

3. Ueber einige Brackwasser- und Binnenmollusken aus der Kreide und dem Eocän Ungarns.

VON HERRN PAUL OPPENHEIM in Berlin.

Hierzu Tafel XXXI—XXXVI.

Die folgenden Blätter sollen die Beschreibung einiger brackischer und Binnen-Mollusken des Eocän und der Kreide geben, welche ich im Frühjahr 1891 auf einer unter der sachkundigen Führung des Herrn Sectionsraths Prof. Dr. M. von HANTKEN unternommenen Studienreise in Ungarn, im Graner Braunkohlenbecken und in der Kohlenbildung des Csingerthales bei Ajka im Bakony, zu sammeln Gelegenheit hatte. Ich habe diese Formen der deutschen geologischen Gesellschaft in zwei Vorträgen¹⁾, von denen der eine auf der allgemeinen Versammlung in Freiberg i. Sachsen, der andere in der Aprilsitzung dieses Jahres gehalten wurde, bereits vorgelegt und aus diesem Materiale einige Schlüsse gezogen; die folgenden Zeilen bilden die Belege und Illustrationen für die dort vertretenen Ansichten.

Ich will nicht unterlassen, allen denjenigen Herren und Verwaltungs-Behörden, welche mich auf meiner Reise in Ungarn auf das Liebenswertigste und Gastfreundschaftlichste unterstützten, insbesondere Herrn M. von HANTKEN, Herrn L. von SZIKLAY in Pizke, der Verwaltung des Fürstlich METTERNICH-SANDOR'schen Gütercomplexes, wie des Kohlenindustrie-Vereins in Ajka, letztere vertreten durch Herrn Verwalter RIETHMÜLLER daselbst, wie der Bergverwaltung in Dorogh, insbesondere Herrn Inspector RADIG, hierdurch nochmals meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Herr Geheimrath BEYRICH stellte mir in liberalster Weise das von ihm selbst 1877 in

¹⁾ P. OPPENHEIM. Die Brackwasser-Fauna des Eocän im nord-westlichen Ungarn. Diese Zeitschrift, Berlin 1891, XLIII, p. 801 ff. — Derselbe. Vortrag, ibidem, 1892, XLIV, p. 364 ff.

Ungarn gesammelte und in der paläontologischen Sammlung des k. Museums für Naturkunde in Berlin befindliche Material zur Verfügung. Auch ihm wie Herrn Prof. Dr. EDUARD v. MARTENS, welcher mir das recente Material stets bereitwilligst zugänglich machte und mich in mehreren Punkten auch mit seinem Rath und seiner erprobten Erfahrung unterstützte, sei hierdurch mein ergebener Dank gezollt.

Brackwassermollusken des Eocän aus dem Graner Kohlenbecken und aus Nagy Kovacs bei Ofen.

Specieller Theil ¹⁾.

Literaturübersicht.

Die über die Molluskenfauna des ungarischen Eocän bisher vorhandenen Literaturnotizen sind im Grossen und Ganzen nicht allzu zahlreich. Eine sehr genaue und erschöpfende Aufzählung der älteren Literatur giebt v. HANTKEN in seiner zusammenfassenden Darstellung der geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlengebietes ²⁾. Für das Eocän der Ofener Gegend sind zwei treffliche Aufsätze von HOFMANN ³⁾ anzuführen, von welchen der zweite auch die Beschreibung einiger Mollusken-Arten giebt. Für das ältere Tertär des Bakony sind an neueren Arbeiten zu nennen die geologische Aufnahme des Gebietes durch J. БЁСКН ⁴⁾ und eine paläontologische Darstellung neuer Mollusken-Arten aus den Urküter *Laevigatus*-Schichten von v. HANTKEN ⁵⁾, welche den grossen Vorzug besitzt, dass sie auch recht gut gezeichnete Ab-

¹⁾ Um Missverständnissen vorzubeugen, will ich gleich einleitend bemerken, dass ich in dieser wie in allen meinen bisherigen Publicationen unter Spiralsculptur der Schalenspirale parallele und unter Längssculptur zu der letzteren senkrecht stehende, also der Höhenaxe des Gehäuses parallel laufende Sculptur verstanden wissen möchte.

²⁾ v. HANTKEN. Die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlengebietes. Mittheilungen aus dem Jahrbuche der k. ungar. geol. Anstalt, I, Pest 1872, p. 1 ff.

³⁾ KARL HOFMANN. Die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovacsier Gebirges. Mittheil. aus d. Jahrb. d. k. ung. geolog. Anstalt, I, Pest 1872, p. 149 ff. und Derselbe: Beiträge zur Kenntniss der Fauna des Hauptdolomites und der älteren Tertiärgebilde des Ofen-Kovacsier Gebirges. Mittheilungen etc., Pest 1873, II. p. 181 ff.

⁴⁾ JOH. БЁСКН. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Bakony. Mittheil. etc., Pest 1874, III.

⁵⁾ MAX v. HANTKEN. Neue Daten zur geologischen und paläontologischen Kenntniss des südlichen Bakony. Mittheilungen etc., Pest 1875, III.

bildungen enthält und zwar von Arten, welche mit der Zeit für das südeuropäische Eocän von hervorragender Bedeutung werden dürften. Von rein paläontologischen, sowohl das Graner Gebiet als die Gegend des südlichen Bakony (Pussta Forna bei Stuhlweissenburg) umfassenden Untersuchungen wäre hier nur die vorzügliche Jugendarbeit v. ZITTEL's¹⁾ hervorzuheben, welche neben den Arbeiten des unerreichten BAYAN bisher wohl das Beste ist, was die im Allgemeinen recht vernachlässigte Literatur der Nummuliten-Formation, besonders der älteren, soweit sie sich auf Mollusken bezieht, aufzuweisen hat. Dass die unmittelbaren Resultate dieses Aufsatzes in geologischer Hinsicht keine glänzenderen waren, dass die darauf bezüglichen Schlussfolgerungen v. ZITTEL's, insbesondere seine paläontologische Vertretung der von HÉBERT²⁾ einst aufgestellten „oberen“ Nummuliten-Formation, welche in Wirklichkeit heut die untere geworden, fast durchwegs nicht mehr ganz stichhaltig und veraltet erscheinen, liegt in von PETERS bei der geologischen Aufnahme insbesondere in Nagy Kovacs begangenen Missgriffen, wie darin, dass das von v. ZITTEL vorgefundene Material nicht genügend gesichtet und Arten aus jüngeren mit solchen aus älteren Complexen zusammengeworfen waren. Die echt oligocänen Formen, welche v. ZITTEL zusammen mit den eocänen Arten gefunden haben wollte und welche für ihn ein Hauptmoment für das jüngere Alter des Complexes darstellten, sind später insbesondere durch TH. FUCHS³⁾ und v. HANTKEN⁴⁾ aus dem letzteren eliminirt worden.

Ein Theil der hier zu beschreibenden Arten ist endlich von MU-

¹⁾ KARL A. ZITTEL. Die obere Nummulitenformation in Ungarn. Sitzungsberichte der k. Akad., math.-naturw. Classe, XLVI, Wien 1862, p. 353 ff.

²⁾ E. HÉBERT und E. RENEVIER. Description des fossiles du terrain nummulitique supérieur des environs de Gap, des Diablerets et de quelques localités de la Savoie, Grenoble 1854. Bulletin de la société de statistique du département de l'Isère (2), III.

³⁾ TH. FUCHS. Bemerkung zu Herrn A. GARNIER's Mittheilung: Note sur les couches nummulitiques de Branchäi et d'Allons. (Bull. soc. géol. de France, 1872, XXIX, p. 484 ff.) Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt, 1874, p. 57 ff.

⁴⁾ v. HANTKEN, l. c. (Graner Braunkohlengebiet), p. 143, nimmt an, dass die *Pholadomya*, welche v. ZITTEL als *Pholadomya Puschi* GOLDF. bestimmte, gar nicht aus Pizke stammt, sondern „gewiss irrtümlich als von dort herstammend bezeichnet sei.“ An der Bestimmung v. ZITTEL's scheint v. HANTKEN nicht zu zweifeln, vor Allem auch die Type desselben nicht der *Pholadomya rugosa* v. HANTKEN (Graner Braunkohlengeb., p. 144) zuzurechnen, welche im Mergel von Pizke ziemlich häufig auftritt und der *Ph. Puschi* auch einigermassen ähnlich ist.

NIER-CHALMAS¹⁾ in gemeinschaftlich mit HÉBERT veröffentlichten Publicationen mit Namen belegt worden. Ueber die vielen Missgriffe und Flüchtigkeiten dieser Aufsätze, welche in den meisten Fällen nur beweislose Thesen geben und mit lapidarer Kürze verfasst sind, hat sich bereits v. HANTKEN²⁾ seiner Zeit geäußert; über die Methode MUNIER-CHALMAS', Speciesnamen ohne jedwede Beschreibung noch Abbildung zu publiciren, habe ich selbst vor Kurzem meine Ansicht ausgesprochen³⁾. In den folgenden Blättern habe ich versucht, die bereits in vielen Sammlungen angewendeten Bezeichnungen MUNIER-CHALMAS' soweit es möglich, beizubehalten. Dass man bezüglich richtiger Anwendung der letzteren sich bereits vor leichten Zweifeln befindet, wenn von einem Complexe mit *Cerithium tokodense* MUN.-CH. (Recherches, p. 126) in der Ueberschrift gesprochen wird, und sich nachher im Texte kein *C. tokodense*, wohl aber *C. Hantkeni* MUN.-CH. aufgeführt findet, wird mir wohl zugegeben werden. Hier ist die Feststellung der richtigen Bezeichnung allerdings dadurch erleichtert, dass sich bei *C. Hantkeni* hinzugefügt findet: *C. striatum* HANTKEN non DEFR., so dass man, da das vermeintliche *C. striatum* DEFR. ein Hauptleitfossil für Tokod bildet, wohl vermuthen darf, dass *C. tokodense* in die Synonymie dieses *C. Hantkeni* gehört, wie dies auch v. HANTKEN in seiner Erwiderung, l. c., p. 3 annimmt. Was soll man aber mit *C. baconicum* MUN.-CH. und *C. ajkense* MUN.-CH., beide aus der eocänen Kohlenbildung des Juliusstollens ohne jedwede Bezeichnung der Charaktere wie der Unterschiede angegeben, anfangen?

Süsswasserformen aus dem uns beschäftigenden Complexe werden von PETERS⁴⁾ und v. HANTKEN kurz ohne genauere Beschreibungen erwähnt. Auch v. SANDBERGER⁵⁾ giebt an, dass sich „im ungarischen Becken mit meerischen Grobkalk-Schich-

¹⁾ HÉBERT. Recherches sur les terrains tertiaires de l'Europe méridionale (en commun avec M. MUNIER-CHALMAS). Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences, LXXXV, Paris 1877, p. 125 ff., 181 ff., 259 ff., 320 ff.; und HÉBERT et MUNIER-CHALMAS: Nouvelles recherches sur les terrains tertiaires du Vicentin. Comptes rendus etc., Paris 1878, LXXXVI, p. 1310 ff., p. 1486 ff.

²⁾ MAX v. HANTKEN. Die Mittheilungen der Herren EDM. HÉBERT und MUNIER-CHALMAS über die ungarischen alttertiären Bildungen. Literarische Berichte aus Ungarn, herausgegeben von PAUL HUNFALVY, Budapest 1879, III.

³⁾ Diese Zeitschr., 1891, XLIII p. 952 (*Dreysensia-Conger*).

⁴⁾ KARL PETERS. Geologische Studien aus Ungarn. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1859, X, p. 483 ff.

⁵⁾ F. SANDBERGER. Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, Wiesbaden 1870—75, p. 247.

ten wechselnde Süsswasserkalke und Braunkohlenflötze bei Gran, Ofen und Kovacsi fänden, welche indessen leider nur äusserst wenige bestimmbare Versteinerungen geliefert hätten.“ Die stratigraphischen Angaben sind in dieser Fassung, wie schon aus v. HANTKEN's Aufsatz¹⁾ hervorgeht, kaum aufrecht zu erhalten, und auch von den „bestimmbaren Versteinerungen“ wird nichts weiter mitgetheilt.

Pyrgulifera gradata ROLLE 1858.

Taf. XXXI, Fig. 1 u. 2.

1858. *Melanopsis gradata* ROLLE. Sotzkaschichten²⁾, p. 228, t. 2, f. 13.
 ?1877. *Hantkenia* sp. HÉBERT et MUNIER-CHALMAS: Recherches terr. tert. Europe méridional, l. c., p. 126.
 1878. *Paludomus* sp. v. HANTKEN: Kohlenflötze und Kohlenbergbau³⁾, p. 213.
 1888. *Pyrgulifera gradata* ROLLE. HERNES⁴⁾: Südsteirische Kohlenbildungen, p. 4.
 1888. *Melanopsis gradata* ROLLE. v. TAUSCH: St. Britz⁵⁾, p. 193.
 1891. *Pyrgulifera hungarica* OPPH. OPPENHEIM: Eoc. Brackwasserfauna des nordwestl. Ungarns, l. c., p. 806.
 1892. — *gradata* ROLLE. OPPENHEIM: Vortrag, p. 365.

Schale undurchbohrt, kugelig-gehrümt, an den Flanken verbreitert, aus 5—6 in mässigem Winkel windenden, treppenförmig abgesetzten, mit Spiral- und geknoteten und gestachelten Längsrippen dicht besetzten Umgängen zusammengesetzt, von denen der letzte $\frac{2}{3}$ des Gesamtdurchmessers erreicht. Mündung rundlich, oben und unten canalartig ausgezogen, Innenrand mit dichter Schwiele, in einen seichten Ausguss endigend, Aussenrand einfach, geschwungen, oben buchtenartig zurücktretend. Die Zahl der gestachelten Knoten schwankt ungemein, auf der letzten Windung sind es meist 9 Längsreihen, von denen jede 1.—4 Stacheln trägt, deren oberster immer der stärkste ist. Uebrigens sind diese Knotenrippen sehr zerbrechlich und daher nur selten erhalten. Höhe bei ausgewachsenen Exemplaren im Allgemeinen 14 mm, doch liegen auch Stücke von mehr als 30 mm vor, wie

¹⁾ v. HANTKEN, l. c. (Graner Braunkohlengebiet), p. 64.

²⁾ H. ROLLE. Versteinerungen der Sotzkaschichten in Steiermark. Sitzungsber. d. k. Akad., math.-nat. Cl., 1858, XXX.

³⁾ MAX v. HANTKEN, Ritter VON PRUDNIK. Die Kohlenflötze u. der Kohlenbergbau in den Ländern der ungarischen Krone. Budapest, 1878.

⁴⁾ R. HERNES. Ein Beitrag zur Kenntniss der südsteirischen Kohlenbildungen etc. Separat-Abdruck aus den Mittheilungen des Naturwissenschaftl. Vereins für Steiermark, Jahrg. 1878. Graz 1888.

⁵⁾ L. v. TAUSCH. Ueber die Fossilien von St. Britz in Steiermark. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1888, p. 192 ff.

andererseits junge Formen von 7—8 mm sehr häufig sind. Die letztere Dimension giebt ROLLE für seine *Pyrgulifera gradata* an, welche unzweifelhaft ein junges Thier darstellt. Grösste Breite durchschnittlich 10. bei grossen Exemplaren auch bis 20 mm.

Fundort: Dorogh, Annathal, Pizke (Neuer Kohlenschurf), (Graner Comitát), Nagy Kovacs (untere u. obere brackische Schichten), Szt. Iván (Pester Comitát), Lubellinagraben bei St. Britz in Süd-Steiermark¹⁾.

Ich vermag die ungarische Form weder von der steierischen Type ROLLE's, von welcher mir durch die Güte des Herrn Prof. HÖRNES in Graz allerdings dürftig erhaltenes Material vorliegt, noch auch von gewissen echt cretacischen Typen aus Ajka, welche v. TAUSCH als *Pyrgulifera*-Uebergang zwischen *Pichleri* HÖRN. und *lyra* MATH. aufführt²⁾, durchgreifend zu unterscheiden. Vielleicht trägt der ungünstige Erhaltungszustand daran Schuld, und werden sich vielleicht mit grösserem Materiale aus den drei Localitäten doch beständige Unterschiede ergeben. Vor der Hand vermag ich keine zu entdecken und will nochmals betonen, dass die Stücke aus Dorogh denen aus dem Lubellinagraben ganz überraschend ähnlich sehen³⁾.

Jedenfalls ist das Vorkommen von echten, typischen *Pyrguliferen* im Eocän durch meine Funde in Ungarn sichergestellt. Etwaigen Zweifeln an der tertiären Natur der Kohlen führenden Absätze gegenüber sei hier nur ausgeführt, dass die *Pyrgulifera* gemeinschaftlich auftritt mit *Cytherea hungarica* v. HANTK., *Anomia gregaria* BAYAN, *Cerithium tokodense* MUN. - CH., *Nerita lutea* ZITT., also mit Arten, welche einmal ganz eocänen Typus besitzen und dann auch, wie insbesondere die *Cytherea* und die *Anomia*, durch einen grossen Theil der eocänen Schichtenserie Ungarns, die letztere z. B. bis in den Horizont mit *N. striata* heraufreichen⁴⁾.

HÉBERT und MUNIER-CHALMAS citiren *Hantkenia* n. sp. von Ajka aus eocänen Bildungen und haben dabei, wie aus ihren

¹⁾ Die l. c. von ROLLE abgebildete *Pyrgulifera gradata* ist zweifellos ein junges Stück, daher die geringe Grösse der Form. Auf diesen Umstand führe ich auch die geringere Anzahl von Längsrippen (etwa 6) zurück, welche ROLLE l. c., p. 28 angiebt. Die gitterförmige, durch die Kreuzung der Längs- und Quersculptur gebildete Zeichnung ist auch bei den ungarischen Exemplaren typisch erhalten.

²⁾ v. TAUSCH. Ueber die Fauna der nicht marinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingertales bei Ajka im Bakony etc. Abh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1886, XII, t. 1, f. 11.

³⁾ Vergl. auch meinen Vortrag. Diese Zeitsch., Bd. 44, 189, p. 365.

⁴⁾ v. HANTKEN. l. c., Graner Braunkohlengebiet, p. 74.

Worten mit grösster Wahrscheinlichkeit zu vermuthen steht, eine Pyrgulifere im Sinne. Für Ajka ist diese ihre Behauptung, wie ich bereits in meinem Vortrage erwähnt habe, von v. TAUSCH¹⁾ mit Entschiedenheit angefochten worden. Man muss annehmen, dass hier eine Verwechslung der Etiquetten vorliegt; ich selbst habe trotz allen Suchens in Ajka nichts Aehnliches entdecken können. Es wäre sehr erwünscht, wenn Herr MUNIER-CHALMAS sich über diese Einzelheit äussern würde, welche für die stratigraphische Stellung der *Laevigata*-Schichten des Bakony von Wichtigkeit sein könnte.

Melania cf. *cerithioides* ROLLE.

Taf. XXXIII, Fig. 5 u. 6.

1858. H. ROLLE, Sotzkaschichten, l. c., p. 18, t. 2, f. 14.

Die kaum mittelgrosse, gethürmte anscheinend undurchbohrte Schale besteht aus etwa 8, durch vertiefte Nähte getrennte Umgänge, welche nur langsam an Grösse zunehmen und deren letzter etwa die Hälfte der Spira erreicht. Sie ist an den Flanken leicht gerundet und ist mit zahlreichen, sichelförmig geschwungenen Längsrippen verziert, welche ihrerseits von ebenfalls zahlreichen Querrippen (auf der letzten Windung etwa 10) durchkreuzt werden, wodurch eine zierliche Gitterstructur entsteht. Knotenförmige Anschwellungen der sehr zarten Längsrippen fehlen durchaus, ebenso Kielbildungen. Die Mündung ist spaltförmig, ihre Columella leicht verdickt, der Aussenrand einfach.

Länge etwa 7 mm. Breite 2 mm.

Fundort: Dorogh.

Die interessante kleine Form scheint der *Melania cerithioides* ROLLE, welche STUR²⁾ ohne jeden Grund als Jugendstadium der vielgestaltigen *Melania Escheri* auffasst, sehr nahe zu stehen. Auch Herr Prof. R. HÖRNES in Graz, welchem ich die Type zusandte, hält dieselbe, wie er mir brieflich mittheilte, „für eine der *Melania cerithioides* ROLLE ungemein nahestehende, wenn nicht identische Art“. Allerdings giebt ROLLE, l. c., Knoten auf den Längsrippen an. Die Type ROLLE's stammt aus Gonobitz, wo sie in schwarz-

¹⁾ LEOP. TAUSCH. Ueber die Fauna der nicht-marinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingerthales bei Ajka im Bakony etc., Abhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Wien 1886, XII, p. 3.

²⁾ D. STUR. Geologie der Steiermark, Graz 1870, p. 548: „trotzdem ROLLE vom Lubnitzengraben junge Exemplare der *Melania Escheri* als *M. cerithioides* ROLLE beschrieb, wovon man sich durch den Vergleich der Original-Exemplare überzeugen kann.“

grauen Mergeln mit verdrückten Cyrenen vergesellschaftet auftreten soll ¹⁾).

Melania Hantkeni n. sp.

Taf. XXXI, Fig. 4.

Die gethürmte, sehr langgestreckte Form besitzt wenigstens 15 Windungen, welche durch leicht vertiefte Nähte getrennt sind und sehr langsam an Grösse zunehmen. Der letzte misst weniger als $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe. Die Schale lässt nur erhabene, leicht gekrümmte Längsrippen erkennen, welche erst auf der 7. Windung deutlich einsetzen. Die obersten Umgänge, von denen die zwei ersten zu fehlen scheinen, sind fast ganz glatt. Spiralsculptur fehlt durchaus auf sämtlichen Windungen. Die Mündung ist nicht vollständig zu isoliren, sie scheint annähernd rhombisch zu sein. Es sieht fast so aus, als ob ein schwacher Ausguss an der Columella vorhanden wäre. Auf dem letzten Umgange ist die Schale grösstentheils abgesprungen.

Höhe 58 mm, grösste Breite 15 mm.

Fundort: Nagy Kovacs bei Ofen. Obere brackische Schichten.

Ich habe diese Type trotz des nicht glänzenden Erhaltungszustandes mit Namen belegt, weil sie durch ihre Form und Sculptur sehr abweicht von den übrigen bisher fossil bekannten Melanien. Von der Gruppe der *Melania Escheri* (*M. alpina* MAYER von den Ralligstöcken bei Thun, SANDB., l. c., p. 248, t. 14, f. 18; *M. Laurae* MATHERON aus dem Oligocän von Apt (Vaucluse) und Kleinkems in Baden, SANDB., l. c., p. 323 (nicht 223, wie im Index vermerkt), t. 17, f. 17; *M. albigenensis* NOULET aus dem Oligocän von Lautrec, SANDB., l. c., p. 302, t. 18, f. 1) unterscheidet sie sich durchgreifend durch ihre gethürmte, schlanke Gestalt und den Mangel der Spiralrippen.

In ihrer Gestalt steht sie dem der *M. Tergestina* STACHE (SANDB., l. c., p. 125, t. 19, f. 2) und insbesondere der *M. ductrix* STACHE (SANDB., l. c., p. 131, t. 19, f. 9 u. 9a) aus dem Cosina-Complexe Istriens nahe, doch hat auch die letztere Spiralrippen, während die erstere kleiner und breiter ist.

Unter den lebenden erinnern Formen, wie *Melania Salomonis* BROTH²⁾ (BROT, l. c., p. 132, t. 16, f. 4 und ihre auf t. 16

¹⁾ Vergl. auch meinen Vortrag, l. c., p. 367.

²⁾ A. BROTH. Die Melaniaceen (*Melanidae*) in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. Systematisches Conchylien-Cabinet von MARTINI und CHEMNITZ. Neu herausgegeben und vervollständigt von Dr. H. C. KÜSTER, I. Bd., XXIV. Abth., Nürnberg 1874.

u. 17 des BROTH'schen Werkes abgebildeten Verwandten, *M. acutissima* VAN DER BUSCH, *M. hastula* LEA etc.) insbesondere in ihrer Gestalt ungemein an die ungarische Type, doch habe ich Formen mit ganz übereinstimmender Sculptur auch hier nicht aufgefunden. Alle diese recenten Formen, welche nach BROTH die echten Melanien bilden, sind nach ihm Inselbewohner und auf Philippinen, Moluccen, Neu-Guinea und die polynesischen Inseln beschränkt.

Melanatria auriculata v. SCHLOTH. 1820 var. *Hantkeni*
MUN.-CHALM.

Taf. XXXVI, Fig. 11—14.

1820. *Muricites auriculatus* v. SCHLOTHEIM. Petrefactenkunde, p. 148.
1823. *Cerithium combustum* DEFR. AL. BRONGNIART, Vicentin, p. 69, t. 3, f. 17.
1870. — *auriculatum* v. SCHLOTH. v. HANTKEN, Graner Braunkohlengrube, p. 65.
1877. *Pirena Hantkeni* MUN.-CHALM. HÉBERT u. MUNIER-CHALMAS, Terr. tert. Europe méridionale, p. 126.
1878. — — — HÉBERT u. MUNIER-CHALMAS, Nouvelles rech., p. 1488.
1878. *Cerithium auriculatum* DEFR. v. HANTKEN, Kohlenflöz u. Kohlenbergbau, p. 215 u. 222.
1891. *Melanatria auriculata* v. SCHLOTH. OPPENHEIM, Brackwasserfauna etc., l. c. p. 806.

Es ist zu vermuthen, dass die hier abgebildete Type der von MUNIER-CHALMAS als *Pirena Hantkeni* bezeichneten Form entspricht. Sie unterscheidet sich durch das Zurücktreten der Knotensculptur und geringere Grösse wie Dünnschaligkeit von der echten *Melanatria auriculata* v. SCHLOTH. aus Roncà. Ein reiches Material, welches ich vom Mt. Pulli im Vicentino besitze, wird mich in den Stand setzen, nachzuweisen, dass zwischen der am Mt. Pulli aufgefundenen und schon von MUNIER-CHALMAS von dort citirten *Pirena Hantkeni* MUN.-CH. und der echten *M. auriculata* v. SCHLOTH eine Reihe von Uebergängen bestehen, wie auch die Type selbst in Roncà ziemlich variirt. Ich behalte mir das Weitere für meine Publication über die Fauna des Mt. Pulli vor und gebe hier nur die Abbildung der in Dorogh häufigen und schon v. HANTKEN citirten ungarischen Type.

Fundort: Dorogh.

Melanopsis (Macrospira) Doroghensis n. sp.

Taf. XXXIII, Fig. 7—11.

- ?1862. *Melanopsis* cf. *ancillaroides* DESH. ZITTEL, Obere Nummulitenformation, l. c., p. 385.

1872. *Melanopsis* cf. *buccinoidea* DESH. v. HANTKEN, Graner Braunkohlengraben, l. c., p. 64.
 1878. — *buccinoidea* DESH. aff. v. HANTKEN, Kohlenflöz u. Kohlenbergbau, p. 213.

Die meist recht ungünstig erhaltene Schale lässt in jugendlichen Stücken bis zu 9 durch ganz flache Nähte getrennte Umgänge erkennen, deren letzter $\frac{2}{3}$ der Gesamtspira misst, während die 8 ersten ausserordentlich langsam an Grösse zunehmen. Die Schalenmasse ist auffallend dick und stark, wellenförmige Anwachsstreifen lassen sich hier und da auf dem letzten Umgange beobachten. Die nie vollständig erhaltene Mündung ist spaltförmig, ein dichter Callus legt sich um die abgestutzte Columella und erstreckt sich als Verbindungsband bis zum Aussenrande hin.

Sehr grosse, massige Stücke, welche stets nur bis 5 Umgänge erkennen lassen, und deren Mündungscharaktere ganz analog sind, betrachte ich nur als alte, stark decollirte Exemplare dieser jugendlichen Exemplare, da Uebergänge in grosser Anzahl vorhanden sind und die Mündungscharaktere stets die gleichen bleiben. An einzelnen dieser alten Individuen lässt sich die Bildung eines entweder nur unterhalb oder auch zu beiden Seiten der sich dann tief einsenkenden Naht auftretenden Kieles beobachten (Taf. XXXIII, Fig. 10); auch lässt das Columellarende an einem Stücke sehr zierliche Spiralstreifung erkennen (Taf. XXXIII, Fig. 11), welche aber nur ganz oberflächlich zu liegen und darum meist abgewetzt zu sein scheint.

Länge der jugendlichen Stücke 15 mm, grösste Breite 5 mm, Länge des letzten Umganges 10 mm, Länge des kleinsten (nicht abgebrochenen) decollirten Exemplares aus Annathal 13 mm, grösste Breite $5\frac{1}{2}$ mm. Länge der grösseren decollirten Exemplare 20 bis 27 mm, grösste Breite 10 — 12 mm.

Fundort: Dorogh, Annathal, Nagy Kovacs, zusammen mit *Pyrgulifera gradata* ROLLE, *Congerina eocaena* MUN.-CH., *Anomia gregaria* BAYAN; schon in den unteren Süsswasserbildungen mit *Bithynia carbonaria* MUN.-CH. und *Cyclotus* sp. vorhanden (Dorogh).

Die Type gehört wohl sicher nach der Gestalt ihres Gewindes, besonders nach dem sich spitzenförmig von dem letzten stark erweiterten Umgange abhebenden Typus ihrer ersten so zahlreichen Windungen in die Untergruppe *Macrospira* SANDB., welche von v. SANDBERGER für *Melanopsis proboscidea* DESH. aus den Sables moyens und *M. rapiformis* SANDB. aus dem Grobkalk von Castres, l. c., p. 222, aufgestellt wurde. Sie unterscheidet sich aber von diesen Formen wie von der *M.*

vicentina mihi¹⁾ (*M. amphora* mihi) aus den Süsswasserbildungen der Vicentiner Eocän durch bedeutendere Grösse, Dickschaligkeit und stärkere Erweiterung des letzten Umganges. Mit *M. buccinoidea* FÉR. scheint sie nichts zu thun zu haben²⁾; ihre Ähnlichkeit mit der *M. proboscidea* DESH. des Pariser Beckens hob auch Herr COSSMANN, welchem ich die Exemplare zusandte, seiner Zeit mir gegenüber hervor (ressemble au *M. proboscidea* de notre Éocène supérieur. COSSMANN in litt.). *M. Hantkeni* HOFMANN aus den oligocänen Schichten des Graner Kohlenbeckens lässt in den mir von der Halde der nordungarischen Kohlen-gesellschaft zu Tokod und von Sarkas vorliegenden zahlreichen Exemplaren niemals die zahlreichen Umgänge der Macrospiren erkennen, selbst nicht bei ganz jugendlichen Exemplaren. Die oligocäne Form scheint ausserdem plumper und breiter gebaut zu sein als die eocäne, auch erreicht sie niemals annähernd die Grösse der letzteren. Es lässt sich vor der Hand nicht mit Sicherheit entscheiden, ob nicht auch die *Melanopsis* cf. *ancillaroidea* DESH., welche v. ZITTEL, l. c., p. 385 von der Pussta Forna bei Stuhlweissenburg wie von Totis bei Gran angiebt, der hier beschriebenen Art angehört, doch ist dies sehr wahrscheinlich.

Bithynia carbonaria MUNIER-CHALMAS 1877.

Taf. XXXI, Fig. 14.

1877. *Bithynia carbonaria* MUN.-CHALM. HÉBERT et MUNIER-CHALMAS, Recherches etc., p. 126.

1891. *Bithynia* — MUN.-CHALM. OPPENHEIM, Brackwasserfauna etc., l. c., p. 802.

Die Type besitzt erweitert kegelförmige Gestalt, ist undurchbohrt und besteht aus 6 gewölbten, in schwachem Winkel windenden und nur langsam an Höhe zunehmenden Umgängen, deren letzter etwa $\frac{1}{3}$ der Spira erreicht. Die Mündung ist eiförmig, ihr Aussenrand leicht verdickt, der Columnellarrand einfach, beide durch schwachen Callus verbunden. Sculptur ist ausser schwachen Anwachsstreifen nicht vorhanden.

Die Type erinnert stark an *Assiminea conica* C. PRÉVOST aus Grobkalk und Headen Hills (SANDBERGER, l. c., p. 213, t. 11, f. 11; t. 15, f. 9), doch ist sie bedeutend (um die Hälfte) grösser und der Windungswinkel ein geringerer; auch *Bithynia Héberti*

¹⁾ PAUL OPPENHEIM. Die Land- u. Süsswasserschnecken der Vicentiner Eocänbildungen. Denkschr. d. k. Akademie, math.-nat. Cl., Wien 1890, LVII, p. 135 u. 136, t. 4, f. 1 u. 2.

²⁾ Die in meinem Vortrage in Freiberg enthaltene, diese Type betreffende Bemerkung ist in diesem Punkte zu rectificiren. (Cf. diese Zeitschrift, 1891, p. 805.)

DESH. aus den Lignites (An. s. vert., II, t. 35, f. 37—38) sieht ähnlich aus, doch sind die Umgänge der ungarischen Type bauchiger und die Mündung mehr erweitert. *Euchilus Deshienianum* DESH. (SANDB., l. c., p. 225, t. 13, f. 8) aus dem Grobkalk unterscheidet sich schon durch den aussen wulstig verdickten Mundsaum; durch die gleichen Charaktere der Mündung ist auch *Bithynia (Stalioa) Lipoldi* BITTNER¹⁾ aus den in ihrem Alter noch nicht genugsam festgestellten unteren Lignitmergeln von Trifail und Sagor verschieden, welche auch ihrerseits mehrfach verdickte obliterirte Mundränder erkennen lässt, obwohl sie in ihrem ganzen Vorkommen (sie erfüllt nach BITTNER ganze Parteen des Süsswasserkalkes für sich allein) grosse Analogie mit der ungarischen Type zeigt²⁾. — Unter den lebenden Arten ist die in Europa verbreitete *Bithynia tentaculata* sehr ähnlich, nur über doppelt so gross. — *Bithynia carbonaria* MUN.-CHALM., auch ein Residium der von MUNIER-CHALMAS vor 15 Jahren mit Namen belegten und dann nicht weiter beschriebenen Formen, erfüllt in dem Graner Becken fast ausschliesslich einen harten, schwarzen, aussen grau anwitternden, zähen Süsswasserkalk, der die Basis des Eocän im Graner Becken bildet; sie wird begleitet von seltenen Planorben, *Cyclotus* sp., *Melanopsis doroghensis* mihi und *Pyrgulifera gradata* ROLLE (*P. hungarica* mihi).

Länge 6 mm, Breite 4 mm.

Fundort: Dorogh, Tokod (Graner Comitatz), Nagy Kovacs (Pester Comitatz). Unterer Süsswasserkalk.

Neritina lutea ZITT. 1862.

Taf. XXXI, Fig. 13.

1862. *Neritina lutea* ZITT. Ob. Nummuliten-Form. in Ungarn, l. c., p. 378, t. 1, f. 10a, b, c.
 1872. *Nerita* ZITT. v. HANTKEN, Graner Braunkohlengebiet, l. c., p. 64 und 74
 1878. — — ZITT. v. HANTKEN, Kohlenflötze, l. c., p. 213.
 1891. — — ZITT. OPPENHEIM, Eocän im nordwestl. Ungarn, l. c., p. 805.

Die kugelige, auf der Basis abgeplattete, undurchbohrte Schale besteht aus 3 schnell an Breite zunehmenden, in grossem Winkel windenden, durch ganz flache Nähte getrennten Umgängen, deren letzter mehr als $\frac{3}{4}$ der Spira ausmacht und auf

¹⁾ A. BITTNER. Die Tertiärablagerungen von Trifail und Sagor. Jahrbuch der k k geol. Reichsanstalt, 1884, p. 514.

²⁾ Vergl. meinen Vortrag, l. c., 1892, p. 368.

seinem obersten Drittel einen ganz stumpfen Kiel trägt. Die in Folge der Zerbrechlichkeit der Type nie ganz vollständige Mündung scheint ungefähr ohrförmig zu sein. Auf der abgeplatteten Columella liegen oben auf ihrem äussersten Rande mehrere ganz schwache, einander stark genäherte Zahnkerben. Die Färbung ist ein dunkles Gelbbraun, von zahlreichen kleinen, weissen Flecken durchsetzt, auf der letzten Windung zwei weisse Binden, deren obere, in der Gegend des stumpfen Kieles befindliche gezackt ist, und welche beide von einander durch ein braunes, mit kleinen weissen Flecken versehenes Band geschieden werden; schwache Anwachsstreifung vorhanden.

Höhe 6 mm, Breite 7 mm.

Fundort: Dorogh, Annathal. Von v. ZITTEL aus der Pussta Forna bei Stuhlweissenburg beschrieben.

Unter den eocänen Arten der Gattung haben *Neritina consobrina* FÉR. (DESH., Env. de Paris, T. II, p. 153, t. 19. f. 5 u. 6. COSSMANN¹⁾, Cat. ill., III, p. 86) aus dem Lignites und *N. Passyiana* DESH. (An. s. vert., III, p. 24, t. 65, f. 11—13; *N. Passyi* DESH., COSSM., Cat. ill., III, p. 88) aus den Sables moyens noch am ersten Aehnlichkeit mit der ungarischen Type, sind indessen beide bedeutend kleiner und unterscheiden sich auch in der Färbung und in der Bezeichnung der Columella zur Genüge.

Die Type aus dem Graner Kohlenbecken stimmt mit der von v. ZITTEL ursprünglich beschriebenen²⁾ Form aus der Pussta Forna unbedingt in allen Merkmalen bis einschliesslich der Färbung überein. Sie wird von v. HANTKEN³⁾ auch aus dem *Striata*-Horizont des Graner Beckens angegeben, reicht also ziemlich weit in der Schichtenserie hinauf.

Cerithium Hantkeni MUN.-CHALMAS 1877.

Tat. XXXI, Fig. 9.

??1848. *Cerithium ligatum* BRUNNER. Schweizerische Nummulitenformation, p. 19⁴⁾.

¹⁾ COSSMANN. Catalogue (illustré) des coquilles fossiles de l'éocène des environs de Paris. Annales de la société royale malacologique de Belgique, XXI—XXIV. Bruxelles 1886—89. — Ich werde im Folgenden für die einzelnen Bände dieses hochverdienten Werkes die römischen Ziffern I—IV anwenden.

²⁾ v. ZITTEL's Figur l. c. stimmt in mehreren Punkten nicht zu seiner genauen Beschreibung und scheint daher missglückt.

³⁾ v. HANTKEN. l. c. (Graner Braunkohlenbecken), p. 74.

⁴⁾ C. BRUNNER. Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Nummuliten- und Flyschformation. Mittheilungen d. naturforschenden Gesellschaft in Bern, 1848, p. 9 ff.

- ?? 1850. *Cerithium ligatum* BRUNNER. RÜTIMEYER, Schweizerisches Nummulitenterrain, t. 5, f. 85¹⁾.
 1859. — *striatum* DEFR. PETERS, Geolog. Studien, p. 497 u. 499²⁾.
 1862. — — — ZITTEL, Obere Nummulitenformation in Ungarn, p. 375.
 1872. — — — v. HANTKEN, Graner Braunkohlenggeb., l. c., p. 65.
 1872. — — — HOFMANN, Ofen-Kovacsi, l. c., p. 175.
 1877. — *tokodense* — MUN.-CH. HÉBERT u. MUNIER-CHALMAS, l. c., Recherches, p. 125.
 1877. — *Hantkeni* MUN.-CH. Desgl., p. 126.
 1878. — *striatum* DEFR. v. HANTKEN, Kohlenflötze und Kohlenbergbau etc., l. c., p. 215.
 1891. — *tokodense* MUN.-CH. OPPENHEIM, Brackwasserfauna l. c., p. 806.

Die gethürmte, zugespitzte Schale ist in ihrer Sculptur ziemlich polymorph. Sie besteht aus annähernd 15 Windungen, von denen die ersten meist abgebrochen sind; ein aus Annathal vorliegendes, ziemlich vollständiges, aus 12 Umgängen bestehendes Exemplar beweist, dass diese ersten Umgänge mit undeutlicher Längssculptur besetzt sind. Die Windungen nehmen nur sehr allmählich an Breite zu und winden in sehr spitzem Winkel; sie sind durch stark vertiefte Nähte getrennt. Die späteren Windungen lassen unterhalb der Naht eine Reihe von in der Regel 12 rhombischen Knoten erkennen, welche je nach der Breite des Umganges von 2, 4, 5, 6. auf der letzten Windung sogar von etwa 12 Spirallinien gefolgt sind. Diese Spiralsculptur ist stets typisch ausgebildet; dagegen variirt die Knotenverzierung sehr, indem die einzelnen Warzen die Tendenz haben, mit einander zu verschmelzen und guirlandenartige Bänder unterhalb der vertieften Nähte zu bilden (var. *coronata*) (Fig. 11). Es treten sogar Formen auf, bei denen dieses Band in Folge des Zurücktretens der Knoten ganz einfach wird, aber immer noch kielartig hervorsteht (var. *vinculata*) (Fig. 12); solche Formen erinnern an *Turritella*. Bei anderen wieder legt sich das Band so fest an die Schale an, dass es fast nicht mehr wahrzunehmen ist (var. *simplex*). Alle diese Formen sind durch allmähliche Uebergänge mit einander verbunden, und wechselt die Sculptur sogar auf einander folgenden Umgängen bei demselben Exemplare (cf. Fig. 10).

Die Mündung hat die Form eines an zwei gegenüberliegen-

¹⁾ L. RÜTIMEYER. Ueber das schweizerische Nummulitenterrain, mit besonderer Berücksichtigung des Gebirges zwischen Thunersee und der Emme. Neue Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft, XI, Bern 1850.

²⁾ KARL PETERS. Geologische Studien in Ungarn. Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt, 1858, p. 483 ff.

den Ecken in die Länge ausgezogenen Trapezes, dessen beide parallele Kanten durch den inneren und den oberen Theil des äusseren Mundsaumes gebildet werden. Der äussere Mundsaum ist sichelförmig geschwungen und an drei Stellen, oben, unten in der Nähe der Columella und in der Mitte leicht eingebuchtet. Der innere Columellarrand ist mit dichtem Callus bedeckt, welcher sich schief über die Columella hinweglegt. Die letztere trägt in ihrem oberen Theile eine schwache, nach innen so an Stärke verlierende Falte, dass man zweifelhaft sein kann, ob dieselbe als durchlaufende Columellaris zu betrachten ist; auch der untere Rand des seichten, leicht nach auswärts gebogenen Kanals wölbt sich faltenartig empor und lässt sich als Falte in das Innere der Schale hinein verfolgen. Beide Mundränder sind durch leicht gekrümmten Callus verbunden. Der letzte Umgang (excl. Mündung) misst etwa $\frac{1}{4}$ der Gesamthöhe.

Höhe des fast vollständigen, aus Annathal stammenden Exemplares 45 mm, grösste Breite des letzten Umganges 18 mm. Breite des vorletzten 13, des drittletzten 11 mm. Ein grösseres, mehr walzenförmiges, aus Tokod stammendes Exemplar erreicht bei nur 7 erhaltenen Umgängen schon 42 mm bei 21 mm Breite der letzten Windung.

Fundort: Dorogh, Tokod, Annathal bei Gran.

Die ungarische Form muss sich, nach der Beschreibung und Abbildung¹⁾ von DESHAYES (Env. de Paris. II, p. 312, t. 41, f. 8 u. 9) zu urtheilen, von der Form des Pariser Beckens (*C. aequistriatum* DESH. [An. s. vert., III, p. 131, Sables Moyens] = *C. striatum* DEFR.) mit welcher sie von den verschiedensten Autoren identificirt wurde, schon durch ihre breitere, mehr bauchig erweiterte, weniger zugespitzte Form unterscheiden. DESHAYES schreibt l. c. von *Cerithium striatum*: Testa elongato - angusta, acuminata. Noch mehr ist dieses Merkmal ausgebildet bei *C. thiarella* DESH., als dessen Varietät COSSMANN (Cat. illustré, IV,

¹⁾ Trotzdem DESHAYES (An. sc. vert., III, p. 131) die Form von vielen Fundpunkten der Sables moyens (Auvers, Valmondois, le Fayel, Ver, Montagny u. a.) angiebt, muss sie doch wohl selten sein. Es gelang mir nicht, durch die Güte des Herrn COSSMANN Exemplare zu erhalten; v. HANTKEN war, wie er (die Mittheilungen der Herren HEBERT und MUNIER-CHALMAS über die ungarischen alttertiären Bildungen. Literarische Berichte aus Ungarn, herausgegeben von PAUL HUNFALVY, III. Bd., Budapest 1879, p. 4 des Sep.) selbst angiebt, in der gleichen Lage. Auch die sonst an Formen des Pariser Beckens sehr reiche Sammlung des k. Museums für Naturkunde zu Berlin, wie die paläontol. Sammlung des bairischen Staates zu München besitzen kein Exemplar der Form.

p. 13) das *C. aequistriatum* DESH. = *C. striatum* DEFR. auf-
fasst. Die Pariser Art besitzt zudem nur 8—9 Knoten, wäh-
rend die ungarische 12 zählen lässt. Von Falten wird bei den
Formen des Pariser Beckens ebenfalls nichts angegeben, auch
scheinen die Umgänge bei ihnen in grösserem Winkel zu winden.

