nabel ist nicht immer gut sichtbar.

J. u. G. nur in Wolfsdorf (h). Gleich der vorigen Art seit der Mitte des Tertiärs bekannt.

*Pulvinulina nana* Reuss.

(Als *Rotalina*: Denksch. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. I, 1849, 371, XLVI 23.)

J. u. G. nur in M. Trübau (Proch.)

**Rotalia** Lam. 1804.

*Rotalia cryptomphala* Reuss.

(Als *Rotalina*: Denksch. d. Ak. d. Wiss. Wien I. 1849, 371, XLVII 2).

Kammerzahl (Unterseite) grösser als bei den Formen des Wiener Beckens, jedoch nur zum Theil unterscheidbar, da die

Nähte nur zwischen den letzten 7—8 Kammern etwas tiefer eingesenkt, sonst flach sind. Der Nabel ist nicht scharf abgegrenzt. Auf der Oberseite sind die Kammern der zwei innersten Umgänge, wie es auch Reuss bemerkt, nicht zu unterscheiden. Grösse 0·5—0·7 mm.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Sluschin (ns), M. Trübau (ss).

*Rotalia Soldanii* d'Orb.

(Als *Rotalina*: For. foss. de Vienne 1846, 155, VIII 10—12). Syn. s. Brady 706.

J. u. G. Altstadt (s), Gewitsch (ss), Wolfsdorf (s), Sluschin (ns), M. Trübau (ss, auch nach Prochazka.)

*Rotalia beccarii* L.

(Als *Nautilus*: Syst. Nat. ed. 10. 1758, 710.) Syn. s. Brady pg. 704.

Die typische Art wird von Prochazka aus M. Trübau, von Toulou und Karrer aus Olmütz angeführt.

Die von mir aufgefundenen Stücke stellen Uebergangsformen zu *orbicularis* d'Orb. dar; sie stimmen mit der Abbild. überein, die Brady C VII, 5 als *Rot. orbicularis* (?) d'Orb. gibt. Der Unterschied besteht vornehmlich in dem flacheren Gewinde und der zierlicheren Gestalt, während die eigentlichen Küstenformen plumper sind.

*R. beccarii* ist gleich der vorigen Art im ganzen Tertiär und in der Gegenwart vorhanden.

J. u. G. Mitterdorf (ss), M. Trübau (h), Wolfsdorf (h), Sluschin (ss) Türrau (ss).

*Rotalia beccarii* var. *broekhiana* Karr.

(Drasche's Geol. d. Insel Luzon pg. 98. V 26 1878).

Wie bereits Brady (l. c. pg. 705) bemerkt, ist diese Form bloss eine kleine, dicke Varietät von *beccarii* mit hohem Gewinde und stärker convexer Oberseite.

J. u. G. (ss).

*Anomalina badenensis* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, I 71 1—3).

Die aufgefundenen Stücke weichen nicht unerheblich von der von d'Orbigny gegebenen Abbildung ab, sie stimmen dagegen gut mit den ostböhmisches Exemplaren überein.

J. u. G. (Sluschin (s), Tschuschitz (ss), Altstadt (ss), Gewitsch (s), M. Trübau (s), Wolfsdorf (h).

*Anomalina rotula* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 172 X 10—12) Lit. s. Sherborn II pg. 305.

Sehr selten (in Wolfsdorf), die Kammern sind durch breite, äusserst schwach eingesenkte Nähte getrennt.

**Truncatulina** d'Orb. 1826.*Truncatulina praecincta* Karr.

(Sitzungsber. d. k. k. Ak. d. Wiss. Wien. LVIII (1) 1868, 189 V 7.)

Im ganzen Gebiete verbreitet; bei einigen Mitterdorfer Stücken sind die Nahtleisten wohl auf der Oberseite vorhanden, fehlen dagegen auf der Unterseite.

Vom Miocän bis in die Gegenwart bekannt.

J. u. G. Türnau (cf.), Wolfsdorf (ss), Mitterdorf (s), M. Trübau (h).

*Truncatulina dutemplei* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 157, VIII 19—21.)

Die Bedeutung der von Andreae und Franzénau mitgetheilten Beschaffenheit der Kammerscheidewände wurde durch die Angaben Uhlig's (über eine Mikrof. alttert. westgal. Karp., Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1886. pg. 174, 176) sehr fraglich, so dass ich diese Form unter obigem Namen anführe, denn es war mir nicht möglich, diesbezüglich eingehendere Studien zu machen.

J. u. G. Türnau (h), Altstadt (s), M. Trübau (sh), Gewitsch (ns), Wolfsdorf (ss), Sluschin (h).

*Truncatulina haidingeri* d'Orb.

(als *Rotalina*: For. foss. de Vienne, 1846, 154, VIII 7—9).

Ein einziges Exemplar fand ich in Türnau; es stimmt mit den Badener Formen recht gut überein, eine Nabelvertiefung fehlt jedoch.

J. u. G. fand es auch Prochazka in M. Trübau.

*Truncatulina ungeriana* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 157 VIII 16—18) völlig typisch in Nordmähren weit verbreitet jedoch meist selten.

Türnau (sh), M. Trübau (s), Wolfsdorf (s) Sluschin (s).

*Truncatulina reticulata* Czizek.

(Haid. nat. Abh. II 1848, 145 XIII 7—9) Syn. s. Brady pg. 669.

Zierliche Formen, deren völlig regelmässiges Gehäuse auf beiden Seiten mit kleinen Dornen besetzt ist. Auf der Unterseite sind ausserdem noch entlang den Nähten gestellte Reihen von kleinen Dornen ersichtlich. Fossil im ganzen Tertiär, auch recent.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Sluschin (ss).

*Truncatulina variabilis* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII 1826, 279 Nr. 8) Syn. s. Brady 661.

Vom Alttertiär an bis in die Gegenwart bekannt, scheint jedoch bisher im Wiener Becken noch nicht gefunden worden zu sein. Ich glaube mit Recht einige spärliche Stücke aus Altstadt und Sluschin hierher zu stellen, deren Embryonaltheil eingerollt, deren jüngerer Theil dagegen unregelmässig gestreckt ist.

*Truncatulina lobatula* Walk. u. Jac.

(als Nautilus: 1798 Adam's Essays Micr. 642, XIV 36 (Kanmach. Ed.) Syn. s. Brady 660.

Bradys Worte: „its variations are infinite“ haben auch für die nordmährischen Formen Geltung.

J. u. G. Wolfsdorf (h), Sluschin (ss), Mitterdorf (ss), Türrau (h), M. Trübau (Proch.).

*Trunc. lobatula* var. *boueana* d'Orb.

(For. foss. Vienne 1846, 169 IX 24, 26).

Von obiger Form durch die ziemlich constant regelmässige Form unterschieden.

J. u. G. Mitterdorf (ss), Hodolein (ss).

*Trunc. lobatula* var. *refulgens* Mont.

(Als Cibicides: 1808 Conch. Syst. vol. I. pag. 122, 31. Genre).

Umfasst die extrem hohen Formen, ohne dass eine Scheidung von der typischen lobatula stets möglich wäre.

*T. refulgens* ist meist im Pliocän und den gegenwärtigen Meeren verbreitet; im Miocän wurde sie von mir in Karwin und vorher schon von Rzehak in Przibitz gefunden.

J. u. G. selten in Wolfsdorf.

*Trunc. lobatula* var. *wuellerstorfi* Schwag.

(Novarra-Exp. geol. Th. II. 1866, 258, VII 105, 107).

Im Gegensatz zu var. *refulgens* stark comprimirt, flach; ebensowenig wie diese von *lobatula* spezifisch trennbar.

J. u. G. sehr selten in Sluschin, sonst vom Alttertiär bis in die Gegenwart bekannt.

**Discorbina** Park. u. Jones 1862.*Discorbina orbicularis* Terquem.(als *Rosalina*: Ess. Anim. Plag. Dunkerque pt. 2, 1876, 75. IX, 4 a, b).

Meist ziemlich hohe Stücke, doch finden sich auch flachere die Grösse = 0.8 mm, in Mitterdorf und Törnau dagegen sehr klein.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), M. Trübau (sh), Mitterdorf (h), Sluschin (ss), Törnau (ss).

*Discorbina obtusa* d'Orb.(als *Rosalina*: For. foss. de Vienne 1846, 179. XI 4—6) Syn. s. Brady pg. 644.

Die Art wird von Prochazka angeführt (aus M. Trübau).

*Discorbina rosacea*(als *Asterig. planorbis*: for. foss. Vienne 1846, 205 XI 1—3).

Von Toula und Karrer aus Olmütz citirt.

**Globigerinidae** E. u. F.**Globigerina** d'Orb. 1826.*Globigerina bulloides* d'Orb.

(Ann. Sci. Nat. VII. 1826, 277 No. 1) Syn. s. Brady pg. 593, 594.

Wie ja nach der Beschaffenheit der Sedimente zu erwarten war, gleich den übrigen pelagischen Formen nur spärlich vertreten, aber überall verbreitet.

J. u. G. Wolfsdorf (ss), Mitterdorf (s), Tschusnitz (ss), Gewitsch (ss), Sluschin (ns), Törnau (s), M. Trübau (nach Prochazka).

*Globigerina bulloides* var. *triloba* Reuss.

(Denkschr d. k. k. Akademie d. Wiss. Wien 1849, 374, XLVII 11).

Nach Fornasini würde *Gl. triloba* besonders den Mündungsverhältnissen nach zu *rubra* und nicht zu *bulloides* zu stellen sein, und dies ist bei einigen Stücken in der That der Fall, während andere und zwar die Mehrzahl sich enger an *bulloides* anschliessen. Mir scheint es daher als das Zweckmässigste, die mit *bulloides* übereinstimmenden „triloben“-Formen zu *bulloides*, diejenigen mit 2 deutlichen Mündungen versehenen „triloben“, die auch mehr den Charakter von *rubra* besitzen, zu *rubra* als var. *triloba* zu ziehen.