KARL MAYER-EYMAR¹⁾ behauptet, dass die ungarische
Type mit einer von BRUNNER, l. c., beschriebenen und von RÜ-
TIMEYER abgebildeten als *C. ligatum* BRUNNER zu bezeichnen-
den, der schweizer Nummuliten-Formation angehörigen Art zu
identificiren sei („*C. ligatum* BRUNNER = *C. dokotense* MUN.-CH.
= *C. hungaricum* MUN.-CH.“). *C. dokotense* MUN.-CH. wird wohl
C. tokodense des gleichen Autors sein. Da MUNIER, l. c., p. 126
zwei Cerithien-Arten von hervorragender Bedeutung für den be-
treffenden Horizont aus Tokod als *C. tokodense* und *C. Hantkeni*
anführt und diese letztere Art mit *C. striatum* HANTKEN et
autorum non DEFR. identificirt, so hat schon v. HANTKEN (l. c.,
literarische Berichte aus Ungarn, p. 3 des Sep.) vermuthet, dass
beide Formen dieselbe, d. h. die bisher als *C. striatum* DEFR.
bekannte Art, bezeichnen. *C. hungaricum* MUN.-CH. dagegen
ist mir nicht bekannt und liegt hier wohl eine Verwechslung
von MAYER's Seite vor. Die bisher einzig vorliegende Abbil-
dung des *C. ligatum* BRUNNER Seitens RÜTIMEYER's ist zu un-
deutlich, um auf sie hin Identificationen vorzunehmen. Auch
gibt RÜTIMEYER, l. c., p. 53 selbst an: „Cerithien (alle von ter-
tiärem Aussehen) . . . , sämmtlich kaum bestimmbar“. Ich
selbst habe bisher keine Exemplare des *C. ligatum* BRUNNER auf-
treiben können, so dass ich mir über die Identitätsfrage kein
Urtheil erlaube. Unmöglich wäre dieselbe, nach der Abbildung
zu urtheilen, ja keineswegs, doch wird MAYER seine Behauptung
wohl weiter auszuführen und mit Beschreibungen und Figuren zu
belegen haben, ehe man sich entschliessen wird, dieselbe zu
acceptiren²⁾.

²⁾ MAYER-EYMAR. Systematisches Verzeichniss der Kreide- und
Tertiärversteinerungen der Umgegend von Thun nebst Beschreibung
der neuen Arten. Beiträge zur geol. Karte der Schweiz. Beilage zur
XXIV. Lieferung, II. Theil, p. 84.

¹⁾ Auch nach der Diagnose, welche BRUNNER, l. c., p. 19 von sei-
nem *Cerithium ligatum* von der Berglikehle giebt, ist eine Identifica-
tion mit der ungarischen Form unthunlich. Dieselbe lautet: „Ein
anderes *Cerithium* der Berglikehle ist ausgezeichnet durch ein linien-
breites Band, welches den unteren Theil der Umgänge begrenzt.
Dieses Band hat auf jeden Umgang wenigstens 20 sehr erha-
bene Querrippen, wodurch sich dieses *Cerithium* von allen bisher
beschriebenen auszeichnet und ihm der Name *C. ligatum* vindicirt

Anomia (Paraplacuna n. sbg.) *gregaria* BAYAN 1870¹⁾.

Taf. XXXI, Fig. 5—8.

1870. *Anomia gregaria* BAYAN. Mollusques tertiaires, p. 65, t. 3, f. 1—2¹⁾.
 1872. — *dentata* v. HANTKEN, Graner Braunkohlengebiet, p. 64.
 1877. — — v. HANTK. HÉBERT et MUNIER-CNALMAS, Recherches etc., p. 126, l. c.
 1878. — — v. HANTKEN. Kohlenflötze und Kohlenbergbau, l. c., p. 213 u. 215.
 1878. — — v. HANTKEN. HÉBERT et MUNIER-CHALMAS, Nouvelles rech., p. 1488.
 1879. — — v. HANTKEN. Die Mittheilungen der Herren HÉBERT und MUNIER-CHALMAS etc., l. c., p. 4 des Sep.
 1891. — *gregaria* BAYAN. OPPENHEIM, Eocän im nordwestl. Ungarn, l. c. p. 803.

Die Type ist mehr oder weniger länger als breit und leicht ungleichklappig. Die rechte durchbohrte Klappe ist flach und lässt rings um den Byssusspalt eine Verdickung erkennen, welche die Tendenz zeigt, die Perforation zu schliessen, und eine zu ihr senkrecht stehende, längs des Hinterrandes verlaufende Kante erkennen. Die Figur, welche durch beide Verdickungen der Schalensubstanz gebildet wird, erinnert einigermaassen an die Ligamentalleisten von *Placuna*. Diese rechte Klappe trägt einen subcentralen Schliessmuskel, welcher in seiner Mitte wie getheilt aussieht und von geschwungenen Anwachsstreifen durchkreuzt wird (Fig. 6). Die Durchbohrung ist elliptisch, an ihren Rändern verdickt. Die linke undurchbohrte Klappe ist leicht gewölbt, sie zeigt 4 Muskeln, von welchen submedian ein grösserer (Byssus-?) und ein kleinerer (Schliessmuskel) eng verschmolzen neben nicht über einander liegen. Dieser grössere Muskel lässt gebogene Anwachsstreifen erkennen; dann folgt nach aufwärts ein ziemlich grosser zweiter und ganz am Oberrande der Schale ein winziger dritter Byssusmuskel (Fig. 5a). Auch hier sind alle Muskeleindrücke glatt und nur von leicht gebogenen Anwachsstreifen durchzogen.

Die Aussenseite der Schalen zeigt eine eigenartige Sculptur von zahlreichen, zarten, sehr zugespitzten Stacheln, welche anscheinend leicht abbrechen und daher nur selten erhalten sind.

wird. Es ist ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und beinahe halb so dick und puppenförmig.“ (Die gesperrt gedruckten Stellen machen hier auf die Punkte aufmerksam, durch welche nach den Angaben BRUNNER's sich die schweizer Form von der ungarischen zu unterscheiden scheint.)

¹⁾ F. BAYAN. Mollusques tertiaires. Études faites dans l'école de mines sur des fossiles nouveaux ou mal connus, 1 partie, Paris 1870.

Zwischen sie schiebt sich die Schalensubstanz keilartig ein, wodurch, sobald die Stacheln, wie fast stets, weggebrochen, Verzierungen entstehen, welche BAYAN sehr zutreffend mit Guirlanden vergleicht. Jedenfalls beweist diese durchaus eigenartige Ornamentik, dass die fossile Form nicht auf anderen Mollusken nach Art der Mehrzahl recenter Anomiiden festgewachsen vorkam, sondern frei lebte und in Folge dessen selbstständige Sculptur zu erzeugen vermochte (cf. Fig. 5, 7, 8).

Die ungarischen Stücke dieser Art sehen denen vom Mt. Pulli im Vicentino zum Verwechseln ähnlich und zeigen auch die gleiche Schalendicke. Die Stücke von Roncà, welche den Typus der BAYAN'schen Art bilden, sind etwas dickschaliger und grösser, zeigen aber gleiche Sculptur und gleiche Muskeleindrücke. Ich glaube daher, dass die beiden Typen, die ungarische und die venetianische, entschieden zusammenzuziehen sind; sollte man scheiden wollen, so dürfte man nach meinem systematischen Empfinden die ungarische Type höchstens als var. *dentata* der Form aus Roncà an die Seite stellen, mit ihr aber dann unbedingt die Art vom Mt. Pulli vereinigen.

Ich kenne keine lebende Anomien-Gattung, mit welcher die fossile Type unbedingt zu vereinigen wäre. Von *Anomia* selbst unterscheidet sie die Disposition der drei unteren Muskeln (cf. P. FISCHER, Manuel de Conchyliologie, p. 931) wie ihre Sculptur, welche an die gewisser *Crania*-Arten unter den Brachiopoden (*Crania Bayaniana* DAVIDSON¹⁾) erinnert. Die Sculptur zeigt in den kranzförmigen Anwachsstreifen Analogie mit *Placuna*, doch ist die Byssusperforation offen wie bei *Anomia*. Ligamental-Apophyse und Muskelapparat nähern sie *Placunanomia* BRODERIP²⁾, doch liegen hier die beiden centralen Muskeln über, nicht neben einander wie bei der eocänen Art, der Byssusmuskel ist gestreift und die Sculptur von der Unterlage abhängig. Die Placunanomien sind zudem rein marine Organismen, die sogar erst in gewisser Tiefe auftreten, und die eocäne Art bewohnte

¹⁾ THOMAS DAVIDSON. On Italian tertiary Brachiopoda. Geological Magazine, London 1870, Vol. VII, p. 464, t. 21, f. 20.

²⁾ FISCHER. Manuel de Conchyliologie, t. 16, f. 4 (*Placunanomia macroschisma* DESHAYES aus Californien). — Vergl. auch GRAY. On the species of *Anomiadae*. Proceedings of the zoological society of London 1849, p. 113 ff., wie im Catalogue of the Bivalve mollusca in the collections of the British Museum, London 1850. — BRODERIP. *Placunanomia*. Proceed. of the zool. society of London, 1834, p. 2 ff. — Ueber fossile Placunanomien wurden in neuester Zeit sehr sorgfältige Untersuchungen von VITTORIO SIMONELLI veröffentlicht: Placunanomie del plioceno Italiano (Bulletino della società malacologica Italiana, Vol. XIV, p. 1—12).

sicher das Brackwasser, wo sie zusammen mit Melanien, Melanatrien, Pyrguliferen, Melanopsiden und Potamiden lebte, vielleicht nach Analogie der heute in den Flussästuarien der Philippinen weit verbreiteten Aenigmen (KOCH 1846¹⁾) an den Zweigen und Blättern litoral Pflanzen befestigt.

Es dürfte sich also empfehlen, für die eocäne Type, welche als Leitfossil für die alttertiären Brackwasserbildungen eine gewisse Bedeutung besitzt, eine selbstständige Untergattung, *Paraplacuna*, mit den Kennzeichen der einzigen ihr bisher angehörigen Art (Stachelsculptur, guirlandenartige Anwachsstreifen, 2 centrale, mit einander verschmelzende glatte Muskeln) zu errichten.

Von fossilen Anomien kenne ich nur eine Form, welche nach Abbildung und Beschreibung vielleicht mit der vorliegenden Type verwandt sein könnte. Es ist dies *Anomia Casanovei* DESH. (DESHAYES, An. s. vert., I, p. 133, t. 85, f. 5—9), welche im Muskelapparat wie in der Schalensculptur entschiedene Ähnlichkeit zu besitzen scheint. DESHAYES giebt l. c. folgende Beschreibung: „La valve supérieure paraît lisse, mais en l'examinant à la loupe on lui reconnaît une structure analogue à celle des Placunes; les accroissements se montrent sous forme de lamelles transverses, peu distantes et imbriquées. Apophyse articulée peu épaisse. La disposition des impressions musculaires dans la valve dorsale distingue cette espèce de toutes ses congénères. L'impression supérieure est grande et circulaire, les deux inférieures sont plus petites, inégales et elles se confondent par leur bord interne de manière à n'en former qu'une bilobée. Lignites de Chaumont, Avise, Cuis.“ Die nach DESHAYES Beschreibung so charakteristische Sculptur ist allerdings auf seiner Figur nicht deutlich zu erkennen; die Type scheint sehr selten zu sein und so glückte es mir auch nicht, Exemplare zum Vergleiche zu erhalten. Die Form ist auch nach COSSMANN (Catalogue. I, p. 196) bisher auf das tiefste Eocän beschränkt.

Anomia Ewaldi FRECH²⁾ aus dem Untersenon von Quedlinburg, welche ich zuerst nach der Abbildung ebenfalls in die

¹⁾ P. FISCHER, l. c., p. 952. REEVE. Conchologia iconica, Vol. XI, London 1859. *Anomia aenigmatica* BROD. „They were found by Mr. CUMING attached to the Mango-trees and Nipa palms growing between tides on the shore of the Philippine Islands, some adhering to the leaves as at fig. 40 a.“ Mit *Aenigma* KOCH hat die eocäne Form wirklich viel Ähnlichkeit, doch ist hier die Schale glatt und die Dornen der Oberseite fehlen vollständig, auch ist der Muskelapparat ein anderer.

²⁾ F. FRECH. Die Versteinerungen der untersenonen Thonlager zwischen Suderode und Quedlinburg. Diese Zeitschrift, 1887, XXXIX, p. 154, t. 11, f. 4—4b; t. 12, f. 20—23b.

Nähe der eocänen Form zu stellen geneigt war, ist, wie ich mich an den Original-Exemplaren selbst überzeugt habe, fundamental verschieden und eine echte *Anomia*. Der Umstand, dass bei der letzteren Form die rechte Unterschale nur selten erhalten ist, giebt dem Herrn Verf. l. c. Gelegenheit zu der Vermuthung, „dass die linke (Verf. meint augenscheinlich rechte) Klappe hier nur in häutiger Form ausgebildet gewesen sei“. Diese „häutige Form“ ist mir nicht recht verständlich geworden. In jedem Falle, glaube ich, bedürfen wir keiner Hypothese, um die seltenere Erhaltung von Unterschalen bei dieser wie bei vielen anderen echten Anomiiden zu erklären; dieselben sind naturgemäss durch den tiefen Byssusausschnitt viel zerbrechlicher und daher der Vernichtung durch mechanische Agentien viel leichter ausgesetzt als die kompakteren und undurchbohrten Oberschalen.

Länge mittlerer Stücke 23 mm, grösste Breite 16 mm. — Das Verhältniss beider Dimensionen ist schwankend.

Fundort: Dorogh, Tokod, Annathal etc. Untere Brackwasserbildungen, nach v. HANTKEN schon im Süsswasserhorizont¹⁾ bis in die *Striata*-Schicht hinaufreichend (Labatlan) (cf. Fig. 7).

Congeria eocaena MUN.-CHALMAS 1877, em. OPPENHEIM.

Taf. XXXI, Fig. 3.

- 1872. ? *Mytilus* sp. v. HANTKEN. Graner Braunkohlengebiet, l. c., p. 64.
- 1877. *Dreysensia* (*Congeria*) *eocenica* MUNIER-CHALMAS in HÉBERT, Recherches etc., p. 126.
- 1878. *Congeria* n. sp. v. HANTKEN, Kohlenflötze etc., p. 213.
- 1890. *Dreysensia eocaena* MUN.-CH. OPPENHEIM²⁾, Faunistische Mittheilungen, p. 609.
- 1891. *Congeria eocenica* MUN.-CH. OPPENHEIM, Brackwasserfauna des Eocän in Ungarn, l. c., p. 804.
- 1891. *Tichogonia* (*Congeria*) *eocenica* MUN.-CH. OPPENHEIM³⁾, *Dreysensia* u. *Congeria*, p. 953.

Ich habe dieser Form, mit welcher ich mich bereits des Wiederholten zu beschäftigen Gelegenheit hatte und welche ich an anderem Orte ausführlicher beschrieben habe, hier nur hinzuzufügen, dass sie vielleicht später mit der *Congeria stiriaca* ROLLE zu identificiren

¹⁾ MAX v. HANTKEN. Die Mittheilungen etc., l. c., III, Bd., 4. Heft, p. 4 des Separat., Anmerk.

²⁾ P. OPPENHEIM. Faunistische Mittheilungen aus den Vicentiner Tertiär. Diese Zeitschrift, Bd. 42, 1890, p. 607 ff.

³⁾ P. OPPENHEIM. Die Gattungen *Dreysensia* VAN BENEDEN und *Congeria* PARTSCH, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum. Diese Zeitschr., Bd. 43, 1891, p. 923 ff.

sein wird¹⁾. Sie erfüllt in Dorogh, Tokod und Annathal ganze Schichtenverbände, theils mürbe, zerfallende, bräunliche und schwarze Mergel wie in Dorogh und Annathal, theils, wie in Dorogh in anscheinend höheren Schichten, auch feste, bräunliche Kalke. Die Form liegt mir durch die Güte des Herrn Prof. v. HANTKEN auch aus Nagy Kovacs vor. Da *eocenicus* ein Barbarismus ist, habe ich das Adjectivum in *eocaenus* geändert.

Die eocäne Art unterscheidet sich von der von v. HANTKEN²⁾ als *Congerina Brardii* aus dem Oligocän des Graner Beckens aufgeführten, überall in Sarkas, Tokod etc. sehr häufigen Form durch ihren scharfen, submedianen Kiel, die mehr seitwärts gedrehte Spitze und durch die flügelartige Verbreiterung des Hinterrandes. In allen diesen Punkten stimmt *Congerina stiriaca* ROLLE aus dem Lubellinagraben bei St. Britz in Unter-Steiermark durchaus mit der ungarischen Type überein. Die oligocäne Congerie Ungarns unterscheidet sich von der sehr auffallend gewölbten, plumpen und ziemlich breiten *C. Brardii* FAUJAS schon durch ihre verhältnissmässige Flachheit und durch die im Verhältniss zur Breite grösseren Länge der Schale. Von *Congerina unguiculus* SANDB. (l. c., t. 15, f. 4) aus dem englischen Obereocän unterscheidet sie sich durch ihre submedianen, stumpfen Kante und durch mehr entwickelten, breiter ausgezogenen Hinterrand. Ich möchte sie dagegen unbedingt mit der oligocänen *Congerina Basteroti*, welche im Uebrigen von v. SANDBERGER (l. c., p. 338) auch vom Zillythal in Siebenbürgen aufgeführt wird, identificiren, mehr noch auf Grund der Beschreibung v. SANDBERGER's als nach seiner auf t. 20, f. 16 befindlichen Figur. Die Beschreibung, welche v. SANDBERGER, l. c., p. 337, von *Dr. Basteroti* entwirft: „die ziemlich dickwandige Schale ist keilförmig und sehr ungleichseitig, indem sie eine vom Buckel herablaufende, stumpfe, nach unten immer schwächer werdende Kante in eine steil zu dem fast geraden, nur oben eingebogenen Vorderrande abfallende vordere und eine viel breitere, platte, hintere Hälfte theilt“, trifft durchwegs für die oligocäne Form des Graner Beckens zu.

Modiola (Brachydontes) corrugata AL. BRONGIART sp. 1823.
Taf. XXXVI, Fig. 10.

1823. *Mytilus corrugatus* AL. BRONGIART³⁾. Terr. calc.-trapp. Vic., p. 78, t. 5, f. 6.

¹⁾ Cf. hierüber meinen Vortrag über Fossilien aus dem Lubellinagraben bei St. Britz (Unter-Steiermark). Diese Zeitschrift. 44. Bd., 1892, p. 364 ff.

²⁾ v. HANTKEN. Graner Braunkohlengebiet, l. c., p. 86.

³⁾ ALEXANDRE BRONGIART. Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs calcaréo-trappéens du Vicentin, Paris 1823.

1862. *Mytilus* sp. ZITTEL, l. c. Ob. Nummulitenformation, p. 34.
 1872. — cf. *corrugatus* BRGT. v. HANTKEN, Graner Braunkohleng-
 gebiet, l. c., p. 65.
 1878. — — — v. HANTKEN, Kohlenflötze etc., p. 215 u. 222.
 1891. *Modiola (Brachydontes) corrugata* BRGT. OPPENHEIM, Brack-
 wasserfauna etc., l. c., p. 806.

Diese noch nicht genügend charakterisirte Art, von welcher seit BRONGNIART's durchaus ungenügender Figur keine weitere Abbildung gegeben wurde, liegt aus Nagy Kovacs und Annathal in typischen, den Formen von Roncà und Mt. Pulli im Venetianischen durchaus entsprechenden Exemplaren vor, wie sie ja auch schon von v. HANTKEN citirt wird. Ich behalte mir eine genaue Beschreibung für meine Monographie des Mt. Pulli vor.

Höhe 45 mm, Breite 20 mm.

Fundort: Nagy Kovacs, Annathal, Tokod.

Cyrena grandis v. HANTKEN 1872.

Taf. XXXII, Fig. 5—7.

1872. *Cyrena grandis* v. HANTKEN. Graner Braunkohlenggebiet, l. c.,
 p. 144, t. 4, f. 1, 2, 3.
 1877. — — v. HANTK.. HÉBERT et MUN.-CHALMAS, Recherches
 etc., p. 126.
 1878. — — v. HANTKEN, Kohlenflötze etc., p. 214.
 1891. — — — OPPENHEIM, Eocän im nordwestl. Ungarn, l. c.,
 p. 805.

Da die dem Werke v. HANTKEN's in der ungarischen Ausgabe beigefügten Tafeln in der deutschen meist, wie der Verfasser in der Einleitung schreibt, aus ökonomischen Gründen nicht beigegeben werden konnten, so bringe ich hier auf Tafel XXXII, Figur 5—7 eine nochmalige Abbildung (zum Theil Copie) dieser interessanten Form. Die Type ist gleichklappig, ungleichseitig, da die Hinterseite bedeutend breiter ist als die vordere, und an den beiden Seitenrändern geradlinig abgestutzt, die Wirbel sind stumpf, nach unten gewendet, die Wirbelpartie aufgebläht, Lunula und Corselet nur undeutlich sichtbar, letzteres sehr kurz, Nymphen gar nicht hervortretend. Nach v. HANTKEN, l. c., p. 144, sind beiderseits drei starke Zähne und zwei lange Seitenzähne vorhanden. An dem von mir gesammelten Materiale dieser meist äusserst zerbrechlichen Art war ich nur im Stande, die Schlosszähne frei zu legen. Diese lassen keinerlei Kerbung erkennen; sie stehen ziemlich weit aus einander, der vordere ist dem vorderen Seitenzahne stark genähert und ist noch etwas kürzer als der mittlere, unmittelbar an dem Wirbel nach abwärts gerichtete Zahn. Der hintere Schlosszahn ist der längste. Die Seitenzähne

scheinen nach der Abbildung v. HANTKEN's zu urtheilen ziemlich gleich lang und gleich stark zu sein; der hintere dürfte den vorderen nur wenig an Länge übertreffen und ihm ebenso wenig an Stärke nachgeben.

Die Länge der Schale beträgt nach v. HANTKEN 66 mm, die grösste Breite 92 mm; ein mir vorliegendes Exemplar misst 70 mm Länge und 80 mm Breite.

Fundort: Dorogh, Sárísáp, Annathal etc. in den unteren Brackwasserschichten.

Die Form unterscheidet sich schon äusserlich durch ihre verhältnissmässig sehr bedeutende Breite von sonst ähnlichen Cyrenen des Eocän, wie *Cyrena sirena* BRGT. aus Roncà und Pulli im Vicentino¹⁾ und *Cyrena lignitaria* ROLLE aus Unter-Steiermark²⁾. Sie zeigt von diesen Arten aber auch Unterschiede im Schlossbau, da ihr vorderer Seitenzahn, wie oben bemerkt, nicht kürzer und dicker ist als der hintere und ihre Schlosszähne nicht gekerbt zu sein scheinen wie bei den erwähnten kleineren Arten des Eocän. Von einer in der Form ähnlichen, von BAYAN (l. c. [Moll. tert.], p. 74, t. 5, f. 5) als *Cyrena veronensis* BAY. aus dem Roncàkalke beschriebenen und abgebildeten, ziemlich seltenen Art, deren ausführliche Besprechung an anderem Orte gegeben werden wird, unterscheidet sie sich ebenfalls fundamental durch den Schlossbau. Dagegen wird von HOFMANN³⁾ aus dem Zillythale in Siebenbürgen, also anscheinend aus dem Oligocän eine *Cyrena gigas* HOFM. abgebildet, welche ihr, soweit man dies nach der Abbildung beurtheilen kann, die ungarische Beschreibung vermag ich nicht zu interpretiren, sehr ähnlich zu sein scheint. Allerdings lässt sich auf dieser Abbildung nicht mit Sicherheit ermitteln, ob 2 oder 3 Schlosszähne bei dieser Art vorhanden sind, ich glaube indessen das Letztere an derselben zu beobachten. Es wäre sehr wünschenswerth, dass auch die paläontologischen Daten, welche in der Arbeit des dahingegangenen ungarischen Gelehrten niedergelegt sind, durch eine Uebersetzung einem grösseren Leserkreis zugänglich gemacht würden. Für den geologischen Theil hat sich bekanntlich TH. FUCHS dieser dankenswerthen Aufgabe entledigt.

¹⁾ SANDBERGER, l. c., p. 239, t. 12, f. 1 u. 1a.

²⁾ H. ROLLE. Ueber einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiärablagerungen. Sitzungsber. d. k. Akad., math.-nat. Cl., Bd. 44, I. Abth., Wien 1861, p. 205 ff.; cf. p. 217, t. 2, f. 3 u. 4.

³⁾ KARL HOFMANN. Das Kohlenbecken des Zillythals in Siebenbürgen. Foeltani Koezloeny, 1870, t. 3, f. 1a u. 1b. Nur Ungarisch geschrieben; von TH. FUCHS im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 1870, p. 523 ff. übersetzt.

Cyrena sp.

Taf. XXXII, Fig. 1.

Cyrenen aus der nächsten Verwandtschaft alteocäner Formen wie *C. sirena* BRGT. und *C. lignitaria* ROLLE kommen auch in den unteren Süss- und Brackwasserbildungen des ungarischen Eocän vor, sind aber meist bei grosser Aehnlichkeit in Habitus und Sculptur schwer von den mit ihnen zusammen auftretenden *Cytherea*-Arten zu unterscheiden. Auch die abgebildete Form wurde mir von Herrn Prof. v. HANTKEN als *Cytherea* sp. übersandt, doch äusserte ich sogleich Zweifel in die Richtigkeit dieser Bestimmung, und Herr COSSMANN, welchem ich die Type einsandte, erklärte sie ebenfalls für eine *Cyrena*. Brackische Cythereen und Cyrenen besitzen im Allgemeinen einen so analogen Habitus, dass ich, sobald eine Schlosspräparation nicht gelingt, an der Möglichkeit einer exacten Bestimmung zweifeln möchte.

Die vorliegende, beide Klappen in situ zeigende Schale ist rund, nach hinten schwach ausgezogen, vorn leicht abgestutzt, sie ist ungleichklappig und ungleichseitig, die linke Klappe etwas stärker gewölbt als die rechte; die Wirbelpartie steht buckelartig vor, die Wirbel selbst sind direct nach abwärts gerichtet. Lunula und Corselet treten ganz zurück. Das letztere ist etwa halb so lang als der hintere Schlossrand; die Nymphen sind nicht ausgesprochen. Die Sculptur der Schale besteht in hervortretenden Anwachsstreifen, welche am Unterrande stärker werden. Eine Schlosspräparation war unmöglich.

Länge 37 mm, grösste Breite 42 mm.

Fundort: Nagy Kovacsí, obere brackische Schichten, von v. HANTKEN mitgetheilt.

Cytherea hungarica v. HANTKEN 1884.

Taf. XXXII, Fig. 2—4.

1884. *Cytherea hungarica* v. HANTKEN. Ofen-Nagy-Kovácsier-Gebirge¹⁾, p. 41 u. 51.

1884. — — — SCHAFFARZIK, Pilis-Gebirge²⁾, p. 265.

1891. — — — OPPENHEIM, Brackwasserfauna etc., I. c., p. 805.

Schale sphärisch dreieckig, fest, vorn rundlich, hinten leicht

¹⁾ M. v. HANTKEN. Neue Daten zur geologischen und paläontologischen Kenntniss des Ofen-Nagy-Kovácsier Gebirges und der Graner Gegend (ungarisch), Budapest 1884. (Abh. aus dem Geb. d. Naturw., herausg. v. d. ung. Ak. d. Wiss., XIV, No. 6, in deutscher Sprache im Auszuge in d. mathem. u. naturw. Ber. aus Ungarn, II, 1883—84, p. 358.)

²⁾ SCHAFFARZIK. Geologische Aufnahme des Pilis-Gebirges etc. Foeltani-Koezloeny, XIV. Bd., Budapest 1884. Diese Arbeit ist nur in ungarischer Sprache verfasst und daher für das fremde wissenschaftliche Publikum leider unbenutzbar.

ausgezogen, annähernd gleichklappig, sehr ungleichseitig, Wirbel schwach nach vorn gedreht, Lunula breit, durch eine gebogene Linie abgetrennt, von der Sculptur durchsetzt; das Corselet und die leicht gebogenen Nymphen ebenfalls nur wenig hervortretend, ersteres und die Lunula nur halb so lang als der Schlossrand. Sculptur aus erhabenen Anwachsstreifen gebildet, die nach unten stärker werden. Rechte Klappe (Fig. 4) mit 3 Schlosszähnen, von denen hintere mehr als doppelt so lang als die beiden vorderen. Von diesen letzteren ist der erste ganz schwach ausgebildet, beide laufen nach oben zusammen; Grube zwischen dem zweiten und dritten Schlosszahn dreieckig; Grube hinter dem ersten Schlosszahn spaltförmig. Vorderer Seitenzahn sehr kurz und nur schwach hervortretend, Grube tief ausgehöhlt. Linke Klappe (Fig. 3) ebenfalls mit 3 Schlosszähnen, vordere einander genähert, annähernd gleich, Grube zwischen ihnen in Form eines spitzwinkligen, Grube zwischen dem zweiten und dritten Schlosszahn in der Gestalt eines stumpfwinkligen Dreiecks. Hinterer Schlosszahn etwa doppelt so lang als die vorderen, dem Rande sehr genähert, durch eine oberflächliche Furche gekerbt. Vorderer Seitenzahn kurz, plump, verhältnissmässig stark.

Länge 38 mm, Breite 43 mm.

Fundort: Dorogh, Tokod, Nagy Kovacs (obere Brackwasserschichten); Pussta Domonkós bei Bajna.

Nach der Ansicht des Herrn COSSMANN giebt es keine *Cytherea* im Pariser Becken, mit welcher die ungarische Form specifisch zu vereinigen wäre. Sie scheint sich nach ihrem Schlossbau an die von DESHAYES als *Cytherées cyprinoides* zusammengefassten Arten (*Cytherea fallax* DESH. [An. s. vert., p. 473, t. 32, f. 18 — 20] und *C. bellovacensis* DESH. [Ibidem, p. 474, t. 32, f. 15 — 17]) inniger anzuschliessen, welche COSSMANN (Cat. ill., I, p. 125) mit der Gattung *Dosiniopsis* CONRAD vereinigt. Diese Arten sind im Pariser Becken auf das Untereocän beschränkt. Die Type scheint sich von *Cytherea Petersi* ZITT. (Numm.-Format. in Ungarn, p. 389, t. 3, f. 3a u. b) nur unbedeutend insbesondere durch grössere Dimensionen und hervortretende Ungleichseitigkeit zu unterscheiden. Doch wäre es leicht möglich, dass sie mit dieser Art dennoch zu vereinigen wäre, zumal v. ZITTEL Pizke, Sárísáp und Bajot bei Gran als Fundpunkte angiebt. Vor der Hand acceptire ich die von v. HANTKEN vorgeschlagene Bezeichnung, zumal mir auch Herr Prof. v. HANTKEN brieflich mittheilt, dass beide Typen specifisch gut zu unterscheiden seien.

Cytherea (Dosiniopsis) doroghensis n. sp.

Taf. XXXIII, Fig. 1 u. 1a.

1891. *Cytherea hungarica* OPPENH. non V. HANTK. OPPENHEIM.
Brackwasserfauna etc., l. c., p. 805.

Ich habe mich überzeugt, dass diese in den schwarzen Kohlen-schiefern von Dorogh und Tokod sehr häufige, aber meist verdrückte und schwer von der *Cyrena grandis* zu unterscheidende Art von der echten *Cytherea hungarica* V. HANTK. getrennt werden muss, da die Gestalt eine andere ist, und auch Differenzen im Schlossbau der einzigen präparirten rechten Klappe vorhanden sind. Die Form ist breit viereckig, der Wirbel ganz schwach zur Seite gedreht, der hintere Schlossrand im Gegensatz zu *C. hungarica* und zu der weiter unten zu beschreibenden, gleichfalls aus Nagy Kovacs stammenden Art nur ganz allmählich nach unten abfallend, beinahe geradlinig. Ein Kiel ist nicht vorhanden, die Schale mit feinen, nach unten nur wenig an Stärke zunehmenden Anwachsringen besetzt. Eine Lunula ist nicht zu unterscheiden, wodurch die Type noch mehr Cyrenen-Aehnlichkeit gewinnt. Das Corselet ist weggebrochen.

Das Schloss einer rechten Klappe (Fig. 1 a), der einzigen, bei welcher eine Präparation gelang, zeigt 3 Schlosszähne, von denen die beiden ersten sehr schwach sind und einander sehr genähert sitzen; zwischen dem zweiten und dritten Schlosszahn liegt eine weite, viereckige Grube. Der hintere Schlosszahn ist gross, durch eine flache Kerbung in zwei Theile gespalten, von denen der hintere doppelt so lang ist als der vordere. Der vordere Seitenzahn ist lang, aber schmal und wird nach oben durch eine mächtige, vertiefte Grube abgeschnitten.

Die Type unterscheidet sich schon durch ihre Gestalt, durch grössere Dünnschaligkeit und feinere Sculptur, durch die mächtige Grube zwischen dem zweiten und dritten Schlosszahn, wie durch die sehr deutliche Zweitheilung des letzteren von den übrigen *Cytherea*-Arten der uns hier beschäftigenden Sedimente..

Länge etwa 38 mm, Breite etwa 45 mm.

Fundort: Dorogh, untere Brackwasserschichten.

Durch die Zweitheilung des hinteren Schlosszahnes der rechten und durch die mächtige Entwicklung des Seitenzahnes der linken Klappe (in der rechten durch die tiefe und verlängerte Grube bezeugt) lässt die ungarische Art ihre Zugehörigkeit erkennen zu den *Cytherea cyprinoidea* von DESHAYES, welche COSSMANN zu *Dosiniopsis* CONRAD stellt.

Cytherea (Dosiniopsis) tokodensis n. sp.

Taf. XXXIII, Fig. 2—4.

Cytherea sp., wahrscheinlich Varietät der *C. hungarica* v. HANTK.
v. HANTKEN in litt.

Gestalt rundlich, nach hinten stark ausgezogen, Wirbel sehr nach der Seite gedreht, hinterer Schlossrand stark bogenförmig abfallend, anscheinend gleichklappig, aber sehr ungleichseitig; Sculptur in Anwachsstreifen bestehend, die in Intervallen schärfer hervortreten. Hinterrand durch keinen Kiel abgegrenzt, Lunula sehr lang, breit, halbmondförmig, Corselet ebenfalls weit ausgelehnt, beinahe so lang als der Schlossrand, aber wie die Nymphen sehr schmal. Schloss fast vollständig mit *Cytherea hungarica* v. HANTK. übereinstimmend.

Höhe 35 mm. Breite etwa 30 mm.

Fundort: Tokod und Gran.

Die Form wurde mir von Herrn v. HANTKEN seiner Zeit als *Cytherea* sp., wahrscheinlich Varietät der *C. hungarica* v. HANTK., zugesandt. Ich ziehe es vor, sie spezifisch selbstständig zu machen, da die Differenzen in der allgemeinen Gestalt recht bedeutend sind.

Sie gehört wie die vorhergehenden zu der Section *Dosiniopsis* CONRAD in der von COSSMANN angenommenen Fassung.

Ich vermag keine der vorliegenden *Cytherea*-Arten aus den Brackwasserabsätzen des ungarischen Eocän mit *Cytherea Petersi* v. ZITT. (Ob. Numm.-Form., 1. c., p. 389, t. 3, f. 3 a u. b) unbedingt zu identificiren. Die beiden vorhergehenden Arten sind schon durch ihre Gestalt unterschieden; in dieser, der dreieckigen Form, welche v. ZITTEL ausdrücklich hervorhebt, nähert sich *C. Petersi* v. ZITT. der echten *C. hungarica* v. HANTK. aus Nagy Kovacs; doch versichert mir hier Herr v. HANTKEN bestimmt, dass keine Identität vorliegt. Es wird sich die Frage nach der spezifischen Zugehörigkeit der *C. Petersi* v. ZITT. überhaupt sehr schwer entscheiden lassen, da „der ziemlich gebrechliche Zustand ihres Originals“ leider keine Schlosspräparation des letzteren gestattete. Die *C. Petersi* wird von v. ZITTEL aus Pizke. Sárísáp und Bajot bei Gran aufgeführt. Es wäre leicht möglich, dass sie sich unter den zahlreichen verdrückten Cythereen, welche in meinen Materialien, insbesondere aus Dorogh enthalten sind, vorfindet, doch bin ich ebenso wenig in der Lage, hier sichere Bestimmungen vorzunehmen, wie v. ZITTEL den Originalien PETERS' gegenüber. („Prof. PETERS führt eine *Venus* an, die bei Dorogh ganze Schichten erfüllt; die vorliegenden schlecht erhaltenen Steinkerne machen jedoch eine genaue Bestimmung unmöglich.“ [v. ZITTEL.]

l. c., p. 389)). Ein einziges Exemplar von der Pussta Domonkós aus dem Complexe mit *Nummulites perforata* D'ORB. (*Nummulites Lucasana*-Stufe v. HANTKEN, Graner Braunkohlengeb., l. c., p. 70) vermöchte ich mit einiger Wahrscheinlichkeit der Art v. ZITTEL's anzugliedern; auch hier war mir eine Schlosspräparation unmöglich. Die Type tritt an der Pussta Domonkós mit der echten *Cytherea hungarica* v. HANTK. auf.

Was mir von Unionen, Planorben, winzigen, in Dorogh un-
gemein häufigen, *Valvata*-ähnlichen Schälchen und Paludinen aus
den unteren Süß- und Brackwasserabsätzen des ungarischen Eocän
bisher vorliegt, eignet sich bei seiner dürftigen Erhaltung weder
zu ausführlicherer Beschreibung, noch zu Schlüssen allgemeiner
Natur.

Allgemeiner Theil.

Es liegen aus den unteren Kohlen führenden Schichtsver-
bänden des nordwestungarischen Eocän, in welchen sich der Ein-
fluss süßen Wassers noch bemerkbar macht, also aus dem un-
teren Süßwasser- und dem oberen brackischen Complex¹⁾, welche
ich beide bei der Aehnlichkeit ihrer Fauna vereinigen muss,
folgende sicher bestimmbar Formen vor:

Anomia (Paraplacuna) gregaria BAYAN.

Congerina eocaena MUN.-CHALM.

Modiola (Brachydontes) corrugata AL. BRGT.

Cyrena grandis v. HANTK.

Cytherea hungarica v. HANTK.

— *doroghensis* mihi.

— *tokodensis* mihi.

Neritina lutea v. ZITT.

¹⁾ Nach v. HANTKEN (Graner Braunkohlengebiet, l. c., p. 64) treten
in Dorogh und Sárísáp brackische Schichten auf, welche mit den Süß-
wassergebilden abwechseln. Dieselben enthalten nach der l. c. enthal-
tenen Tabelle bereits alle für die Cerithien-Stufe, dem nach v. HANT-
KEN nunmehr folgenden Niveau, charakteristischen Arten, als *Anomia*
gregaria BAY. (*A. dentata* v. HANTK.), *Nerita lutea* ZITT., *Melanopsis*
doroghensis mihi (*M. cf. buccinoidea* DESH. bei v. HANTKEN), auch tritt
Cerithium Hantkeni MUN.-CH. (*C. striatum* DEFR. autorum) und *Conge-*
ria eocaena MUN.-CH. (? *Mytilus* sp. v. HANTK) bereits sicher in Dorogh
und Annathal im unteren Niveau auf. Ich vermag die beiden Schich-
tenverbände, den limnischen und den brackischen, also faunistisch nicht
von einander zu trennen und schliesse mich in dieser Beziehung HÉ-
BERT und MUNIER-CHALMAS, welche sie beide zuerst vereinigen, voll-
ständig an. Vergl. HÉBERT u. MUNIER-CHALMAS, Recherches etc., l. c.,
p. 125, die Antwort v. HANTKEN's, l. c., p. 17 u. 18 d. Sep. und
meinen Vortrag in Freiberg, diese Zeitschrift, 1891, p. 807.

Natica perusta BRGT.

— *incompleta* v. ZITT.

Cerithium calcaratum AL. BRGT.

— *Hantkeni* MUN.-CH. (*tokodense* MUN.-CH.,

Cerith. striatum HANTK. et autorum).

Melania Hantkeni mihi.

Melanopsis doroghensis mihi.

Melanatria auriculata v. SCHLOTH.

Pyrgulifera gradata ROLLE (*P. hungarica* mihi).

Fusus polygonus LAM.

— *minax* LAM.

Von diesen Arten sind 3 (*Cyrena grandis*, *Cerithium Hantkeni*, *Fusus minax*) bisher in Ungarn. nach den von v. HANTKEN gegebenen Listen zu urtheilen, sicher noch in keinem jüngeren Niveau gefunden worden, bisher also auf den unteren Brackwasser-complex mit *Cyrena grandis* v. HANTK. beschränkt. Für *Melania Hantkeni*, *Melanopsis doroghensis*, *Congerina eocaena*, *Pyrgulifera gradata* und *Cytherea hungarica* steht dies nicht unbedingt fest, da die oberen Brackwasserschichten von Nagy Kovacs¹⁾, aus

⁴⁾ Diese Schichten waren HOFMANN, welchem wir die erste erschöpfende Bearbeitung der geologischen Verhältnisse von Ofen und Nagy-Kovacs verdanken, anscheinend noch nicht bekannt, v. HANTKEN (Resultate der in den letzten Jahren im Gebiete des Ofen-Kovacsier Gebirges und der Gegend von Gran gemachten Untersuchungen. Mathematische u. naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, II. Bd. Juni 1883 bis Juni 1884, Budapest, p. 358—359) giebt in dem deutschen Auszuge seiner Schrift an, dass „auf die unteren Süßwasserbildungen in Nagy-Kovacs eine ungefähr 52 m mächtige Meeresbildung folge, welche vorherrschend aus Tegel bestehe und eine reiche, vorwaltend aus Foraminiferen, Echinodermen, Mollusken und Ostracoden bestehende Fauna enthalte. Auf die Meeresbildung folge wieder eine Süß- und Brackwasserbildung, welche sehr schwache Kohlenflöze enthalte. Hierauf folge abermals eine Meeresbildung, welche vorherrschend aus Kalkstein bestehe.“ Dieser Kalkstein wird nach seiner Fauna mit dem Orbitoiden-Kalk von Ofen und dem Ofener Mergel verglichen. — Faunistisch ist diese obere Süßwasserbildung von der unteren schwer zu trennen, da beide neben *Anomia gregaria*, *Congerina eocaena* auch Pyrguliferen enthalten; wenigstens liegt mir durch die Güte des Herrn v. HANTKEN ein Stück aus den „oberen brackischen Schichten von Nagy-Kovacs“ vor, welches auch die letzteren deutlich erkennen lässt. — Wenn die Identification des oberen Kalkes von Nagy-Kovacs mit dem Ofener Kalke richtig ist, so dürfte hier wohl eine Lücke vorliegen, da die oberen brackischen Bildungen nach ihrer Fauna wohl höchstens in das Niveau des *Nummulites perforata* fallen könnten. — Uebrigens wird eine derartige Lücke zwischen Operculinen-Etage (Schichten mit *N. subplanulata* HANTKEN et MADARACZ) und dem Orbitoiden-Kalkstein für Nagy-Kovacs auch von HOFMANN, l. c., p. 176 angegeben. — Zu einer definitiven Lösung der Altersfrage dieser oberen brackischen Schichten von Nagy-Kovacs

welchen die erste Art ausschliesslich bekannt ist und in welchen die letzte vorwiegend auftritt, möglicherweise wenn auch nur wenig jünger sein könnten als die Bildungen von Dorogh, Tokod etc.; und da andererseits durch v. HANTKEN (Graner Braunkohlengebiet, p. 74) eine *Melanopsis* sp. aus dem *Striata*-Horizonte erwähnt wird, welche möglicherweise die *M. doroghensis* darstellen könnte. Alle übrigen Arten, welche in der oben mitgetheilten Tabelle erwähnt werden, gehen in Ungarn bis in die *Striata*-Schichten hinauf. Von den für den unteren Pyrguliferen-Horizont des Graner Gebietes mit *Cyrena grandis* also charakteristischen Arten waren Pyrguliferen bisher in Europa nur aus der Kreide bekannt, und wurde die Art (*P. gradata* ROLLE) aus der wahrscheinlich eocänen Lignitbildung des Lubellinagrabens bei St. Britz in Unter-Steiermark ursprünglich beschrieben. *Congerina eocaena* MUN.-CH. und *Melania* cf. *cerithioides* ROLLE stehen gleichfalls Formen dieser letzteren Localität so nahe, dass sie mit ihnen wahrscheinlich auch specifisch zu vereinigen sein werden. *Cyrena grandis* ist eine für die ungarischen Bildungen ganz originelle Art, die indessen in *Cyrena gigas* Hofm. einen sehr nahen Verwandten im Oligocän (?) zu besitzen scheint. *Cerithium Hantkeni* MUN.-CH. ist ebenfalls auf die ungarischen Lignite mit *Cyrena grandis* bisher beschränkt, wenn sie nicht mit einer Form der Ralligstöcke in den Westalpen (*C. ligatum* BRUNNER), also aus Schichten, deren obereocänes (bartonisches) Alter man bisher annimmt, zu identificiren sein wird. *Fusus minax* LAM. gehört zu den stratigraphisch ziemlich indifferenten Arten, welche im Pariser Becken von den Sables inférieures durch den Grobkalk bis in die Sables moyens hineinragen. *Cytherea hungarica* v. HANTK., wie die beiden ihr im Schlossbau verwandten Arten (*C. doroghensis* und *C. tokodensis*), zeigen dagegen entschiedene Verwandtschaft mit den *Dosinopsis*-Formen des Pariser Untereocän¹⁾.