*Gl. bulloides* var. *triloba* fand ich an mehreren Punkten, so in Wolfsdorf (s), Gewitsch (ss), Sluschin (ns), Türnau (ss).

*Globigerina rubra* var. *triloba*.

(Mem. de la Acc. Sci. Bologna 1899 VII (5) pg. 581.

Ist im nordmährischen Tegel bedeutend seltener, ich fand sie nur in Wolfsdorf (ss).

*Globigerina rotundata* d'Orb.

*Glob. rotundata* d'Orb. 1826. Ann. Sci. Nat. VII. 277, No. 6.

*Glob. globosa* Hantk. 1883. Ertek. Termesz Köreböl, XIII, No. 1, pg. 11, II 3.

*Glob. rotundata*, Forn. 1898. Palaeont. Ital. IV, 208, 214.

*Glob. rotundata*, Fornasini 1899, Mem. Acc. Sci. Bologna VII (5) 578, I 4, 5, IV 1.

Diese seltene oder vielleicht nur weniger beachtete Art fand ich an einigen wenigen Punkten im nordmähr. Tegel. Das Wolfsdorfer Stück entspricht recht gut der von Fornasini (l. c. 1899) Taf. IV. 1 abgebildeten Form. Mit weniger Gewissheit vermag ich sehr spärliche Stücke aus Sluschin und Gewitsch zu dieser Art zu stellen.

*Globigerina regularis* d'Orb.

(For. foss. de Vienne 1846, 162, IX, 1—3).

Von Prochazka aus M. Trübau angeführt.

***Orbulina* d'Orb. 1839.***Orbulina universa* d'Orb.

(1839. For. de l'île Cuba pg. 3 I. 1) Syn. s. Brady pg. 608.

J. u. G. sehr spärlich in M. Trübau, Sluschin u. Türnau.

*Orb. universa forma bilobata* d'Orb.

(als *Glob. biloba*: For. foss. Vienne 1846, 164 IX 11—14).

Syn. Brady pag. 608.

J. u. G. sehr selten (Türnau).

### **Nummulitidae** E. u. F.

**Heterostegina** d'Orb. 1826.

*Heterostegina costata* d'Orb.

(1826, Ann. Sci. Nat. VII. 305).

2 Exemplare in Wolfsdorf, von denen das eine die typische Oberflächenverzierung, trägt, das andere, eine Jugendform, dieselbe nur sehr schwach entwickelt hat.

Eine andere *Heterostegina*art (*simplex*) findet sich i. u. G. im Leithakalke des Travnikbaches bei Sluschin sehr häufig.

**Amphistegina** d'Orb. 1826.

Von dieser Gattung wurde *A. Haueriana* von Prochazka aus M. Trübau und von Karrer aus Olmütz citirt; *A. pusilla* n. sp. nannte Reuss eine Art aus Türnau, ohne sie näher zu beschreiben.

## Erklärung der Tafeln.

## Tafel I.

- Fig. 1. *Nodosaria vertebralis* Batsch var. *laevis* Schubert.  
 Fig. 2. *Nodosaria catenulata* Brady var. *continuicosta* Schubert.  
 Fig. 3. *Nodosaria perversa* Schwager.  
 Fig. 4. *Nodosaria globularis* Schubert.  
 Fig. 5. *Nodosaria communis* var. *inflata* Schub.  
 Fig. 6. *Nodosaria Knihnitziana* Karr. var. *obliquestriata* Schubert.  
 Fig. 7. Mündungskammer von *Ehrenbergina serrata* Reuss.  
 Fig. 8. *Uvigerina oligocenica* Andreae.  
 Fig. 9. *Cristellaria Rzehaki* Schubert,  
     a) Ansicht von vorn,  
     b) Ansicht von der Seite.  
 Fig. 10. *Nonionina turgida* Will.,  
     a) von vorn,  
     b) von der Seite.

## Tafel II.

- Fig. 1. *Nodosaria Adolphina* d'Orb. var. *armata* Schub.  
 Fig. 2. *Cristellaria vitrea* Sequenza  
     a) von vorn,  
     b) von der Seite.  
 Fig. 3. *Bulimina Andreaei* Schubert,  
     a) von vorn (Mündungsseite),  
     b) von hinten.  
 Fig. 4. *Frondicularia inconstans* Schubert,  
     a) b) Ansichten von 2 entgegengesetzten Seiten.  
 Fig. 5. *Pleurostomella alternans* Schwager var. *moravica* Schubert,  
     a) von vorn (Mündungsseite),  
     b) von der Seite,  
     c) von hinten.  
 Fig. 6. *Nonionina turgida* Will. var. *inflata* Schubert,  
     a) von vorn,  
     b) von der Seite.