Man ist daher auf Grund dieser paläontologischen Befunde bei der Entscheidung der Frage, ob wir in den Ligniten mit *Cyrena grandis* mittel- oder untereocäne Bildungen zu sehen haben, bei der Fülle der stratigraphisch indifferenten Formen und bei der innigen Verbindung der Lignite mit den jüngeren Sedimenten, welche

sind also noch weitere Untersuchungen, insbesondere eine genaue Bearbeitung der, wie v. HANTKEN angiebt, so reichen Fauna des unterteufenden marinen Tegels nothwendig. Vor der Hand kann hier nur nochmals betont werden, dass mit Ausnahme von *Cyrena grandis*, *Cerithium Hantkeni* und *Nerita lutea* die bezeichnenden Fossilien der unteren Brackwasserschichten des Graner Gebietes auch aus den oberen brackischen Schichten von Nagy Kovacs vorliegen.

¹⁾ Auch *Anomia gregaria* BAYAN ist vielleicht mit einer Art des Pariser Untereocän (*A. Casanovei* DESH.) in Beziehung zu bringen.

durch die zahlreichen, nach oben hin sich weiter verbreitenden, durchgehenden Arten bezeugt wird, im Wesentlichen auf die *Pyrgulifera gradata* angewiesen und diese plädiert unsomewhat für Untereocän, als auch im Pariser Becken den Pyrguliferen ähnliche Melaniaden (*Coptoctylus Parkinsoni* DESH. und *C. obtusa* DESH.) bisher nur im Eocène inférieur (Sables de Cuise) nachgewiesen wurden¹⁾. Für ein untereocänes Alter dieser Bildungen ist übrigens in neuester Zeit auch SACCO²⁾ eingetreten. Dass die bisher den Sotzkaschichten zugezählte und als oligocän betrachtete Fauna des Lubellinagrabens bei St. Britz in Unter-Steiermark keinesfalls diesen verhältnissmässig hohen Platz in der Schichtenserie einnehmen darf, und dass sie wahrscheinlich als isochron mit den Schichten mit *Cyrena grandis* in Ungarn aufzufassen ist, habe ich bereits an anderer Stelle³⁾ hervorgehoben.

Es drängt sich nunmehr vor Allem die Frage auf, in welchem Verhältnisse die unteren (brackischen) Bildungen des Graner Beckens zu den unteren (marinen) Kalkmergeln mit *Nummulites laevigata* und *N. Lamarcki* im Bakony stehen, deren reiche Fauna von v. HANTKEN seiner Zeit bearbeitet worden ist⁴⁾. Diese Schichten mit *N. laevigata* sind von HÉBERT und MUNIER-CHALMAS seiner Zeit mit Bestimmtheit als jünger bezeichnet worden als die Lignite mit *Cyrena grandis*, und zwar wurden sie von den französischen Geologen mit den auf die unteren Brackwasserschichten des Graner Beckens unmittelbar folgenden Thonen mit *N. subplanulata* v. HANTKEN et MADARÁSZ, der *Operculina*-Stufe v. HANTKEN's, identificirt. v. HANTKEN zeigte bald darauf, dass die stratigraphischen Verhältnisse am Urküter Schurfe, welcher die von diesem Autor bearbeiteten Fossilien geliefert hat, keineswegs klar lägen, und dass verschiedene der Beobachtungen HÉBERT's und MUNIER-CHALMAS' nicht der Wirklichkeit entsprächen, dass insbesondere das Kohlenflötz nicht unter den *Laevigata*-Schichten vorkäme, da die Beziehungen zwischen den im Urküter Schürfschachte erbohrten *Laevigata*-Schichten und dem im Juliusstollen unmittelbar den unteren Süsswassergebilden der Gosaukreide aufgelagerten brackischen Thone noch nicht festgestellt seien⁵⁾. Paläontologisch liegen die Verhältnisse, wenn man nur Ungarn berück-

¹⁾ Vergl. meinen Vortrag, l. c., 1891, p. 808.

²⁾ FEDERICO SACCO. Le Ligurien. Bull. soc. géol. de France (3), XVII, Paris 1888—89. p. 212 ff., cf. p. 229, Tabelle.

³⁾ Cf. meinen Vortrag, l. c., 1892, p. 364 ff.

⁴⁾ MAX v. HANTKEN. Bakony. l. c., 1875, III.

⁵⁾ MAX v. HANTKEN. Die Mittheilungen der Herren HÉBERT und MUNIER-CHALMAS etc. l. c., 1879, III, p. 5 des Separatum.

sichtigt, ebenso wenig klar; denn rein schematisch betrachtet, haben die Lignite mit *Cyrena grandis* des Graner Beckens und die Mergel mit *Nummulites laevigata* des Bakony nur eine (*Melanatria auriculata*), einschliesslich des brackischen, in seinem Alter noch nicht bestimmt festgestellten Thones zwei Arten. *Cerithium Hantkeni* MUN.-CH. (*C. striatum* autorum¹⁾) und *Melanatria auriculata*, bisher gemeinsam, von denen die letztere noch dazu zu den Formen gehört, die im ungarischen Eocän eine ziemlich bedeutende verticale Verbreitung besitzen und bis in den *Striata*-Horizont hinaufreichen, wie sie im Bakony sowohl in den *Laevigata*-Schichten des Urküter Schürfschachtes als in dem Thone des Juliusstollens auftritt²⁾. Dagegen sind den *Laevigata*-Schichten mit dem *Striata*-Horizonte eine ganze Reihe von Arten gemein (*Nerita Schmideliana*, *Fusus Noae*, *Diastoma costellatum*, *Melania Stygis*, *Corbula planata*), so dass rein schematisch genommen, die *Laevigata*-Schichten des Bakony mit dem *Striata*-Complexe des Graner Beckens grössere Analogie besitzen als mit den Ligniten mit *Cyrena grandis*. Nun sind aber im Bakony diese *Laevigata*-Mergel deutlich überlagert von Kalken, welche *Nummulites perforata*, *N. striata*, *N. spiru*, *N. complanata*, *N. Tschihatscheffi* im bunten Gemisch enthalten und wohl als Aequivalente der vereinigten *Perforata*-, *Striata*- und *Tschihatscheffi*-Zone der Graner Beckens anzusehen sind. Ausserdem gelang es mir, bei meinem Aufenthalte in Ajka im Frühjahr 1891 in einem Steinbruche östlich von Bodé am Csékuder Hotter die *Laevigata*-Schichten in Form einer Breccie transgredirend über den Rudisten-Kalken der oberen

¹⁾ v. HANTKEN. Kohlenflötze u. Kohlenbergbau etc. I. c., p. 186. Dort wird aus dem bituminösen Thone des Julius-Stollen, welcher das unmittelbare Hangende des cretacischen Liegendflötzes bildet, angegeben: *Cerithium striatum* DEFR., (*C. Hantkeni* MUN.-CH.), *Cypricardia parisiensis* DESH., *Cerithium auriculatum* v. SCHLOTH., *C. sp.*, *Natica sp.*, letztere wahrscheinlich eine neue Art. Vielleicht stammen die von MUNIER - CHALMAS in Ajka aufgefundenen eocänen Pyrguliferen aus dieser Schicht?

²⁾ Die nur einmal bei einer Kohlenschürfung (nach v. HANTKEN, Kohlenflötze I. c., p. 265 in den Jahren 1858 u. 1859) in ihrer Fauna bekannt gewordenen Schichten der Pussta Forna „im südöstlichen Bakony“ (ZITTEL, I. c., Ob. Nummulitenform.) oder im Vertes-Gebirge, um mit v. HANTKEN (I. c., p. 265) zu reden, blieben hier ausser Betracht, da sie nach den Untersuchungen von v. ZITTEL dem *Striata*-Horizonte der Graner Gegend genau entsprechen, was auch v. HANTKEN (Graner Braunkohlengebiet, p. 73) annähernd zugiebt, mithin jünger sein würden, als die *Laevigata*-Mergel des Bakony. Genaue Angaben, ob und welche Nummuliten in dem fraglichen Complexe auftreten, sind mir bisher nicht bekannt geworden.

Kreide direct aufgelagert zu finden¹⁾. Hier scheinen die brackischen Pyrguliferen - Horizonte der Kreide wie die sie überlagern den rothen Kalke mit *Lima Marticensis* MATH. durch die Transgression des Nummuliten - Meeres entfernt zu sein, und es lagert sich direct oberhalb der tieferen Rudisten - Kalke eine aus denselben gebildete Breccie mit grossen Austern, deren zwischen den Kalkbrocken gelegene, das Verbindungsmittel bildende, im Wasser lösliche braune Thone in grosser Individuenmenge *Nummulites laevigata* und *N. Lamarcki*, und zwar nur diese, enthalten. Es stellen also die Schichten mit *N. laevigata* jedenfalls hier in Bakony das älteste Glied des dort entwickelten Eocän dar, und die Analogie, welche ihre Fauna, wie wir gesehen haben, mit dem nun folgenden, im Bakony zu einem einzigen verschmelzenden *Perforata*- und *Striata* - Horizonte besitzt, beweist nur gleiche facielle Verhältnisse und ununterbrochenen Schichtenabsatz, während die Verschiedenheit, welche die Fauna der Lignite mit *Cyrena grandis* v. HANTK. und die der Thone mit *Nummulites subplanulata* besitzt, wohl nur durch Faciesunterschiede, durch eine verhältnissmässig starke positive Strandverschiebung zu erklären ist.

Die *Operculina* - Stufe v. HANTKEN's besteht ausschliesslich aus feinem Thon, ihre Fauna ausschliesslich aus Foraminiferen und aus „höchst dünnchaligen *Cardium*- und *Corbula* - artigen Resten“²⁾. Es ist wohl unzweifelhaft, dass derartige Sedimentärgebilde als Erzeugnisse des tieferen Meeres zu betrachten sind,

¹⁾ v. HANTKEN giebt (Kohlenflötze etc., p. 184) an, dass die *Nummulites laevigata* - Schichten bei Ajka nur an einer Stelle zu Tage treten, nämlich auf der Anhöhe gegenüber von Neuhütten, auf dem sogenannten „Külső Láz“. Ebenso betont er in seiner Erwiderung auf die Mittheilungen von HÉBERT und MUNIER - CHALMAS (l. c., p. 20 des Separatum), dass die genauen stratigraphischen Verhältnisse der *Laevigata* - Schichten bei Ajka zu den anderen Nummuliten - Schichten noch nicht genau bekannt seien. Es dürfte daher das von mir aufgefundene Profil am Csekúder Hotter, welches die transgredirende Lagerung der *Laevigata* - Breccie auf den Rudisten - Kalken der Kreide deutlich zeigt, von einer gewissen Wichtigkeit für die Lösung dieser Fragen sein. Ich selbst habe damals von dem die Breccie überlagernden Nummuliten - Kalke leider keine Handstücke mitgenommen, so dass ich nicht angeben kann, welche Nummuliten denselben erfüllen. Es dürfte vielleicht der eine oder andere der ungarischen Geologen dieser für einen Landesangehörigen leicht zu lösenden Frage näher treten. — Die Bestimmung der in der Breccie enthaltenen Nummuliten, als *Nummulites Lamarcki* und selteneren *N. laevigata* ist übrigens sicher und wurde von Herrn v. HANTKEN liebenswürdigst unter dem 17. October 1892 bestätigt (Was die Nummuliten von Bodè anlangt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die vorherrschende Form *N. Lamarcki* und die seltenere *N. laevigata* sei.)

²⁾ v. HANTKEN, l. c., Graner Braunkohlengebiet, p. 68.

wie dies ja auch für den Kleinzeller und Badener Tegel und die Thone von Tortona wohl ziemlich allgemein angenommen wird¹⁾. Die Lignitmergel mit *Cyrena grandis* sind ebenfalls

²⁾ MUNIER-CHALMAS ist der einzige mir bekannte moderne Autor, welcher in dieser Beziehung ganz andere, und zwar höchst eigenartige Ansichten entwickelt. In seiner neuerdings (1891) publicirten *Étude du Vicentin*, welche ich demnächst kritisch zu besprechen gedenke, schreibt er l. c. p. 88: „L'analogie paléontologique et petrographique qui existe entre ces couches (scil. Priabonaschichten mit Pleurotomen, Turritellen und Dentalien des Ponte del Bove im Vicentino) et celles de Tortone, jointe à la disparition momentanée des grands Mollusques comme les Strombidae, les Cypraea, les Volutidae, fait penser qu'il faut attribuer très probablement ce changement de faune, à un refroidissement relatif et momentané des eaux marines de cette région.“ Noch deutlicher ist folgender, in einer „Observation“ dieses Autors enthaltender Satz: „Mr. MUNIER-CHALMAS fait remarquer que le Tortonien présente deux facies très différents. Le premier correspond à la faune relativement froide des argiles de Baden et de Tortone, faune amenée sur plusieurs points de la dépression pré-méditerranéenne par les courants de l'océan Atlantique, passant par le détroit nord-bétique comme le démontrent si bien les études de Mr. BERTRAND et KILIAN.“ (Bulletin société géol. de France, T. XIX, Paris 1891, p. CXXXII.) Es ist schwer, über derartige Anschauungen zu discutiren, und man würde sie wohl am Besten mit Still-schweigen übergehen, wenn sie nicht von so hervorragender Seite an so hervorragender Stelle niedergelegt sein würden. Wie ist es nur möglich, Absätze wie den Badener Tegel mit seinen tropischen Pleurotomen, Ancillarien, Coniden und Oliven als den Absatz eines verhältnissmässig kalten Meeres zu betrachten! Wie verträgt sich zu einer so wunderlichen Hypothese die Fauna des Leithakalkes mit ihren Riffkorallen und Scutellen, welche doch auch Herr MUNIER-CHALMAS, wie die Fortsetzung beweist — in welcher wunderbarer Weise der Leithakalk von Bia bei Ofen und gerade dieser als Vertreter der zweiten Facies aufgeführt wird — als gleichalterig betrachtet! In den Priabonaschichten des Vicentino tritt zudem verhältnissmässig häufig ein *Nautilus* auf; ist dieser auch ein Theil einer halbkarktischen Fauna, oder eine specifisch tropische Type?! Die faunistischen Verschiedenheiten zwischen Badener Tegel und Leithakalk wie zwischen Priabona- und Gomberto-Horizont werden, abgesehen von der Altersdifferenz zwischen den beiden letzteren, wohl allgemein und mit Recht auf facielle Verhältnisse zurückgeführt, und die ersteren als Absätze des tieferen, die letzteren als die des flacheren Meeres betrachtet; ich glaube, wenn eine Theorie in unserer Wissenschaft wohl begründet ist und im vollkommensten Einklange zu den Thatsachen, zu den biologischen Verhältnissen der Gegenwart steht, so ist es diese, und es dürften daher derartige durchaus originelle, aber den Thatsachen in keiner Weise gerecht werdende Hypothesen wie die oben erwähnte am besten wohl unausgesprochen bleiben. Dass zudem auch die Aenderung, welche in der Meeresfauna mit zunehmender Tiefe sich vollzieht, keineswegs von den Temperaturen, sondern von den Lichtverhältnissen abhängig ist, hat Th. FUCHS überzeugend genug nachgewiesen. (Cf. Th. FUCHS. Was haben wir unter der Tiefseefauna zu

unter Mitwirkung des Meeres entstanden; Beweis ihre *Cytherea*-, *Anomia*-, *Cerithium*- und ziemlich seltene, aber in Dorogh dann und wann auftretende *Arca*-Arten, von den in der Vorzeit wohl auch im Wesentlichen brackischen Cyrenen und Melaniaden ganz zu schweigen. Jedenfalls aber sind diese Schichten nach ihrer thierischen Bevölkerung als mehr litorale Bildungen zu betrachten. Es hat also zwischen ihnen und den *Operculina*-Thonen und während der Bildung der letzteren eine entschiedene positive Strandverschiebung Platz gegriffen, welche, da die *Perforata*- und insbesondere die *Striata*-Mergel im Graner Braunkohlengebiet nach ihrer Fauna immer brackischer werden, durch eine darauf folgende negative Verschiebung ziemlich compensirt wurde. Den gleichen Vorgang einer positiven Verschiebung können wir zwischen den unteren Süswasserschichten mit *Bithynia carbonaria* MUN.-CH. und den brackischen Lignitmergeln mit *Cyrena grandis* v. HANTK. beobachten. Die ersteren sind im Wesentlichen rein lacustrer Natur und dürften in bereits vorher vorhandenen Depressionen des Beckens abgesetzt worden sein. Das Meer befand sich zweifellos bereits in der Nähe und gewann in zeitweisen Einbrüchen die Vorherrschaft, daher die stellenweis auch in den Süswasserbildungen vorhandene Einlagerung brackischer Schichten, welche v. HANTKEN (l. c., Graner Braunkohlengebiet, p. 64, Sárísáp, Dorogh) beobachtet.

Das jüngste Schichtenglied, auf welchem die eocänen Süswassergebilde aufruhcn, ist nun in dem ganzen Graner Becken das Neocom, welches in der Form von grünlichen Cämentmergeln durch typische Cephalopoden (*Belcmnites dilatatus* D'ORB., *B. tripartitus* D'ORB., *Baculites neocomiensis* D'ORB., *Ammonites asterianus* D'ORB. und viele andere, cf. v. HANTKEN, l. c. [Graner Braunkohlengebiet], p. 59) gut charakterisirt ist. Die ganze obere Kreide einschliesslich des Gault fehlt in dem untersuchten Gebiete. Mögen nun noch so viel Schichtenglieder durch das andringende Eocänmeer abradirt und weggeführt sein, die Thatsache lässt sich nicht von der Hand weisen, dass hier eine grosse Lücke in der Schichtenbildung vorliegt und dass anscheinend ein Gebiet hier vom Meere wieder überfluthet wurde, welches einen gewaltigen Zeitraum hindurch ein Festland gebildet hatte. Der gleiche Vorgang einer Transgression des Eocänmeeres lässt sich auch im Bakony beobachten, wenngleich hier stellenweis obere Kreide typisch entwickelt ist. Es liegt, glaube ich, da die Verschiedenheit in der Zeit bei der Aehnlichkeit der Fauna und

verstehen und durch welches physikalische Moment wird das Auftreten derselben bedingt? Verh. d. k. k. geol. Reichsanst., 1882, p. 55 ff.)

Schichtenfolge doch nur eine verhältnissmässig unbedeutende sein kann, nahe anzunehmen, dass das Meer ziemlich zu demselben Zeitpunkt wieder in beide Gebiete vordrang und dass daher die Lignitmergel des Graner Gebietes und die Schichten mit *Nummulites laevigata* des Bakony im Wesentlichen isochrone Gebilde darstellen, deren faunistische Differenz nur durch facielle Unterschiede bedingt ist, wie wir diese letzteren ja in der in beiden Gebieten wesentlich verschiedenen Vertheilung der Nummuliten mit Sicherheit beobachten können¹⁾.

Die Fauna der Lignitmergel mit *Cyrena grandis* v. HANTK. des Graner Gebietes findet, wie bereits HÉBERT und MUNIER-CHALMAS seiner Zeit mit wünschenswerther Entschiedenheit betont haben, ein Analogon in der Fauna des Mt. Pulli bei Valdarno im Vicentino. Specifisch gemeinsam sind beiden von einander räumlich so getrennten Punkten:

*Anomia*²⁾ *gregaria* BAYAN var. *dentata* v. HANTK.

Melanatria auriculata v. SCHLOTH. var. *Hantkeni* MUN.-CHALM.

Cerithium calcaratum BRONG.

Fusus polygonus LAM.

Natica (Ampullina) perusta BRONG.

¹⁾ *N. laevigata* ist im Bakony Leitfossil, und scheint im Graner und Ofener Gebiet zu fehlen. *N. Tschihatscheffi* ist häufig im Graner Gebiet wie im Bakony, fehlt dagegen im Ofener Revier. *N. perforata* und *N. complanata* sind im Graner Gebiet im Niveau von einander ebenso getrennt, wie *N. striata* und *N. Tschihatscheffi*, und alle diese Formen kommen im Bakony in den gleichen Kalkmergeln vereinigt vor! Vergl. hierüber v. HANTKEN, l. c., Literar. Berichte aus Ungarn, p. 22 des Sep. u. ff.

²⁾ Ich möchte hier bezüglich dieser beiden Arten, der *Anomia* wie der *Melanatria*, nochmals betonen, dass allerdings gewisse Unterschiede zwischen diesen Formen von Roncà selbst und denen von Pulli und Dorogh etc. vorhanden sind, dass aber die Exemplare der beiden letzteren Localitäten vollständig übereinstimmen. Ich bin geneigt, die immerhin nicht unbedeutenden Differenzen, welche die Typen von Roncà von denen der anderen Fundorte unterscheiden, auf andere Verhältnisse des Mediums, grösseren Salzgehalt u. dergl., zurückzuführen; ich betrachte sie demnach nur als Varietäten derselben Art, zumal insbesondere bei der *Melanatria* am Mt. Pulli entschiedene Uebergänge zu der Roncà-Form zu beobachten sind. Doch lege ich auf diese spezifische Identification keinen besonderen Nachdruck und würde mich auch, wenn sicher nachgewiesen würde, dass Pulli älter ist als Roncà, — was bisher nicht geschehen ist — zu der entgegengesetzten Auffassung gern bekehren, zumal ich mir wohl bewusst bin, dass meine Erklärung nur eine Hypothese bildet. Näheres darüber wird meine Monographie über den Mt. Pulli und seine Fauna zu bringen haben. Die Formen von Pulli und Dorogh etc. stimmen jedenfalls vollständig überein.

und die *Cyrena* sp. des Graner Gebiets zeigt Analogie mit der *Cyrena sirena* BRONG. von Mt. Pulli. Nach HÉBERT und MUNIER-CHALMAS sollen nun den oberen Kalken von Pulli direct Schichten mit *Nummulites perforata* auflagern. Ich selbst habe allerdings keine *N. perforata* am Mt. Pulli aufgefunden, will indessen die Beobachtung der beiden Autoren keineswegs bestreiten, denn die Fauna von Pulli zeigt, wie ich demnächst ausführlicher darlegen werde, eine so entschiedene Aehnlichkeit mit der des Roncà-Complexes, — welchen diese Nummuliten-Art charakterisirt, obgleich sie in der brackischen Bildung von Roncà selbst anscheinend nicht auftritt — dass sie gewiss nicht allzusehr von dieser im Alter verschieden sein kann. Nun schiebt sich zwischen die Lignite mit *Cyrena grandis* und den *Perforata*-Horizont in Ungarn noch die nach v. HANTKEN unter Zurechnung seiner unteren Molluskenstufe 120 bis 180 Fuss mächtige *Operculina*-Stufe ein (cf. v. HANTKEN, l. c., Graner Braunkohlengebiet, p. 67—70), für welche im Vicentino anscheinend kein Analogon besteht und welche faciell entschieden an Priabona erinnert, d. h. einen Absatz des tieferen Meeres darstellt. Es wäre daher möglich, dass die Lignite von Pulli im Ganzen oder in ihrem obersten Theile noch dieser *Operculina*-Stufe entsprächen, also etwas jünger wären als die entsprechenden Bildungen Ungarns. Erwähnt mag hier noch werden, dass am Mt. Pulli zusammen mit Arten, welche auch in den ungarischen Ligniten mit *Cyrena grandis* vorkommen, mehrere Formen auftreten, welche in den *Laevigata*-Schichten des Bakony gefunden werden und in den Ligniten bisher zu fehlen scheinen. Es sind dies vor Allem *Ampullina cochlearis* v. HANTK. sp. (*Natica*) (v. HANTKEN, l. c., Südlicher Bakony, p. 31 d. Sep., t. 17, f. 3), welche schon von MUNIER-CHALMAS von dort angegeben wird, *Ampullina patulina* MUN.-CH. (*Natica patula* v. HANTK., l. c., Südl. Bak., p. 30 d. Sep., t. 18, f. 1), *Cerithium pentagonatum* v. SCHLOTH. (v. HANTKEN, l. c., Südl. Bak., p. 29, t. 19, f. 9 u. 10), bei welchem letzteren die von v. HANTKEN aus dem Bakony beschriebene Form allerdings von dem Typus der Art aus Roncà und Mt. Pulli, nach der von v. HANTKEN gegebenen Figur zu urtheilen, etwas abzuweichen scheint. *Ampullina cochlearis* v. HANTK. tritt wie *A. hybrida* LAM. im Vicentino auch am Mt. Postale auf. *Ampullina patulina* MUN.-CH. ist häufig im unteren Tuffe von Roncà mit *Strombus Fortisi* BRONG. —

Es erübrigt, hier noch mit einigen Worten der Differenzen zu gedenken, welche die in dem gleichen Gebiete neben einander oft auf wenige Kilometer Entfernung (Tokod, Annathal) zusammen auftretenden eocänen und oligocänen Lignitbildungen in ihrer Fauna erkennen lassen. Sieht die letztere doch bei flüchtiger Bè-

trachtung sehr ähnlich aus; in beiden Fällen Cyrenen, bunt gefärbte Congerien und Neritinen, Melanopsiden und Cerithien. Erst eine nähere Betrachtung zeigt dann durchgreifende Unterschiede. Die eocäne Fauna besitzt Pyrguliferen, der oligocänen fehlen sie; die erstere besitzt *Anomia gregaria* und in der oligocänen ist diese sonst so langlebige Form gänzlich verschwunden. In der eocänen Abtheilung herrscht *Cerithium Hantkeni* und *C. calcaratum* vor, im Oligocän *C. margaritaceum* und *C. plicatum*. *Congeria eocaena*, *Neritina lutea* und *Melanopsis doroghensis* bilden endlich charakteristische Elemente für die eine, die eocäne, *Congeria Basteroti*, *Neritina picta* und *Melanopsis Hantkeni* für die andere, die oligocäne Abtheilung. Am indifferentesten und daher am schwersten zu unterscheiden sind die Cyrenen. *Cyrena semistriata* DESH. variirt selbst in der Zahl der Schlosszähne¹⁾ und ist im äusseren Habitus alteocänen Formen, wie *C. sirena* BRGT., ja selbst cretacischen Arten, wie *C. solitaria* ZITT.²⁾ sehr ähnlich; und *C. grandis* v. HANTK. ähnelt *C. gigas* Hofm. ungemein. Cyrenen sind daher, wie auch NEUMAYR³⁾ bemerkt, wie alle mehr indifferente, durch lange Perioden der Erdgeschichte ihrem Charaktertypus ziemlich treu bleibende und dabei unter gleichen Existenzbedingungen ungemein und meist in derselben Richtung variirende Formen, als *Paludina*, *Hydrobia*, *Bythinia* etc. nur mit Vorsicht als Leitfossilien zu benutzen.

¹⁾ Nach der ursprünglichen Diagnose DESHAYES' (Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle des Vers par BRUGUIÈRE et DE LAMARCK, continuée par Mr. G. P. DESHAYES, Paris 1830, p. 52) soll die Type 2 Schlosszähne besitzen (Cardine bidentato, elle n'a que deux dents cardinales sur chaque valve), später wird von DESHAYES (Animaux sans vertèbres du bassin de Paris, I, p. 512) wie von V. SANDBERGER (Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens, 1863, p. 304) das Vorhandensein von 3 Schlosszähnen in jeder Klappe betont, wobei übrigens auf Variationen hinsichtlich der Grösse und Zweitheilung derselben aufmerksam gemacht wird. In Wirklichkeit besitzt, wie ich mich an einer grossen Anzahl von Exemplaren der typischen *Cyrena semistriata* DESH. aus dem Mainzer Becken zu überzeugen Gelegenheit hatte, der hintere Schlosszahn die Neigung mit der Bandnymphe zu verschmelzen und je nachdem diese Verschmelzung durchgeführt wird oder nicht, kann man von zwei oder drei Schlosszähnen bei der Type sprechen!

²⁾ K. A. ZITTEL. Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen. Denkschr. der k. Akad. d. Wiss., math.-nat. Classe, XXIV. Bd., p. 133, T. IV, f. 5a—g, Wien 1864.

³⁾ E. NAUMANN und M. NEUMAYR. Geologie und Paläontologie von Japan. Denkschr. der k. Akad. der Wiss., math.-nat. Cl., Wien 1890, LVII, p. 1 ff., cf. p. 38: „Nach meiner Ansicht lässt sich aus den Cyreniden überhaupt gar nichts bezüglich des Alters schliessen, sie bieten so gut wie gar keinen Anhaltspunkt in dieser Hinsicht.“

Die hier besprochene Brackwasser - Fauna ist eine im Wesentlichen tropische; sie erinnert an die Verhältnisse, welche auch heute noch z. B. im indo-malayischen Gebiet an den Mündungen der Ströme da, wo bereits Fluth und Ebbe in Wirksamkeit tritt, zur Beobachtung gelangen und von welchen z. B. v. MARTENS¹⁾ ein sehr anschauliches Bild giebt: „Die Süßwasser-Mollusken“, so schreibt der gelehrte Verfasser sehr plastisch, „sind in den Moluccen nicht sehr reich vertreten und bestehen in gethürmten Melanien aus der Gruppe der *M. tuberculata*, in Neritinen und grossen Cyrenen, letztere zwei findet man aber häufig in nicht rein süßem Wasser, sondern in den dicht bewachsenen, morastigen, scharf salzigen Sümpfen der Meeresküste, welche noch von einem schmalen Sandstreifen vom Meere selbst getrennt sind; hier leben Arten der Gattung *Potamides* (d. h. Cerithien mit rundem, viel gewundenem Deckel), *Neritina*, *Cassidula* und *Scarabus* gesellig zusammen und der Unterschied von Land- und Wasserbewohnern verliert hier ebenso an Bestimmtheit als der zwischen Süßwasser- und Meeresthieren. Die *Potamides* sitzen oft an Ausläufern und Wurzeln der Rhizophoren - artigen Sträucher, mehrere Zoll über Wasser, die Neritinen sogar auf den grünen Blättern derselben. . . . An den Bachmündungen, ebenfalls in schwach gesalzenem, der Fluth und Ebbe unterworfenem Wasser lebt in Menge die bekannte *Pirena atra* L. sp. (*terebralis* LAM.), oft mit aufgewachsenen faltigen Austern.“ (l. c., p. 79.)

Indo-malaysche Analogien treten auch hier bei unserer fossilen Fauna am offenkundigsten in die Erscheinung. *Cerithium calcaratum* BRONG. erinnert an die *Tympanotomus*-, *C. Hantkeni* MUN. - CH. an die *Terebralia* - Arten der südasiatischen Stromgebiete; *Cyrena grandis* v. HANTK. dürfte wie *Cyrena* sp. am passendsten mit *C. ceylonica* LAM. und Verwandten verglichen werden. *Paraplacuna gregaria* BAYAN spielte innerhalb dieses faunistischen Bildes wohl dieselbe Rolle wie heute die *Aenigma*-Arten der Philippinen und sass vielleicht wie diese an den Blättern und Zweigen der *Nipa* befestigt. Pyrguliferen leben heute als Süßwasserbewohner, wie WHITE und v. TAUSCH nachgewiesen und worauf wir weiter unten noch näher einzugehen haben werden, im Tanganyikasee, während sie in Kreide und Unter-eocän Nordamerika und Nordeuropa als Brackwasser-Insassen bevölkerten. *Melania Hantkeni* mihi zeigt am meisten Aehnlichkeit mit *M. Salomonis* BROU, *M. acutissima* VAN DER BUSCH und Ver-

¹⁾ E. v. MARTENS. Ueber Land- und Strandschnecken der Moluccen. Malacozoologische Blätter, Cassel 1862, X, p. 68 ff.

wandten der indo-malayischen Region. *Congerina*, während der ganzen Kreide anscheinend in Europa fehlend, bewohnt heute, wenn wir von der verschleppten *C. cochleata* KICKX des Hafenbassins von Antwerpen absehen, die Ströme und Bäche Westindiens, Südamerikas und Westafrikas¹⁾; *Melanatria auriculata* v. SCHLOTH. schliesst sich innig an die Melanatrien Madagaskars und die Pirenen Südasiens an²⁾; die Melanopsiden (*M. doroghensis* mihi) gehören einer ausgestorbenen Gruppe, *Macrospira* SANDB..

¹⁾ Vergl. hierüber meinen Aufsatz über *Dreysensia-Congerina*, l. c. — Auf das Auftreten dieser Gattung beschränken sich übrigens die „afrikanischen Beziehungen“, auf welche ich in meinem Vortrage über Mt. Pulli (diese Zeitschrift, Bd. 42, 1890, p. 608) kurz hinwies. Da v. TAUSCH (Bemerkungen zu PAUL OPPENHEIM's Arbeit: Die Land- und Süsswasserschnecken der Vicentiner Eocänbildungen etc. Verh. der k. k. geol. R.-A., 1891, No. 9), darauf fussend, einen Widerspruch zu meinen Angaben in der von ihm besprochenen Arbeit (Denkschr. d. k. Akad., math.-nat. Cl., Wien 1890, p. 113—150) zu construiren unternimmt, so sei hier nur darauf hingewiesen, dass dieses, das Auftreten von *Congerina* wie von *Pyrgulifera*, das einzige Factum bildet, welches mir für die Betheiligung äthiopischer Formen an der Binnenbevölkerung des älteren Tertiärs seither vorliegt; dass Congerien sowohl in Südamerika als in Westafrika verbreitet sind, mithin ebenso neotropisch wie äthiopisch genannt zu werden verdienen, und dass es sich hier sowohl bei *Congerina* als bei *Pyrgulifera* um Brackwassertypen handelt, deren Verbreitungsgrenzen naturgemäss viel weiter gezogen sind, als dies bei eigentlichen Binnenformen der Fall ist. Ich halte nach wie vor daran fest, dass das Fehlen äthiopischer Elemente in der bunt gemischten Binnenfauna des Tertiärs eine sehr auffällige Erscheinung bildet, und gerade das Vorhandensein der äthiopischen Pyrguliferen im Untereocän und ihr plötzliches Erlöschen am Schlusse dieser Periode, jedenfalls im Obereocän, bildet einen Beweis mehr für die von mir seiner Zeit geäusserten Anschauungen.

²⁾ Die Melanatrien Madagaskars sind so innig mit den Pirenen Südasiens verwandt, dass sie wohl kaum als äthiopische Typen gelten dürfen, zumal die ganze Fauna dieser Insel neben den zahlreichen „lebenden Fossilien“, welche sie enthält, einen mehr indischen Charakter besitzt. Vergl. hierüber H. J. KOLBE: Die zoogeographischen Elemente in der Fauna Madagaskars (Sitzungsberichte d. Gesellschaft naturforschender Freunde, 1887), eine sehr dankenswerthe neuere Zusammenstellung, wie die Bemerkungen von v. MARTENS und ASCHERSON, welche sich an diesen Vortrag knüpfen. — *Melanatria* BOWDICH unterscheidet sich von *Pirena* LAM. (*Faunus* MONTFORT) nur durch ihre Stacheln und durch den multispiralen Deckel. Das letztere Merkmal dürfte eigentlich das allein Ausschlag gebende sein, da es auch glatte Melanatrien giebt, niemals allerdings in der Jetztzeit gestachelte und geknotete Pirenen. Da der Deckel dem Paläontologen nun als, wie bei allen Melaniaden, hornig niemals vorliegt, so ist die generische Bestimmung der reich verzierten alttertiären Formen insofern eine unsichere, als gestachelte und geknotete Pirenen mit dem für diese Gruppe typischen Deckel keine absolute Unmöglichkeit sein könnten, zumal bei *Melanatria* recent sowohl verzierte als glatte Formen auf-

an, welche lebend kein vollständiges Analogon besitzt und mit den mediterranen Formen dieses Genus nicht einmal im directen Descendenzverhältniss steht, da bereits in der oberen Kreide Europas und auch wunderbarer Weise Nordamerikas nähere Verwandte derselben vorhanden sind. Die *Bithynia*-, *Paludina*- und *Dosiniopsis*-Arten schliessen sich an kosmopolitische Formen an.

Es beherbergen also die Kohlen führenden Absätze des unteren Eocän im westlichen Ungarn eine tropische Fauna, im Wesentlichen des brackischen Wassers, in welcher indo-malayische Elemente überwiegen und neotropische wie äthiopische schwach vertreten sind, in welcher daneben einige ausgestorbene und einige kosmopolitische Typen erscheinen. während ausschliesslich paläarktische resp. nearktische bisher nicht zur Beobachtung gelangten.

Die Fauna der Kohlen führenden Schichten der oberen Kreide vom Csingerthal bei Ajka im Bakony.

Ueber die geologischen Verhältnisse des Gebietes liegen von ausführlicheren Mittheilungen Aufsätze von BOECKH und v. HANTKEN vor¹⁾. Der letztere giebt in seinem „Kohlenflötze und Kohlenbergbau, etc.“, I. c., p. 176 ff. sehr eingehende Mittheilungen über die Ajkaer Kreide, welche die Resultate seiner schon 1866 in der dortigen Gegend begonnenen Untersuchungen zusammenfassen. Demzufolge soll die dortige Kreide bestehen: 1^o. aus einem unteren Kalkstein, welcher Radiolithen, Globiconchen und Turritellen enthalte, von welchen die ersteren an *Radiolites canaliculatus* und *R. styriacus* ZITT. erinnern. Auf diesen folge 2^o. eine mächtige Schichtengruppe von Süsswassermergeln, bituminösem Thon, Kohlenschiefer und Kohlenflötzen, von welchen letzteren 25 vorhanden seien, „darunter indessen nur zwei von abbauwürdiger Mächtigkeit“. Diese Kohlenbildung enthalte *Paludomus Pichleri* HÆRNES.

zutreten scheinen. (Cf. BRÖT: Melaniaceen, I. c., p. 400: „einige Formen sind vollkommen glatt.“) Uebrigens hat BRÖT, wie er selbst, I. c. p. 410 angiebt, den Deckel von *Pirena* selbst niemals zu Gesicht bekommen! —

¹⁾ JOHANN BOECKH. Die geologischen Verhältnisse des südlichen Bakony. Mittheil. aus d. Jahrb. der k. ungar. geol. Anstalt, Budapest 1874, III. — MAX v. HANTKEN. Kohlenflötze etc., ausserdem der geologische Abschnitt eines von der Bergverwaltung in Ajka herausgegebenen kleinen Führers (Kohlenbergbau Ajka. Monographische Skizze, Budapest, Anno?): wie mehrere ungarische Aufsätze. Die Mittheilungen SZABÓ's über Ajka (Foeltani Koezloeny, 1871) waren mir nicht zugänglich; sie scheinen ausserdem, nach den Citaten zu urtheilen, nur in ungarischer Sprache verfasst zu sein und wären in diesem Falle an und für sich für weitere Kreise leider nicht verwendbar.

Cerithium sociale ZEK., *Melanopsis laevis* STOL., *Dejanira bicarinata* STOL. und „zeige die grösste Verwandtschaft mit der Fauna der flötzführenden Süsswasser - Schichtengruppe, welche in den östlichen Alpen, in den Gosaubildungen, vorkomme“. Darauf folge 3⁰. „eine Meeresbildung, welche aus drei Schichtengruppen bestände, von denen jede durch eine eigenthümliche Fauna charakterisirt sei“, nämlich „1⁰. thoniger Mergel, 2⁰. mergeliger Kalk, 3⁰. Kalk.“

Von diesen soll der Mergel enthalten:

Astarte laticostata DESH.

Anomia Coquandi ZITT.

Pecten occulte-striatus ZITT.

Gryphaea vesicularis LAM.

Panopaea frequens ZITT.

Trigonia limbata D'ORB. und andere Formen.

Der mergelige Kalk sei gekennzeichnet durch

Lima Marticensis D'ORB.

„*Actaeonella gigantea* und eine grosse zusammengesetzte Korallen-Art, welche wahrscheinlich eine neue Art der *Dendrogyra* sei“.

Der Kalk führe Hippuriten, insbesondere *Hippurites cornu-vaccinum*.

Durch grossartige Rutschungen seien die Lagerungsverhältnisse dieser Schichtenglieder im Allgemeinen sehr unregelmässig und gestört. — Ueber das Alter des unteren Rudisten - Kalkes und des oberen Mergel und Hippuriten-Kalk führenden Complexes wird nichts Näheres angegeben; ebenso fehlen genaue Profile oder Angaben über die genaue, an Ort und Stelle beobachtete Auflagerung der Schichtenverbände auf einander. Auf p. 181 findet sich: „Im Liegend des Liegendflötzes folgen versteinungsleere Mergelschichten, welche, wie es scheint, unmittelbar auf dem *Globiconcha* - Kalke lagern.“ Darüber, ob der Complex 3, der Mergel mit *Pecten occulte-striatus* ZITT., *Gryphaea vesicularis* LAM. u. a., der Kalkmergel mit *Lima Marticensis* MATH. und der obere Hippuriten-Kalk an Ort und Stelle den Kohlen führenden Schichten aufgelagert beobachtet worden sei, ist nichts angegeben. — Dem gegenüber betont БОЕСКН, welcher die geologische Aufnahme des südlichen Bakony seiner Zeit vorgenommen hatte, in seiner Publication Folgendes (l. c., p. 55): „Was die relative Stellung der Schichten, welche die Ablagerung der oberen Kreide des Csingerthales bilden, anbelangt, so ist diese Frage bis jetzt noch eine offene . . . So ist z. B. die Stellung der *Hippurites*

cornu-vaccinum führenden Kalke innerhalb der Schichten der Csingerthaler Gosauformation durch unmittelbare Beobachtung noch nicht festgestellt; ebenso ist meines Wissens die Stellung des *Pecten occulte-striatus* etc. führenden Mergels im Schichtensystem der Csingerthaler Gosauformation bis jetzt unbekannt, die Kenntniss der Gliederung der Csingerthaler oberen Kreide ist demnach noch sehr lückenhaft, besonders wenn wir jene Gliederung in Betracht ziehen, welche wir bezüglich der zwei grössten Gosauformations-Becken der Alpen, nämlich der „Neuen Welt“ und des Gosauthales besitzen.“

„Aus den von CZJZEK und ZITTEL mitgetheilten Profilen wissen wir, dass in diesen beiden Becken, von welchen STUR (Geologie der Steiermark, p. 485) in neuester Zeit sagt, dass man sich leicht dazu entschliesst, die in den Gosaubildungen derselben festgestellte Gliederung als Norm für die Gliederung der Gosaugebilde zu betrachten, die Hippuriten in zwei verschiedenen, durch eine Kohlen führende Gruppe getrennten Niveaus erscheinen. Es ist demnach wirklich möglich, dass ähnliche Umstände auch bei den Gosaubildungen des Bakony obwalten, nämlich, dass sich auch hier die Hippuriten in verschiedenen Niveaus zeigen. Die Stellung des Csingerthaler Hippuriten-Kalkes wird daher schliesslich nur durch unmittelbare Beobachtung festgestellt werden können. Hier will ich nur erwähnen, dass bei Sümeg, wo ich ebenfalls Gelegenheit hatte, die obere Kreide zu beobachten, diese letztere mit dem Hippuriten - Kalk, charakterisirt durch *Hippurites cornu-vaccinum* BR., *Hippurites sulcatus* DEFR. beginnt.“ — Nach diesen Ausführungen BÆCKH's, verglichen mit den Bemerkungen v. HANTKEN's, hat man den Eindruck, als ob die genaue Gliederung der oberen Kreide des Csingerthales im Specielleren noch keineswegs sicher feststeht, zumal wenn man berücksichtigt, dass der *Hippurites cornu-vaccinum*, welcher bei Sümeg das untere Niveau charakterisiren soll, von v. HANTKEN¹⁾ als typisch für das letzte Glied der Kreide, den obersten Rudisten-Kalk, angegeben wird. Es wäre a priori nicht undenkbar, dass einzelne Theile dieser cretacischen Ablagerungen als isochron und nur durch Faciesverschiedenheiten von einander getrennt erkannt werden könnten, und dies umso eher, als auch die Kohlen führenden Schichten zweifellos brackischer Natur sind. Nach den positiven Angaben, welche v. TAUSCH, dem wir die paläontologische Beschreibung der Fauna von Ajka verdanken, in seiner Einleitung bringt, wäre diese Vermuthung allerdings ungerechtfertigt.

¹⁾ v. HANTKEN. l. c., Kohlenflötze etc., p. 183.

Dieser Autor schreibt l. c. (Ajka) p. 2: „Ueber den erwähnten brackischen Ablagerungen“ (scil. Cerithien-Schichten mit *C. balatonicum* v. TAUSCH) „beginnt die obere marine Kreide, wie dies an einem besonders günstigen Aufschlusse, welcher unweit des Steinbruches oberhalb des Wirthshauses gelegen ist, ersichtlich wird, mit einer Mergellage, welche eine mächtige Bank von Rudisten - Kalk einschliesst.“

„Der liegende Mergel ist voll von *Pecten cf. occulte-striatus* ZITT., *Gryphaea cf. vesicularis* LAM. und anderen unbestimmbaren Fossilien; im Kalk fand ich nicht näher zu bestimmende Radioliten, im hangenden Mergel recht gut erhaltene Hemiaster, die gewissen Formen aus dem Senon nahe stehen, sich aber auch nicht specifisch bestimmen lassen. Das hangendste Glied der Kreide, welches unmittelbar unter dem Nummuliten-Kalk liegt, bilden roth gefärbte, kalkige Mergel mit *Lima-Marticensis*-ähnlichen Pelecypoden.“ — Wenn diese Beobachtung v. TAUSCH's sich bestätigen sollte, so wäre sie hoch wichtig und die Frage der genauen Gliederung der Ajkakreide damit gelöst; es wäre dann aber auffallend, dass ein so herrlicher Aufschluss den beiden hervorragenden ungarischen Fachgenossen ganz entgangen sein sollte, da er von keinem von Beiden citirt wird. In jedem Falle wäre eine Ueberprüfung der genauen stratigraphischen Verhältnisse der Kreide des Csingerthales sehr wünschenswerth.

Die Fauna der Kohlen führenden Schichten von Ajka wurde bisher ausschliesslich von v. TAUSCH bearbeitet¹⁾. Der ihr gewidmete grössere Aufsatz, durch welchen ich selbst zu eigenen Aufsammlungen angeregt wurde, bildete gewiss einen sehr schätzenswerthen, fleissigen und gewissenhaften Beitrag zur Kenntniss der Binnenfauna unserer alpinen Kreide. Wer wie ich sich selbst an dem spröden und in vielen Beziehungen unzulänglichen Stoffe abgemüht hat, welchen die Fauna von Ajka in Folge ihrer Erhaltung zum grössten Theil bildet, weiss das viele Gute zu schätzen, welches in der Publication des österreichischen Gelehrten enthalten ist. Das, was ich an der betreffenden Publication auszusetzen habe, die Punkte, in welchen ich zu anderen und vielleicht Dank einer mehrjährigen Beschäftigung mit fossilen Binnenfaunen, insbesondere mit derjenigen der provençalischen Kreide, besser begründeten Schlussfolgerungen gelangte, wird in den folgenden Blättern eingehender hervorzuheben sein.

¹⁾ v. TAUSCH. Ueber einige Conchylien aus dem Tanganyika-See und deren fossile Verwandte. Sitz.-Ber. d. k. Akad., math.-nat. Cl., Wien 1885, XC (abgekürzt: Sitzungsberichte). Derselbe: Ueber die Fauna etc. des Csingerthales bei Ajka im Bakony etc. l. c., 1886. (Im Folgenden abgek.: Ajka.)

Der Erhaltungszustand des Materials ist in vielen Fällen ein sehr ungünstiger. In den schwarzen, leicht zerfallenden Mergeln, welche das Liegende bilden und die grosse Mehrzahl der die Versteinerungen führenden Schichten enthalten, sind die Fossilien meist durch den starken Druck, welchen sie seit ihrer Einbettung erlitten haben müssen, stark verändert, zerquetscht und verunstaltet, dazu auch äusserst zerbrechlich. Ich habe bei der Präparation dieser Gebilde meist recht günstige Resultate durch die Anwendung von in Aether gelöstem Copallack und späteres vorsichtiges Erwärmen erzielt. Selbst aus diesen Schichten lassen sich aus grösserem Materiale und bei vorsichtiger Durchpräparation desselben dann und wann ganz wohl erhaltene Stücke gewinnen¹⁾. Es wäre daher dringend zu wünschen, dass von Seiten der grösseren Institute im Csingerthal umfangreichere Aufsammlungen vorgenommen würden, was bei dem dort betriebenen, ziemlich umfangreichen Abbau keine grossen Schwierigkeiten haben dürfte. — Besser erhalten sind die Fossilien in den obersten Cerithien-reichen Mergeln, in welchen dem *Cerithium sociale* ZEK. nahe stehende Formen (*C. balatonicum* v. TAUSCH und Verwandte) vorherrschen. Hier, wie in lichtgrauen Kalkmergeln, deren genauen Horizont ich nicht anzugeben wusste, sind die Petrefacten sogar stellenweis von überraschender Schönheit und bei Weitem besser erhalten, als in der grossen Mehrzahl der Gosau-fundorte. So liegen insbesondere mir die sonst stets arg verdrückten und entstellten Dejaniren aus diesen oberen, noch bergfeucht dem Gesteine entnommenen Mergelproben in geradezu glänzender Erhaltung vor und derartige Funde haben es v. TAUSCH gestattet, die Artbeschreibung STOLIZKA's in vielen Punkten zu vervollständigen. Aber auch Pyrguliferen, Cerithien, *Melania Héberti* und *Bulinus Munieri* v. HANTK. sind in derartigen Stücken in tadellosen Exemplaren enthalten. Interessant ist das Vorkommen von vorzüglich conservirten Microformen (Melanopsiden, *Ancylus*, Hydrobien und Valvaten) in den Mündungen grosser Pyrguliferen, in welchen die kleinen Schälchen sich in verhältnissmässig grosser Menge in einem seit dem Absatze anscheinend wenig modificirten, krümlichen und lockeren Schlamme vorfinden. Dieses Auftreten, das Vorhandensein zahlreicher kleiner Formen in den Mündungen der grossen, wie der Umstand, dass von grösseren Schalen wie insbesondere von den Megalomastomen- (resp. *Coptochilus*-) Arten und von *Bulinus Munieri* v. HANTK. häufig

¹⁾ So sind z. B. die mir vorliegenden Campylostylen (*Melania Héberti* v. HANTK. und *M. obeloides* v. TAUSCH) und Megalomastomen (*Coptochilus supracretaceus* v. TAUSCH sp. u a.) entschieden besser erhalten als die Originale v. TAUSCH's.

nur die Bruchstücke der letzten Windungen, die verdickten Mundränder oder gar nur Schalenstücke vorliegen, scheint die Vermuthung zu rechtfertigen und fast zur Gewissheit zu erheben, dass die Schalen vorher von den Fluthen mannigfach herumgeschleudert und lange Zeit in Bewegung gehalten wurden, ehe sie zum Absatze gelangten, dass wir hier mutatis mutandis eine Erscheinung wie unser Hochwassergenist vor uns haben, und dass der Absatz der Csingerthaler Kohle jedenfalls nicht in einem ruhigen, von Torfmoor-Vegetation erfüllten Seebecken erfolgte. Die Kohlenbildung fand hier wohl in derselben Weise in Buchten, von einmündendem Flusswasser angesüßten Aestuarien und abgeschnürten Theilen des Kreidemeeres statt, wie dies STOLIZKA¹⁾ für die Kohlen der Gosauformation annimmt, und wenn der treffliche Kenner der alpinen Kreide in der citirten Abhandlung folgendermaassen fortfährt (l. c., p. 105): „An Stellen, welche entweder durch die natürlichen Einschnitte des Kreidemeerstrandes oder durch vorstehende Inseln von dem directen Einflusse des Meereswassers geschützt waren, konnten sich die eingeschwemmten Holzmassen aufhäufen und sie konnten mit der Zeit mehr oder weniger mächtige Kohlenflötze bilden“, so können wir darin wohl schon eigentlich die Anschauungen erkennen, welchen OCHSENIUS²⁾ letzthin einen beredten, wenn auch vielleicht ein wenig zu verallgemeinerten Ausdruck verliehen hat. Im Uebrigen sind die Verhältnisse der Ajkaer Kohlenbildung meiner Ueberzeugung nach durchaus geeignet, für diese neuere Theorie zu plädiren.

Specieller Theil.

Pyrgulifera MEEK 1877³⁾ (*Paramelania* SMITH 1881⁴⁾).

Nur schwer findet man sich in dem chaotischen Wirrwarr wunderbarer Formen, wie sie diese Gattung in Ajka darbietet, zurecht; wollte man consequent sein, müsste man hier fast jedes Individuum mit Namen belegen. Die Gattungsdiagnose bedarf übrigens einer Vervollständigung. MEEK schreibt bezüglich seiner Gattung *Pyrgulifera* l. c., p. 177: Shell subovate thick, imper-

¹⁾ F. STOLIZKA. Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen. Sitz.-Ber. k. Ak., m.-nat. Cl., Wien 1865, LII, p. 104 ff.

²⁾ KARL OCHSENIUS. Die Bildung von Kohlenflötzen. Diese Zeitschrift, 1892, XLIV, p. 84 ff.

³⁾ MEEK. Palaeontology of the 40^e parallel. U. S. geological exploration of the fortieth parallel, Washington 1877, IV, p. 177.

⁴⁾ EDGAR A. SMITH. Description of two new species of shells from Lake Tanganyika. Proceedings of the zoological society of London, 1881, p. 558 ff.

forate; und SMITH diagnosticirt seine recente, von WHITE¹⁾ und v. TAUSCH²⁾ mit vollem Rechte mit der fossilen identifizierte Gattung, l. c., p. 559 ebenfalls: „Testa imperforata“. Es lässt sich nicht leugnen, dass die grosse Mehrzahl der lebenden und fossilen Arten diesem Merkmale entspricht, so *P. Pichleri* HÖRN., *P. acinosa* ZEK., *P. lyra* MATH., *P. armata* MATH. unter den erloschenen, *P. Damonii* SMITH, *P. nassa* WOODW. u. a. unter den lebenden Arten. Aber gerade die Ajkaer Vorkommnisse haben mir bewiesen, dass das Merkmal nicht durchgeht, dass es sogar sehr tief und weit genabelte Formen giebt. Hatte ich nun daran gedacht, diese genabelten Formen, welche sich in der grossen Mehrzahl der Fälle auch durch anderen Aufbau des Gehäuses, dachförmig einander überragende Umgänge und entschiedene Paludinen-Aehnlichkeit unterscheiden, von den übrigen abzutrennen, so erwies sich auch dies als irrthümlich, da auch in diesen Gestaltverhältnissen Uebergänge vorhanden sind und der Nabel bei sonst durchaus identischen Formen individuell auftritt oder verschwindet. Ich lasse also die ganze Gruppe in der Begrenzung, welche v. TAUSCH gezogen hat, bemerke aber, dass in ihr *P. ajkaënsis* v. TAUSCH und eine weitere, neu zu beschreibende Art eine etwas isolirte Stellung einnehmen, wie dies im Uebrigen für die *P. ajkaënsis* ja auch v. TAUSCH betont. Bezüglich der Abgrenzung der Arten wurde hier mehr auf die Differenzen in der Gestalt und die gröberen Sculpturunterschiede Werth gelegt. Die feineren lassen sich nicht festhalten, da Species und Individuum hier sonst ziemlich zusammenfallen dürften.

Pyrgulifera glabra v. HANTKEN 1878.

1878. *Paludomus Pichleri* HÖRN. *glabra* var. v. HANTKEN, Kohlenflötze etc., p. 179.
 1885. *Pyrgulifera glabra* v. HANTK. v. TAUSCH, Sitzungsberichte, p. 65, t. 2, f. 1 u. 2.
 1886. — — — v. TAUSCH, Ajka, p. 5.

Die Type trägt ihren Namen eigentlich mit Unrecht, da sie keineswegs glatt ist, jedenfalls nicht so glatt wie andere *Pyrguliferen* der Formation, insbesondere die *P. ajkaënsis* v. TAUSCH. Sie besitzt immer eine Anzahl von bald schwächer, wie bei v. TAUSCH, l. c., bald stärker, wie bei v. HANTKEN selbst ausgebildeten Spiralrippen. An einigen mir vorliegenden Exemplaren ist

¹⁾ C. A. WHITE. New molluscan forms from the Laramie and Green River groups and discussion of some associated forms heretofore known. Proceedings of the U. S. Natural Museum, Washington 1883, p. 96.

²⁾ v. TAUSCH, l. c. (Sitzungsberichte).

der letzte Umgang allerdings glatt, aber die oberen sind deutlich spiralig gerippt. Längsrippen fehlen allerdings, stellen sich aber ganz allmählig durch Verstärkung der Anwachsstreifen ein, wodurch die Art langsam in *P. Pichleri* HÖRN übergeht. Die Type gehört zu denjenigen, welche bald genabelt, bald ungenabelt auftreten. Sie liegt mir in einer grossen Anzahl von Individuen vor.

Pyrgulifera Rückeri v. TAUSCH 1885.

1885. *Pyrgulifera Rickeri* v. TAUSCH, Sitzungsberichte, p. 66, t. 2, f. 6, 6a, 7.

1886. — *Rückeri* v. TAUSCH, Ajka, p. 5.

Durch allmähliches Hervortreten und Herauswölben eines der Spiralkiele unterhalb der Naht, womit in allen mir vorliegenden Exemplaren auch eine intensivere Nabelbildung und schärferer Columellar-Callus verbunden ist, entwickelt sich diese Form aus der vorhergehenden, mit welcher sie durch Uebergänge innig zusammenhängt (cf. v. TAUSCH, Ajka, t. 1, f. 1 bis 3). Durch den Kiel unterhalb der Naht wird der obere Theil des Umganges eben, plattformartig, ein Verhältniss, welches sich auch bei der grossen Mehrzahl der Individuen von *P. Pichleri* HÖRN. noch angedeutet findet. Auch diese Art besitzt nur Spiralsculptur, welche bald stärker, bald schwächer hervortritt und besonders auf den oberen Windungen sichtbar wird. Eine stärker entwickelte Spiralrippe umgiebt gewöhnlich bogenförmig geschwungen den Nabel.

Höhe der mir vorliegenden Exemplare 27 mm, Breite 23 mm, Höhe des letzten Umganges vor der Mündung 15 mm.

Fundort: Csingerthal bei Ajka.

Pyrgulifera Pichleri M. HÖRNES. 1857

1855. v. TAUSCH, l. c. Sitzungsber., p. 62, t. 1, f. 7—9,

Pyrgulifera acinosa ZEKELI. 1852.

1885. v. TAUSCH, l. c. Sitzungsber., p. 63, t. 1, f. 10 u. 11,

Pyrgulifera humerosa MEEK. 1860.

1885. v. TAUSCH, l. c. Sitzungsber., p. 60, t. 1, f. 1—3

liegen mir in einer grossen Anzahl von Exemplaren vor, letztere besonders schön aus den Mergeln vom Jägerhause bei Ajka. Ich habe den Beschreibungen v. TAUSCH's nichts hinzuzufügen.

Pyrgulifera spinosa SANDBERGER 1875.

Taf. XXXIII, Fig. 12 u. 12a.

1875. *Pyrgulifera Pichleri* HÖRN. var. *spinosa* SANDBERGER, l. c., p. 76, t. 3, f. 7—7d.

Eine grosse Anzahl von Pyrguliferen besitzt die Zacken der *P. humerosa* MEEK bei gänzlich abweichender Gestalt. Sie sind — und zwar in erwachsenem Zustande, wie die Mündung beweist — um die Hälfte kleiner, zudem plumper gebaut und an den Flanken bauchig erweitert. Die Sculptur besteht neben zahlreichen feinen Spiral- in starken Längsrippen, welche sich nach unten bedeutend verschmälern und allmählich verschwinden. Auf den 3 letzten der 6 Umgänge besitzen sie hervorstehende Zacken, da wo bei *P. Rückeri* der Nahtkiel verläuft, also auf der letzten Windung mehr unterhalb der Naht, auf den beiden anderen ziemlich in der Mitte. Die Mündung ist oval, oben und unten eingebuchtet, der Columellarcallus lässt häufig den Nabel ganz frei. Der Aussenrand ist verdickt und S-förmig geschwungen.

Die Type entspricht ganz der von v. SANDBERGER für die var *spinosa* der *P. Pichleri* HÖRNES gegebenen Figur, nur dass bei dieser die Spirallrippen etwas stärker hervortreten. Von der *P. armata* MATH. aus der oberen Kreide von Rognac in der Provence unterscheidet sie sich im Wesentlichen schon durch ihre bauchigere Gestalt. Ihre Differenzen mit *P. humerosa* MEEK habe ich bereits oben hervorgehoben.

Höhe 30 mm. Breite 25 mm, Höhe des letzten Umganges vor der Mündung 15 mm.

Fundort: Csingerthal bei Ajka.

Pyrgulifera Hantkeni mihi.

Taf. XXXIV, Fig. 1 u. 1 a.

Die Type besteht aus 5 ganz glatten Windungen, welche durch eine leicht vertiefte Plattform an einander absetzen und den für *P. Rückeri* v. TAUSCH charakteristischen Kiel unterhalb der Naht erkennen lassen. Sie ist tief genabelt, Mündungsverhältnisse und Totalform sonst wie bei den vorhergehenden Arten.

Die Art unterscheidet sich von *P. Rückeri* v. TAUSCH durch den Mangel der Spiralsculptur. Auf sie wie auf *P. ajkaënsis* wurde jedenfalls der Speciesname *glabra* eher gepasst haben, da sie mit Ausnahme des Nahtkiels durchaus glatt ist.

Höhe 30 mm, Breite 23 mm, Breite des letzten Umganges vor der Mündung 18 mm.

Fundort: Csingerthal bei Ajka.

Pyrgulifera ajkaënsis v. TAUSCH 1885.

Taf. XXXIII, Fig. 13, 14.

1885. *Pyrgulifera ajkaënsis* v. TAUSCH, Sitzungsber., p. 66, t. 2, f. 8 u. 8a.

1886. — — v. TAUSCH, Ajka, p. 5.

Mir liegen 2 Exemplare einer Pyrgulifere vor, welche sich nur dadurch von *P. ajkaënsis* unterscheiden, dass sie ganz glatt sind, während v. TAUSCH für seine Type Spiralarippen angiebt und zeichnet. Ich verzichte um so eher darauf, auf Grund dieses Merkmals eine neue spezifische Bezeichnung aufzustellen, als auch bei der echten *P. ajkaënsis* die Spiralsculptur nur eine sehr schwache zu sein scheint. Die Mündung des kleineren der mir vorliegenden Stücke ist im Gegensatze zu dem v. TAUSCH'schen Originale gut erhalten und zeigt die charakteristischen Merkmale der Gattung, aber verhältnissmässig sehr schwachen Columellarcallus und tiefen Nabel. Die *P. ajkaënsis* ist als eine glatte oder fast glatte *P. glabra* aufzufassen, bei welcher die einzelnen Windungen mehr in die Breite gezogen und caracoll ausgebildet sind. Sie erinnert in ihrem Habitus wie die folgende Art einigermaassen an Paludinen. Die Schale besteht aus 6 bis auf den letzten deutlich oberhalb der einfachen Naht gekielten Umgängen, welche ziemlich langsam an Höhe zunehmen und deren letzter etwa die Hälfte der Gesamthöhe misst. Die Spitze ist stumpf, doch nicht abgeplattet; die Kiele liegen auf den ersten 3 Windungen auf der Naht selbst, später etwas oberhalb derselben und schneiden auf der vorletzten Windung etwa $\frac{1}{4}$ des Umganges ab, welches steil nach abwärts fällt, während die oberen $\frac{3}{4}$ leicht convex gekrümmt sind. Die ganze Schale ist mit dicht gedrängten, zarten, in ziemlich regelmässigen Zwischenräumen etwas gröber hervortretenden Anwachsstreifen bedeckt, von denen die gröberen wohl als Reste alter Mundsäume zu betrachten sind. Diese Anwachsstreifen sind etwa in ihrer Mitte leicht ausgebuchtet, fallen auf dem unteren, durch den Kiel abgeschnittenen Theile der oberen Windungen senkrecht nach abwärts und bilden auf dem letzten Umgange eine zarte, ausgesprochenere Einbuchtung des Aussenrandes.

Der Nabel ist tief ausgehöhlt und wird nach oben durch eine nur wenig hervortretende, leistenförmige Kante begrenzt.

Höhe des einen Exemplares 25 mm, grösste Breite 17 mm,
Höhe des letzten Umganges vor der Mündung 14 mm.

Höhe des anderen Exemplars 28 mm, grösste Breite 22 mm,
Höhe des letzten Umganges vor der Mündung 18 mm.

Fundort: Csingerthal bei Ajka.

Pyrgulifera Riethmülleri n. sp.

Taf. XXXIV, Fig. 2 u. 3.

Schale kugelig gethürmt, tief genabelt, mit abgeplatteter Spitze und treppenförmig abgesetzten. schnell an Breite zuneh-

menden, in spitzem Winkel windenden 5 Umgängen zusammengesetzt, deren letzter über die Hälfte der Spira misst. Nähte flach, scharfer, schneidender Kiel auf dem obersten Drittel jedes Umganges vorhanden. Dazu gesellen sich Spiralrippen, welche die zahlreichen, ganz wie bei der vorhergehenden Art gestalteten Anwachsstreifen durchkreuzen und anscheinend nur auf der letzten Windung vorhanden sind. Es sind 5 bis 7 erhabene Riefen, welche ein wenig unterhalb des auf dem ersten Drittel des letzten Umganges befindlichen schneidenden Kieles einsetzen und deren letzter den tief eingesenkten Nabel von oben kammartig begrenzt. Die letzte Windung zieht sich vor der Mündung leicht nach abwärts. Die letztere ist fast kreisförmig, ihr Aussenrand ist geschwungen und leicht verdickt, und tritt sowohl in der oberen (rechten) als in der unteren (linken) Mündungsecke schwach zurück. Der Columellarrand ist fast einfach, geschwungen, und nur sehr unbedeutend verdickt. Ebenso schwach ist auch der Callus, welcher beide Ränder mit einander verbindet.

Höhe des grösseren Exemplars 28 mm, grösste Breite 26 mm, Höhe des letzten Umganges 15 mm.

Höhe des kleineren Exemplars 21 mm, grösste Breite 19 mm, Höhe des letzten Umganges 14 mm.

Fundort: Csingerthal bei Ajka.

Die Art ist Herrn Bergverwalter RIETHMÜLLER in Csingerthal welchem ich sie verdanke, hochachtungsvoll gewidmet. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden, der *P. ajkaënsis*, durch stärker entwickelte Kiele und durch die Spiralstreifen; doch ist die Aehnlichkeit zwischen beiden Arten so gross, dass man wohl nicht fehlgreifen wird, wenn man hier genetische Beziehungen annimmt.

Pyrgulifera Matheroni LOUIS ROULE 1884.

Taf. XXXVI, Fig. 6 u. 6a.

1884. *Melania Matheroni* ROULE. Bull. soc. malacologique de France, 1884, p. 316, t. 5, f. 4.

1886. *Pyrgulifera* — ROULE. Annales de Malacologie, II, p. 208.

Die rundliche Type besteht aus etwa 6, durch zickzackförmige, ganz flache Nähte getrennten Umgängen, von denen der untere den oberen jedesmal theilweise bedeckt und mit zickzackförmig geschwungener, flacher Naht absetzt; der letzte misst etwa $\frac{2}{3}$ der Gesamthöhe. Die Schale wird von zahlreichen, bald schwächeren, bald stärkeren Spiralrippen durchkreuzt, welche auf den gedrängten Längsrippen bei ihrer Durchkreuzung 3—5 Knoten erzeugen. Der vorletzte Umgang trägt gegen 11 solcher geknoteter Längsrippen, auf dem letzten verschwinden sie gemeinhin

gegen die Mündung. Die letztere ist gerundet-eiförmig, mit kurzem hinterem (oberem) Kanal und breitem, seichtem vorderem (unterem) Ausguss, der Aussenrand leicht geschwungen, der Columellarrand mit dichtem Callus besetzt, welcher sich bogenförmig ausgebreitet bis zum hinteren Kanal fortsetzt.

Höhe 30 mm, Breite 22 mm.

Fundort: Plan de Campagne bei Septême (Bouches - du-Rhône), in schwarzem, fettem Thone zusammen mit *Melania galloprovincialis* MATH., *Cyrena gardanensis* MATH. und den übrigen, für die Étage de Fuveau charakteristischen Cyrenen.

Mehrere Exemplare.

Ich hatte zuerst daran gedacht, auf Grund ihres stratigraphischen Auftretens diese schöne Art mit *P. lyra* MATH., deren Sculptur sehr analog, zu identificiren. Doch unterscheidet sie sich durchgreifend durch ihre rundlichere Gestalt und die nicht treppenförmig abgesetzten Umgänge. Dagegen ist die von ROULE l. c. gegebene Figur so übereinstimmend, dass ich mich entschlossen habe, die Type mit dieser Art zu vereinigen. Allerdings spricht ROULE, l. c., nur von 4 Umgängen, zeichnet aber 6; dann sollen die Nähte tief sein (sutura impressa separatis). Auch dies ist auf der l. c. gegebenen Figur nicht ersichtlich, wo gerade diese Verhältnisse denen der eben beschriebenen Art analog zu sein scheinen. Endlich wird die Art ROULE's aus einem etwas höheren Niveau citirt. (la *M. Matheroni* est commune dans les calcaires travertineux qui terminent. au Moulin-du-Pont près Veloux, la zone inférieure des couches de Rognac¹⁾). Dagegen stimmen die Angaben über die leider nicht gezeichnete Mündung und das Höhenmaass (die Breite ist nicht angegeben, lässt sich aber aus der Figur auch als übereinstimmend nachweisen) durchaus überein und ich vermag daher, wenigstens vorläufig, keine Berechtigung zur Schaffung einer neuen Species einzusehen, wie ich die Klarstellung der hier aufgeführten Differenzen überhaupt weiteren Untersuchungen überlassen muss.

In jedem Falle ist die citirte Type eine echte Pyrgulifere, wie Habitus und Mündungsverhältnisse dies beweisen, und wie ROULE dies später selbst angenommen hat. In seiner ersten Publication ist ROULE noch geneigt, sie zu den Pleuroceriden FISCHER (*Strepomatidae* HALDEMANN, *Ceriphasinae* GILE) Nordamerikas zu stellen. (Cette mélanie, . . . est surtout caractérisée par sa forme trappue, son épiderme couvert de grosses granulations, son dernier tour ample, son ouverture légèrement canali-

¹⁾ In seiner zweiten Publication giebt ROULE ausserdem „Tour de Bruni près de la station de Berre“ als Fundort an.

culée. Par ces deux dernières particularités, tout au moins, cette espèce doit être rangée parmi celles si remarquables qui vivent actuellement dans l'Amérique du centre et l'Amérique du Nord, et dont on a fait plusieurs sous-genres tels que les *melafusus* et les *vibex*“ [ROULE, l. c., p. 316]). Wer einmal einen *Melafusus* (rectius *Jo* LEA cf. FISCHER, Manuel de Conchyliologie, p. 706), z. B. *J. spinosa* LEA (FISCHER, l. c., t. 8, f. 27) in natura oder in Abbildungen gesehen hat, wird nicht begreifen, wie die cretacische Art mit dieser Gattung verglichen werden konnte. Was ROULE als *Vibex* bezeichnet, weiss ich nicht. Ich finde in FISCHER's Manuel de Conchyliologie nur einmal diesen Namen verzeichnet (l. c., p. 701) und dort als Synonym für *Claviger* HALDEMANN (*M. aurita* MÜLL. und Verw.) gebraucht; nach BROU'S Melaniaceen (MARTINI - CHEMNITZ, Conchylien-Cabinet, I, Abth. XXIV, Nürnberg 1874, p. 359) wurde *Vibex* ausserdem noch zwei Male von OKEN und GRAY, in beiden Fällen aber für Potamiden angewendet. Es liegt hier also wohl ohne Zweifel ein lapsus von Seiten ROULE's vor.

Die *Pyrgulifera Matheroni* ROULE gehört in eine Gruppe von Pyrguliferen mit nicht treppenförmig abgesetzten Umgängen als deren Repräsentant unter den recenten *P. Damoni* SMITH¹⁾ und *P. nassa* WOODWARD²⁾ zu bezeichnen ist. Ihr nächster Verwandter unter den cretacischen Formen ist *P. saginata* VIDAL (l. c., p. 23, t. 1, f. 5; t. 5, f. 30) aus der oberen Kreide des Barranco de la Posa bei Isona (Catalonien), welche schwer von ihr specifisch zu trennen sein dürfte.

Pyrgulifera armata MATHERON 1842.

Taf. XXXVI, Fig. 7 u. 7a.

- 1842. *Melanopsis armata* MATH. MATHERON, Cath. math., p. 222, t. 37, f. 12—14.
- 1847. *Melania* — D'ORBIGNY, Prodrôme, II, p. 300.
- 1875. *Paludomus armatus* MATH. sp. SANDBERGER, Land- u. Süswasser-Conch. d. Vorw., p. 101, t. 5, f. 13 u. 13a.
- 1886. *Pyrgulifera armata* MATH. sp. L. ROULE, Annales de Malacologie, II, p. 208.

Von dieser bereits von MATHERON und v. SANDBERGER gut

¹⁾ EDGAR A. SMITH. New species, l. c., p. 559, Textfigur.

²⁾ S. P. WOODWARD. On some new Freshwater Shells from Central Africa. Proceedings of the zoolog. society of London, 1859, XXVII, p. 348 ff., cf. p. 349, t. 47, f. 4, 4a, 4b, und EDGAR A. SMITH: On a collection of shells from Lake Tanganyika and Nyassa and other Localities in East Africa. Proceed. zoolog. soc. of London, London 1881, p. 276 ff., t. 34, f. 6.

abgebildeten Art liegt mir das hier wiedergegebene, von mir 1890 gesammelte Exemplar vor, welches durch seine auf dem letzten Umgange entwickelten Längsrippen einen Uebergang zu *P. lyra* MATH. bildet. Ueberhaupt dürften sich die beiden Arten MATHÉRON's schwer trennen lassen, da sie durch derartige Uebergänge innig verknüpft zu sein scheinen.

Höhe 28 mm, Breite 17 mm.

Vallon du Duc bei Rognac (Bouches-du-Rhône).

Alle hier aufgeführten Pyrguliferen sind einander ausserordentlich ähnlich und würden vom Standpunkte des mit lebenden Objecten operirenden Zoologen aus wohl zum Theil als Varietäten zu einer geringeren Anzahl von Arten zusammengezogen werden müssen. Ich zweifle keinen Moment daran, dass sie alle im genetischen Verhältnisse stehen und auf eine Grundform zurückgeführt werden könnten. Die Frage ist nur, welches diese Grundform hier sein müsste, die glatte oder die reich verzierte Art. Für die Entscheidung dieser Frage liegen bisher nur negative Daten vor. Denn nach v. TAUSCH (Ajka, p. 6) treten von Pyrguliferen fast alle schon in den tiefsten Schichten neben einander auf, und auch in der provencalischen Kreide findet sich schon in dem untersten Niveau (Fuveau) neben der reich verzierten *P. lyra* MATH. eine der *P. glabra* v. HANTK. jedenfalls sehr nahestehende fast glatte Art. Allerdings sollen nach v. TAUSCH (Ajka, p. 6) *P. ajkaensis* v. TAUSCH und *P. Rückeri* v. TAUSCH, also gerade glatte Arten, ausschliesslich in den oberen Schichten auftreten, während aber die andere glatte Art, *P. glabra* v. HANTK., wieder fast ausschliesslich in den unteren Schichten vertreten sein soll. In Uebrigen scheint die Fauna von Ajka durch die ganze Kohlen führende Bildung ziemlich gleichmässig durchzugehen, da selbst *Melania Héberti* v. HANTK. und *Bulimus Munieri* v. HANTK., welche nach v. HANTKEN (Kohlenflötze, p. 180) „ausschliesslich in unmittelbaren Hangenden des Bernsteinflötzes“ auftreten sollen, nach v. TAUSCH (Ajka, p. 7) in den verschiedensten Niveaus vorkommen, eine Angabe, welche ich durchaus bestätigen kann. So lange also nicht durch besondere minutiöse Untersuchungen eine mehr als locale und stellenweis facielle Verschiedenheit der die einzelnen Schichtenverbände erfüllenden Fauna in Ajka festgestellt sein wird, thut man gut, dieselbe als in ihrer Gesammtheit ziemlich einheitliche und in den einzelnen Lagen beständige aufzufassen.

Schon SMITH schreibt 1881 von lebenden Pyrguliferen aus dem Tanganyikasee (l. c., p. 292): „Among this set are some exceptionnally large specimens, peculiar also for a subtrun-

cation near the base of the columella. This, I imagine, would be concealed, when the shell arrived at maturity by a deposition of callus.“ Dasselbe giebt HOLZAPFEL¹⁾ für die lebenden Formen an, wenn er l. c., p. 146 schreibt: „Beträchtlich ist der Unterschied zwischen jungen und ausgewachsenen Stücken. Bei ersteren ist die Aussenlippe dünn, schneidend, die Innenlippe ebenfalls dünn, nur vorn schwach verdickt, der Ausguss ist eng und lang, fast kanalartig.“ Das mir aus Ajka vorliegende, auch zahlreiche junge Stücke, insbesondere von *Pyrgulifera acinosa* ZEKELI, enthaltende Material erlaubt mir, diese Beobachtung auch auf die fossilen Formen auszudehnen und so einen neuen Beleg für die innige Zusammengehörigkeit fossiler Pyrguliferen und lebender Paramelanien zu bringen. Die vorliegenden jungen Stücke zeigen alle bei schwach verdickter Innenlippe einen deutlich zur Seite gebogenen, fast *Nassa*-artigen Canal, welcher noch bei Stücken von 16 mm Länge deutlich ist und allmählich, wie sich beobachten lässt, durch die callöse Verdickung der Innenlippe und inneren Mundecke bei dem einen Exemplare früher, beim anderen später, überwuchert und erstickt wird (Taf. XXXIV, Fig. 7 u. 8). Keine dieser jungen Schalen zeigt übrigens auch nur eine Andeutung eines Nabelspaltes. Die callöse Verdickung wird bei ganz alten Thieren so stark, dass auch der Ausguss fast verschwindet, doch unterscheiden sich auch diese ganz alten Exemplare gerade durch die an der betreffenden Stelle entwickelte Callosität immer noch von *Paludomus*-Arten.

SMITH²⁾ und PELSENER³⁾ haben die Identification zwischen der lebenden Gattung *Paramelania* SMITH und der fossilen *Pyrgulifera* MEEK seiner Zeit angefochten; ich kann mich in diesem Punkte ganz auf den von WHITE und v. TAUSCH eingenommenen Standpunkt stellen. Dass *Hantkenia* MUN.-CH. einem der vielen von

¹⁾ HOLZAPFEL. Die Mollusken der Aachener Kreide. Palaeontographica, XXXIV, Stuttgart 1887—88.

²⁾ EDGAR A. SMITH. Tanganyika shells. Nature, 1881 bis 1882, XXV, p. 218 (nicht Nature, 1882, p. 212, wie PELSENER und nach ihm HOLZAPFEL citiren!).

³⁾ PAUL PELSENER. Notice sur les mollusques recueillis par Mr. le capitaine STORMS dans la région du Tanganyika. Bulletins du Musée royale d'histoire naturelle de Belgique, Bruxelles 1886, IV, p. 103 ff. — In diesem Aufsätze spricht sich PELSENER übrigens ebenfalls gegen die von v. TAUSCH vorgenommene Identification der protisteocänen Gattung *Fascinella* STACHE mit der recenten, ebenfalls dem Tanganyika entstammenden, sehr merkwürdigen und in ihren Verwandtschafts-Verhältnissen noch ganz unaufgeklärten *Syrnolopsis* SMITH aus (p. 107). Vergl. hierüber v. TAUSCH, l. c., (Sitzungsberichte), und OPPENHEIM, l. c. (*Dreysensia-Congerina*), p. 949.

MUNIER-CHALMAS aufgestellten Gattungsnamen angehört, welche der Synonymie zu verfallen haben, darauf hat bereits v. TAUSCH (l. c. Ajka, p. 4) hingewiesen. Es kann aber nicht oft genug wiederholt werden, damit wenigstens in einer neuen Auflage des vortrefflichen Handbuches von PAUL FISCHER dieser Irrthum beseitigt wird, demzufolge p. 702 *Pyrgulifera* MEEK als Section von *Semisinus* für die fossilen amerikanischen, p. 704 *Hantkenia* MUN.-CH. neben *Paludomus* für die fossilen alpinen, und p. 701 *Paramelania* SMITH als Section von *Melania* für die recenten afrikanischen Vorkommnisse des Tanganyika aufrecht erhalten wird. Uebrigens begeht PELSENER denselben Irrthum, wenn er l. c., p. 108 schreibt: „Les trois espèces du lac Tanganyika se rattachent absolument aux *Melania*, tandis que les affinités des *Pyrgulifera* sont plutôt avec d'autres genres de *Melaniidae*: *Hantkenia* et *Tanalia*.“ Wie man sich auch zu der Frage des genetischen Zusammenhanges zwischen den recenten Paramelanien und den cretacischen Pyrguliferen stellen mag, *Pyrgulifera* und *Hantkenia* sind ganz gewiss Synonyme, und die letztere hat, wie so viele Gattungsbezeichnungen MUNIER-CHALMAS', in Wegfall zu kommen!

Die Gattung *Pyrgulifera* MEEK in der ihr von WHITE und v. TAUSCH gegebenen Ausdehnung und Begrenzung ist für Europa und Nordamerika auf obere Kreide und Eocän beschränkt, falls sie nicht, wie ich beinahe vermuthen möchte, schon im Wealden vorhanden ist¹⁾. Sie erscheint sicher im Cenoman Böhmens, wo sie FRICH²⁾ nachwies, sie ist in den Gosaubildungen der Ostalpen und in dem der oberen Kreide entsprechenden Terrain lacustre inférieure Süd-Frankreichs gemein, sie wurde von FRECH³⁾ im

¹⁾ *Tulotoma Degenhardti* DUNKER u. EBERT aus dem Wealden von Obernkirchen (Schaumburg), deren Originale ich in der hiesigen Bergakademie betrachten konnte, besitzt, wie ich bereits früher kurz erwähnte, viel Pyrguliferen-Ähnlichkeit, sie ist sehr dickschalig und ihr Columellarrand in einer für Paludinen sehr ungewöhnlichen Weise verstärkt. Die untere Mündungsecke ist leider an beiden mir vorliegenden Exemplaren weggebrochen; ob ein Canal vorhanden war, liess sich also nicht feststellen. Die Frage dürfte an grösseren Materialien neu zu prüfen sein. Cf. TH. EBERT: *Tulotoma Degenhardti* DUNK. u. EBERT etc. (Jahrb. d. kgl. preuss. geol. Landesanstalt, 1884) und P. OPPENHEIM: Beiträge z. Kenntniss des Neogen in Griechenland. Diese Zeitschr., 1891, p. 478.

²⁾ ANTON FRICH. Paläontologische Untersuchung der einzelnen Schichten in der böhmischen Kreideformation. Archiv für die naturwissenschaftl. Landesdurchforschung Böhmens, Prag 1868—1869, I, p. 181 ff. *Tanalia Pichleri* HÖRNES (*T. praecursor* SANDB. (l. c., p. 69), t. 3, f. 5 aus den cenomanen Peruczer Schichten).

³⁾ F. FRECH. Suderode und Quedlinburg. l. c., p. 190. *Pyrgulifera corrosa* FRECH.

Senon von Quedlinburg und von HOLZAPFEL¹⁾ in der Tourtia von Aachen nachgewiesen. Nach den Abbildungen, welche VIDAL²⁾ giebt, kommt sie auch im Garumnien Cataloniens vor; nach diesen von VIDAL l. c. mitgetheilten Figuren sind *Melania saginata* VIDAL (l. c., t. 1, f. 5) und *M. Ilerdensis* VIDAL (l. c., t. 2, f. 6), *M. petrea* VIDAL (t. 2, f. 7 u. 8) wohl sicher, *M. eptagona* VIDAL (rectius *heptagona*) (t. 2, f. 9) mit Wahrscheinlichkeit hierher zu ziehen. Im Eocän tritt die Gattung *Pyrgulifera* in Ungarn und wahrscheinlich in Süd - Steiermark auf³⁾. Aus dem Protisteocän der liburnischen Stufe hat STACHE *P. Stomatopsidum* STACHE beschrieben und abgebildet⁴⁾. Die Gattung *Cosinia* STACHE (l. c., p. 107 u. 108), welche derselben Formation entstammt, steht jedenfalls, wie auch STACHE annimmt, unseren *Pyrguliferen* sehr nahe, doch glaube auch ich, dass die von STACHE angegebenen Merkmale, die grosse Dünnschaligkeit und geringe Grösse, besonders aber die abweichende Gestalt der Mündung genügen, um sie von den echten *Pyrguliferen* zu trennen. Wahrscheinlich dürften auch die von v. SANDBERGER als *Coptostylus*⁵⁾ gene-

¹⁾ HOLZAPFEL. l. c., Aachener Kreide. *Pyrgulifera Neumayri* HOLZAPFEL, p. 148, t. 15, f. 3—4; t. 21, f. 6. *P. Decheni* HOLZAPFEL, p. 148, t. 15, f. 2. *Pyrgulifera* sp., p. 149, t. 21, f. 5.

²⁾ Don LUIS MARIANO VIDAL. Datos para el conocimiento del terreno garumnense de Cataluña, Madrid 1874. — Diese fleissige und für die Kenntniss der oberen Kreidebildungen hochwichtige Arbeit fehlt in Deutschland in sämtlichen mir bekannten Fachbibliotheken.

³⁾ P. OPPENHEIM. Die Brackwasserfauna etc. l. c. p. 801 ff. und Derselbe. Fossilien aus der bisher dem Sotzkaschichten - Complexe zugezählten Kohlenbildung des Lubellinagrabens bei St. Britz (Gemeinde Ober-Skallis) in Unter - Steiermark. Diese Zeitschrift, 1892, p. 364 ff.

⁴⁾ G. STACHE. Die liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Wien 1889, XIII, p. 114, t. 5a, f. 38.

⁵⁾ v. SANDBERGER. l. c., p. 202 u. 203, t. 10, f. 10 u. 11. — Dass diese Formen *Pyrgulifera* sehr nahe stehen, geht schon aus v. SANDBERGER's Bemerkung hervor: „Diese (scil. die Gattung *Coptostylus* SANDB.) verhält sich zu *Paludomus*, namentlich der Gruppe des *P. chilinooides*, wie *Melanopsis* zu *Melania*.“ — Diese Typen ganz mit *Pyrgulifera* zu verschmelzen, hindert mich die sehr starke Decollation ihrer Spitze und insbesondere die wenigstens bei *Coptostylus obtusus* DESH. von v. SANDBERGER nachgewiesene Existenz von Palatalen am äusseren Mundrande (cf. SANDB., t. 10, f. 11 a l. c.), ein Charakterzug, welcher, bei wenig marinen Formen weit verbreitet, bei Süsswasserbewohnern nur sehr selten aufzutreten scheint, *Pyrgulifera* aber jedenfalls nach den bisherigen Beobachtungen fehlt. Ich habe letzthin diese Verhältnisse in dieser Zeitschrift (Bd. 44, p. 439 ff.) besprochen und dabei leider die Anwesenheit von Palatalen bei *Coptostylus obtusus* DESH. aufzuführen vergessen, was ich hierdurch nachhole.

risch selbstständig gemachten *Melanopsis Parkinsoni* DESH. und *M. obtusa* DESH., wie bereits früher bemerkt, den Pyrguliferen zu nähern sein und die letztere Gruppe also auch im Untereocän des Pariser Beckens in nahe verwandten Formen ihre Vertretung gefunden haben¹⁾.

v. TAUSCH giebt²⁾ *P. lyra* MATH. und *P. armata* MATH. auch in typischer Ausbildung aus der ungarischen Kreide an; nach meinen bisherigen Beobachtungen sind immer gewisse Unterschiede zwischen den ungarischen und französischen Formen vorhanden, die *Pyrgulifera armata* aus Süd-Frankreich ist immer schlanker und die *P. lyra* ebendaher immer viel gedrungener und bauchiger als die sonst sehr ähnlichen Exemplare der ungarischen Kreide, was indessen bei dieser ohnehin so variablen und äusseren Einflüssen anscheinend stark nachgebenden Sippe vielleicht nur als locale Variation aufzufassen sein dürfte. Nach der von v. TAUSCH, l. c. (Sitzungsber.), t. 2, f. 4 gegebenen Figur seiner Type der *P. lyra* MATH. aus Ajka scheinen auf derselben wahre geknotete Längsrippen erst auf dem letzten Umgange aufzutreten und die obersten Knoten derselben die übrigen an Stärke bedeutend zu übertreffen. An sämtlichen mir aus der oberen Kreide der Provence vorliegenden Exemplaren von *P. lyra* MATH. beginnen die geknoteten Längsrippen, deren Knotung hier wie bei allen Pyrguliferen durch das Zusammentreffen von Längs- und Spiralsculptur³⁾ zu erklären ist, bereits auf der dritten Windung und sind die Knoten, deren gewöhnlich 3 auf jeder Windung vorhanden sind, alle gleichmässig stark ausgebildet⁴⁾. Es ist in Folge dessen eine unbestreitbare Aehnlichkeit

¹⁾ Cf. Diese Zeitschrift, 1891, XLIII, p. 808.

²⁾ v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 5 und Sitzungsber., p. 64 u. 65.

³⁾ Als Spiralsculptur bezeichne ich wie in allen meinen bisherigen Publicationen eine Ornamentik, welche sich senkrecht zu der Axe der Schale im gleichen Sinne wie die Spirale um die Schalenoberfläche verbreitet, während die Längssculptur parallel zur Axe und senkrecht zur Spirale verläuft.

⁴⁾ In MATHERON's Diagnose (Cat. méth., p. 221) ist das gleiche Verhalten für die *M. lyra* als Regel angeführt. MATHERON drückt sich folgendermaassen aus: „Dans le jeune age les tours de spire sont chargés de côtes longitudinales tuberculeuses et traversés par de petites côtes. Sur le dernier tour de spire ces petites côtes transverses persistent sur la partie supérieure et les côtes longitudinales n'offrent chacune que trois tubercules dont deux vers la suture et un vers le milieu.“ Im auffallenden Gegensatze zu dieser Diagnose MATHERON's steht nun seine auf t. 37, t. 8 u. 9 gegebene Figur; hier sind die Längsrippen auf den oberen Windungen nicht angedeutet und auf dem letzten Umgange nur ein Knoten sichtbar und dieser direct unterhalb der Naht, nicht auf der Mitte des Umganges. — v. SANDBERGER

in der Sculptur mit *P. Pichleri* HÖRN. (cf. v. TAUSCH, l. c. t. 1, f. 8), wie zu der durch mannichfache Uebergänge mit der letzteren verbundenen *P. acinosa* ZEK. (v. TAUSCH, l. c., t. 1, f. 10 u. 11) vorhanden, wie sich überhaupt die beiden letzteren Formen schwer von einander trennen lassen. Doch unterscheidet sich die südfranzösische Form auch von diesen wieder durch ihre gewölbtere, kugeligere Gestalt, so dass mir eine Art-Identification nicht angebracht zu sein scheint. Auch die von v. TAUSCH, (l. c., Sitzungsber.) p. 64, aus Ajka angeführte und t. 1, f. 14 abgebildete *P. armata* lässt sich meiner Auffassung nach, wenigstens so lange man im Sinne NEUMAYR's bestrebt ist, auf die minutiösen Unterschiede bei Süsswasserformen, selbst wenn Uebergänge zwischen ihnen vorhanden sind, durch besondere Bezeichnungen selbstständig zu machen, ohne sich damit hinsichtlich der Art-Frage irgendwie zu binden — eine Methode, deren Berechtigung und Nothwendigkeit ich, wie ich an anderer Stelle¹⁾ ausgeführt, vollständig anerkenne — nicht unbedingt mit der Type MATHERON's identificiren. So nahe die beiden Formen sich auch stehen mögen, und so berechtigt es auch erscheinen könnte, in ihnen vielleicht nur Standorts-Varietäten zu erblicken, die provençalische Form ist, wie dies mein Material deutlich zeigt, und wie dies auch an den von v. TAUSCH gegebenen Figuren zu erkennen ist (l. c. [Sitzungsber.], t. 1, f. 13 u. 14) immer gestreckter und länglicher als die ungarische Type; dazu auch bedeutend grösser. Eine echte *P. armata* MATH. aus dem Vallon du Duc bei Rognac, welche mir vorliegt, misst 27 mm Länge zu 17 mm Breite; die mir ebenfalls vorliegenden, dieser Art entsprechenden ungarischen Stücke nur 17 mm Länge, aber 14 mm Breite. — Dagegen dürfte die *P. glabra* v. HANTK. in den fast glatten Pyrguliferen, welche z. B. in

gibt l. c., p. 89 eine im Allgemeinen richtige Beschreibung der Art und stellt sie, wie ich, in die Nähe der *P. Pichleri* HÖRNES, reproducirt aber auf t. 4, f. 2 die fehlerhafte Figur MATHERON's. Wenn v. SANDBERGER angiebt, dass „auf dem letzten Umgange nur noch auf der Grundfläche 3—5 sehr stumpfe Längsrippchen (Spiralrippen in meinem Sinne) auftreten“, so beweist mein Material, dass dieses Merkmal sehr variabel ist und dass Exemplare, unter den meinigen sogar in der Mehrzahl, auftreten, bei welchen auch die letzte Windung vollständig mit Spiralsculptur versehen ist. Auch die Knoten an den Kreuzungspunkten zwischen Längs- und Spiralsculptur können ganz zurücktreten; sie sind übrigens an meinen Exemplaren nie so scharf hervortretend, wie man dies nach den von MATHERON und v. SANDBERGER gegebenen Abbildungen annehmen sollte. Allerdings giebt MATHERON l. c. an: „les tubercules sont arrondies“, doch treten dieselben auf seiner Figur ziemlich scharf hervor.

¹⁾ PAUL OPPENHEIM. Neogen in Griechenland. l. c., cf. p. 479.

Les Pennes bei Marseille in den tieferen Schichten des Terrain à lignites auftreten und welche auch v. SANDBERGER, l. c., p. 89, als *P. lyra* MATH. var. *calva* = *Melanopsis vetusta* MATH. in litt. aufführt, ein wohl auch specifisch gleichwerthiges Aequivalent besitzen.

Melania (Campylostylus) Héberti v. HANTKEN 1878.

Taf. XXXIV, Fig. 4—6.

1878. *Melania Héberti* v. HANTKEN. Kohlenflötze und Kohlenbergbau etc., p. 180, f. 23.

1886. — — v. HANTK. v. TAUSCH, Ajka, p. 7, t. 1, f. 13—15.

Diese schöne, grosse Melaniade liegt mir in einigen besser erhaltenen Stücken vor. Diese zeigen etwa 9 ziemlich rasch an Breite zunehmende und sich gegenseitig stark einhüllende Umgänge, welche durch vertiefte Näthe getrennt sind; jede Naht wird von der nächsten Windung kragenförmig überragt. Die letzte Windung misst etwas weniger als die Hälfte der Gesamthöhe; ihre Basis ist mit wenigen schwachen, stellenweis gekörnten Spiralrippen bedeckt, von welchen die eine dann und wann stärker wird und dann einen Nackenkamm (Falte in der Terminologie v. TAUSCH's¹⁾) bildet; das letztere Merkmal scheint indessen keineswegs constant, hier so wenig wie bei der sehr nahe verwandten *Melania galloprovincialis* MATH., und dürfte es daher von nur geringer systematischer Bedeutung sein. Im Uebrigen ist dieser Kamm vielleicht nur die äussere Begrenzung und Aufwölbung des über die Columella geschlagenen letzten Umganges; dieser Theil der Schale wird später von der dreieckigen starken Schwielle bedeckt; je nachdem diese sich nun mehr oder weniger weit über die Columella ausdehnt, wird der Kamm verdeckt oder bleibt sichtbar. Man kann übrigens ganz ähnliche Verhältnisse bei recenten Melanopsiden z. B. bei *M. Dufourii* FÉR. wahrnehmen. Ausser den Spiralrippen ist nur Längssculptur vorhanden, welche durch die Anwachsstreifen gebildet wird. Diese sind zart, leicht geschwungen, in ihrem oberen Ende fast gerade und nur nach unten schwach ausgebuchtet; die Mündung ist verlängert eiförmig, an ihrem oberen Ende ausgezogen, nach unten in einen schwachen Ausguss endigend; die Columella ist von dichtem, dickem, Melanopsiden-artigen Callus bedeckt. Derselbe verbirgt in seiner typischen Ausbildung den Nackenkamm vollständig, blättert aber häufig bei der Präparation ab, wodurch der Kamm dann sichtbar wird.

Die schöne Art unterscheidet sich von der folgenden, wel-

¹⁾ Ich möchte den Ausdruck „Falte“ auf Hervorragungen im Innern der Schale insbesondere auf der Columella beschränkt sehen.

cher sie so nahe steht, dass ich zuerst versucht war, die letztere nur als eine Jugendform der ersteren anzusehen, nur durch ihr schneller an Breite zunehmendes Gewinde, ungekielte Umgänge und das Vorhandensein der Spiralstreifen an der Basis.

Höhe des abgebildeten Exemplares 35 mm, Breite 18 mm.

Melania (Campylostylus) obeloides v. TAUSCH. 1886.

1886. *Melania obeloides* v. TAUSCH, Ajka, p. 7, t. 1, f. 16—19.

1886. *Hemisinus lignitarius* — — p. 8, t. 1, f. 24—27.

Die Type besteht aus 9 — 10 nur sehr langsam an Breite zunehmenden, durch flache Nähte getrennten, leicht gekielten Umgängen, deren letzter nur etwa $\frac{1}{3}$ der Gesamthöhe misst. Diese Windungen sind mit zarten, wellenförmig verlaufenden Anwachsstreifen besetzt, zwischen welchen man dann und wann ganz zarte, nur sehr oberflächliche Spuren von Spiralstreifung wahrnimmt. Die Mündung ist eiförmig, unter den leicht gekielten letzten Umgang etwas zurückgezogen, die gerade, nach abwärts verlaufende Columella mit leichtem Callus belegt, ein Ausguss angedeutet. Canal sicher fehlend, der Aussenrand (an meinen Exemplaren stets abgebrochen), nach den Anwachsstreifen zu theilen, bogenförmig geschwungen, in der Mitte und unten ausgebuchtet, die Schale ist dick, massig, emailglänzend.

Länge vollständiger Exemplare 17 mm, Breite 7 mm.

Die Type zeigt in ihren Mündungscharakteren, insbesondere in dem verhältnissmässig schwachen Callusbelag ihren Verwandten gegenüber etwas Unfertiges, Jugendliches, und war ich daher zuerst versucht, in ihr die ersten Stadien der *M. Héberti* zu sehen, doch ist der Schalenaufbau ein anderer. Einen durchgreifenden Unterschied zwischen *Melania obeloides* v. TAUSCH und *Hemisinus lignitarius* v. TAUSCH vermag ich nunmehr umsoweniger zu entdecken, als die erstere Form nach der letzten kurzen, vorläufigen Mittheilung dieses Autors auch ein *Hemisinus* sein soll¹⁾. Abbildungen und Beschreibungen beider Formen decken sich bei v. TAUSCH, wenn man von den Mündungsverhältnissen absieht, fast vollständig, und bezüglich dieser letzteren vermag ich nur zu betonen, dass meine Exemplare keinen Canal besitzen, mithin nicht zu *Hemisinus* gezogen werden können.

¹⁾ L. v. TAUSCH. Bemerkungen über einige Fossilien aus den nicht marinen Ablagerungen der oberen Kreide des Csingerthales bei Ajka. Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1891, p. 207 u. 208. „*Melania obeloides* hat dieselbe Mündung wie *Hemisinus lignitarius* TAUSCH, ist also ein *Hemisinus*“. Dieser Schluss ist in dieser Fassung wenig einleuchtend, da ebenso gut *Hemisinus lignitarius* eine *Melania* sein könnte, was auch in Wirklichkeit der Fall zu sein scheint.

Ich habe beide Formen hier zu der Untergattung *Campylostylus* SANDB. gezogen und mit *Melania* (alias *Melanopsis*) *galloprovincialis* MATH. in innige Verbindung gebracht. Auch v. TAUSCH war die grosse Aehnlichkeit aller dieser Typen aufgefallen, doch hatte er natürlich bei der auffallenden Verschiedenheit, welche nach den Angaben von MATHERON und v. SANDBERGER bezüglich der Mündungsverhältnisse beider Formen herrschen musste, Anstand genommen, beide mit einander generisch zu vereinigen. Es wird daher, um diese Vereinigung nunmehr als nothwendig erscheinen zu lassen, hier am Platze sein, vom Thema ein wenig abzuschweifen und die *Melania galloprovincialis* MATH. und die ihr verwandten Formen der südfranzösischen Kreide, welche als Hauptleitfossilien des cretacischen Terrain lacustre inférieur ohnehin von besonderem Interesse, hier eingehender zu besprechen.

Melania (Campylostylus) galloprovincialis

MATHERON 1843.

Taf. XXXV, Fig. 1—3.

1843. *Melanopsis galloprovincialis* MATH. MATHERON²), Cat. méth., p. 219, t. 37, f. 1—6.
 1847. — — — D'ORBIGNY, Prodrôme, II, p. 301.
 1875. — (*Campylostylus*) *galloprovincialis* MATH. SANDBERGER, Land- u. Süßwasser-Conch. d. Vorw., p. 98, t. 4, f. 3—3c.
 1886. — *galloprovincialis* MATH. L. ROULE³), Moll. terr. lac. inf. de Provence, l. c., p. 208, t. 1, f. 7—7b.

¹) Es wäre leicht möglich, dass unter den Glossophoren der Kohlen führenden Schichten in der Gosauformation insbesondere *Pseudomelania turrita* ZEK. (ZEKELI, Die Gastropoden der Gosauformation. Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. I, p. 31, t. 3, f. 6, Wien 1852) der Gattung *Campylostylus* SANDB. zuzuzählen wäre; vielleicht auch *Eulima conica* ZEK. (l. c., p. 31, t. 3, f. 7), doch entfernt sich diese Form, nach der Abbildung zu urtheilen, mehr vom Typus. Ich besitze kein Vergleichsmaterial und vermag diese Frage hier nur anzuregen, ohne in der Lage zu sein, positive Angaben zu bringen.

²) PHILIPPE MATHERON. Catalogue méthodique et descriptif des corps organisés fossiles du département Bouches-du-Rhône. Extrait du répertoire des travaux de la société de statistique de Marseille, t. 6, Marseille 1842.

³) LOUIS ROULE. Nouvelles recherches sur les mollusques du terrain lacustre inférieur de Provence. Annales de Malacologie sous la direction de Mr. le Dr. GEORGES SERVAIN, T. II, 1884—1886, Paris 1889. Diese letzte Arbeit von ROULE, die, besser als die erste (Description de quelques coquilles fossiles du calcaire lacustre de Rognac (Bouches-du-Rhône). Bull. soc. malacol. de France, T. I, Paris 1884), sich aber auch durch sehr dürftige Beschreibungen wie durch die Vernachlässigung der Synonymie nicht gerade vorthellhaft auszeichnet, ist mir erst letztthin bekannt geworden; sie ist in

Die undurchbohrte, lang gezogene, an den Flanken leicht bauchig erweiterte, harte und glänzende Schale besitzt, wenn sie, wie sehr selten, unversehrt, 11 Windungen, welche unter kleinem Winkel aufwinden und deren letzte noch nicht die Hälfte der Gesamtlänge misst. Sämmtliche Umgänge, insbesondere der letzte, mit sehr zarten, nur bei starker Lupenvergrößerung sichtbaren und auch dann noch ziemlich undeutlichen, oft ganz zurücktretenden Spiralrippen besetzt; diese scheinen sich nur auf der allerobersten firnissglänzenden Schalenschicht zu befinden, da sie bei etwas abgeriebenen Exemplaren nie zu erkennen sind, jedenfalls bilden sie ein ganz untergeordnetes und anscheinend auch individuell wechselndes Merkmal der Type; zwischen ihnen treten, zumal gegen die Mündung, um welche herum keine Verstärkung der Spiralsculptur eintritt, leicht sichelförmig geschwungene Anwachsstreifen auf. Die Mündung ist länglich eiförmig, ihr Aussenrand scheint sehr zart und hinfällig gewesen zu sein, da er an den vorliegenden Stücken meist eingedrückt ist; nach den Anwachsstreifen war er in der Mitte und unten unbedeutend eingebuchtet. Der Columellarrand ist mit einer dichten, nach aussen scharf absetzenden, nach unten sich verschmälernden, fast axtförmigen Schmelzdecke besetzt. Die Columella ist unten nicht abgestutzt, ein Ausschnitt oder Canal sicher nicht vorhanden, dagegen scheint ein leichter Ausguss nach Art von *Pyrgulifera* vorhanden zu sein, welcher auch durch die untere Ausbuchtung der Anwachsstreifen bewiesen wird. Der Schalenrücken seitlich von der Mündung ist meistens einfach; nur selten bei wenigen Exemplaren findet sich hier ein leichter Nackenkiel, welcher nach einer leichten Biegung nach der linken Seite parallel zum Schmelzrande direct abwärts verläuft; ich vermag die Stücke mit und ohne diesen Nackenkiel (die letzteren bilden, wie erwähnt, die überwiegende Majorität) sonst nicht von einander zu trennen. Auch hier hängt Vorhandensein oder Fehlen dieses Kieles von der Entwicklung der Schmelzschicht ab, wie bei den vorhergehenden Formen.

Auf dem obersten Viertel aller Umgänge ist die Schale leicht kielartig aufgetrieben, ein Vorgang, welchen sich bei einem der vorliegenden, von mir als Monstruosität betrachteten Exemplare stark accentuirt und dort zur Entwicklung einer gekielten Variation führt, durch welche die vorliegende Art wahrscheinlich mit der folgenden in Verbindung zu bringen ist.

einer Zeitschrift veröffentlicht, welche in Berlin in keiner Bibliothek zu finden ist und auch nach dem 2. Jahrgange ihres Bestehens eingegangen sein soll.

M. galloprovincialis MATH., deren Jugendstadium, wie hier vielleicht noch erwähnt zu werden verdient, einen Pupiden-artigen Habitus besitzt, wird von MATHERON l. c. aus Les Martigues, les Pennes, Simiane, Gardannes, Fuveau, Peynier und Trets angegeben und scheint auf das untere Niveau der Lignites (Basis von Fuveau) beschränkt zu sein. Die mir vorliegenden, ausgezeichnet erhaltenen Exemplare stammen vom Plan de Campagne bei Septême. Vollständige Exemplare dieser Localität werden 25 mm lang und $8\frac{1}{2}$ mm breit; nach MATHERON würde die Type allerdings beinahe die doppelten Dimensionen (46 mm Länge und 16 mm Breite) erreichen können. Ich glaube nicht, da das Verhältniss zwischen Länge und Breite in beiden Fällen das Gleiche bleibt (3 : 1), dass sich auf diese Grössendifferenz spezifische Unterscheidungen gründen und vertheidigen lassen.

Die bisher vorliegenden Beschreibungen und Abbildungen dieser hochinteressanten, als Leitfossil für die untere Abtheilung des Terrain à lignites der Provence betrachteten Art (cf. MATHERON, l. c. und SANDBERGER, l. c.) sind sehr mangelhaft und in den wesentlichsten, für die generischen Beziehungen der Type Ausschlag gebenden Punkten missglückt. Indessen ist MATHERON's Beschreibung immerhin noch brauchbarer als die v. SANDBERGER's, welche letztere im auffälligsten Widerspruch steht zu den Figuren desselben Autors, was übrigens auch für MATHERON zutrifft. Doch bemerkt letzterer ausdrücklich (l. c., p. 220): „Cependant il n'est point rare de trouver des échantillons à l'aide de plusieurs desquels il est facile de reconstituer l'espèce“, was ja deutlich beweist, dass seine mit Melanopsiden-Canal versehene Figur (t. 37, f. 1) nur als eine missglückte Reconstruction betrachtet werden kann; denn im Texte heisst es richtig bezüglich der Mündung: „basi vix effusa“, und auf der Abbildung (f. 3, t. 37) ist auch kein Kanal abgebildet. v. SANDBERGER copirt nun MATHERON's Figur 1 genau in seinem Werke (l. c., t. 4, f. 3 u. 3a). Trotzdem nun diese Figur den alleraugenscheinlichsten Callus am Columellarende besitzt, lesen wir (l. c., p. 90) in der Beschreibung: „Die Mündung ist birnförmig, ihre Wand wohl verdickt, aber nicht mit einer eckigen Schwiele bedeckt“, und weiter unten: „durch die nicht von einer dreieckigen Schwiele bedeckte, sondern nur einfach verdickte Mündungswand“. Auf dem Exemplar (l. c., t. 4, f. 3 c), welches nach dem v. SANDBERGER selbst vorliegenden, anscheinend überaus dürftig erhaltenen Materiale angefertigt wurde, ist allerdings der Callus schwächer angegeben; dort fehlt aber wieder jede Spur eines Melanopsiden-Kanals und von Abstützung der Columella, und doch lesen wir im Texte: „die Spindel bogig gekrümmt und unten abge-

stutzt“, und weiter unten: „die Mündungswand vermittelt zwischen typischen *Melanopsis* und *Hemisinus*“, wie ja die Art auch nach wie vor von v. SANDBERGER zu *Melanopsis* nicht zu *Melania* gezogen wird. — Es liegt hier eine einigermaassen auffallende Discordanz zwischen Abbildung und Beschreibung in den wichtigsten Charakteren vor, welche, wenn auch nur einigermaassen, nur erklärt werden kann durch die Beschaffenheit des Materials, welches dem hochverdienten Verfasser unseres Quellenwerkes vorlag.

v. SANDBERGER hat für diese Art und für die *Melania* (nach ihm und MATHERON *Melanopsis*) *Marticensis* MATH., von welcher bald die Rede sein wird, eine eigene Gruppe, *Campylostylus*, errichtet, „welche sich durch die nicht von einer dreieckigen Schwiele bedeckte, sondern nur einfach verdickte Mündungswand, die bogig gekrümmte Spindel und den scharfen Basalkamm von anderen lebenden und fossilen Gruppen unterscheiden“ und zwischen *Clea*, *Melanopsis*, *Hemisinus* und *Pirena* vermitteln soll¹⁾. Wir haben oben gesehen, dass die der Erschaffung dieser Untergruppe zu Grunde liegenden Voraussetzungen nicht zutreffen. Einmal ist die vorliegende Type keine *Melanopsis*, sondern eine echte *Melania*; dann ist der Callus in der für die Melanopsiden typischen Art ausgebildet, und der Basalkamm ist eine selbst in der Species unbeständige Erscheinung, also als systematisches Merkmal überhaupt nicht zu verwerthen. Trotzdem will ich die Gruppenbezeichnung v. SANDBERGER's nicht fallen lassen, wenn ich sie auch mit *Melania* vereinigen muss; denn v. SANDBERGER hat entschieden Recht, dass wir es hier mit sehr alterthümlichen, charakteristische Merkmale verschiedener heut weit getrennter Melanien- gruppen in sich vereinigenden Typen zu thun haben. So erinnert die Mündung an echte Melanien²⁾, der Callus an *Melanopsis*, der

¹⁾ v. SANDBERGER, l. c., p. 90. „In Bezug auf den Basalkamm gleicht sie der auf Borneo lebenden *Clea*, die Beschaffenheit der Mündungswand vermittelt zwischen typischen *Melanopsis* und *Hemisinus*, die Spindel ist gebaut wie bei *Pirena*.“ Durch die klare Erkenntniss der wirklichen Mündungsverhältnisse und des Fehlens jedes Canals an der Form kommt der Vergleich mit den drei letzteren Formen vollständig in Wegfall. Was die Gattung *Clea* A. ADAMS anlangt, so wird sie mit der ihr verwandten Gattung *Canidia* H. u. A. ADAMS heut allgemein zu *Nassa* gestellt, als deren fluviatilen Verwandten sie gilt. (Cf. FISCHER. Manuel de Conchyl., p. 635.) v. ZITTEL: Palaeozoologie, II, p. 266. Der Basalkamm ist ausserdem, wie wir gesehen haben, ein durchaus unbeständiges und individuelles, nicht specifisches Merkmal.

²⁾ Melanien der Jetztzeit aus der Gruppe der auf die indische Region beschränkten, besonders aber auf Java verbreiteten *Melania testudinaria* v. D. BUSCH (BROT, l. c., p. 49, t. 6, f. 3, 3a u. b), wie *M. foeda* LEA (BROT, l. c., p. 51, t. 6, f. 4) und *M. angulifera* BROT

Aussenrand an *Pirena* und *Melanatria*, und der ganze Habitus wie die Consistenz der emailglänzenden Schale an die Gruppe der *Melania lactea* LAM. (*Bayania* MUN-CHALM.), welche möglicherweise noch echt marin war, jedenfalls sehr stark gesalzenes Wasser noch vertragen konnte, und nach ihren biologischen wie morphologischen Merkmalen an die echt marinen Pseudomelanien der Trias anknüpft. Auch könnte der Mangel der bei den Melanien des süssen Wassers fast in allen Fällen auftretenden Decollation bei unserer Art wie bei den Bayanien des Eocän als alterthümliches marines Merkmal füglich aufgefasst werden. Ich lasse es hier dahingestellt, ob vielleicht später eocäne Melanatrien, wie die glatte Varietät der *M. auriculata* v. SCHLOTH. aus dem Vicentiner Eocän (Mt. Pulli) wie andere Melanatrien, welche ich mich entsinne aus dem Cosina-Materiale STACHE's in Wien gesehen zu haben, und für welche derselbe eine neue Gattung (*Foibalia*) aufgestellt hat¹⁾, durch die folgende Art mit der *M. galloprovincialis* in Verbindung zu bringen sein werden.

Vor der Hand gehören meiner Ueberzeugung nach sicher zu *Campylostylus* ausser der *M. galloprovincialis* MATH. die folgende Art (*M. Allobrogum* mihi) *M. Marticensis* MATH. und die *Melania Héberti* v. HANTK. und *M. obeloides* v. TAUSCH aus Ajka. Die letzteren beiden Formen besitzen dieselbe Form des Gehäuses und der Umgänge, eine übereinstimmende Gestalt der Anwachsstreifen und dadurch bedingt des äusseren Mundsauumes, den dicken Callus und den leichten Ausguss an der Columellarwand, wie die dicke, emailartige Structur der Schale.

Was nun die specifischen Unterschiede der ungarischen Formen von der provencalischen Art anlangt, so ist *M. Héberti* v. HANTK. im Allgemeinen bedeutend grösser als *M. galloprovincialis* MATH. Allerdings ist dieses Merkmal kein durchgreifendes, da von MATHERON l. c. für die französische Art Dimensionen bis zu 46 mm Länge und 16 mm Breite angegeben werden, während die mir vorliegenden Exemplare nur 25 mm Länge und 8½ mm Breite erweisen. Vor Allem sind aber die Anwachsstreifen bei

(BROT, l. c., p. 51, t. 6, f. 5) sind der cretacischen Art zwar sehr ähnlich, decolliren anscheinend auch sehr selten (nonnumquam decollata, BROT, l. c., p. 49), besitzen aber niemals die Melanopsiden-Schwiele von *M. galloprovincialis* MATH.

¹⁾ G. STACHE. Neue Beobachtungen in den Schichten der liburnischen Stufe. Verh. der k. k. geol. R.-A., 1875, p. 334 ff., cf. p. 336: „Die auffallendste Form dieser marinen Zwischenbildung ist ein neues, stark variirendes Gastropoden-Geschlecht, welches kurz etwa als eine Zwischenform eines *Cerithium* vom Typus des *C. corvinum* und der Gattung *Pirena* charakterisirt werden könnte. Ich werde das neue Geschlecht unter dem Namen *Foibalia* beschreiben.“

M. Héberti in der Mitte nicht so ausgebuchtet wie bei *M. galloprovincialis* und die bei der ersteren vorhandenen starken Spiralfurien an der Basis fehlen der letzteren ebenso vollständig wie der *M. Héberti* andererseits die zarte oberflächliche Spiralstreifung und die feine Kielung, welche *M. galloprovincialis* an der Mehrzahl der Umgänge zeigt. — *M. obeloides* v. TAUSCH ist schlanker, zugespitzter, an den Flanken weniger verbreitert als *M. galloprovincialis* und zeigt schwächeren Mündungscallus. —

ROULE's Abbildungen der *M. galloprovincialis* MATH. (l. c., t. 1, f. 7 — 7 b) sind beinahe vollständig richtig, doch sind die Spiralfurien etwas zu stark gezeichnet, von welchen auch dieser Autor an giebt, dass sie an einzelnen Individuen seiner Varietät *angusta* ganz zurücktreten oder sogar verschwinden. Ein wirklicher Kanal ist auch hier nicht zu erkennen, obgleich der Autor im Texte schreibt: „prolongé en un canal“ und die Type *Melanopsis* nennt. Was allenfalls als Canal an der Mündung des l. c., f. 7 abgebildeten Gehäuses angesehen werden könnte, ist deutlich eine mechanische Verletzung der Schale. Nach der Figur zu urtheilen (im Texte fehlt darüber jeder Vermerk), messen die Exemplare ROULE's 35 mm Länge und 11 — 14 mm Breite. Die Type wird hier von: Valdonne, Simiane, le Pin. les Martigues, la Fare, Coudoux in den Bouches-du-Rhône und le Beausset, le Plan-d'Aups und le Castellet im Dép. Var angegeben (cf. l. c., p. 209).

Der porzellanartige, firnisglänzende Charakter der Schale, welchen wir an allen der Gattung *Campylostylus* zugehörigen Formen beobachten können, wie der Mangel der Corrosion an ihrer Spitze machen es sehr wahrscheinlich, dass wir es hier in allen diesen Typen mit Brackwasserformen zu thun haben, die einen ziemlich hohen Procentsatz Salz noch zu ertragen vermochten. Dafür spricht auch ihr Auftreten zusammen mit Pyrguliferen, welche, wie z. B. die Verhältnisse in Ungarn sowohl in der Kreide als im Eocän beweisen, in den älteren Perioden der Erdgeschichte zweifelloso Brackwasserbewohner waren. Finden sich dieselben in der ungarischen Kreide zusammen mit echten Cerithien, so sind sie im ungarischen Eocän mit *Anomia gre-garia* BAY. (= *dentata* v. HANTK.), *Cerithium Hantkeni* MUN.-CH., *Cytherea hungarica* v. HANTK. und anderen sicheren Brackwasserformen vereinigt. Ueberhaupt wird, wie schon DESHAYES¹⁾ meinte, für einen grossen Theil der älteren Melaniaden nach den

¹⁾ „Ne serait il pas possible qu'il y eût des Mélanies marines comme il y a des Néritines et des Nérites?“ etc. DESHAYES: An. sans vert., II, p. 442.

geologischen Befunden ein marines Vorkommen anzunehmen sein, und auch heute sind einzelne Melaniaden, insbesondere *Pirena* und wohl auch *Melanatria* und *Vibex* noch in brackischen Lagunen in den Mündungsgebieten der Flüsse in den Tropen zu finden, die Gruppe mithin auch heute nicht so ausschliesslich Süßwasserbewohner, wie man z. B. aus der Einleitung in BROT's Melaniaceen¹⁾ schliessen sollte.

Habituell sehr ähnlich sind den cretacischen Campylostylen einige ebenfalls das Brackwasser bewohnende Melaniaden des Eocän, für welche MUNIER-CHALMAS 1877 die Gattung *Bayania*²⁾ aufgestellt hat, insbesondere *Melania Stygii* BRGT. und *M. lactea* DESH., erstere bekanntlich aus Roncà, letztere aus dem Pariser Becken. Beide ähneln den cretacischen Campylostylen ungemein in

¹⁾ A. BROT. Die Melaniaceen. l. c., p. 9: „Die Melaniaceen leben meist in süßem Wasser. (Die Pirenen und nach GASSIES auch einige Melanopsiden aus Neu-Caledonien scheinen eine Ausnahme zu machen, indem man sie, oft mit Cerithien und Potamiden zusammen, in brackischen Gewässern trifft.)“ Bezüglich der Pirenen mag hier eine wohl nicht allgemein bekannte Bemerkung v. MARTENS' hinzugefügt werden. Dieser schreibt (l. c., p. 68 ff.): „An den Bachmündungen, ebenfalls in schwach gesalzenem, der Fluth und Ebbe unterworfenem Wasser, auf dem nackten Schlamme lebt in Menge die bekannte *Pirena atra* LK. sp. (*terebralis* LAM.) oft mit aufgewachsenen faltigen Austern.“ (l. c., p. 79 unten). Auch PFEFFER (Versuch über die erdgeschichtliche Entwicklung der jetzigen Verbreitungsverhältnisse unserer Thierwelt, Hamburg 1891) erklärt die Melaniaden für eine Brackwassergruppe. So schreibt er l. c. p. 47: „Viele Fische . . . bevorzugen ganz ausgeprägt das brackische Wasser. Von den Mollusken sind hier die Gattung *Dreysensia*, die Cyreniden, *Neritina*, gewisse Hydrobiaden, die Truncatelliden, Melaniaden . . . zu nennen.“ Und p. 49: „Beide Gattungen (d. h. *Neritina* und *Melania*) kommen in der ganzen Südsee im Brackwasser, zum Theil auch im Meere vor.“ — Bezüglich *Vibex* GRAY (*Claviger* HALDEMAN) giebt übrigens BROT, l. c., p. 359 selbst im Texte an: „Die *Claviger*-Arten bewohnen die Küste von West-Africa und leben, wie es scheint, im Brackwasser. — Ähnlich äussert sich auch WHITE (A review of the non-marine fossil mollusca of North America, U. S. Geological Survey. Third annual report, Washington 1883, l. c., p. 460: Although the associates of this shells (scil. der *Melaniadae*) are all marine, it is given a place in this article because *Melania* is generally regarded as a fresh-water genus. In this connection, however, it is proper to remark that among certain fossil faunae shells undistinguishable from *Melania* are found associated with marine forms. *M. Wyomingensis* and *M. insculpta* have also been found in such association with *Ostrea* and *Anomia* as to indicate that they all lived and flourished together in the same waters, which were certainly in some degree saline, or the *Ostrea* and *Anomia* could non have existed there.

²⁾ Testibus COSSMANN. Catalogue illustré, III, p. 287 und FISCHER: Manuel de Conchyliologie. p. 698.

ihrem ganzen Aufbau, der Form des auch hier sehr starken Mündungscallus und des leichten, kaum ausgesprochenen Ausgusses, welcher ja auch bei Pyrguliferen und anderen lebenden Melaniaden zur Beobachtung gelangt. Dass übrigens die erstere Gruppe (*Pyrgulifera*), die, wie wir gesehen haben, in älteren Perioden der Erdgeschichte rein brackisch war, sich in der Jetztzeit ganz in das Süßwasser der innerafrikanischen Seebecken zurückgezogen hat, ist eine der interessantesten thiergeographischen Thatsachen, welche die Paläontologie ermittelt hat, und wirft ein deutliches Licht auf die Veränderungen, welche wohl die ganze Gruppe der Melaniaden durchgemacht hat, um aus rein marinen Organismen im Wesentlichen Süßwasserbewohner zu werden, wie auf die merkwürdige Anpassungsfähigkeit aller dieser Formen¹⁾.

Melania (Campylostylus) galloprovincialis MATH.

var. *scalaroides* mihi.

Taf. XXXV, Fig. 4.

Unter meinen zahlreichen Stücken von *M. galloprovincialis* MATH. befindet sich ein Exemplar, welches durch seine stark gedrungene Gestalt und die stumpfen, aber deutlich hervorgedrückten Kiele sich von dem Typus unterscheidet, mit ihm aber in allen sonstigen Merkmalen (Schalensubstanz, Mündungsverhältnisse) so übereinstimmt, dass ich es nur für eine scalaroide Varietät der *galloprovincialis*, vielleicht nur für eine individuelle Missbildung ansehen möchte. — Das nicht vollständig erhaltene Exemplar zeigt 6 Umgänge, welche auf ihrem oberen Drittel deutlich stumpf gekielt sind, während bei dem Typus der *galloprovincialis* diese Kielung an derselben Stelle, aber immer nur leicht, angedeutet ist. Die Anwachsstreifen sind zahlreich und wellenförmig geschlängelt, in der Mitte und unten leicht zurückgebogen; ein dichter, nach aussen scharf abgesetzter Callus bedeckt die Columella, ein halbmondförmiger Nackenkamm ist an diesem Exemplare deutlich ausgebildet.

³⁾ Ich vermag daher auch, wie ich bereits an anderer Stelle (diese Zeitschr., XLIV, p. 444) bemerkt habe, gerade bei den Melaniaden noch weniger als bei irgend einer anderen Abtheilung des Thierreiches die Berechtigung systematischer Schnitte nach dem Medium, in welchem die Form vermuthlich gelebt, einzusehen. Die Gattung *Bayania* MUN.-CH. scheint mir ebenso unnöthig wie nicht genügend charakterisirt und bedaure ich aufrichtig, dass der Name eines so hervorragenden Paläontologen, dessen leider zu kurze literarische Wirksamkeit mir treffend durch den Ausspruch gekennzeichnet zu sein scheint: „Non multa sed multum“ zur Herstellung eines generischen Schnittes verwendet wurde, dessen innere Begründung und Nothwendigkeit wohl von vielen Seiten angezweifelt werden dürfte.

Höhe des Bruchstücks 22 mm, Breite 14 mm.

Fundort: Plan de Campagne bei Septême (B.-du-Rhône).

Melania (Campylostylus) Allobrogum n. sp

Taf. XXXV, Fig. 5, 5a, 6, 7.

Die dickschalige, ungenabelte, zugespitzte Schale besitzt etwa 11 unter flachem Winkel aufwindende, durch flache Nähte getrennte Umgänge, deren letzter etwa $\frac{1}{3}$ des Gesamtdurchmessers erreichen mag. Da sich die Windungen niemals an dem vorliegenden Materiale an einem Stücke vereinigt finden, macht es fast den Eindruck, als ob die Type decollirt. Sie sind mit zarter, stellenweis fast verschwindender Spiralsculptur besetzt und dann und wann von Längsrippen durchkreuzt, welche nur wenig geschwungen sind und mit leichter Ausbuchtung in der Mitte ziemlich geradlinig nach unten verlaufen. Die bereits bei *M. galloprovincialis* angedeutete und an dem einen monströsen Stücke kielartig vorspringende Aufwölbung auf dem ersten Drittel der Windungen tritt hier wie auch die Partie oberhalb der Naht von Umgang zu Umgang schärfer kielartig hervor und erzeugt insbesondere die erstere auf den letzten zwei Windungen scharf ausgebildete Kiele, von welchen die Schale zu beiden Seiten treppenartig absinkt. Die Mündung ist eiförmig, am Oberrande etwas ausgezogen, unten mit schwachem Ausgusse versehen; der Columellarrand in der Jugend mit schwächerem, später mit sehr starkem Callus, wie bei der vorhergehenden Form, versehen, die Columella nicht abgestutzt, ein Canal daher nicht vorhanden, anscheinend aber ein ganz schwacher Ausguss. Der nie vollständig erhaltene Aussenrand scheint, nach den Anwachsstreifen zu urtheilen, ziemlich geradlinig zu verlaufen und nur in der Mitte und unten leicht ausgebuchtet zu sein.

Die vorliegenden Exemplare erreichen bis 28 mm Länge und 13 mm Breite.

Fundort: Les Pennes, Valon du Duc bei Rognac (Untere Rognac-Mergel).

Die Type ist vielleicht aus der vorhergehenden abzuleiten, vermittelt der oben geschilderten Varietät resp. Monstruosität; sie unterscheidet sich von ihr durch die starken Kiele und die mehr geraden Anwachsstreifen; sie vertritt dieselbe jedenfalls in der oberen Schichtenserie (Étage de Rognac), wo bisher *M. galloprovincialis* nicht gefunden wurde, während umgekehrt *M. Allobrogum* mir aus dem unteren Complex (Fuveau und Simiane) nicht bekannt ist. Sie erinnert an Pirenen (*Pirena dispar* DESH.) und Mela-

natrien (*Melanatria auriculata* v. SCHLOTH. var. *Hantkeni* MUN.-CHALM. von Mt. Pulli im Vicentino) des Eocän, unterscheidet sich indessen von diesen durch ihre geraderen Anwachsstreifen, den Mangel eines Ausschnittes in der oberen Mündungsecke und das Fehlen eines Kanals an der Columella. Vielleicht dürften sich hier Anknüpfungspunkte an die oben erwähnte Gattung *Foibalia* STACHE feststellen lassen?

Ich lasse es dahingestellt, ob die vorliegende Art vielleicht mit *Melanopsis turricula* MATH. (Cat. méth., p. 222. t. 37, f. 15 u. 16) zu vereinigen sein wird. Die Beschreibung stimmt hinsichtlich der Kiele und Mündungscharaktere, die Figur ist dagegen gänzlich verschieden und stellt ein vollständiges Exemplar dar, während der Autor selbst im Texte behauptet: „Cette espèce que je n'ai jamais trouvée entière“. Uebrigens ist auch die Provenienz der Type nicht angegeben, und da so nach Allem die Annahme der Identität zwischen meiner Art und der Type MATHERON's sehr gewagt sein würde, ziehe ich es vor, lieber einen neuen Artnamen einzuführen, der jedenfalls weniger Verwirrung in der wissenschaftlichen Nomenclatur anrichtet als eine irrige Bestimmung¹⁾.

Melania (Campylostylus) Marticensis MATHERON 1843.

1843. *Melanopsis Marticensis* MATHERON, Cat. méth., p. 220, t. 37, f. 7.

1847. — — — D'ORBIGNY, Prodrôme, II, p. 301.

1875. — (*Campylostylus*) *Marticensis* MATH. SANDBERGER, Land- u. Süßwasser-Conch., p. 90, t. 4, f. 4 (Copie nach MATHERON).

Diese aus les Martigues stammende, interessante Art, von welcher ich kein sicheres Material besitze, gehört mit Entschiedenheit in dieselbe Gruppe wie die vorhergehenden Formen. — Da v. SANDBERGER anscheinend ebenfalls die Type in natura nicht vorlag (er macht wenigstens keine Bemerkung, welche darauf schliessen liesse und seine Figur ist eine Copie derjenigen MATHERON's), so begreift man nicht recht, worauf hin er pag. 91 schreibt: „Die bogig gekrümmte Spindel scharf abgestutzt“, da MATHERON l. c. nur angiebt: „columella arcuata, callosissima“ und sich vorher „apertura basi vix effusa“ ausdrückt! — Ich besitze einige nicht gerade glänzend erhaltene Exemplare einer ähnlichen Melanie aus Les Pennes, welche ich wohl auf die *Marticensis* beziehen würde, wenn MATHERON nicht ausdrücklich schriebe,

¹⁾ Die 'Type MATHERON's ist wie die etwas ähnliche *M. nerineiformis* SANDB. (l. c., p. 96, t. V, f. 4 u. 4a; ROULE, l. c. [1886], p. 202, t. 1, f. 3 u. 3a), wie ich mich inzwischen überzeugt habe, sicher von der oben beschriebenen Art verschieden. (Anm. während d. Correctur.)

dass „chaque tour de spire est orné de 7 ou 8 stries un peu saillantes dont la plus inférieure est située sur une sorte de carène“. Nun lässt sich das letztere allerdings auch auf seiner Figur nicht erkennen; indessen besitzen meine Exemplare jedenfalls immer mehr als 7 — 8 Spiralstreifen (auf dem vorletzten Umgange 10, auf dem letzten gar 14), so dass ich vor der Hand, zumal auch die Fundpunkte nicht übereinstimmen, meine Art von der *Marticensis* getrennt halten will, wenngleich mir sehr wahrscheinlich ist, dass sie nur dieselbe Art darstellt¹⁾.

Die mir vorliegenden Bruchstücke haben 20 mm Länge und 12 mm Breite und stammen aus Les Pennes bei Marseille.

Cosinia? hungarica v. TAUSCH 1886.

Taf. XXXV, Fig. 14, 15, 15 a.

1886. *Goniobasis hungarica* v. TAUSCH. Ajka, p. 7, t. 1, f. 20—23.

Eine äusserst zweifelhafte Form, von der ich selbst nur wenige Exemplare besitze, trotzdem v. TAUSCH sie als „eine der häufigsten Arten in den oberen Kreideschichten“ bezeichnet. Es wäre sehr leicht möglich, dass v. TAUSCH selbst die Form häufig mit jungen Pyrguliferen verwechselt hat, denen sie in Wirklichkeit sehr ähnlich sieht und von denen sie sich im Wesentlichen nur durch zurücktretenden Kanal, zartere Sculptur und vor Allem geringere Dicke der Schale unterscheidet. An mehreren der mir vorliegenden Exemplare dieser Art sind die letzten 4 Windungen, nicht nur die zwei letzten, wie v. TAUSCH angiebt, mit feinen Spiralriefen bedeckt, welche zuersich sehr schwach sind und sich erst auf den folgenden Umgängen zusehends verstärken. Dieselben haben sich auf der inneren Ausfüllung der Schale an der Stelle, wo die letzten weggebrochen, deutlich abgedrückt, wie dies STACHE l. c. als charakteristisch für seine *Cosinia*-Arten angiebt. An diese letzteren erinnert die ungarische Art ausserordentlich und könnte vielleicht später Sicherheit mit ihnen vereinigt werden, da fundamentale Unterschiede weder in der Gestalt, noch in den Mündungsverhältnissen vorhanden zu sein scheinen. Was die erstere anlangt, so ist dieselbe auf den letzten Windungen mehr bauchig erweitert, wie dies bei v. TAUSCH auch f. 20 u. 21 l. c.

¹⁾ Auch v. SANDBERGER's Abbildung zeigt l. c. eine bedeutend grössere Anzahl von Spirallippen (ich zähle auf dem letzten Umgange sogar 18), trotzdem sich in der Diagnose gedruckt findet (l. c., p. 89) „costulis longitudinalibus 7—8 cincti“, und (l. c., p. 90) „welche mit je 7—8 scharf ausgeprägten Längsrippchen verziert sind“. — (v. SANDBERGER's Längsrippen entsprechen den Spirallippen in der von mir angenommenen Terminologie.)

erkennen lassen, jedenfalls nicht so lang gestreckt, wie das anscheinend verdrückte Exemplar, welches für f. 22 als Modell diene. Formen wie *Cosinia subsimilis* STACHE (l. c., Liburnische Stufe, t. 1, f. 20), *C. cosinensis* (ebendort, t. 1, f. 18) etc. zeigen habituell grosse Aehnlichkeit und auch die Mündung ist nach der von v. TAUSCH, l. c., f. 20a gegebenen Figur nicht wesentlich verschieden, wie ein Vergleich mit der von STACHE (l. c., t. 1, f. 21b) gegebene Abbildung von *Cosinia goniostoma* STACHE erkennen lässt. Vor der Hand muss man die Entdeckung besseren Materiales abwarten; mit *Goniobasis* Lea zeigt die cretacische Type sehr wenig Aehnlichkeit; v. TAUSCH hat auch l. c. keine Art dieser formenreichen Gruppe angegeben, welche ihm besondere Berührungspunkte mit der fossilen Type darzubieten schiene.

Von *Paludina novem-costata* MATH. sp. aus der provencalischen Kreide, mit welcher die Type anscheinend von v. HANTKEN verwechselt wurde (cf. v. HANTKEN, Kohlenflötze etc., p. 181 und v. TAUSCH, Ajka, p. 2 u. 8) unterscheidet sie sich, abgesehen von den Mündungscharakteren durch die viel zarteren und gedrängteren Spiralkiele.

Hemisinus lignitarius v. TAUSCH. 1886.

1886. v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 8, t. 1, f. 24—27,

ist, wie oben erwähnt, mit *Melania obeloides* v. TAUSCH zu vereinigten.

Hemisinus csingervallensis v. TAUSCH. 1886.

1886. v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 8, t. 1, f. 28—33,

ist, wie der Autor selbst schon 1891 l. c. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst.) betont hat, von der recenten Gattung *Hemisinus* SWAINS (rectius *Semisinus*) zu trennen. Ich werde später auf diese interessante Type einzugehen haben.

Melanopsis laevis STOLIZKA. 1860.

1886. v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 9, t. 1, f. 34), und

Melanopsis ajkaënsis v. TAUSCH. 1886.

Taf. XXXIV, Fig. 11 u. 11a.

1886. v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 9, t. 1, f. 35,

sind beides sichere *Melanopsiden*, die man aus den Mündungen der Pyrguliferen, welche überhaupt das beste Material an kleinen Formen gewähren, manchmal in recht guter Erhaltung gewinnen kann, welche indessen im Gestein selbst in der Rückenansicht sich nur schwer von Jugendstadien der grossen Melanien,

¹⁾ G. STACHE. Di Liburnische Stufe und deren Grenzhorizonte, I. Abth. Abh. d. k. k. geol. Reichsanst., Wien, 1889, XIII, p. 107 ff.

ja selbst gewisser Hydrobien (*Hydrobia mana* v. TAUSCH, t. 1, f. 44) unterscheiden lassen. — *Melanopsis laevis* STOL. unterscheidet sich schon durch ihre bedeutend geringere Grösse (7 mm gegen 15 mm) von der *M. avellana* SANDB. (l. c., p. 110, t. 5, f. 15)¹⁾ = *M. crastina* VIDAL²⁾ aus Auzas und Catalonien, mit welcher v. TAUSCH sie l. c. vergleicht.

Für *Melanopsis ajkaënsis* sehr charakteristisch ist der tiefe Nabel, welcher das Spindelblech von der eigentlichen Columella trennt und der sich bei lebenden Formen nicht zu finden scheint. Derselbe ist übrigens von v. TAUSCH resp. dem Zeichner desselben auf der Figur (l. c., t. 1, f. 35a) sehr typisch vermerkt, wird im Texte indessen nicht angegeben.

Melanopsis baconica n. sp.

Taf. XXXIV, Fig. 10—10b.

Durch das Fehlen oder wenigstens fast vollständige Zurücktreten jedes bei den beiden anderen Melanopsiden so typisch ausgebildeten Callus unterscheidet sich die folgende neue, gleichfalls aus Pyrguliferen-Mündungen stammende Art sicher von denselben, insbesondere auch von *M. ajkaënsis* v. TAUSCH, welcher sie habituell sehr ähnlich sieht und mit welcher sie auch annähernd dieselben Grössenverhältnisse besitzt, so dass es unmöglich ist, zumal auch die Breite beider Formen annähernd dieselbe ist, in ihr ein Jugendstadium der *M. ajkaënsis* zu sehen.

Die spindelförmige Form lässt 8 durch leicht vertiefte Nähte getrennte, staffelförmig absinkende Umgänge erkennen; ein Nabel fehlt, die Mündung ist schlitzförmig, Spindelblech nicht vorhanden, an einem Exemplar ganz schwach angedeutet; der Aussenrand geschwungen, aber einfach, die Columella schräg abgestutzt, einen deutlichen Canal bildend; Schalensubstanz stark, glänzend.

Länge $4\frac{1}{2}$ mm, grösste Breite 2 mm.³⁾

Auch die kleinsten lebenden Melanopsiden, welche aus Neucaledonien stammen, sind noch um das doppelte grösser als die cretacischen Formen. Die geringe, in Hinblick auf Typen wie *M. Dufourii* FÉR. geradezu zwergartige Grösse der letzteren, bildet für sie ein sehr auffallendes und charakteristisches Moment.

¹⁾ A. LEYMERIE. Mémoire sur le type Garumnien. Annales des sciences géologiques, Paris 1877, IX, p. 47, t. 2, f. 1 u. 2.

²⁾ VIDAL, l. c., p. 27, t. 2, f. 12; t. 5, f. 32—34.

³⁾ Die grösste Breite bei *M. ajkaënsis* beträgt ebenfalls 2 mm, die Höhe allerdings 5 mm, doch kommt dieselbe bei der bekannten Decoliation der Melanopsiden für die Artbegrenzung nicht in Betracht. Uebrigens unterscheidet beide Formen auch Vorhandensein und Fehlen der Nabelspalte.

Dejanira STOLIZKA¹⁾. 1859.*Dejanira bicarinata* ZEKELI sp. 1852²⁾.

Taf. XXXIII, Fig. 15, 15a u. b.

1852. *Rotella bicarinata* ZEKELI, l. c., p. 61, t. 11, f. 3.
 1859. *Dejanira* — ZEK. STOLIZKA³⁾, l. c., p. 490, t. 1, f. 10—12.
 1865. — — ZEK. STOLIZKA. Revision der Gastropoden, l. c.,
 p. 153.
 1874. — *Matheroni* VIDAL, l. c., p. 30, t. 3, f. 18.
 1875. — *bicarinata* ZEK. SANDBERGER, l. c., p. 78, t. 3, f. 11.
 1877. — *Matheroni* VIDAL. LEYMERIE, l. c., p. 48, t. 2, f. 8.
 1886. — *bicarinata* ZEK. v. TAUSCH, Ajka, p. 10, t. 1, f. 36—39.

Die zum grossen Theile vorzüglich erhaltenen Exemplare dieser interessanten, für die obere Kreide anscheinend charakteristischen Gattung haben v. TAUSCH in den Stand gesetzt, zum ersten Male vorzügliche Abbildungen und eine ziemlich erschöpfende und genaue Beschreibung derselben zu geben, nachdem die früheren Darstellungen, insbesondere die von v. SANDBERGER gegebenen Figuren (l. c., t. 3) der Verdrückung der Originale zufolge ziemlich mangelhaft, zum Theil (f. 11 u. 11a) für mich wenigstens geradezu unverständlich geblieben waren⁴⁾. Ich habe an den Angaben v. TAUSCH's hier nur die Ausstellung zu erheben, dass mir nach meinen Materialien der letzte Umgang der Type

¹⁾ *Leymeria* MUNIER-CHALMAS (Miscellanées paléontologiques. Annales de Malacologie, Paris 1870—85, I, p. 327) ist, wie auch P. FISCHER (Manuel de Conchyliologie, p. 801) annimmt, zweifellos identisch mit *Dejanira* STOL., ebenso wie die *Velainia* des gleichen Autors, welche für *Natica cepacea* LAM. aufgestellt wurde (l. c., p. 1335) mit *Cepatia* GRAY 1840 zu vereinigen ist. Neuerdings (Étude du Tithonique, du crétacé et du Tertiaire du Vicentin, Paris 1891, p. 46) schreibt Herr MUNIER-CHALMAS *Coepa caepacea* LAM., man weiss nicht, aus welchem Grunde. Eine neue Gattung *Coepa* wäre schon deshalb unmöglich, weil bereits 1797 HUMPHREY diesen Namen für die jetzige Gattung *Anomia* gebraucht hat. — Die Artberechtigung der drei in diesem Aufsätze aufgestellten *Dejaniren* aus Auzas (*Leymeria Héberti* MUN.-CH., l. c., p. 327, t. 7, f. 18—20; *L. neritoides* MUN.-CH., p. 329, t. 7, f. 14—17; *L. lacustris*, p. 328) ist von Neuem an der Hand der Originale MUNIER-CHALMAS' zu untersuchen. Es wäre nach dem Vorhergehenden nicht unmöglich, dass auch sie ganz oder theilweise in das Reich der Synonymie zu verbannen sein dürften!

²⁾ FR. ZEKELI. Die Gasteropoden der Gosaugebilde. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, I, Wien 1852.

³⁾ FERDINAND STOLIZKA. Ueber eine der Kreideformation angehörige Süsswasserbildung in den nordöstlichen Alpen. Sitz.-Ber. der k. Ak., math.-nat. Cl., Wien 1859, XXXVIII, I. Abth., p. 482 ff.

⁴⁾ Man bedauert in diesem wie in ähnlichen Fällen aufrichtig, dass die Tafeln des v. SANDBERGER'schen Quellenwerkes leider jeder Erklärung entbehren.

(l. c. t. 1, f. 36) etwas zu hoch gezeichnet zu sein scheint und dass man ferner bei der Art nicht von einem „scharfen Zahne“ sprechen kann, sondern von einer die Columella umwindenden inneren Falte. Und diese Falte ist gerade das Charakteristische für die Gattung, da sämtliche lebende Neritinen, wie mir Herr Prof. v. MARTENS zu bestätigen die Güte hatte, derselben entbehren, während sie allerdings bei fossilen Arten auftritt, welche aber gerade auf Grund dieses Merkmales von der Gattung loszutrennen sein werden. Im Uebrigen vermag ich an meinen vorzüglich erhaltenen Stücken nur eine rechte Falte zu beobachten, welche ziemlich weit oben nahe dem Aussenrande auf der Spindelplatte einsetzt und bis zum letzten Umgange um die Spindel windet; die zweite Falte, welche v. TAUSCH (l. c. (Ajka), t. 1, f. 39a) zeichnet, sehe ich an keinem meiner Stücke, wohl aber eine leichte Aufwölbung der Spindelplatte im Innern der Mündung, nahe der unteren, durch einen starken Einschnitt stets sehr typisch eingedrückten Ecke. Die Aussenlippe ist geschwungen, den Kielen entsprechen zwei leichte Ausbuchtungen in derselben, die Anwachsstreifen setzen über die Kiele hinweg, welche letztere bald stärker, bald schwächer ausgebildet sind.

Sowohl STOLIZKA (l. c., Süßwasserbildung d. Kreide, p. 490) als v. SANDBERGER (l. c., p. 78) geben übrigens 3 Mündungsfalten an ihren Stücken an und zeichnen dieselben auch. Ich muss annehmen, dass sie durch die innere Hervorwölbung der Spindelplatte getäuscht wurden, da die Type aus Ajka, wenigstens meine Exemplare sicher nur eine Falte besitzen und ich schwer an einen spezifischen Unterschied bei der sonstigen vollständigen Uebereinstimmung in allen wichtigen Charakteren zwischen der Form aus der Gosau und der aus Ajka glauben möchte.

Dejanira Matheroni VIDAL aus Catalonien und Auzas, auf deren grosse Aehnlichkeit mit der vorliegenden Form auch v. TAUSCH aufmerksam macht, vermag ich von der Art STOLIZKA's nach Abbildung und Beschreibung nicht zu trennen. VIDAL giebt als Unterscheidungsmerkmal (l. c., p. 30) an, dass die Type STOLIZKA's 2 Kiele besitzt¹⁾, zeichnet aber für die spanische Art auf seiner Abbildung dieselbe Anzahl. Auch LEYMERIE's Beschreibung ist zu wenig genau, um besondere Unterschiede zwischen den beiden, einander in jedem Falle ausserordentlich nahe stehenden Arten erkennen zu lassen²⁾.

¹⁾ De las especies citadas, cuyo conocimiento debo al paleontologista provenzal tantas veces citado, la *D. bicarinata* STOL., es la que presenta más analogía; se diferencia, sin embargo, principalmente en las dos carreras de su última vuelta

²⁾ LEYMERIE beschreibt l. c., p. 49 und bildet auf t. 2, f. 6 u. 7

Nach den Angaben v. TAUSCH's wird die Gattung *Dejanira*, welche früher von FRIČ aus dem Cenoman Böhmens angegeben wurde (l. c., p. 232), von diesem Autor selbst als auf irriger Bestimmung beruhend zurückgezogen. Sie ist aber in den Gosaubildungen reich vertreten¹⁾ und tritt noch in der obersten Kreide Cataloniens und der Garonne auf, um dann anscheinend zu erlöschen. Sie ist mithin ein Geschlecht von ganz geringer Zeitdauer, auf die oberste Kreide beschränkt und daher als für dieselbe im hohen Maasse charakteristisch anzusehen.

STOLIZKA hatte diese Gattung in seiner ersten Publication insbesondere mit *Proserpina* GRAY (Westindien) verglichen und ihre Beziehungen zu den Helicinaceen hervorgehoben. Später (l. c., Sitz.-Ber., 1875) hat er sie dann „als eine mehr untergeordnete Sippe von *Nerita*“ betrachtet wissen wollen und v. SANDBERGER, v. ZITTEL²⁾, wie P. FISCHER³⁾ sind ihm darin gefolgt. Es lässt sich nicht leugnen, dass in der Art des Vorkommens wie in der Färbung viel Berührungspunkte mit *Neritina* vorhanden sind; indessen ist die einer eigentlichen Columellarplatte entbehrende Mündung wieder doch sehr merkwürdig und erinnert wie die Gesamtgestalt

noch eine zweite glatte Art von *Dejanira*, *Dejanira Héberti* LEYM., ab. Da aber hier über die Mündungsverhältnisse, insbesondere über die Falten, gar nichts erwähnt und auf den Abbildungen nichts Derartiges gezeichnet wird, so erscheint mir selbst die generische Stellung dieser äusserst stark an *Natica* aus der Gruppe der *N. cepacea* LAM. (*Cepatia* GRAY) erinnernden Form sehr zweifelhaft. Treten doch alle diese Formen in Auzas in marinen Schichten eingeschwemmt auf und wäre daher der Gedanke an die Zugehörigkeit einer derartigen Form zu rein marinen Gattungen nicht ohne Weiteres von der Hand zu weisen! — *Dejanira Héberti* MUN.-CH. (Miscell. paléont., l. c., p. 327, t. 7, f. 18 — 20) hat allerdings Parietalfalte und gehört dem Genus sicher an. Ist dieselbe mit der Type LEYMERIE's identisch?

¹⁾ *Dejanira Hörnesi* STOL. (STOLIZKA, l. c., Süßwasserbildung d. Kreide, p. 492, t. 1, f. 13; SANDBERGER, l. c., p. 77, t. g, f. 10) ist wohl eine echte *Dejanira*, *Nerita Goldfussi* ZEK., welche von STOLIZKA (l. c., Revision, p. 153) zu *Dejanira* gezogen wird, vermag ich nach der Abbildung von ZEKELI wegen der ganz eigenartigen Sculptur und der abweichenden Mündung nicht zu dieser Gattung zu ziehen. Sie sei der Typus von *Neritoptyx* n. g., da sie eine Columellarfalte besitzt, welche STOLIZKA $\frac{3}{4}$ Umgang verfolgt haben will. Auch SANDBERGER weist übrigens (l. c., p. 78) auf diese Differenzen hin. Das kgl. Museum für Naturkunde zu Berlin besitzt zahlreiche Exemplare dieser Art. Dieselben zeigen allerdings durchlaufende Spindelfalte, aber auf einem normalen Spindelblech wie bei den Neriten. Die Type besitzt ausserdem 8 leichte Palatalfalten am Aussenrande, dagegen fehlt die für *Dejanira* so charakteristische Einkerbung zwischen Columellar- und Aussenrand am unteren Ende der Mündung vollständig bei *Neritoptyx Goldfussi* ZEK. Da die Type bisher noch nicht genügend abgebildet wurde, gelangt sie hier zur Darstellung. (Taf. XXXVI, Fig. 5, 5a, 5b.)

²⁾ v. ZITTEL. Paläozoologie, p. 201.

³⁾ P. FISCHER. Manuel de Conchyliologie, p. 803.

doch auch sehr auffällig an die Helicinaceen.. Bei lebenden Neritinen fehlt zudem stets jede Spur einer Columellarfalte; die Verzierung des inneren Mundsauces beschränkt sich hier immer auf Knötchen und Zähnnchen, welche niemals in das Innere der Mündung dringen, geschweige denn eigentliche Falten bilden. v. SANDBERGER hat l. c. auf die *Neritina bidens* SANDB. aus dem braunen Jura von Cajak in Frankreich (SANDBERGER, l. c., p. 14, t. 1, f. 6) hingewiesen, welche zwei deutliche Columellarfalten zeigt; er hätte mit demselben Rechte auch *Neritina globulus* FÉR. und *N. subornata* D'ORB. aus dem französischen Untereocän erwähnen können, welche, wie mir gut erhaltene Exemplare beweisen und wie auch COSSMANN¹⁾ angiebt, beide eine durchlaufende Columellarfalte besitzen. Alle diese Formen aber, für welche ich die Untergattung *Neritoplica* vorschlage, unterscheiden sich durch eben dieses Merkmal wie durch das Zurücktreten der Columellarschwiele von den eigentlichen Neritinen der Jetztzeit, haben einen alterthümlichen Charakter, und stellen ein Verbindungsglied zwischen der lebenden *Nerita*²⁾, Neritinen und der cretacischen Gattung *Dejanira* dar. Die letztere dürfte wohl am besten als eine besondere Familie aufzufassen sein, welche zwischen den auch in der Jetztzeit anatomisch nicht allzuweit von einander entfernten Familien der Neritaceen, Proserpinaceen³⁾ und Helicinaceen vermittelt⁴⁾.

¹⁾ M. COSSMANN. Catalogue, III, p. 85 u. 88. COSSMANN nennt diese Falte allerdings „dent columellaire ressemblant à un pli“, es ist aber eine entschiedene, ins Innere der Mündung reichende und sich um die Columella schlingende Falte, und an lebenden Formen ist, wie mir auch Herr Prof. v. MARTENS bestätigte, nichts Aehnliches bekannt.

²⁾ *Neritoptyx Goldfussi* ZEK. steht jedenfalls nach ihrer eigenartigen Sculptur den echt marinen Neriten näher als den brackischen und fluviatilen Neritinen. — Da sich *Neritina* LAM. im Wesentlichen nur durch den Mangel der groben Mündungszähne von *Nerita* LINNÉ unterscheidet — die Verschiedenheit des Mediums kann nicht ausschlaggebend sein, da es auch brackische und echt marine Neritinen giebt (cf. v. ZITTEL, Palaeozoologie, II, p. 201) — so war es unter allen Umständen unangebracht, mit starken Columellarfalten versehene Formen zu *Neritina* zu stellen, wie dies für *Neritoplica globulus* FÉR. und *N. subornata* D'ORB. etc. von DESHAYES u. A. geschehen ist.

³⁾ Sollte vielleicht *Proserpina* (*Dimorphoptychia*) *Arnouldi* MICH. (SANDB., l. c., p. 149 t. 7, f. 1), welche neuerdings mit Sicherheit als Verwandte der Helicinaceen erkannt worden ist, während man sie früher für eine Helicide hielt (cf. FISCHER u. BERTHELIN, Communication. Bull. soc. géol. de France, (3), XV, Paris 1886—87, p. 61), in die Verwandtschaft der cretacischen *Dejanira* gehören? Die Schalen- und Mündungsverhältnisse sind sehr ähnlich.

⁴⁾ Sowohl Prof. BÖTTGER als Prof. v. MARTENS äusserten sich mir gegenüber mündlich, dass sie an eine innigere Beziehung zwischen

Paludina prisca v. TAUSCH. 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 11, t. 1, f. 40—41.

Bezüglich dieser indifferenten Form habe ich den Beobachtungen v. TAUSCH's nichts hinzuzufügen.

Valvata (Pachystoma) varicatum v. TAUSCH. 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 13, t. 2, f. 6—8 und

Valvata involuta v. TAUSCH (*Pachystoma*). 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 14, t. 2, f. 9.

Die Aehnlichkeit der ersten Form mit *Valvata marginata* MICHAUD (v. SANDBERGER, l. c., p. 711) soll nicht bestritten werden; es lässt sich allerdings bezweifeln, ob das Vorhandensein verdickter und obliterirter Mundsäume ein so wichtiges Merkmal darstellt, um die Aufstellung auch nur einer Section zu rechtfertigen. v. TAUSCH betrachtet nun aber die Bezeichnung v. SANDBERGER's sogar als generisch, was mir nicht am Platze zu sein scheint und sich auch durch die Worte v. SANDBERGER's: „Es scheint mir nützlich, für sie eine eigene Gruppe *Pachystoma* aufzustellen“, nicht vertheidigen lässt. Der Widerspruch gegen dieses Verfahren ist insofern mehr als eine systematische Rigorosität, als v. TAUSCH, wie wir später sehen werden, aus dieser, wie er glaubt, generischen Uebereinstimmung der cretacischen mit einer so jugendlichen (pliocänen) Art weitergehende Schlüsse zieht. — Liesse sich aber der Ausdruck *Pachystoma varicatum* zur Noth noch vertheidigen, so ist er für die zweite Art gewiss unangebracht, da hier in der Beschreibung nicht von alten, stehen gebliebenen Mundsäumen die Rede ist; auf der Abbildung t. 2, f. 9c ist eine einzige Varix gezeichnet, doch ist dieselbe so schwach, dass sie sich von den Längsstreifen nicht besonders abhebt. An einem jungen, nur etwa 2 mm breiten Exemplare dieser Art, welche ich aus der Mündung einer Pyrgulifere erhielt, vermochte ich keine derartigen Varices zu erkennen; wohl aber 3 Umgänge, deren letzter mehr als die Hälfte des Gesamtdurchmessers betrug und welche oben nur schwach, unten dagegen sehr stark eingesenkt waren. Wenn übrigens nach dem Vor-

Dejanira und *Nerita* resp. *Neritina* nicht zu glauben vermöchten. Prof. BÆTTGER schrieb mir sogar: „Für *Dejanira* gefällt mir die Stellung bei den Neritiden gar nicht, wohl aber bei den Heliciniden. Es spricht dafür Schalenform, Färbung und der Umschlag der Basallippe, den ich ähnlich bei keiner Neritide kenne.“ Gegen eine directe Vereinigung mit den Heliciniden, also mit typischen Landbewohnern, scheint mir aber sowohl der Deckel als das Vorkommen der Art zu sprechen, was v. SANDBERGER seiner Zeit richtig hervorgehoben hat. (cf. l. c., p. 78.) Die Form war wohl eine Brackwassertype und vermittelte zwischen Heliciniden und Neritiden.

bilde v. SANDBERGER's derartige Formen mit Varices von *Valvata* abgetrennt werden sollten, so müsste man sich nach einer anderen Bezeichnung umsehen, da der Name *Pachystoma* bereits 1840 für eine Untergattung von *Helicina* (*H. occidentalis* GÜLDING) Verwendung gefunden hat (teste P. FISCHER: Manuel de Conchyliologie, p. 795). Ich würde in diesem Falle *Stiphrostoma* (σφιφρός: stark, στόμα: Mündung) vorschlagen.

Stalioa nitida v. TAUSCH 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 12, t. 2, f. 2.

Mir liegt diese kleine, interessante Art unter meinen Materialien nicht vor. Nach der Abbildung v. TAUSCH's zu urtheilen, besitzt sie unleugbare Aehnlichkeit mit dem Typus der Gattung *Stalioa* BRUSINA¹⁾. Allerdings ist bei dieser der Aussenrand stärker verdicht und umgeschlagen. Die Varices, welche auf der Figur v. TAUSCH's so deutlich, sind auf der Abbildung BRUSINA's nicht zu erkennen; aber v. TAUSCH schreibt im Texte (p. 13): „zuweilen mit Varices an den letzten Umgängen“ und BRUSINA fügt (l. c., p. 60 u. 61) den Diagnosen seiner Arten in beiden Fällen hinzu: „saepe varicosa“, so dass es sich hier wie da wohl um einen nicht durchgreifenden, selbst variirenden Charakterzug der Typen handelt. — Immerhin würde ich auf die Aehnlichkeit dieser winzigen, Bithynien-ähnlichen Schälchen kein allzugrosses Gewicht legen, zumal es nicht unmöglich wäre, dass sie sich in beiden Fällen polyphyletisch aus normalen Formen entwickelt haben könnten, wie es ja für andere Gruppen, insbesondere für *Tulotoma* nachzuweisen ist²⁾.

Gypsobia cretacea v. TAUSCH 1886.

1886. v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 13, t. 2, f. 3—5.

Auch diese Form liegt mir leider nicht vor. Nach den Abbildungen zu urtheilen, ist die von v. TAUSCH beobachtete Aehnlichkeit mit der Gattung *Godlewskia* CROSSE u. FISCHER³⁾ aus dem Baikalsee unbestreitbar. Ob dagegen die Figur 4 der v. TAUSCH'schen

¹⁾ SPIRIDION BRUSINA. Fossile Binnenmollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien, Agram 1874, p. 59 ff.

²⁾ TH. EBERT. *Tulotoma Degenhardti* DUNKER u. EBERT, l. c. Vergl. auch P. OPPENHEIM. Neogen in Griechenland, l. c., p. 478.

³⁾ CROSSE et FISCHER. Faune malacologique du lac Baikal. Journal de Conchyliologie, XXVII, Paris 1879, p. 145 ff., p. 155, *Godlewskia* n. g. für Hydrobien-ähnliche Formen mit Varices wie bei *Tritonium* und *Ranella* aufgestellt, Typus *Leucosia turiformis* DYB.; cf. W. DYBOWSKI: Die Gasteropodenfauna des Baikalsees. Mémoires de l'académie impériale de St. Pétersbourg, VII série, XXII, No. 8, St. Pétersbourg 1875, p. 38, t. 3, f. 5—9. *Leukosia Godlewskii* DUB. var. *pulchella* (*Godlewskia pulchella* FISCHER u. CROSSE) ibidem, p. 41, t. 3, f. 15—19.

Abbildungen zu dieser Art gehört, scheint mir recht zweifelhaft, da der Windungswinkel der einzelnen Umgänge bei ihr ein viel grösserer ist als bei der in Figur 3 dargestellten Type und die Form auch habituell abweicht.

- Hydrobia balatonica* v. TAUSCH 1886,
 1886. v. TAUSCH, Ajka. p. 11, t. 1, f. 43.
 — *mana* v. TAUSCH 1886.
 Taf. XXXIV, Fig. 9 u. 9a.
 1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 11, t. 1, f. 44.
 — *Veszprimica* v. TAUSCH 1886,
 1886. v. TAUSCH, Ajka. p. 12, t. 1, f. 45.
 — *baconica* v. TAUSCH 1886,
 1886. v. TAUSCH, Ajka. p. 12, t. 1, f. 46.
 — *Bodeica* v. TAUSCH 1886,
 1886. v. TAUSCH, Ajka. p. 12, t. 1, f. 47.

Nicht nur der leicht verdickte Aussenrand, die emailglänzende, dicke Schale, sondern vor Allem der sichelförmige Schwung des ersteren, welcher vorn und hinten leicht ausgebuchtet ist, wie dies insbesondere bei *Hydrobia mana* v. TAUSCH, t. 1, f. 44 typisch hervortritt, weist diesen interessanten Formen eine ganz isolirte Stellung innerhalb des Genus an. Prof. BERTGER schrieb mir darüber seiner Zeit: „Wunderbare Form, an die marinen *Eulima* erinnernd; nichts Aehnliches in der Sammlung (*Potamaelis*, *Micromelania*, *Caspia*, *Clessinia*, *Nematurella*) oder in der Literatur, mit Ausnahme vielleicht von *Micropyrgus* (Laramie), den ich nicht vergleichen kann¹⁾. *Hydrobia eulimoides* MEEK (Laramie) scheint generisch verschieden. Ich würde für diese Art eine eigene Gattung der Hydrobiiden aufstellen, vorher aber noch BRUSINA's Rath einholen, der in letzter Zeit diesen Formen wohl die meiste Aufmerksamkeit geschenkt hat. Mit den lebenden Formen des Kaspisees finde ich keine Aehnlichkeit.“ Und Prof. BRUSINA schreibt: „Einliegend finden Sie die sehr interessante *Hydrobia mana*²⁾. — Nun ich habe ungewöhn-

¹⁾ Nach den von WHITE l. c. (A review of the non-marine fossil mollusca of North America), t. 27, f. 20 gegebenen Figuren von *Micropyrgus minutulus* MEEK u. HAYDEN, dem Typus der Gattung, scheint auch diese mit der Type von Ajka nicht generisch zu vereinigen zu sein. Allerdings lässt sich an der Figur WHITE's nicht recht wahrnehmen, ob die Aussenlippe von *Micropyrgus minutus* MEEK u. HAYDEN geschwungen ist oder nicht.

²⁾ Was bedeutet übrigens das sehr wohlklingende, aber mir unverständliche *mana*? Ein lateinisches Adjectivum scheint es sicher nicht zu sein! Liegt vielleicht ein Druckfehler für *nana* vor? VON TAUSCH giebt über die Etymologie leider nichts an.

lich viele recente und fossile *Hydrobia* und *Hydrobia*-ähnliche Arten und Formen gesehen; ich habe eben in Wien die ganze tertiäre Sammlung durchgemustert, habe aber keine Form bemerkt, welche *H. mana* ähnlich wäre. Ich halte bestimmt, *H. mana* und Verwandte stellen uns eine eigene, etwa *Eulima*-ähnliche Gattung dar.“

Ich schlage demnach für die *Hydrobia mana* v. TAUSCH als Typus eine neue Gattung, *Parateinostoma*, vor (παρατείνω, στόμα). Die Gattung gehört zu den Hydrobiiden, an *Eulima* ist wegen des rechts gewundenen Embryonalendes nicht zu denken. Das charakteristische Merkmal des Genus, der sichelförmig geschwungene äussere Mundsaum, tritt am typischsten bei *H. mana* auf, ist aber nach v. TAUSCH's Beschreibungen auch bei den übrigen Arten zu beobachten.

Helix (*Pseudostrobilus* n. sect.) *Riethmülleri* v. TAUSCH
1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 14, t. 2, f. 10 u. 11.

Ich hatte zuerst daran gedacht, dass diese interessante kleine Helicide mit der Gruppe *Endodonta* ALBERS¹⁾ (die polynesische *H. lamellosa* FÉR. u. Verw.) zu vereinigen sein würde. Diese haben indessen keinen äusseren Mundrand und fast stets noch Zähne ausser den Lamellen in der Mündung. Die Aehnlichkeit in den Mündungscharakteren mit *H. Duvalii* MICHAUD²⁾, welche auch v. TAUSCH betont, ist dagegen allerdings eine sehr auffallende. v. SANDBERGER rechnet diese Form (l. c., p. 726) zu *Strobilus* MORSE (*Gastrodonta* ALBERS³⁾), der auf die nearktische Region beschränkten Gruppe des *Str. labyrinthicus* SAY. v. TAUSCH ist es in seinen Schlussfolgerungen entfallen, dass diese Gruppe nach v. SANDBERGER nun keineswegs erst im Pliocän auftritt, sondern schon im Obereocän (Headen Hills der Insel Wight) in der von namhaften Autoren⁴⁾ sogar mit der lebenden *H. labyrinthica* SAY identificirten *H. pseudolabyrinthica* SANDB. (l. c., p. 277, t. 14, f. 25) einen Vertreter hat und dass *H. mo-*

¹⁾ JOH. CHRIST. ALBERS. Die Heliceen nach natürlicher Verwandtschaft systematisch geordnet. II. Auflage, besorgt von EDUARD VON MARTENS, Leipzig 1860, p. 90.

²⁾ MICHAUD. Description des coquilles fossiles des environs de Hauterive (Drôme). Journal de Conchyliologie, Paris 1862, T. X, p. 65, t. 3, f. 14—16.

³⁾ ALBERS - v. MARTENS. Heliceen, l. c., p. 74. Bezüglich des Genus *Strobilus* resp. *Strobila* MORSE cf. COSSMANN: Catalogue illustrée etc., IV, p. 356.

⁴⁾ WOOD, FORBES u. EDWARDS. Cf. SANDBERGER, l. c., p. 277.

nile DESH.¹⁾ aus den Sables moyens von Auvers, *H. uniplicata* AL. BRAUN²⁾ und *H. diptyx*³⁾ BETTGER aus dem Landschneckenkalke des Mainzer Beckens, endlich *H. elasmodontu*⁴⁾ REUSS aus Tuchoric gleichfalls hierher gehören. Alle diese Formen, welche im Uebrigen der cretacischen Art sehr ähnlich sehen, haben indessen ein höheres, mehr kegelförmiges Gewinde. während die cretacische Type fast ganz flach scheibenförmig eingerollt ist; es erscheint daher bei der Altersdifferenz zwischen dieser und den erwähnten Formen vielleicht am Platze, auf Grund dieser Verschiedenheit in der allgemeinen Gestalt die cretacische Type einer neuen Section, *Pseudostrobilus*, einzuordnen, wobei man sich allerdings bewusst bleiben muss, dass unter lebenden Heliciden die Gastrodonta - Arten Nordamerikas die innigsten Beziehungen zu derselben erkennen lassen.

Es scheint ausserdem ein gewisses Verhältniss obzuwalten zwischen der Helicide aus Ajka, welche ja übrigens in *H. Aigenensis* v. TAUSCH (Ajka, t. 2, f. 12) aus den Gosaubildungen von Aigen bei Salzburg einen nahen Verwandten besitzt, und der von STACHE aus den *Cosina* - Schichten beschriebenen *H. (Obbinula) anthracophila* STACHE. Die allgemeine Gestalt und die Mündung ist eine ähnliche, wenngleich die Type STACHE's ungenabelt ist, und die letztere scheint dieselben Lamellen zu besitzen wie die ungarische Form. Man kann in der letzteren Hinsicht allerdings leider nur von „scheint“ sprechen, denn die Angaben STACHE's widersprechen sich in diesem wichtigen Punkte. In seiner ersten Publication in v. SANDBERGER's Quellenwerke steht diesbezüglich geschrieben (l. c., p. 129): „Mundöffnung . . . mit 3 feinen Zahnleisten versehen“. Die letzteren sind in der Abbildung (l. c., t. 19 f. 7a) mit wünschenswerther Deutlichkeit wahrnehmbar. In der letzten Publication (l. c., Liburnische Stufe, p. 119) findet sich indessen folgender Passus: „Auf der Innenseite der oberen Mundwand scheinen überdies gegen den Aussenrand verlaufende 2—3 Zahnleisten vorhanden gewesen zu sein.“ Und l. c., t. 1, f. 26d finden sich wieder 3 Lamellen deutlich eingezeichnet, so dass man daher wohl annehmen muss, dass dieselben in Wirklichkeit mit Sicherheit zu erkennen sind, sich dann aber das „scheinen“ im Texte nicht recht erklären kann. — STACHE stellt seine Form in die Nähe der Section *Obba* BECK (*Philina* ALBERS)⁵⁾. trotzdem bereits v. SANDBERGER (l. c., p. 130) ihre

¹⁾ v. SANDBERGER. l. c. p. 258.

²⁾ Ibidem, p. 406, t. 23, f. 24.

³⁾ Ibidem, p. 406, t. 23, f. 25.

⁴⁾ Ibidem, p. 442, t. 24, f. 24.

⁵⁾ ALBERS-MARTENS. Heliceen, l. c., I. Ausgabe, p. 158.

Beziehungen zu *Endodonta* betont hatte. Dass alle *Obba*-Arten weit genabelt sind, ist bereits in der Diagnose ALBERS' ausgesprochen und zudem in jeder Sammlung an den betreffenden Arten, auch an der *H. rota* BROD., welche STACHE zum Vergleich heranzieht, mit Sicherheit zu constatiren. Die kleine, zierliche, dünnchalige, ungenabelte Form der *Cosina*-Schichten hat weder in ihrer Gestalt, noch in ihren Mündungsverhältnissen das Geringste mit den dickschaligen, weitgenabelten, lamellenlosen *Obba*-Arten zu thun.

Helix cretacea v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 14, t. 2, f. 13.

Helix spania v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 15, t. 2, f. 14.

Helix antiqua v. TAUSCH 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 15, t. 2, f. 15.

Die Heliciden-Natur dieser winzigen, höchstens 2,5 mm messenden Schälchen scheint mir ebenso zweifelhaft wie ihre spezifische Selbstständigkeit. Was die letztere anlangt, so lassen sich nach den Abbildungen keine besonderen Unterschiede der Formen unter einander feststellen und auch der Text lässt hierbei in Stich. Es werden allerdings für *H. spania* 2, für *H. antiqua* $2\frac{1}{2}$, für *H. cretacea* 3 — $3\frac{1}{2}$ Umgänge angegeben, doch lassen die Abbildungen in allen diesen Fällen mindestens 3 Windungen erkennen. Bei der geringen Grösse der Formen scheint es mir nicht ausgeschlossen, dass wir in ihnen vielleicht nur Jugendstadien anderer Gastropoden, etwa der *Megalomastoma*. z. B. des *M. supracretaceum* v. TAUSCH (Ajka, p. 30, t. 2) zu sehen hätten. Auch abgesehen von dieser Möglichkeit wäre, wenn wir die Stücke als erwachsen betrachten, keineswegs der Verdacht ohne Weiteres von der Hand zu weisen, dass wir es in ihnen mit Paludinen- oder Hydrobien-ähnlichen Formen zu thun hätten. Alle diese Möglichkeiten, welche sich bei der Betrachtung der Formen aufdrängen, hätten wohl von v. TAUSCH in die Discussion gezogen werden müssen. Ich selbst habe unter meinen Materialien nichts Aehnliches gefunden und kann daher hier leider nur meine Bedenken und Einwürfe äussern, ohne positive, neue Thatfachen beizubringen.

Bulimus Munieri v. HANTKEN 1878.

Taf. XXXVI, Fig. 8, 8a u. 9.

1878. *Bulimus Munieri* v. HANTKEN. Kolenflötze etc. p. 180, f. 24.

1886. — — HANTK. v. TAUSCH, Ajka, p. 15, t. 2, f. 18 u. 19.

Der Beschreibung v. TAUSCH's ist nur wenig hinzuzufügen; der stark verdickte und umgeschlagene äussere Mundsaum setzt sich scharf von der letzten Windung ab, er verläuft im regel-

mässigen Bogen und ist daher nicht so eingebuchtet, wie ihn v. TAUSCH (l. c., t. 2, f. 18c) gezeichnet hat. Die Mündung ist eiförmig, unten an der Columella nicht so canalartig abgesetzt, wie bei v. TAUSCH (l. c., f. 18a). Der Verbindungscallus ist viel stärker und greift weit über die letzte Windung über, in welche er ganz allmählich verläuft. An einem meiner Stücke (Taf. XXXVI, Fig. 9) ist auf diesem Callus dicht an der rechten Mundecke eine ganz schwache, zahnartige Hervorragung bemerkbar, doch habe ich dieselbe bei keinem anderen Stücke gefunden und halte sie daher für eine individuelle Missbildung. Falten und Zähne fehlen der Mündung sonst durchaus.

v. TAUSCH hat diese hochinteressante Form, den ältesten sicheren *Bulimus*, welchen wir bisher kennen, mit *B. (Charis) fulguratus* JAY von den Fidji-Inseln verglichen¹⁾, entschieden mit Unrecht; denn abgesehen von der grösseren Anzahl der Umgänge besitzt diese recente Art wie alle *Charis*-Arten eine deutliche, starke Columellarfalte (*Columella valide uniplicata* ALBERS-MARTENS: *Heliceen*, p. 196), die bei der cretacischen Form bestimmt fehlt. Am besten lassen sich mit der cretacischen Art unter den recenten Formen noch die Bulimiden Südamerikas, die Untergattungen *Dryptus* ALBERS²⁾ und *Eurytus* ALBERS (ALBERS-MARTENS: *Heliceen*, p. 193 u. 196) in Beziehung bringen, z. B. *B. (Eurytus) succineoides* PETIT aus Santa Fé di Bogota, *B. (Eurytus) quadricolor* PF. aus Neugranada, *B. (Dryptus) Blainvillaeus* PF. aus Venezuela, doch hat keiner von diesen ein so kurzes Gewinde und im Vergleich zur Gesamtspira so hohen letzten Umgang wie die fossile Form.

Bulimus (Anadromus) proboscideus MATHERON³⁾ aus der

¹⁾ v. TAUSCH, l. c. (Ajka), p. 16: „Von anderen Formen könnte mit dieser Art nur *B. fulguratus* JAY von den Fidschi-Inseln bezüglich der eigenthümlichen Verzierung des letzten Umganges verglichen werden, sie unterscheidet sich aber nebst anderem durch die geringere Zahl der Umgänge.“ Und l. c., p. 30: „*Bulimus Munieri* kann bezüglich der Schalen-Ornamentik nur mit *Bulimus fulguratus* von den Fidschi-Inseln verglichen werden.“

²⁾ Uebrigens sind diese südamerikanischen *Bulimus*-Formen mit denen Polynesiens auch anatomisch nahe verwandt, wie SEMPER, der bekanntlich den äusseren Charakteren der Schale nur wenig Bedeutung beimisst, nachgewiesen hat. Cf. KARL SEMPER: Die natürlichen Existenzbedingungen der Thierwelt (Internationale wissenschaftliche Bibliothek, Leipzig 1880, XXXIX; II, p. 115: „Die charakteristischen *Bulimus*-Arten von Südamerika haben ihre nächsten Verwandten nicht in Nordamerika oder Westindien, sondern auf Neucaledonien und den Fidji-Inseln, wie ich aufs Bestimmteste nach eigenen Untersuchungen solcher Thiere versichern kann.“

³⁾ MATHERON, l. c. (Cat. méth. et descr.), p. 225, t. 37, f. 25 u. 26. — SANDBERGER, l. c., p. 92, t. 4, f. 9; t. 5, f. 1.

provençalischen Kreide zeigt in jungen, von v. SANDBERGER als *Glandina affuvelensis* MATHERON (l. c., p. 93. t. 4, f. 11) beschriebenen Stücken in Aufbau und Sculptur ziemliche Aehnlichkeit, wird aber in späteren Stadien durch die Involution der Spira durch den letzten Umgang zu monströs, um ernsthaft zum Vergleiche herangezogen werden zu können, falls man nicht annimmt, dass diese bei vielen Formen der provençalischen Kreide (*Lychnus*, *Anastomopsis*) auftretenden Verzerrungen auf rein locale Ursachen zurückzuführen sind, was indessen bisher wohl nur als Hypothese in's Auge gefasst werden kann¹⁾.

Auricula balatonica v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 15, t. 2, f. 24.

Auricula hungarica v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 16, t. 2, f. 25.

Auriculinella Whitei v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 17, t. 2, f. 26 u. 27.

Bezüglich dieser Formen habe ich nur hinzuzufügen, dass auch mir der Vergleich der ersteren beiden mit *Ophicardelus Remiensis* BOISSY aus dem Untereocän von Rilly³⁾ durchaus berechtigt zu sein scheint, wie ich auch das neue Genus *Auriculinella* v. TAUSCH als ein sehr natürliches, allerdings wohl mit *Ophicardelus* nach der Zahl der Falten in innige Verbindung zu bringendes anerkennen kann. — Die dagegen von v. TAUSCH gleichfalls zum Vergleiche herangezogenen *Rhytrophorus*-Arten der Laramie - Gruppe unterscheiden sich nicht nur durch ihre bedeutendere Grösse, ein Merkmal, welches auch v. TAUSCH angiebt, sondern auch durch ihre gedrungene, *Melampus*-ähnliche Gestalt und selbst durch die Verzierung, da bei den amerikanischen Arten der mehr als $\frac{7}{8}$ der ganzen Spira betragende

²⁾ Etwas Aehnliches wird neuerdings von v. MÖLLENDORF bezüglich der recenten Landschnecken - Fauna von Cebü angegeben. Der Autor schreibt folgendermaassen (Berichte der Senkenbergischen naturforsch. Gesellschaft, Frankfurt a. M. 1890, p. 265): „Bemerkenswerth ist das Auftreten des gleichen Charakters bei so zahlreichen Arten auf Cebü, wenn auch nur bei der einen ein solches Extrem erreicht wird. Die oben erwähnten *Diaphora*-Arten, wie *Ennea tuba*, *E. cutrachela*, *E. Kochiana*, *E. devians*, *E. Quadrasi*, das *Hypselostoma*, der schon erwähnte *Cyclotus latecostatus*, die unten zu beschreibende *Paläina trachelostrophia*, alle mit mehr oder weniger losgelöstem letztem Umgange, weisen auf eine gleiche biologische Ursache hin, die wir noch zu enträthseln haben werden!

³⁾ v. SANDBERGER, l. c., p. 147, t. 6, f. 18. Nach COSSMANN (Catalogue IV, p. 344) würde diese Art besser zu der europäischen Gattung *Leuconia* GRAY zu stellen sein.

letzte Umgang in seinem grössten Theile (etwa $\frac{5}{6}$ der ganzen Windung) frei von Längssculptur ist. Ausserdem soll bei ihnen der Aussenrand nach MEEK¹⁾ l. c. deutlich ausgerandet sein, was bei der Form aus Ajka nicht der Fall ist. Die Aehnlichkeit zwischen den amerikanischen und ungarischen Typen scheint also von v. TAUSCH zu stark betont, sie beschränkt sich auf eine äusserliche Analogie in der Sculptur und auf die gleiche Anzahl der Columellarfalten.

Ancylus (Velletia) vetustus v. TAUSCH 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 17, t. 2, f. 28, und

Ancylus (Velletia) cretaceus v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 17, t. 2, f. 29.

Diese beiden Arten liegen mir in einer Anzahl von wohl-erhaltenen, aus den Mündungen von Pyrguliferen und Paludinen herausgeschwemmten Exemplaren vor. Durch die an beiden Arten zu beobachtende Drehung des Apex nach links ist ihre Zugehörigkeit zur Untergattung *Velletia* GRAY bewiesen, deren älteste Vertreter sie bisher bilden. Es ist auffallend, dass alle älteren *Ancylus*-Arten (*A. Matheroni* BOISSY, COSSMANN, l. c., Catalogue IV, p. 328, *A. arenarius* COSSM., Ibidem, *A. Dutemplei* DESH., Ibid. u. a.) dieser Section *Velletia* mit linksgewundenem Apex angehören.

Coptochilus supracretaceus v. TAUSCH 1886.

Taf. XXXV, Fig. 8, 9, 10, 10a, 11, 12.

1886. *Megalomastoma supracretaceum* v. TAUSCH, Ajka, p. 18, t. 2, f. 30—33.

1886. *Cyclophorus eburneus* v. TAUSCH, Ajka, p. 19, t. 3, f. 12a u. b.

Mehrere fast vollständig erhaltene Mündungen dieser sehr dickschaligen Cyclostomide, welche es mir gelang freizulegen, zeigen etwas anderen Habitus als die von v. TAUSCH gegebene Figur. Nach diesen meinen Exemplaren ist die Mündung allerdings fast vollständig kreisrund, da auch die Verbindungsschwiele bogenförmig, nicht geradlinig verläuft. Die Mundränder sind ganz abnorm verdickt, oben 2 mm breit, seitlich sogar 4 mm. Von oben betrachtet sind auf den Mundrändern keine Anwachs-

¹⁾ Vide MEEK. l. c., Palaeontology of the 40^e parallel, p. 175: ... while a slight curve in these little folds or costae indicates the presence of a faint sinus in the lip near the suture, somewhat as in *Schizostoma* Lea, but much less deeply defined. Vergl. auch C. A. WHITE: A review etc., l. c., p. 444, t. 8, f. 2—5.

streifen bemerkbar, und scheinen sie mit einer dichten Schmelzlage bedeckt zu sein. von der Seite erkennt man die einzelnen Ringe dagegen ziemlich deutlich.

Von lebenden Cyclostomiden - Gattungen steht die Type den indischen *Coptochilus* - Arten sehr nahe, insbesondere in ihren Mündungsverhältnissen, welche bei *Coptochilus Quadrasi* HIND. z. B. ganz analog sind; in der Gestalt und ausserordentlichen Dickschaligkeit des Gehäuses erinnert sie auffallend an *Hybocystis* BENSON, doch besitzt sie nicht den leichten, bei alten Exemplaren der *H. gravis* ziemlich überwachsenen, immer aber noch durch eine Furche angedeuteten Canal an der äusseren Mundecke, welcher übrigens das einzige *Hybocystis* und *Coptochilus* trennende Schalenmerkmal ist. CROSSE¹⁾ giebt deren allerdings vier an, welche für *Hybocystis* charakteristisch sein sollen: den doppelten Mundrand, die Streptaxiden-artige, von dem Mündungswinkel abweichende Aufrollung der letzten Windungen, die starke Abplattung des vorletzten Umganges oberhalb der Mündung und den kanalförmigen Ausschnitt oder Ritz in dem rechten oberen Mundwinkel; die ersteren 3 Merkmale finden sich sowohl bei *Coptochilus* GOULD — mir vorliegende Exemplare von *Coptochilus Quadrasi* HIND. und *C. altus* Sow. beweisen dies — als auch bei der Mehrzahl der Pupiniden. So zeigt schon *Pupina*, z. B. *P. canaliculata* Sow. leichte Abplattung der letzten Windung und Streptaxiden-artige Aufrollung des Gehäuses und bei *Registoma*, z. B. *R. simile* Sow. und insbesondere *R. pellucidum* Sow. sind diese Merkmale noch mehr hervortretend, bei der letzteren Art fast noch typischer ausgebildet als bei *Hybocystis gravis* BENS. Bei den westindischen Megalomastomen scheint der letzte Umgang niemals so abgeplattet zu sein, wie dies bei den ostindischen Gattungen der Fall ist; dazu ist ihr Gehäuse, wie FISCHER (Man. de Conch., p. 742) an giebt, meist oben decollirt.

¹⁾ H. CROSSE. Étude monographique sur les espèces du genre *Hybocystis* DE BENSON. Journal de Conchyliologie, XXXIII, 1885, p. 180 ff., t. 11 (nicht XXV, wie STACHE, Liburn. Stufe, p. 156 angiebt), cf. p. 182: „On ne connaît, jusqu'ici aucune espèce de ce genre qui ait été recueillie à l'état fossile. Les prétendus *Hybocystis* décrits, sous cette dénomination, par MM. FILHOL et BOURGUIGNAT, ne présentent aucun des principaux caractères de ce genre, ni le double péristome, ni la déviation si particulière des derniers tours par rapport à l'axe, ni le développement anormal de l'avant-dernier tour, ni le sillon canaliciforme de la partie supérieure du péristome, dans le voisinage du point d'insertion.“

Es geht aus dem oben Gesagten hervor: 1^o. die grosse Aehnlichkeit der Schalen von *Hybocystis*, *Coptochilus*, *Pupina* und *Registoma*, welche wohl für eine innige Verwandtschaft plädiren könnte, zumal auch anatomische Belege hierfür vorliegen¹⁾. 2^o. Als Schalencharacteristicum für *Hybocystis* ist ausschliesslich die canalartige Furche in der äusseren Mundecke zu betrachten. 3^o. *Hybocystis*-ähnliche fossile Formen mit vollständigem, d. h. nicht decollirtem Gewinde, welche dieses Characteristicum von *Hybocystis* nicht besitzen²⁾, sind an *Coptochilus* anzuschliessen, soweit nicht besondere Schalencharaktere die Aufstellung neuer Gattungen wünschenswerth erscheinen lassen. Demgemäss muss man CROSSE zugeben, dass echte *Hybocystis*-Arten fossil bisher nicht bekannt sind. Dagegen lassen sich eine grosse Anzahl von sog. Megalomastomen der Vergangenheit, wie auch P. FISCHER, Man. de Conch., p. 742, betont, bei der *Hybocystis* äusserst nahe verwandten Gattung *Coptochilus* einfügen. Gar keine Schwierigkeiten macht dies bei *Coptochilus Arnouldi* MICH. aus Rilly, welcher Formen wie *Copto-*

¹⁾ P. FISCHER. Note sur l'animal de *Hybocystis elephas* DE MORGAN. Journal de Conchyliologie, Paris 1885, XXXIII, p. 174 ff., cf. p. 177: „En somme l'animal de *Hybocystis* a tous les caractères des mollusques de la famille des *Cyclophoridae*.“ p. 178: „Parmi les genres les plus voisins de *Hybocystis*, nous devons mentionner les *Pupina*, divisés en nombreux sousgenres.“ p. 178: „Les *Hybocystis* ne diffèrent donc des *Pupina* que par leur radule à dents latérales et marginales bicuspidées et non tricuspidées ou quadricuspidées: ce qui en réalité a une mince importance.“

²⁾ Allerdings tritt auch dieses Merkmal bei *H. Mouhoti* PR. und *H. Meyersi* HAINES fast ganz zurück. Vide CROSSE, l. c., t. 11, f. 4 u. 5, wo man die Narbe auf der Abbildung nicht mehr wahrnimmt. CROSSE schreibt allerdings im Texte (l. c., p. 191): „Chez l'*H. Mouhoti* la cicatrice linéaire du bord externe, dans le voisinage du point d'insertion, existe comme dans les autres espèces du genre, mais elle est à la fois plus large et un peu moins nette.“ Auch das Peristome ist bei *H. Meyersi* viel schwächer verdickt als bei den übrigen Arten der Gattung und erinnert schon stark an *Coptochilus*. Man dürfte übrigens kaum fehlgreifen, wenn man in dieser „Narbe“ an der äusseren Mündungsecke den Ueberrest eines Kanals erblickt, welcher bei gewissen Pupiniden — ich erinnere hier an *Anaulus* PFEIFFER — noch offen und stark entwickelt ist. Vergl. hierüber FISCHER: Man. de Conchyl., p. 741: „Péristome subdoublé, l'interne continu, l'externe dilaté, perforé de l'insertion du bord droit par un canal ouvert.“ — Bei der ausserordentlichen Aehnlichkeit in allen wichtigen Merkmalen, welche *Pupina* und die Genera *Coptochilus* und *Hybocystis* besitzen, kann es eigentlich nicht verwundern, dass die fossilen Formen, besonders diejenigen sehr hohen Alters, sich in keine einzelne ganz zwangslos einreihen lassen wollen und in mehreren Punkten Charaktere verschiedener dieser Gattungen in sich vereinigen. Es sind eben wahrscheinlich noch mehr generalisirte Typen.

chilus Quadrasi HID. durchaus ähnlich sieht; ohne Weiteres sind ferner mit *Coptochilus* zu vereinigen die sogen. *Hybocystis*-Arten des Quercy (*H. Bourguignatiana* FILHOL u. Verw., FILHOL, l. c., *Phosphorites*, t. 28, f. 1—15); dagegen scheint die von STACHE, l. c., Liburn. Stufe, p. 157) aufgestellte Gattung *Kallomastoma* eine Mittelstellung zwischen beiden Gattungen einzunehmen, da sie den Habitus eines *Coptochilus* mit dem für *Hybocystis* charakteristischen Canale der äusseren Mundecke vereinigt, jedenfalls aber auch beiden Gattungen äusserst nahe zu stehen. — Unklar ist mir dagegen noch die systematische Stellung des häufig zu *Hybocystis* gezogenen, im Mainzer Becken bekanntlich so häufigen *Cyclostoma pupa* AL. BRAUN, dessen kreisförmige Mündung, nur ganz schwach verdickte Mundränder und dessen regelmässigerer Gehäuseaufbau weder zu *Hybocystis*, noch zu *Coptochilus*, noch zu *Megalomastoma* ganz zu passen scheint und vielleicht die Aufstellung eines neuen Subgenus erfordern könnte.

Die Ajkaer Type steht also sowohl dem *Coptochilus Arnouldi* MICH. aus Rilly als den sogen. *Hybocystiden* der *Phosphorites* entschieden nahe, unterscheidet sich aber von beiden durch die grosse Dickschaligkeit der Mundränder, ein Merkmal, welchem ich vorläufig nur specifischen Werth beilege, durch welches sie aber eine sehr bedeutende Aehnlichkeit mit *Hybocystis* gewinnt¹⁾. Mit der Gattung *Ischyrostoma* BOURGUIGNAT, welche man für die gethürmten, grossen, in der Gestalt *Pomatias*-ähnlichen *Cyclostomiden* (*C. imbricatum* SANDB. vom Mt. Altissimo im Vicentino, *C. formosum* BOUBÉE aus den *Phosphoriten* des Quercy)³⁾ wohl beibehalten kann, hat sie dieses letztere Merkmal,

¹⁾ Vergl. z. B. die bei CROSSE mitgetheilte Figur (l. c., t. 11, f. 1 a) (*Hybocystis gravida* BENSON von hinten gesehen). — Auch die *Hybocystis*-ähnlichen *Cyclostomiden* aus dem Quercy sind übrigens keineswegs so abweichend gebaut, wie dies CROSSE behauptet, und ihre Abbildung war daher keineswegs eine „Unvorsichtigkeit“. Es ist ebenfalls unrichtig, zu behaupten, dass sie „keinen der Hauptcharaktere des *Hybocystis* darböten“. Denn sie besitzen sowohl den doppelten Mundsaum, als die Abplattung des letzten Umganges, als das *Strepaxiden*-Gewinde. Cf. FILHOL, l. c., t. 28 und p. 290 (Beschreibung von *H. Bourguignatiana* FILHOL): „peristomate duplicato“ und „dernier tour présentant en dessus de l'ouverture un grand méplat“. Sie besitzen anscheinend nicht die Narbe, dies ist aber auch der einzige Charakterzug der Gattung *Hybocystis*, welcher bei den Formen aus den *Phosphoriten* nicht zur Beobachtung gelangt.

³⁾ FILHOL. *Phosphorites du Quercy*. Annales des sciences géologiques, VIII, Paris 1877. J. R. BOURGUIGNAT: Note sur quelques coquilles fossiles terrestres et fluviatiles trouvées dans les dépôts de phosphorites du département de Tarn-et-Garonne. Mémoires de l'Académie de Toulouse, 1874. — Auch *Ischyrostoma* steht jedenfalls *Hybocystis* und *Coptochilus*, besonders dem letzteren, sehr nahe und unter-

die starke Verdickung der Mundsäume, gemeinsam, doch unterscheidet sie sich durch den ganzen Aufbau ihres Gehäuses hinlänglich von diesen.

Die Type ist bisher nur in ziemlich verdrückten Exemplaren, deren einzelne Windungen häufig leicht gegen einander verschoben sind, aufgefunden worden; es lässt sich daher auch über eine etwaige Abplattung des letzten Umgangs oberhalb der Mündung und über Streptaxiden-artige Aufrollung der letzten Windungen bei ihr nichts Näheres feststellen. Diese letztere ist wahrscheinlich, da sich meist die oberen Windungen von den beiden letzten ablösen, mithin die Verwachsung an dieser Stelle eine etwas lockere gewesen sein muss. Sehr oft findet man auch nur Stücke des letzten Umganges, oder die verdickten Mundränder vollständig isolirt, ein Beweis, dass die Exemplare schon vor ihrer Einbettung stark hin und her geschleudert und so zerbrochen sein müssen. Die gleiche Beobachtung kann man übrigens an den Schalen von *Bulimus Munieri* machen. Der schlechte Erhaltungszustand eines grossen Theiles der Ajkaer Fossilien ist wohl auf diese ihrer Ablagerung vorausgehende Abnutzung und Beschädigung derselben zurückzuführen. v. TAUSCH nennt die Type dünnchalig; dies ist sie keineswegs, im Gegentheil ziemlich massiv; die Schalendicke beträgt an einzelnen Umgängen etwa $\frac{1}{2}$ mm. *Cyclophorus eburneus* v. TAUSCH gehört in der grossen Mehrzahl der Fälle als Jugendstadium zu dieser Form, in anderen Fällen zu *Megalomastoma tenuigranulatum* v. TAUSCH.

Höhe der abgebildeten Exemplare 15 — 17 mm, Breite 10 bis 12 mm, Mündungshöhe incl. der Mundränder 8 mm, Breite 8 mm, also vollständig kreisförmig; die Mundränder sind 2 mm breit.

Megalomastoma idiotropum v. TAUSCH 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 18, t. 3, f. 1a und 1b.

Diese Form soll nach v. TAUSCH „die kleinste und seltenste Form der Megalomastomiden von Ajka“ sein; es werden aber

scheidet sich neben der grösseren Zahl der Umgänge eigentlich nur durch die Aufbiegung des letzten Umganges vor der Mündung, welche die Figuren 2 und 4 auf der von BOURGUIGNAT seiner Notiz beige-fügten Tafel gut veranschaulichen. BOURGUIGNAT vergleicht seine neue Gattung übrigens nur mit *Pomatias* und *Cyclostoma*, weist darauf hin, dass das Oehrchen (oreillette) der ersteren der fossilen Form fehle und dass bezüglich der letzteren der Mangel der Spiralsculptur eine Annäherung unmöglich erscheinen lasse, scheint aber die Beziehungen zu *Coptochilus* nicht erkannt zu haben.

16 mm Höhe angegeben, während *M. planum* v. TAUSCH (l. c., p. 19) nur 13 mm Höhe misst. Anscheinend liegt hier ein Druckfehler (16 statt 10) vor, da ich auf der Figur knapp 11 mm Höhe zu constatiren vermag.

Die Type ist anscheinend sehr dürftig erhalten, aber auch dürftig beschrieben. Die Mündung soll z. B. „im Umriss jener der Hybocystiden aus Quercy gleichen“, was nach der Abbildung nicht der Fall ist. Nach der Figur (t. 3, f. 1a) zu urtheilen, steht die Form einer kleinen Art aus der südfranzösischen Kreide ziemlich nahe, welche schon 1832 von MATHERON¹⁾ als *Cyclostoma abbreviata* (l. c., p. 61, t. 2, f. 10—12) beschrieben und abgebildet wird und welche anscheinend durch das ganze cretacische Terrain à lignites von Fuveau an bis zum Rognackalk unverändert durchgeht. Diese Type, deren deutlich zweigetheilter, leicht verdickter Mundsaum sehr charakteristisch ist, zeigt Beziehungen zu *Pupina* und *Hybocystis*, dürfte aber wohl generisch selbstständig zu machen sein. Im Habitus hat die provençalische Art überraschende Aehnlichkeit mit *M. pupa* AL. BRAUN aus dem Mainzer Becken, sie unterscheidet sich aber durch den doppelten Mundsaum und die grössere Unregelmässigkeit ihres Gewindes. Wahrscheinlich dürfte die Form aus Ajka wie vielleicht einzelne ihrer Verwandten (*Megalomastoma tenuigranulatum* v. TAUSCH, *M. varespiratum* und *M. planum* [v. TAUSCH, Ajka, t. 3, f. 2—8]) dieser französischen Art anzuschliessen sein. Etwas sicheres lässt sich bei dem Erhaltungszustande der Formen und bei den bisher mitgetheilten Beobachtungen indessen nicht feststellen. —

Von *M. tenuigranulatum* v. TAUSCH liegt mir ein verhältnissmässig gut erhaltenes Exemplar vor. Dasselbe lässt 5 Umgänge erkennen, die oberste Windung scheint zu fehlen. Die Gestalt ist bauchig, fast tonnenförmig, die charakteristische Sculptur, in weiten Abständen vorhandene, erhabene, mit Punkten verzierte Längsrippen sehr deutlich. Die Mündungsverhältnisse sind von v. TAUSCH richtig wiedergegeben; die Ränder sind einfach, sehr schwach verdickt und nur ganz wenig umgeschlagen. Die Form hat habituell viel Aehnlichkeit mit *Coptochilus supra-cretaceus*, unterscheidet sich aber durch ihre Mündungsverhältnisse.

Höhe des auf Taf. XXXV, Fig. 13 u. 13a abgebildeten Stückes 13 mm, Breite 9 mm.

¹⁾ PHILIPPE MATHERON. Observations sur les terrains tertiaires du département des Bouches-du-Rhône et description des coquilles fossiles inédites ou peu connues qu'ils renferment. Annales des sciences et de l'industrie du midi de la France, Marseille 1832.

Pomatias? Fuggeri v. TAUSCH 1886.1886. *Megalomastoma Fuggeri* v. TAUSCH, Ajka, p. 27, t. 3, f. 11.

Diese aus der Gosaubildung von Aigen bei Salzburg stammende schöne Art, deren Mündungsansicht indess bisher leider nicht vorliegt, möchte ich nach Abbildung und Beschreibung der mediterranen Gattung *Pomatias* HARTMANN anschliessen, welche vom Eocän an weit verbreitet ist (*P. modicum* DESH., *P. parvulum* DESH., *P. proximum* COSSM., aus dem Unterocän des Pariser Beckens¹⁾, *P. crassicosta* SANDB., aus dem Mitteleocän des Vicentino²⁾, *P. ressonense* DE RAINCOURT, aus dem Mitteleocän des Pariser Beckens¹⁾, *P. Sandbergeri* NOULET, aus dem Mitteleocän von Buxweiler im Elsass etc³⁾). Eine Mündungsansicht wird leider wunderbarer Weise von v. TAUSCH auf der Abbildung nicht gegeben. Mit der Bemerkung: „Die Mündung ist fast kreisrund, die Ränder sind verdickt und umgeschlagen“, lässt sich aber nicht viel anfangen, da dieselbe in dieser allgemeinen Fassung wohl auf die meisten Cyclostomiden Anwendung finden könnte. —

Cyclophorus eburneus v. TAUSCH 1886.

Taf. XXXV, Fig. 10 u. 10a.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 19, t. 3, f. 12.

Auf Grund des mir vorliegenden Materiales sehe ich mich gezwungen, in dieser von v. TAUSCH aufgestellten Art nur Jugendstadien grosser *Megalomastomiden*, des *Coptochilus supracretaceus* und des *Megalomastoma tenuigranulatum*, zu erkennen; die Sculptur entscheidet in jedem einzelnen Falle die spezifische Zugehörigkeit. Man kann sich übrigens schon bei den Abbildungen von v. TAUSCH von der grossen Aehnlichkeit seiner Art mit den Anfangswindungen seiner *Megalomastomatiden* überzeugen. Auch trägt die abgebildete Schale von *Cyclophorus eburneus* (l. c., t. 3, f. 12) ein durchaus jugendliches, unfertiges Gepräge. Uebrigens dürfte das betreffende Stück auch seitlich zusammengedrückt sein, da in der Abbildung (f. 12b) die Höhe (7 mm) bedeutender ist als die Breite (5 mm), während v. TAUSCH im Texte 7:7 angiebt, so dass die Type auf der Abbildung mehr kegelig erscheint, während sie kugelig sein müsste.

Formen, welche nach ihrem Habitus zu dieser Art gerechnet werden müssten, liegen mir in grosser Menge vor, doch sind

¹⁾ COSSMANN. Catalogue III, p. 203 u. 204.²⁾ v. SANDBERGER, l. c., p. 235 u. 240.

sowohl Stücke mit 4, als mit 5 und mit 6 Windungen vorhanden, von denen die letzten sich mit aller Entschiedenheit bereits als junge *Coptochilus supracretaceus* ausweisen.

Ajkaia gregaria v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 20, t. 3, f. 13—17 und

Ajkaia gracilis v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 20, t. 3, f. 18—19.

Die Zugehörigkeit dieser Formen zu den Diplommatiniden ist sehr zweifelhaft, wenn auch nicht unmöglich. Man könnte mit demselben Rechte an zahnlose Pupiden (*Edentulina* CLESSIN non PFEIFFER, *Pupa inornata* MICHAUD und Verw.¹⁾ denken. Auf Pupiden lassen die merkwürdigen 2 Horizontalstreifen schliessen, welche der Zeichner bei v. TAUSCH (l. c., t. 3, f. 16) an der Basis des einen Exemplares von *Ajkaia gregaria* angegeben hat und welche auffallend an die inneren Falten dieser Gruppe erinnern. Was v. TAUSCH ausserdem unter „einige kurze, scharfe Längsrippen“ versteht, die an der Basis auftreten sollen, ist mir aus der Abbildung nicht verständlich geworden.

Charakteristische Merkmale der Diplommatiniden sind die Unregelmässigkeit des Gewindes, welche an *Streptaxis* erinnert, und ein starker Zahn an der Basis der Columella. Ersteres Merkmal ist immer, letzteres meist zu constatiren, beide fehlen den fossilen Formen, deren Gehäusaufbau sehr an die Regelmässigkeit der *Pupa*-Arten erinnert.

Ajkaia? n. f. (t. 3, f. 20) ist jedenfalls von der Gattung getrennt zu halten, da sie ganz andere Mündungsverhältnisse und Spiralsculptur besitzt.

Palaina europaea v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 21, t. 3, f. 21 und

Palaina antiqua v. TAUSCH 1886,
1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 21, t. 3, f. 22.

Auch für dies Formen gilt das oben für die Gattung *Ajkaia* Bemerkte. Es liegt ausserdem, wie die Abbildungen beweisen, gar kein Grund vor, diese Arten aus dem Formenkreise der Gattung zu entfernen, da sie im Aufbau des Gehäuses und in allen wesentlichen Merkmalen desselben der *A. gregaria* v. TAUSCH durchaus ähnlich sind. Es wären hier zum Wenigsten Gründe für diese generische Trennung anzugeben, welche bei v. TAUSCH

¹⁾ S. CLESSIN. Deutsche Excursions-Molluskenfauna, I. Ausgabe, Nürnberg 1876, p. 208, f. 117.

fehlen. Die Gattung *Paläina* P. SEMPER ist zudem in der grossen Mehrzahl der Fälle links gewunden, was gerade ein Merkmal ist, welches nach v. TAUSCH *P. pupa* SEMPER von der fossilen *P. europaea* v. TAUSCH unterscheidet.

Strophostomella P. FISCHER. 1883.

Strophostomella cretacea v. TAUSCH 1886.

1886. *Strophostoma cretaceum* v. TAUSCH, Ajka, p. 21, t. 3, f. 23—26.

FISCHER hat im Manuel de Conchyliologie, p. 479 für die *Boysia Reussi* STOLIZKA das Subgenus *Strophostomella* errichtet und dasselbe in die Nachbarschaft der lebenden Gattungen *Boysia* PFEIFFER, *Hypselostoma* BENSON und des fossilen *Lychnus* MATHERON gestellt, mithin diese Formen von *Strophostoma* DESH. entfernt und von den Cyclostomatiden zu den Heliciden gestellt. Ich kann mich dieser Ansicht in allen Punkten anschliessen. Die cretacischen Formen unterscheiden sich, abgesehen von der Differenz in der Structur und vor Allem Sculptur der Schale (nach FISCHER, l. c., p. 746 ist „le test des *Strophostoma* strié, rugueux, froncé comme celui de quelques espèces du genre *Aperostoma* [*A. jugosum*, *A. pallescens*, *A. corrugatum* etc. Jamaïque]“, durch Lage und Form der Mündung von den eigentlichen *Strophostoma*-Arten. Die Mündung bei den letzteren ist annähernd kreisrund und liegt in sehr stumpfem Winkel zu der Längsaxe des Gehäuses; bei *Strophostomella* ist dieser Winkel annähernd ein rechter und die Gestalt eine fast dreieckige (siehe v. TAUSCH, l. c., t. 3, f. 23, 24a, 25); durch das letztere Merkmal, die Form der Mündung insbesondere dürfte die cretacische Form sich entschieden von den Cyclostomiden trennen, bei welchen, wie ja der Name schon sagt, die Mündung immer rund-kreisförmige Gestalt besitzt.

Von *Boysia* PF. selbst, zu welcher STOLIZKA zuerst seine Art zu stellen geneigt war, unterscheidet sich die cretacische Gattung durch die Dickschaligkeit ihres Gehäuses und ihre senkrecht zur Axe stehende Mündung; auch ist bei *Boysia Bensoni* PF.¹⁾ der letzte Umgang direct nach aufwärts gezogen, statt wie bei *Strophostomella* und *Anostoma* zuerst nach abwärts zu verlaufen. Von *Hypselostoma* und *Anostoma* trennt sie die Zahnlosigkeit der Mündung, welche im Uebrigen in ihrer Form bei den erwähnten recenten Gattungen sehr ähnlich entwickelt ist. In jedem Falle

¹⁾ LOUIS PFEIFFER. Die Schnirkelschnecken (Gattung *Helix*) in Abbildungen nach der Natur in MARTINI-CHEMNITZ. Syst. Conch.-Cab., I, 12. Abth. Nürnberg 1846, p. 6, t. 101, f. 25—28.

dürfte FISCHER Recht haben, die cretacische Gattung zu den *Pulmonaten* zu stellen und in die Nähe der eben erwähnten Formen einzuordnen.

Die Gattung *Strophostomella* ist bisher auf die oberste Kreide der Ostalpen beschränkt und zeigt drei einander sehr nahe stehende Arten (*Strophostomella Reussi* STOL., *Str. cretacea* v. TAUSCH und *Str. fragilis* v. TAUSCH [Ajka, t. 3, f. 27]), welche für die Kreide von Ajka charakteristisch sind.

Ptychicula specialis v. TAUSCH 1886.

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 22, t. 3, f. 28.

Diese durchaus räthselhafte Form sieht mit Ausnahme der drei sogenannten Falten der *Melanopsis ajkaënsis* v. TAUSCH (Ajka, t. 1, f. 35) zum Verwechseln ähnlich. Die Zahl der Umgänge (7) ist die gleiche, dieselben stecken hier wie dort „ähnlich den Zügen eines Perspectives“ in einander, die Mündungsverhältnisse sind annähernd die gleichen, soweit dieselben wenigstens an dem verbrochenen Original-Exemplare der *Ptychicula specialis* zu erkennen sind; endlich stimmen sogar die Maasse ganz genau überein; hier wie dort, wie man sich bei v. TAUSCH überzeugen kann, 6 mm Höhe, 2 mm Breite. Ich selbst besitze zwei sehr wohl erhaltene Schälchen, aus der Mündung einer grossen Pyrgulifere herausgeschwemmt, welche sich von *Melanopsis ajkaënsis* nur durch das Zurücktreten des Callus unterscheiden, im Uebrigen aber bis auf das vollständige Fehlen der drei „Falten“ der *Ptychicula specialis* zum Verwechseln ähnlich sind. Was versteht nun v. TAUSCH hier unter Falten? Soll es sich hier um wirkliche, ins Innere der Schale sich hineinsenkende Columellarfalten handeln oder nur um verdickte Spirallinien, Nackenkragen u. dergl., wie sie von ihm bei den grossen Melanien, z. B. bei *Melania Héberti*, l. c., p. 7, dargestellt werden. Die Beziehungen im Texte auf Pyramidellen und Actaeonellen lässt das Erstere wahrscheinlich sein, doch stimmt die l. c. gegebene Figur sehr wenig zu dieser Annahme. Auf dieser sind die „Falten“ so schwach eingezeichnet, dass man fast versucht wäre, an ihrer Existenz zu zweifeln, zumal sich diese leichten Erhabenheiten auch noch nach aussen über die Columella hinaus verfolgen lassen, während ein Eindringen in das Innere des Gehäuses nach der Abbildung zu urtheilen nicht stattfindet. — Sollte sich die Existenz wahrer Spindelfalten bei der in Frage stehenden Form nicht bestätigen, so würde man dieselbe nach ihren sonstigen Charakteren als eine der *Melanopsis ajkaënsis* v. TAUSCH ungenau nahestehende Melanopside zu betrachten haben, bei welcher

selbst die Frage der Artberechtigung angesichts ihrer sonstigen Analogien mit der letzteren, in Anbetracht der Unbeständigkeit und individuellen Variabilität der sie von derselben unterscheidenden Merkmale wie in Berücksichtigung des ungünstigen Erhaltungszustandes des einzigen die letzteren zur Anschauung bringenden Stückes noch keineswegs über jeden Zweifel erhaben zu sein scheint.

Cerithium balatonicum v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 22, t. 3, f. 29—31.

Cerithium supracretaceum v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 23, t. 3, f. 32—33.

Cerithium hemilissum v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 23, t. 3, f. 34.

Cerithium epagogum v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 24, t. 3, f. 35 u. 36.

Alle diese Formen sind nach Habitus. Sculpturverhältnissen und der auffallenden Schwäche ihres selbst an sonst wohl erhaltenen Mündungs-Exemplaren kaum festzustellenden Canals als *Bittium*-Arten aufzufassen¹⁾. — v. TAUSCH ist hier in der Zertheilung der Formen sehr weit gegangen. *C. balatonicum* und *C. supracretaceum* lassen sich zur Noth dadurch unterscheiden, dass die erstere 3, die zweite 4 Reihen von Knoten auf jedem der letzten Umgänge zeigt. Bei *C. hemilissum* sind die ersten 6 bis 7, bei *C. epagogum* nur die ersten 4 Umgänge glatt und sculpturlos. bei dem ersteren sind dann 4, bei dem letzteren zuerst 3 und nur auf den letzten beiden Windungen 4 Knotenreihen vorhanden. Wie man sieht, sind die Unterschiede ziemlich minutiös und Uebergänge in grösserer Menge vorhanden, wie denn auch bei dem *C. hemilissum* Varietäten angegeben werden, bei welchen die Zahl der Knotenreihen schwankt und auf den oberen Windungen nur 3 statt 4 zur Entwicklung gelangen. Die ganz überwältigende Mehrzahl der mir vorliegenden Exemplare zeigt den Typus des *C. balatonicum* v. TAUSCH mit 3 Knoten; einige grös-

¹⁾ STOLIZKA zieht, l. c., Revision der Gastropoden, p. 195 das nahe verwandte *C. sociale* ZEK. aus den Gosauschichten zu *Pirenella* GRAY. Ich habe mich vergebens bemüht, auf Grund der Angaben FISCHER's (Manuel de Conch., p. 680 u. 681) einen durchgreifenden Unterschied zwischen *Bittium* LEACH und der letzteren Gattung zu finden. Nach STOLIZKA, l. c., ist „*Bittium Pirenella* sehr verwandt, aber die zugehörigen Arten besitzen keinen Kanal, nur einen Ausguss“. FISCHER giebt für *Pirenella*: „Canal très-court“ und für *Bittium*: „Canal antérieur court, à peine distinct, non courbé“ an, was im Wesentlichen wohl auf dasselbe herauskommen dürfte.

sere Exemplare lassen die 4 Knoten des *C. supracretaceum* erkennen; ganz wenige sind an der Spitze glatt wie bei *C. hemilissum* und *C. epagogum*, doch ist bei diesen meinen Exemplaren sicher die oberste Schalenschicht corrodirt und der Mangel der Sculptur eine Folge dieser Beschädigung. Die Figuren v. TAUSCH's, l. c., t. 3, f. 34 u. 35, machen auf mich denselben Eindruck; es ist nach dem mir vorliegenden Materiale daher nicht unwahrscheinlich, dass selbst für den überzeugtesten Anhänger der NEUMAYR'schen Richtung die beiden letzteren Arten, *C. hemilissum* und *C. epagogum*, als auf beschädigte Exemplare zurückzuführen, zu streichen sein dürften. Für Anhänger dieser Richtung ist es nicht mehr als consequent, wenn man die beiden Arten, *C. balatonicum* als mit 3 und *C. supracretaceum* als mit 4 Knotenreihen versehen beibehält; dieselben dürften indessen wohl nicht als abgeschlossene Arten zu betrachten sein, da sich sowohl in der Varietät des *C. hemilissum* als in dem *C. epagogum* Uebergänge beider Sculpturbilder darstellen und bei *C. balatonicum* unten an der Naht sich immer eine Spirallinie befindet, welche sich dann und wann körnelt und auf welcher bei *C. supracretaceum* die Knoten aufsitzen. In jedem Falle dürften die zahlreichen Varietäten des lebenden und neogenen *C. vulgatum* BRUG. z. B. viel bedeutender variiren als dies bei diesen beiden *Bittium*-Arten der Kreide der Fall ist.

*C. baconicum*¹⁾, welches durch v. TAUSCH, l. c., p. 23. zweimal citirt wird, ist wohl ein lapsus calami für *C. balatonicum*. *C. ajkaëense* ist synonym mit *C. supracretaceum* v. TAUSCH. Alle diese Cerithien haben sehr nahe Verwandte nicht nur unter den Formen der Gosaukreide — ein Verhältniss, welches schon v. TAUSCH betont —, sondern auch in der obersten Kreide Nordspaniens. *C. figolinum* VIDAL (l. c., t. 3, f. 19; LEYMERIE, l. c., t. 2, f. 5a u. b) unterscheidet sich von *C. balatonicum* v. TAUSCH nur darin, dass die Naht hier guirlandenartig gezackt ist, was sich auch bei mehreren Exemplaren der ungarischen Type angedeutet findet, nie aber so typisch ausgebildet zu sein scheint wie bei der spanischen Art. *C. Isonae* VIDAL (l. c., t. 3, f. 21) ist das vollständige Analogon des *C. supracretaceum* v. TAUSCH; ich vermag nach den Abbildungen überhaupt keinen Unterschied aufzufinden, und wäre es leicht möglich, dass beide artlich zu identificiren und dann der Name v. TAUSCH's als der spätere der Synonymie anheimzufallen hätte. *C. Gazmanni* VIDAL (l. c., t. 3, f. 20) dürfte wohl nur als eine etwas breitere und enger gewun-

¹⁾ v. TAUSCH non MUNIER-CHALMAS. Vergl. weiter oben.

dene Varietät seines *C. figolinum* zu betrachten sein. Uebrigens vermag ich nach Abbildung und Beschreibung ZEKELI's (l. c., Die Gasteropoden der Gosaugebilde, I. p. 95, t. 17, f. 4) keine durchgreifende Unterschiede zwischen dem *C. sociale* ZEK. aus der Gosauformation und dem *C. balatonicum* v. TAUSCH aus Ajka zu entdecken¹⁾.

Hadraxon n. g.²⁾

Diese neue generische Bezeichnung will ich hier für zwei sehr merkwürdige Formen in die Literatur einführen, welche von v. TAUSCH (l. c., Ajka, p. 8, t. 1, f. 28—33) als *Hemisinus lignitarius* beschrieben und abgebildet worden sind. Es sind dies nadelförmige Gehäuse, aus einer grossen Anzahl (nach v. TAUSCH bis 16) von durch gekielte Nähte getrennten Umgängen gebildet, welche nur sehr langsam an Breite zunehmen. Eine sehr feinkörnige Spiralsculptur ist allen Formen gemeinsam, die weitere Sculptur schwankt und ist als spezifisches Merkmal zu betrachten. Ein Nabel fehlt; die Spindel ist stärker oder schwächer callös verdickt, die Mündung schlitzförmig, oben und unten canalartig ausgezogen, der Aussenrand bogenförmig gekrümmt, nach v. TAUSCH, l. c., p. 9 verdickt. Die ganze Schnecke äusserst dünnchalig, daher meist stark verdrückt, in ihren Umgängen verschoben, oft die Schalensubstanz auch ganz fehlend und nur die Columella erhalten. Diese ist das Charakteristische an dem Genus. Sie ist verhältnissmässig äusserst stark und gleicht einem Säulenschafte in der Mitte des Gehäuses errichtet, um welchen sich als erhabenes, ornamentales Band die

¹⁾ Ob daher beide Formen specifisch zu trennen sind, scheint fraglich. Nach Abbildung und Beschreibung bei ZEKELI (l. c., p. 95, t. 17, f. 4) ist kaum ein Unterschied vorhanden; doch giebt v. TAUSCH, l. c., p. 23 (Ajka) an, „dass die Originale der ZEKELI'schen Art so wenig gut erhalten seien, dass er auf Grund der immerhin bestehenden Differenzen sich zu einer Identification nicht entschliessen konnte“. Die letzteren bestehen dann nach v. TAUSCH (l. c., p. 22) darin, dass von den zwischen den Knotenreihen verlaufenden Spirallinien bei *C. balatonicum* v. TAUSCH „niemals eine, im Gegensatze zu *C. sociale* ZEK., zwischen den Hauptgürteln stärker hervortritt oder eine Körnung zeigt“. Mehr wird an Unterschieden zwischen beiden Arten von v. TAUSCH nicht angegeben, und das ist wenig, fast zu wenig für specifische Trennungen bei so variablen Formen, selbst vom Standpunkte NEUMAYR's aus betrachtet. Ich habe mich bisher vergebens bemüht, typische Formen der Art aus der Gosau zu erhalten und muss daher v. TAUSCH die Verantwortung für die mir bisher ziemlich zweifelhafte specifische Trennung beider Formen überlassen.

²⁾ ἄδρός fest, solide. ἄζων, ὅ = columella.

einzelnen Umgänge herumwinden. Durch diese sehr charakteristische, oft insbesondere in der provençalischen Kreide, ausschliesslich erhaltenen Columella nähert sich die Gattung den von COSSMANN¹⁾ letzthin für Cerithien-artige Formen des Pariser Beckens aufgestellten Gattungen *Alocaxis* (*Cerithium cylindraceum* DESH.) und *Trypanaxis* (*C. umbilicatum* LAM., *C. perforatum* LAM., *C. pervium* DESH. u a.); von der ersteren unterscheidet sie sich durch das Fehlen der bei *Alocaxis* stark entwickelten Falten auf der Columella, von der letzteren durch den Mangel des für *Trypanaxis* typischen Nabels. Auch weist das Vorkommen der Gattung *Hadraxon* wie ihre grosse Dünnschaligkeit auf einen Aufenthalt im brackischen oder gar süssen Wasser hin, während wir in den Pariser Gattungen wohl echt marine Formen zu sehen haben, trotzdem sie von COSSMANN in die Nähe von *Potamides* gestellt werden.

Die zu der neuen Gattung gehörigen Arten sind von v. TAUSCH zuerst zu *Hemisinus*, später in seiner vorläufigen Bemerkung (l. c., Verh. d. k. k. geol. R.-A., 1891) zu *Cerithium* gestellt worden. Zu der ersteren Gattung haben sie gar keine Beziehungen, mit der letzteren stehen sie nach den Mündungscharakteren in einem gewissen Connex. doch ist auch hier der Zusammenhang ein lockerer und wird nur durch die beiden fossilen Gattungen des Pariser Beckens bisher einigermaassen gestützt; die Columella, das charakteristische Merkmal der Formen, wurde von v. TAUSCH nicht beobachtet. Es genügt also keineswegs, fossile Formen nach gewissen äusserlichen Analogien den grossen Gattungen der Conchyliologie einzuordnen, und es kann unter Umständen viel richtiger sein. „die kleinen, nur der in's äusserste Detail gehenden Specialisirung der Conchyliologen ihr Dasein verdankenden Abtheilungen“²⁾ zu berücksichtigen, vor Allem aber muss „das äusserste Detail“ richtig beobachtet werden, um einigermaassen sichere und unanfechtbare Resultate bei der Gattungsbestimmung fossiler Formen zu liefern! —

MATHERON hat (l. c., Catalogue méthodique, p. 243, t. 40, f. 1) eine Form des Terrain à lignites inférieur der Provence als *Cerithium scalare* MATH. diagnosticirt und abgebildet (eine genauere Beschreibung fehlt), welche, wie man sich überzeugen kann, nur die Columella einer oder mehrerer zu unserer Gattung gehöriger Arten darstellt. Die Gattung *Hadraxon* tritt somit

¹⁾ COSSMANN. Catalogue, IV, p. 59 u. 60.

²⁾ Cf. das Referat v. TAUSCH's über meinen den Binnenschnecken des Vicentiner Eocän gewidmeten Aufsatz l. c.

auch in der provençalischen Kreide auf, von wo sie mir aus Fuveau und la Malle bei Simiane in einer grossen Anzahl von allerdings mit Ausnahme der *Columella* meist recht dürftig erhaltenen Individuen vorliegt; MATHERON giebt sie auch aus Peynier an. Bei la Malle ist ein graulicher Mergel dicht erfüllt insbesondere mit den *Columellen* derartiger Formen. — Die Gattung ist somit bisher sowohl aus der ungarischen als aus der provençalischen Kreide bekannt und scheint für dieselbe in hohem Maasse charakteristisch zu sein. Lebende Analoga sind weder Herrn Prof. Dr. O. BÄTTGER in Frankfurt a. M., welchem die Type vorlag, noch mir selbst bekannt.

v. TAUSCH hat die ungarischen Formen in eine Art vereinigt, trotzdem ihre Sculptur, wie Beschreibung und Abbildung beweisen, eine sehr verschiedene ist. Er hätte somit, wenn er consequent sein wollte, in der Befolgung seiner insbesondere bei den *Pyrguliferen* und *Cerithien* der gleichen Ablagerung angewendeten Methode diese Zusammenziehung nicht vornehmen dürfen, selbst wenn Uebergänge vorhanden waren; denn diese fehlen doch z. B. bei den *Pyrguliferen* gewiss nicht, wo doch t. 1, f. 1—12 ausschliesslich von solchen vom Autor beobachteten „Zwischenformen“ erfüllt ist! Nun vermag ich selbst solche „Uebergänge“ zwischen den längsgestreiften und mehr spiralgerippten Individuen nicht zu erkennen; ich sehe mich umsomehr veranlasst, beide von einander zu trennen und die Speciesbezeichnung v. TAUSCH's auf die mit vorwiegender Längssculptur geschmückte Form zu übertragen.

Hadraxon csingervallensis v. TAUSCH 1886.

Taf. XXXV, Fig. 16, 16a, 17, 20; Taf. XXXVI, Fig. 1 u. 1a.

1886. *Hemisinus csingervallensis* v. TAUSCH, Ajka, p. 8 (in partibus), t. 1, f. 29 u. 32.

Die Type hat die Merkmale des Genus; die *Columella* ist oft isolirt erhalten, häufig indessen noch im Innern des Gehäuses zu erkennen, zumal bei etwas platt gedrückten Individuen (Taf. XXXV, Fig. 20). Die Sculptur besteht neben den zahlreichen zarten, feinkörnigen Spiralstreifen aus leicht S-förmig geschwungenen, erhabenen, nicht unterbrochenen Längsrippen, deren Intervalle mehr als das Doppelte ihrer Dicke betragen. Nach anderweitigen Analogien (Beschreibung der *Melania Héberti* etc.) muss man annehmen, dass eine der Spiralrippen an der Basis durch v. TAUSCH (l. c., p. 9) auch bei dieser Form als „Falte“ bezeichnet wird.

Länge erwachsener Exemplare 20 mm, Breite 4 mm.

Hadraxon baconicus n. f.

Taf. XXXV, Fig. 21 u. 21a.

1886. *Hemisinus cingervallensis* v. TAUSCH, p. 8 (in partibus), t. 1, f. 28 u. 31.

Die Type unterscheidet sich von der vorhergehenden Art dadurch, dass bei ihr die Spiralrippung überwiegt und continuirliche Längsrippen fehlen. Auf den oberen Umgängen entwickeln die Spiralrippen mehrere Reihen von Knoten auf jeder Windung, die mit Aufblähungen der Schalen verbunden sind, wodurch falsche, nicht continuirliche Längsrippen entstehen; die letzteren sind geradlinig, häufig an den Spiralrippen unterbrochen und verschwinden auf den letzten Windungen, wo gewöhnlich nur die oberste Knotenreihe persistirt, die indessen bei ganz alten Stücken sich ebenfalls verliert.

Höhe des abgebildeten Stückes 10 mm, Breite $1\frac{1}{2}$ mm.

Ich habe bisher keine Uebergänge zwischen beiden Formen aufzufinden vermocht; ich halte es indessen nicht für ausgeschlossen, dass dieselben vorhanden seien. In jedem Falle scheint es zweckmässig, beide mit Namen zu bezeichnen, ohne sich hinsichtlich der Beantwortung der Frage, ob Art oder Varietät, irgendwie zu verpflichten.

Nach den mir vorliegenden Daten scheinen beide Formen durch die ganzen Glieder des Kohlen führenden Complexes von Ajka durchzugehen.

Hadraxon scalaris MATHERON 1842.

Taf. XXXV, Fig. 18 u. 18a; Taf. XXXVI, Fig. 2, 3, 4.

1842. *Cerithium scalare* MATHERON, Catalogue méthodique etc., p. 243, t. 40, f. 1.?1842. — *gardanense* MATHERON, Ibid., t. 40, t. 2—4.?1842. *Melania acicula* MATHERON, Ibid., p. 219, t. 36, f. 25.

Das Material, welches mir von dieser Art aus Peynier, Fuveau und la Malle in der Provence vorliegt, ist zwar äusserst dürftig erhalten, lässt aber mit Sicherheit erkennen, dass die von MATHERON als *Cerithium scalare* beschriebene Form nur die Columella einer *Hadraxon*-Art darstellt, was man übrigens bereits aus der Abbildung vermuthen musste. Diese Columella ist immer typisch, sei es im Innern der plattgedrückten Schale, sei es, wie insbesondere bei la Malle, isolirt und dann den ganzen Schichtencomplex vereinigt mit *Melania galloprovincialis* MATH., *Cyrena galloprovincialis* MATH., *Cyrena Gardanensis* MATH. und verwandten Arten erfüllend. Die Schale ist gewöhnlich stark verdreht, ihre einzelnen Umgänge, deren man bis 20 zählt, und

die sehr langsam an Breite zunehmen, gegen einander verschoben, so dass die gekielten Nähte, statt gerade, schräg zu verlaufen scheinen, und dass häufig die Nähte der Unterseite gegen die Oberseite sichtbar werden und ebenfalls verzerrt zu sein scheinen. An Sculptur lassen sich gekörnte Spiralrippen, deren 5 bis 6 auf den letzten Windungen vorhanden sind, erkennen, dann und wann scheinen auch obsoleete Längsrippen vorhanden zu sein, so dass es möglich wäre, dass bei einem besseren Erhaltungszustande mehrere Formen unterschieden werden müssten. An einem Exemplare lässt sich die Mündung erkennen; hier ist die an ihrem Ende leicht zur Seite gekrümmte Columella von einem Callus-artigen, sich als Verbindungsband bis zum äusseren Mundsaum hinziehenden Bande umgeben, der letztere scheint stark geschwungen zu sein.

Die Type erreicht bis 22 mm Länge bei 4 mm Breite.

Es wäre sehr leicht möglich, dass *Cerithium Gardanense* MATH., dessen Totalform, Structur und Mündungscharaktere sehr ähnlich sind und welches aus denselben Schichten angegeben wird (Environs de Gardannes et de Simiane, zu den Ligniten von Fuveau, wie die Ziffer 21 anzeigt, gehörig), mit dieser Form (*C. scalare* MATH.) zu vereinigen wäre. Doch giebt MATHERON nur 3 Reihen von gekörnten Spiralrippen an¹⁾. Noch wahrscheinlicher ist aber die Identität der *Melania acicula* MATH. mit der vorliegenden Art. Die Figur MATHERON's könnte sehr wohl ein verdrücktes Exemplar des *Hadraxon scalaris* darstellen, wenn sie nicht links gewunden wäre, doch wird dieses Umstandes, der doch gewiss auffallend genug wäre, in der Beschreibung nicht gedacht; dafür wird aber angegeben, dass die Type nur als Steinkern oder Abdruck vorläge. („Elle est à l'état de moule intérieur ou d'empreinte.“) Anscheinend stellt die Figur MATHERON's eine solche „Empreinte“ dar, wodurch sich dann auch ihre nach links gewundene Spirale erklärt. Die *Melania acicula*, welche nach MATHERON 20 — 25 Windungen besitzen soll und sich schon dadurch den *Hadraxon*-Arten nähert, wird von dem französischen Autor aus Peynier und Trets aus derselben Formation 21 (Lignites de Fuveau) angegeben, aus welcher sowohl *Cerithium scalare* MATH. als *C. gardanense* MATH. entstammen.

Es ist zu hoffen, dass ein sorgfältiges Sammeln in Fuveau und la Malle besser erhaltene Exemplare der Art zu Tage för-

¹⁾ T. 40, f. 4 dürfte vielleicht zu einer anderen Art gehören, da es Längsrippen statt der Spiralstreifen besitzt und andere Gestalt; auch sind die Mündungsverhältnisse nach der Abbildung verschiedene.

dert, welche dann eine noch genauere Beschreibung der Type ermöglichen, als mir hier auf Grund meines sehr dürftigen Materials zu geben verstattet war.

L. ROULE hat in seiner zweiten Publication eine anscheinend sehr gut erhaltene Type als *Melania Gabrieli* (l. c., p. 205) beschrieben und abgebildet; anscheinend stammt das dargestellte Exemplar aus den Ligniten von Coudoux. Die Type unterscheidet sich von den von mir als *Hadracon scalaris* MATH. aufgefassten Exemplaren, abgesehen von ihrem viel günstigeren Erhaltungszustande, eigentlich nur dadurch, dass sie auf den letzten Umgängen nur 3 Spiralbänder besitzt, während meine Exemplare deren 5 bis 6 erkennen lassen. Auf Discussionen hinsichtlich der Artberechtigung der ROULE'schen Type kann ich mich hier um so weniger einlassen, als die mir vorliegenden Exemplare überaus dürftig erhalten und die Abbildungen und Beschreibungen MATHERON's durchaus ungenügend sind. Aber hinsichtlich ihrer generischen Beziehungen darf man sicher annehmen, dass sie der vorliegenden Gattung hinzugefügt werden muss, trotzdem die charakteristische Columella nicht gezeichnet wurde; denn allgemeiner Habitus, Sculpturverhältnisse, Zahl der Windungen und Gestalt derselben, Grösse und Mündungscharaktere stimmen durchaus, und ROULE vergleicht seine Art ebenfalls mit *Cerithium gardanense* MATH., mit welchem sie auch nach ROULE vereinigt werden könnte. Die Aehnlichkeit der Figur ROULE's (Taf. XXXV, Fig. 19) mit den Typen aus Ajka (v. TAUSCH, l. c., Ajka, t. 1, f. 28 b u. 32) ist schlagend!

Corbicula ajkaënsis v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ajka, p. 25, t. 3, f. 38—40.

Cyrena baconica v. TAUSCH 1886,

1886. v. TAUSCH, Ibidem, f. 41 u. 42.

Bezüglich dieser Formen habe ich den Beschreibungen und Bestimmungen v. TAUSCH's nichts hinzuzufügen.

Corbula (Cuneocorbula) incerta v. TAUSCH 1886.

1886. *Potamomya? incerta* v. TAUSCH, Ajka, p. 25, t. 3, f. 43—46.

Es liegt auch nicht der geringste Grund vor, bezüglich dieser ziemlich verdrückten Form auf einen Süsswasserbewohner zu schliessen. Bittien und Pyrguliferen beweisen, abgesehen von Melanien und Cyrenen zur Genüge den durchaus brackischen Charakter der Ajkaer Kreidebildung. Die Type gehört mit grosser Wahrscheinlichkeit zur Section *Cuneocorbula* COSSM.¹⁾, mit deren

¹⁾ Vide COSSMANN. Catalogue, I, p. 49.

Vertreter, der *C. biangulata* DESH., sie grosse Aehnlichkeit hat; sie unterscheidet sich nur dadurch, dass bei ihr auch der Vordertheil, nicht nur der Hintertheil wie bei *C. biangulata*, durch einen Kiel¹⁾ abgetrennt ist.

Bezüglich des Vorkommens dieser Art und der Anzahl der dem Autor zur Verfügung stehenden Stücke sucht man bei v. TAUSCH vergebens nach näheren Angaben. Ich selbst habe die Form unter meinem Materiale nicht aufgefunden.

Allgemeiner Theil.

Wie ich bereits des Wiederholten in den vorliegenden Blättern betont habe, trägt die hier betrachtete Fauna der Kreidebildungen von Ajka einen brackischen Charakter; und zwar glaube ich, dass derselbe dem ganzen Schichtencomplexe als solchem zugesprochen werden muss. v. TAUSCH behauptet (l. c., Ajka, p. 2) dass „im Hangenden dieser ganzen Abtheilung Schichten auftreten, in welchen Cerithien vorwiegend vertreten seien, und die dadurch einen mehr brackischen Charakter erlangten“. Die als *Hemisinus csingervallensis* v. TAUSCH bezeichnete Cerithien-Art befindet sich indessen schon in den unteren Mergeln; sie war wohl sicher ebenso auf einen gewissen Salzgehalt des Wassers angewiesen, wie die Auriculiden, welche sich mit alleiniger Ausnahme von *Carychium* immer an den Ufern des Meeres und in den dieselben häufig begleitenden Salzstümpfen finden, wie insbesondere die Pyrguliferen, aber auch der grösste Theil der übrigen Melaniaden und Cyrenen²⁾, von der *Corbula*, deren genaues Lager bisher nicht bekannt, ganz zu schweigen. *Pyrgulifera Pichleri* HÖRN. und *P. acinosa* ZEK. finden sich in den Gosaubildungen in sicher brackischen Absätzen; so wird z. B. *P. Pichleri* von v. SANDBERGER (l. c., p. 77) aus „den Actaeonellen-Schichten der Wand von Dreystätten“ angegeben. *Pyrgulifera humerosa* MEEK ist aus der Laramie-Gruppe bekannt, welche bekanntlich ebenfalls brackischen Charakter zeigt³⁾. Die eocänen Pyrguliferen endlich treten, wie wir gesehen haben, mit Anomien und Cythereen ver-

¹⁾ Nach der Abbildung zu urtheilen, möchte man wenigstens Kiele annehmen. v. TAUSCH spricht allerdings von „Furchen, durch welche sich der vordere und hintere Theil von dem mittleren abheben“. Wahrscheinlich meint er die dem Kiele seitlich entsprechenden und durch seine Aufwölbung hervorgebrachten Depressionen der Schale.

²⁾ *Melania Héberti* und *M. obeloides*, *Melanopsis laevis* und *M. ajkaënsis*, *Corbicula ajkaënsis* und *Cyrena baconica*.

³⁾ Vergl. darüber u. A. WHITE. A review etc., l. c., p. 460.

einigt auf in Schichtenverbänden, deren Absatz aus einem brackischen Medium über jeden Zweifel erhaben ist. *Melania (Campylostylus) galloprovincialis* MATH., deren Verwandtschaft mit den Melaniaden aus Ajka wohl nicht bestritten werden dürfte, tritt nach MATHERON und v. SANDBERGER ebenfalls in brackischen Absätzen auf (cf. v. SANDBERGER, l. c., p. 86); bezüglich des Auftretens von Melanien, Cyrenen und Neritinen in älteren Formationen wie in der Jetztzeit kann ich hier wohl auf das verweisen, was ich im speciellen Theile dieser Arbeit an mehreren Orten an positiven Daten darüber mitgetheilt habe.

Der Hypothese eines Absatzes der ganzen Kohlenbildung von Ajka in der Art, wie sie letzthin von OCHSENIUS¹⁾ in dieser Zeitschrift so anschaulich entwickelt worden ist, etwa an der Mündung eines grossen Stromes hinter einer periodisch vom Aestuarium aus überflutheten Barre, kann in diesem Falle um so weniger entgegen getreten und statt ihrer etwa auf Torfbildung in sumpfigen Niederungen verwiesen werden, als ein grosser Theil der die Schichten erfüllenden Mollusken, insbesondere die grösseren Formen (*Coptochilus supracretaceus* v. TAUSCH und *Bulinus Munieri* v. HANTK.), wie wir gesehen haben, anscheinend schon vor seiner Einbettung längere Zeit im fliessenden Wasser herumgetrieben und daher zertrümmert wurde. Dass gerade die grösseren Formen Spuren dieser Verletzungen zeigen und die kleinen, zumal die fast mikroskopischen Schälchen stellenweis so wohl erhalten sind, wäre kein Beweis gegen diese meine Annahme, da wir gleiche Verhältnisse bei jedem Hochwasser beobachten können, wo gerade die winzigen Pupiden keinerlei Verstümmelungen zeigen, während die grösseren Schalen, welche mehr Angriffspunkte gewähren, meist unter dem Anpralle der Wogen stark zu leiden gehabt hatten. — Für andere mir bekannte Lignitvorkommnisse dürfte übrigens die Theorie von OCHSENIUS nicht ohne Weiteres Anwendung finden; die unteren Kalke mit *Bithynia carbonaria* MUN.-CH. und die von ihnen eingeschlossenen Kohlenflötze machen z. B. den Eindruck, als seien sie Absätze eines ruhigen Süsswasserbeckens mit Torfvegetation²⁾, während

¹⁾ KARL OCHSENIUS. l. c., Kohlenflötze.

²⁾ OCHSENIUS macht l. c., p. 98 am Schlusse seines interessanten Aufsatzes die Bemerkung, „dass es Moose erst im Tertiär gegeben habe, vortertiäre Kohlenflötze demnach unmöglich aus Torflagern abgeleitet werden könnten“. Gegen diese Annahme möchte ich mir einen leichten Widerspruch gestatten. Nach SCHIMPER (v. ZITTEL: Handbuch der Paläontologie, München 1879, II, 1, p. 75) „stammen alle bis jetzt bekannten Laub- und Lebermoose“ allerdings „aus der Tertiärzeit, während welcher die Muscineen gewiss schon dieselbe be-

die oberen brackischen Schichten mit *Cytherea hungarica* v. HANTK. und *Anomia gregaria* BAY. schon eher an die nach OCHSENIUS zur Bildung von Kohlenflötzen meist bestehenden und nothwendigen Verhältnisse erinnern.

Schon durch die Lagerungsverhältnisse der Kohlenbildung des Czingerthales ist ihr ungefähres Alter bestimmt. So widersprechend, wie wir gesehen haben, auch die Angaben der einzelnen Autoren über die Stratigraphie des Gebietes im Specielleren sein mögen, und wenn auch noch Unklarheit herrscht über das Verhältniss derselben zu den oberen marinen Kreidebildungen, den oberen Hippuriten-Kalken, den Mergeln mit *Pecten occulte-striatus* v. ZITR. und den rothen Kalken mit *Lima Marticensis* MATH., das eine steht fest und ist über jeden Zweifel erhaben, dass wir hier obere Kreide vor uns haben. Zu diesen stratigraphischen Angaben gesellen sich hier aber paläontologische Beweise, und hier ist der Punkt, wo ich am meisten Ausstellungen zu erheben hätte an den Argumentationen meines Vorgängers. Derselbe versucht hier mit der „Art“ zu operiren und artliche Identitäten resp. Verwandtschaften als paläontologische Beweismittel zu verwenden. Nun sind einmal über den Artbegriff und seine Ausdehnung bekanntlich keineswegs alle Gelehrten einer Ansicht; man wird insbesondere, wenn man bei der Artbegrenzung so verfährt wie v. TAUSCH bei den Pyrguliferen, gar leicht den Vorwurf zu hören bekommen, dass die so gewonnenen Formen durchaus unnatürliche seien, dass die Merkmale des Individuums mit denen der Art vertauscht seien u. dergl. mehr. Es könnten sich z. B. Stimmen erheben, welche behaupten, dass die glatte Va-

deutende Rolle in der Pflanzenwelt spielten wie jetzt.“ „Wahrscheinlich“, so fährt SCHIMPER fort, „gab es auch früher schon Moose, und HEER schliesst auf ihr Dasein in der ersten Jurazeit aus dem Vorkommen der Käfergattung *Birrhus*, welche bekanntlich heutzutage nur im Moose lebt.“ Ich will die Wichtigkeit dieser Behauptung HEER's nicht übertreiben, denn biologische Verhältnisse haben sich im Laufe ungezählter Zeiträume gewiss oft genug verändert; aber a priori ist es nicht recht denkbar, dass eine verhältnissmässig so niedrig organisirte Formengruppe wie die Muscineen erst im Tertiär entstanden sein sollten, während wir nunmehr echte Dicotyledonen schon aus der untersten Kreide kennen. Selbst im Tertiär ist die Zahl der als solche sicher erkannten Moosreste eine ganz geringe, was gewiss bei der grossen Analogie, welche diese Periode in allen ihren biologischen Erscheinungen mit der Gegenwart zeigt, eine äusserst auffallende Thatsache wäre, wenn wir die Schwierigkeit der Erhaltung dieser so hin-fälligen Formen hier nicht ebenso in Betracht ziehen würden, wie wir dies älteren Perioden gegenüber für sie und ihr Nichterscheinen unter den organischen Resten meiner Ueberzeugung nach zu thun genöthigt sind! —

rietät einer *P. lyra* MATH. von der glatten Varietät einer *P. Pichleri* HÖRN. durchaus verschieden sei, trotzdem sie beide von v. TAUSCH als *P. glabra* v. HANTK. bezeichnet werden; und diesen Anschauungen dürfte durchaus die Existenzberechtigung nicht abgesprochen werden, da die Art der Variation in der Sculptur bei den Pyrguliferen noch keineswegs sicher festgestellt ist, und es wohl glaublich sein könnte, dass glatte, ziemlich oder vielleicht sogar ganz übereinstimmende Varietäten von artlich verschiedenen, verzierten Formen sich auf polyphyletischem Wege entwickelt haben könnten. Man ist, sobald man auf Grund transformistischer Anschauungen bei der Artbegrenzung zu Werke geht — eine Methode, worin ich v. TAUSCH mit gutem Gewissen und nach bester Ueberzeugung gefolgt bin und aus welcher ich daher weit entfernt bin, diesem Autor einen Vorwurf zu machen — gegen diese und ähnliche Einwürfe ziemlich ohnmächtig. die Art als „Leitfossil“ verliert, sobald man den Glauben an ihre natürliche Existenz ausserhalb unseres Intellekts einbüsst, viel von ihrer Ueberzeugungskraft und man sieht sich gezwungen, mehr mit scharf begrenzten, anscheinend kurzlebigen Formencomplexen zu operiren, welche man als Gattungen auffasst. Dazu kommt, dass man sich in Artidentificationen zumal bei stark variirenden Formen, wie sie fast alle Süss- und Brackwasser-Gattungen darstellen, so leicht täuscht und dass es so schwer ist, auf weitere Erdräume hin wirkliche, bis in das feinste Detail übereinstimmende Formen festzustellen, wie ich z. B. eine wirkliche Identität bei aller Aehnlichkeit, welche sie besitzen, zwischen den Pyrguliferen der ungarischen und südfranzösischen Kreide nicht zuzugeben vermag, während andere von anderen Voraussetzungen und theoretischen Anschauungen ausgehende Beobachter vielleicht entgegengesetzter Ansicht sein werden. Endlich kann auch die Beobachtung von „Verwandtschaftsbeziehungen“ zwischen den Arten einer Gattung nicht immer dieselbe Wichtigkeit für stratigraphische Zwecke beanspruchen. Denn einmal sind die Gattungsbegriffe unter einander nicht immer gleichwerthig; die alten Gattungen *Helix*, *Bulimus*, *Auricula* u. a. mit der grossen Mannichfaltigkeit von in ihren Endgliedern stellenweis stark verschiedenen Formen lassen sich nicht vergleichen mit modernen Gattungen wie *Pyrgulifera*, *Dejanira*, *Auriculinella*, welche einen eng begrenzten, kleinen, und nach aussen hin anscheinend gut abgeschlossenen Formencomplex umfassen¹⁾ und die „Verwandtschaft“

¹⁾ „welche nur der ins äusserste Detail gehenden Specialisirung der Conchyliologen ihr Dasein verdanken“, cf. v. TAUSCH: Referat über meinen Aufsatz, l. c., p. 202.

einer cretacischen *Helix*-Art mit einer solchen des Pliocän hat nicht annähernd dieselbe paläontologische Bedeutung, wie sie z. B. das Auftreten einer wenn auch vom Typus sich entfernenden *Pyrgulifera*- und *Dejanira*-Art in Ablagerungen unbekannten Alters nach unseren jetzigen Kenntnissen wohl beanspruchen dürfte. Dann haben wir aber vor Aliem zwischen anscheinend sehr kurzlebigen, wenigstens in einem begrenzten Gebiete nur in einem bestimmten Zeitraume auftretenden Formengruppen zu unterscheiden und zwischen solchen, welche anscheinend schon früh und dann meist über die ganze Erde verbreitet sich im Typus wesentlich gleich bleibend von älteren Perioden der Erdgeschichte bis auf die Jetztzeit fortgepflanzt haben¹⁾. —

Aus allen diesen, hier nur kurz angedeuteten Erwägungen folgt, dass ich auf das Auffinden von anscheinend gut abgeschlossenen, zeitlich begrenzten, verhältnissmässig wenig Formen umfassenden Gruppen einen grösseren Werth für die Altersbestimmung, insbesondere von Süss- und Brackwasser-Absätzen, legen möchte, als auf artliche Identificationen oder Verwandtschaftsbeziehungen, und dass ich daher den auf p. 28—30 des von TAUSCH'schen Werkes entwickelten Schlussfolgerungen nicht in allen Punkten zu folgen vermag, wenn ich auch in den Endresultaten so ziemlich mit meinem Vorgänger übereinstimme. So lege ich z. B. weniger Werth darauf, dass in den Gosaubildungen an übereinstimmenden Arten mit Ajka vorhanden sind:

Pyrgulifera Pichleri HÖRNES,

— *acinosa* ZEKELI,

Melanopsis laevis STOLIZKA,

Dejanira bicarinata ZEKELI.

von den verschiedenen, mit wohlberechtigten Fragezeichen versehenen Arten ganz abgesehen, als dass die Gosaubildungen wie Ajka enthalten die Gattungen *Dejanira* STOL., *Strophostomella*

¹⁾ Cf. H. VON JHERING. Die geographische Verbreitung der Flussmuscheln. Das Ausland, 1890, p. 941 ff., cf. p. 942: „Es zeigt sich nämlich beim Studium der Süsswassermollusken, dass die paläontologisch am frühesten erscheinenden Gattungen zugleich auch die kosmopolitischen oder weitest verbreiteten sind. In allen Erdtheilen und auf zahlreichen grösseren Inseln findet man in den Bächen und sonstigen Gewässern vertreten die Gattungen *Planorbis*, *Physa*, *Limnaea* und *Ancylus*. Sie alle sind schon im Jura, ja zum Theil schon in der Carbonformation nachgewiesen.“ Es ist dies eine Beobachtung, welcher ich mich gern anschliessen möchte; allerdings scheint die Erwähnung des Carbon nicht ganz richtig zu sein, wenigstens sind mir typische Vertreter der erwähnten Gattungen aus dieser Formation nicht bekannt.

FISCH., und *Pyrgulifera* MEEK, von welchen die beiden ersteren bisher nur in der oberen Kreide aufgefunden worden sind, während die letztere wenigstens in Europa und Nordamerika nur im unteren Eocän noch vereinzelt Nachzügler entwickelt hat, und dann nach unseren bisherigen Beobachtungen in diesen Welttheilen zu erlöschen scheint (vergl. oben p. 752). Die gemeinschaftliche Anwesenheit dieser drei so charakteristischen und schwer mit anderen Formen zu verwechselnden Gattungen in beiden Bildungen ist Ausschlag gebend für die Annahme eines annähernd gleichen Alters beider; denn sie bilden nach unseren bisherigen Beobachtungen einen Charakterzug in dem faunistischen Bilde der oberen alpinen Kreide. Die Verwandtschaft der beiden Heliciden aus der Untergruppe *Pseudostrobilus* mihi (*H. Riethmülleri* v. TAUSCH und *H. aigenensis* v. TAUSCH) bestärkt diese Hypothese. Die Aehnlichkeit der als *Melanopsis laevis* STOL. in beiden Gebieten bezeichneten Type wie der Bittien-Arten aus der Verwandtschaft des *Cerithium sociale* ZEK. ist zwar auch bestehend, doch sind beide Formenkreise so indifferent und von der oberen Kreide bis zur Jetztzeit in annähernd gleichen Gestalten so verbreitet, dass sie wohl die aus dem Vorhergehenden gewonnene Anschauung zu bekräftigen, doch dieselbe an und für sich wohl nicht mit hinreichender Sicherheit zu begründen im Stande sein würden¹⁾. Den gleichen Einwurf habe ich gegen die Begründung der Verwandtschaft zwischen den Kreideabsätzen der südfranzösisch-nordspanischen und des ungarischen Bereiches seitens meines Vorgängers zu erheben, ohne die Thatsache irgendwie in Abrede stellen zu wollen. Nicht die Thatsache des gemeinschaftlichen Vorkommens (v. TAUSCH, l. c., Ajka, p. 29) von

Pyrgulifera armata MATHERON,
— *lyra* MATHERON,
— *glabra* HANTKEN?.
Paludina subcingulata SANDB.?

entscheidet hier für mich — denn ich vermag die absolute Identität dreier dieser Arten, wie bereits oben bemerkt, nicht zuzugeben, und auch die vierte, *P. glabra* v. HANTK., ist nicht ganz über jeden Zweifel erhaben —; aber beide Gebiete besitzen gemeinschaftlich *Campylostylus* SANDB. (*M. galloprovincialis* MATH.,

¹⁾ Es entspringt übrigens einer ähnlichen Anschauung, wenn v. TAUSCH l. c., p. 28 schreibt, dass „*Strophostoma Reussi* in den Ajkaer Strophostomen, *Helix aigenensis* TAUSCH in *H. Riethmülleri* TAUSCH und *Cerithium sociale* ZEK. in *C. balaticum* TAUSCH nahe Verwandte besäßen“.

M. Héberti v. TAUSCH und *M. obeloides* v. TAUSCH), *Pyrgulifera* MEEK und *Dejanira* STOL., letztere wahrscheinlich sogar in übereinstimmender Art, *D. bicarinata* STOL. = *D. Matheroni* VIDAL, wieder drei Gattungen, welche für die obere Kreide in hohem Maasse charakteristisch sind und fast ausschliesslich auf dieselbe beschränkt zu sein scheinen. Daneben tritt dann die Gattung *Hadraxon* mihi (*Cerithium scalare* MATH. und *C. csingervallense* v. TAUSCH) auf, welche bisher überhaupt nur aus diesen beiden Gebieten bekannt ist, so dass die annähernde Gleichalterigkeit dieser Absätze wohl sichergestellt sein dürfte. Die Aehnlichkeit und fast vollständige Identität, welche dann auch zwischen den Cerithien von Ajka und denen der spanischen Kreide obwaltet, ist ein weiteres Moment, welches für die Richtigkeit dieser Anschauungen spricht.

Was die Laramie-Gruppe Nordamerikas anlangt, so ist hier ebenfalls die von v. TAUSCH wohl ziemlich sicher erwiesene Identität zweier Arten mit der Kreidebildung von Ajka, der

Pyrgulifera humerosa MEEK, und der
Melanopsis laevis STOL.,

für mich nicht das Ausschlag gebende, wenngleich die Erscheinung auffällig genug ist. Wichtiger scheint mir zu sein, dass in einem eng begrenzten Zeitraume — denn *Pyrgulifera* ist im Eocän in Nordamerika anscheinend schon erloschen — die Gattung *Pyrgulifera* beiden Bereichen gemeinsam ist und dass die ebenfalls in Nordamerika seit der Kreide völlig erloschene Gattung *Melanopsis* in beiden Bereichen zu dieser Zeit anscheinend zum ersten Male auftritt. Im Uebrigen ist die Fauna beider Bereiche eine durchaus verschiedene, wie man sich leicht an der Hand der von WHITE l. c. gegebenen Tafeln überzeugen kann; auch die von v. TAUSCH angenommenen Analogien zwischen der ungarischen Gattung *Auriculinella* v. TAUSCH und dem nordamerikanischen *Rhytrophorus* MEEK scheinen sich nicht zu bestätigen. — Mit der liburnischen Stufe STACHE's bestehen nach den uns bisher vorliegenden Mittheilungen dieses Autors Beziehungen durch die Gemeinsamkeit der Gattung *Pyrgulifera*, vielleicht auch der Gattung *Cosinia* STACHE. Eine Aehnlichkeit zeigen ebenfalls die *Kallomastoma*-Arten des ersteren Bereiches mit den *Coptochilus*-Formen von Ajka, wie die *Helix anthracophila* STACHE zu *Pseudostrobilus* mihi gehört; möglich, dass auch die *Melanopsiden*¹⁾

¹⁾ Nach den von STACHE (l. c., Liburnische Stufe), t. 3, f. 25—27 gegebenen Figuren scheint sich die *Melanopsis liburnica* STACHE mehr an die im Eocän vorherrschenden Macrospiren anzuschliessen, jedenfalls aber bedeutend grösser zu sein als die cretacischen Typen von Ajka.

beider Fundpunkte mit einander in einem genetischen Verhältnisse stehen; es fehlen der liburnischen Stufe indessen bisher vollständig die Gattungen *Strophostomella*, *Dejanira*, *Hadraxon* und *Campylostylus*; statt der letzteren treten die interessanten *Stomatopsis*-Formen auf, und auch das Erscheinen von in der echten Kreide bisher niemals sicher aufgefundenen Congerien¹⁾ zeigt einen Umschwung in den faunistischen Verhältnissen, neue Verhältnisse der Süss- und Brackwasserbevölkerung an, welche überhaupt im Eocän einen ganz anderen Charakter gewinnt, so dass im Wesentlichen nur das Hinaufreichen der Gattung *Pyrgulifera* und *Palaeostoa* ANDREÆ, abgesehen von dem Ausdauern zahlreicher älterer Formengruppen, wie der Cyrenen, Paludinen, Hydrobien u. dergl., nach unseren bisherigen Erfahrungen im Tertiär für die Binnen- und Brackwasserbevölkerung an die Fauna der Kreide erinnert. Was Rilly anlangt, so vermag ich nur eine gewisse Verwandtschaft für *Ophicardelus Remiensis* BOISSY zu den *Auricula*-Arten, wie für *Coptochilus supracretaceus* v. TAUSCH zu *C. Arnouldi* MICHAUD gelten zu lassen; im Uebrigen besitzt Rilly seine charakteristischen Palaeostoen²⁾, welche in der südfranzösischen Kreide stark vertreten sind, Ajka indessen bisher ebenso fehlen wie Clausilien, welche letzteren in Südfrankreich zur Kreideperiode ebenfalls einen typischen Vorläufer besaßen³⁾.

„Die Ischyrostomiden und Hybocystiden aus den Phosphoriten von Quercy“ sollen nach v. TAUSCH „eine geradezu überraschende Uebereinstimmung mit *Megalomastoma supracretaceum* TAUSCH und *M. idiotropum* aufweisen.“ — *Ischyrostoma* BOURGUIGNAT scheint in Ajka ganz zu fehlen; was indessen die stark an *Hybocystis* erinnernde *Coptochilus*-Art aus Ajka anlangt (*C. supracretaceus* v. TAUSCH), so zeigt dieselbe gleiche Verwandtschaftsbeziehungen zu *C. Arnouldi* aus Rilly und zu den *Kallomastoma*-Arten STACHE's aus der liburnischen Stufe, wie zu den vermeintlichen Hybocystiden des Quercy. Die *Strobilus*-Arten, mit

¹⁾ Cf. G. STACHE. *Planorbis*-Straten und Congerien-Bänke in den *Cosina*-Schichten Istriens. Verh. k. k. geol. Reichsanst., Wien 1871, p. 206.

²⁾ *Megaspira exarata* MICH. und *M. elongata* DESH. gehören beide zu der von ANDREÆ (A. ANDREÆ: Ein Beitrag zur Kenntniss des Elsässer Tertiärs, I. der Buchweiler Kalk und gleichalterige Bildungen am Oberrhein. Abhandl. z. geol. Specialk. v. Elsass-Lothringen, II, Strassburg 1884, p. 48, t. f. 2a—f) aufgestellten, treffend charakterisirten und gut abgebildeten, hochwichtigen Gattung *Palaeostoa*. Ich gedenke darüber demnächst ausführlicher Mittheilung zu machen.

³⁾ *Pupa patula* MATHERON (Observations sur les terrains tertiaires du département Bouches-du-Rhône. Annales des sciences et de l'industrie du midi de la France, Marseille 1832, p. 56, t. 1, f. 8—10) ist eine echte, *Albinaria*-ähnliche *Clausilia*. — Auch darüber demnächst mehr! —

welchen v. TAUSCH seine *H. Riethmülleri* mit Recht vergleicht, finden sich schon vom Obereocän an in europäischen Süßwassergebilden; v. TAUSCH hätte diese Thatsache aus dem Quellenwerke von v. SANDBERGER ebenso entnehmen können wie die nahe Verwandtschaft des *Cyclostoma Arnouldi* MICH. mit seinen *Megalomastoma*-Arten, welches schon von v. SANDBERGER (l. c., p. 60) mit *Hybocystis* verglichen wird! Es hätte dann weder *Helix (Strobilus) Duvalii* MICH. aus dem Pliocän noch die Formen aus dem Oligocän des Quercy zum Vergleiche heranzuziehen Veranlassung nehmen und noch weniger auf diese Beziehungen einen so grossen Werth legen brauchen, wie er dies (l. c., p. 29) in seinen Schlussfolgerungen thut. — Auf die Aehnlichkeit zwischen *Valvata varicata* v. TAUSCH mit *V. marginata* MICH., wie zwischen *Paludina nitida* v. TAUSCH mit den Stalioën BRUSINA's lege ich bei der Indifferenz dieser Formen, wie bei dem hohen Alter, welches sowohl *Valvata* als *Paludina* als kosmopolitische Gattungen besitzen, keinen besonderen Werth. Wenn es auch gewiss interessant ist, zu bemerken, dass den Valvaten und Stalioën des Pliocän ähnliche Typen bereits in der oberen Kreide vorhanden waren, und dass die recente Gattung *Godlewskia* des Baikalsees bereits in Ajka eine nahe verwandte Form besitzt, so treten diese mehr indifferenten und sich an so langlebige Gattungen wie *Hydrobia*, *Paludina* und *Valvata* anschliessenden Typen bei der Altersbestimmung meiner Ansicht nach ganz zurück, zumal da, wo diese, wie in Ajka, so klar liegt. Man kann aber hier meiner Auffassung nach nur schliessen, dass entweder diese Formen sich in ganz getrennten Zeiträumen durch Erwerbung besonderer Sculpturelemente [in allen 3 Fällen spielen dabei die Reste verdickter Mundsäume, die Varices, ihre Rolle!] polyphyletisch entwickelt haben, oder dass alle drei Gattungen als ziemlich langlebige und schon in der Kreide auftretende Typen aufzufassen sind, es liegt aber keinerlei Veranlassung vor, auf Grund dieser Fossilreste dem Kohlen führenden Complexe des Csingerthales ein jüngeres Alter zu vindiciren, als dies durch *Dejanira*, *Strophostomella*, *Hadraxon*, *Pyrgulifera* und die Rudisten gewährleistet wird.

v. TAUSCH kommt nämlich nunmehr, zusammenfassend, auf p. 29, l. c. zu folgenden Schlüssen, welche ich hier im Wortlaute wiedergeben möchte:

„1^o. Es fehlen Formen, welche mit Arten aus dem Wälderthon oder aus älteren Ablagerungen Analogien zeigen.

2^o. Treten in derselben (scil. Fauna von Ajka) Formen aus den Gosauablagerungen, aus der französisch-spanischen Kreide und den Laramie-Bildungen Nordamerikas auf.

3^o. Zeigen manche Arten eine auffallende Uebereinstimmung mit Formen aus weit jüngeren als cretacischen Ablagerungen.“

Gegen 1 und 2 ist natürlich kein Widerspruch zu erheben. Was dagegen 3 anlangt, so ist diese genaue Uebereinstimmung in den meisten Fällen dadurch zu erklären, dass es sich wie z. B. bei den vermeintlichen Hybocystiden oder bei den *Strobilus*-Arten um Formen handelt, welche, ganz abgesehen von ihrem Auftreten in Ajka schon vom Eocän an verbreitet waren. Das einzig „Auffallende“ an dieser Uebereinstimmung ist eben, dass v. TAUSCH diese zwischen den cretacischen und den pliocänen Formen zeitlich vermittelnden älteren Typen wie *C. Arnouldi* MICH. und die *Strobilus*-Arten des Eocän ganz aus dem Gedächtniss geschwunden waren, als er diese Schlussfolgerung zog, und dass er andererseits nicht bedachte, dass bei der grossen Lückenhaftigkeit unserer Kenntniss gerade hinsichtlich der älteren Land- und Süsswasserformen selbst da, wo die zeitlichen Bindeglieder noch fehlen, sich dieselben zweifellos einstellen werden, sobald das Material eben noch genügender erforscht ist. Augenblicklich befinden wir uns gerade hier noch in den Anfängen der Erkenntniss.

v. TAUSCH fährt aber nunmehr fort:

„Es erscheinen dadurch die Süsswasserablagerungen der Kreide Ungarns, der Nordostalpen (Gosau), von Nordamerika, von Südfrankreich und Spanien einander zeitlich näher gerückt, und lässt man auch Punkt 1 und 3 unberücksichtigt, so kann aus paläontologischen Gründen der Annahme nicht entgegen getreten werden, dass die bisher als Gosauschichten benannten Süsswasserbildungen Ajka's vielleicht in ein höheres Niveau hinaufreichen, als man bisher anzunehmen geneigt war.“

Diesen Satz verstehe ich nicht mehr; Der erste Theil, welcher die innige Verwandtschaft der Kreidebildungen Ungarns, der Gosau, Nordamerikas u. dergl. betont, ist natürlich zweifellos richtig, steht aber seinerseits im auffälligsten Widerspruche zu dem Nachsatze, wo gerade für Ajka plötzlich ein geringeres Alter gefordert wird als es die mit ihm faunistisch so innig verknüpften Gosaubildungen annehmen lassen. Dieser Schluss soll nun, da Punkt 1 und 3 unberücksichtigt bleiben sollen, anscheinend aus Punkt 2 gezogen werden; und als Inhalt dieses Punktes finden wir bei v. TAUSCH: „Treten in denselben Formen aus den Gosauablagerungen, aus der französisch-spanischen Kreide und aus den Laramiebildungen Nordamerikas auf“ Wie daraus

nun gefolgert werden soll, dass Ajka jünger ist als man bisher angenommen und als der betreffende Vordersatz, der die innigen Beziehungen zur Gosaufauna betont, es beweisen will, vermag ich nicht recht einzusehen. Wenn v. TAUSCH aber stillschweigend sich auf Punkt 3 beruft, welcher aber, wie er ausdrücklich angiebt, bei diesem Schlusse nicht berücksichtigt werden soll und welcher besagt, dass in Ajka „manche Arten eine auffallende Uebereinstimmung mit weit jüngeren als eretacischen Arten“ darbieten, so haben wir auf das Nichtstichhaltige dieser Argumentation bereits des Wiederholten hingewiesen.

Man hätte nun wohl vor allen Dingen füglich erwarten dürfen, dass der Autor, welcher einen Zweifel an den bisherigen chronologischen Bestimmungen ausspricht, seinerseits eine neue positive Ansicht aufgestellt hätte. Dies ist nicht geschehen, man ist daher leider auf Muthmaassungen angewiesen. Nun giebt v. TAUSCH (l. c., Ajka, p. 2) aber folgende Beobachtungen bezüglich der stratigraphischen Verhältnisse des Csingerthales an: „Ueber den erwähnten brackischen Ablagerungen beginnt die obere marine Kreide, wie dies an einem besonders günstigen Aufschluss, welcher unweit des Steinbruches oberhalb des Wirthshauses gelegen ist, ersichtlich wird, mit einer Mergellage, welche eine mächtige Bank von Rudistenkalk einschliesst.

„Der liegende Mergel ist voll von *Pecten cf. occulte-striatus* ZITT., *Gryphaea cf. vesicularis* LAM. und anderen unbestimmbaren Fossilien; im Kalk fand ich nicht näher zu bestimmende Radioliten, im hangenden Mergel recht gut erhaltene *Hemiaster*, die gewissen Formen aus dem Senon nahe stehen, sich aber auch nicht specifisch bestimmen lassen. Das hangendste Glied der Kreide, welches unmittelbar unter dem Nummuliten - Kalk liegt, bilden rothgefärbte, kalkige Mergel mit *Lima Marticensis* - ähnlichen Pelecypoden“.

Nach diesen eigenen stratigraphischen Beobachtungen von TAUSCH's kann es wohl auch für ihn kein Zweifel sein, dass die Kohlen führenden Mergel noch der Kreide angehören. Nun werden die Gosauschichten heut wohl allgemein als Vertreter der ausseralpinen Turon- und Senonstufe angesehen. v. GÜMBEL¹⁾ schreibt hierüber: „Diese stellenweis ungemein mächtigen Gosauschichten lassen sich als Vertreter der Senonbildung des Westens oder der Turon- und Senonbildung im Allgemeinen ansehen.“ Ebenso giebt NEUMAYR²⁾ an: „Erst in der Um-

¹⁾ WILHELM v. GÜMBEL. Geologie von Bayern, I, p. 869. Grundzüge der Geologie. Cassel 1888.

²⁾ MELCHIOR NEUMAYR. Erdgeschichte, II, p. 380, Leipzig 1887.

gegend von Salzburg, namentlich am Untersberge, treten wieder entschiedenere Rudisten-Kalke auf, und von da zieht sich dann eine lange Reihe einzelner typisch - alpiner Vorkommnisse, vorwiegend der Turon- und Senonstufe entsprechend, durch das Salzkammergut, durch Ober- und Nieder-Oesterreich bis an das östliche Ende der Alpen bei Wiener-Neustadt. Es sind das die vielgenannten und wegen ihres Versteinerungs-Reichthums berühmten Gosauschichten.“ Da die Versteinerungen führenden Kohlen-Mergel von Ajka nun jünger sein sollen als diese Gosau-formation, so müssten sie zugleich jünger sein als das Senon, könnten also allenfalls nur als Danien bezeichnet werden und die grosse Reihe von Kreidebildungen, welche v. TAUSCH noch als sie überlagernd beobachtet haben will, müsste ebenfalls diesem Formationsgliede zugezählt werden, welcher hierdurch zu einer ganz unerhörten und beispiellosen Mächtigkeit anschwellen würde!

Dazu kommt dann noch, dass die v. TAUSCH mit Recht mit der Kohlen führenden Ablagerung von Ajka verglichenen Kreidebildungen keineswegs, wie man glauben sollte, einem einzigen, sicher bestimmten Niveau angehören. Die Gosauformation wird, wie wir gesehen haben, als eine Vereinigung von Turon und Senon betrachtet; die provençalische Kreide vereinigt ebenfalls anscheinend beide Niveaus; die tiefsten Bänke von Fuveau liegen bei Les Martigues und La Pomme concordant über Rudisten führenden Kalken mit einer echten Gosaufauna und dürfen wohl noch als Turon betrachtet werden, ja MATHERON und COQUAND haben sie (cf. SANDBERGER, l. c., p. 94) direct den Süßwasserbildungen der Gosau gleichgestellt¹⁾. Rognac ist bedeutend jünger und wohl sicher Senon. Die *Lychnus*-Kalke aus Catalonien, welchen auch die von VIDAL beschriebenen Fossilien angehören, liegen direct auf Senon mit *Ostrea larva*, *Micraster brevis* und *Hippurites radiosus*, werden von Conglomeraten bedeckt und vom Eocän überlagert²⁾.

¹⁾ MARION. Géologie de la Provence. Revue scientifique, Paris 1872 — 73 (2), p. 581 ff. Es werden hier als den obersten marinen Schichten der provençalischen Kreide und der Gosau gemeinsame Formen angegeben: *Cypricardia testacea* ZITT., *Circe discus* ZITT., *Mytilus flagelliformis* ZITT., *Isocardia planidorsata* ZITT., *Limopsis calva* ZITT., *Panopaea frequens* ZITT., *Pinna cretacea* ZITT., *Tellina Stolizkai* ZITT. u. a. — MATHERON hat sich erst kürzlich (Note sur l'âge de la série saumâtre et d'eau douce de Fuveau et de Rognac, Bull. soc. géol. de France, Paris 1892, (3), XIX, p. 1046 u. 1047) sehr energisch für die Parallelisirung sogar von Rognac mit der Gosauformation ausgesprochen! Erst sein Groupe d'Alet soll dem Danien angehören!

²⁾ VIDAL, l. c., p. 7 u. 8. VERNEUIL und LARTET: Note sur le calcaire à *Lychnus* des environs de Segura. Bull. soc. géol. de France, 1862—63, (2), XX, p. 684 ff. LEYMERIE: Garumnien espagnol: Bull. soc. géol. de France, Paris 1875, (3), III.

Auzas (Haute Garonne), welches die gleichen Dejaniren, Cerithien und Melanopsiden führt wie die spanischen Vorkommnisse, ist nach LEYMERIE¹⁾ Danien und mit der Kreide von Mastrich durch seine marinen Versteinerungen gleichwerthig. Die Laramie-Gruppe Nordamerikas endlich scheint jedenfalls jünger als oberes Senon, als welches v. GÜMBEL²⁾ die sie unterlagernde Fox-Hill-Gruppe ansieht und sowohl Danien als das unterste Eocän in sich zu umfassen; nach NEUMAYR (Erdgesch., p. 389) „stellen sich die Laramieschichten vorläufig als Uebergangsbildungen dar, welche eine ähnliche Stellung einnehmen wie die *Cosina*-Schichten an der Ostküste der Adria“. —

Wir sehen also, dass alle die Schichtencomplexe, mit welchen v. TAUSCH mit Recht die Fauna von Ajka vergleicht, soweit ihr relatives Alter bis jetzt mit einiger Sicherheit ermittelt werden konnte, nicht als genau zeitlich äquivalent betrachtet werden können und dass sich dieselben von dem Turon an bis an die Grenze der Tertiärperiode erstrecken. Da nun die Fauna von Ajka zu ihnen allen Beziehungen besitzt, da charakteristische Gattungen wie *Pyrgulifera* und *Dejanira* fast in ihnen allen vertreten sind, so folgt daraus, dass wir bisher die minutiösen Unterschiede noch nicht aufgefunden haben, welche uns gestatten, wenigstens auf einem und demselben Continent die Landfaunen des Turon von denen des Senon und Danien zu trennen. Es kann dies für denjenigen nicht wunderbar erscheinen, welcher sich bewusst ist, wie wenig positive Daten bisher noch über die Binnenbevölkerung der oberen Kreide vorhanden sind, wie überaus dürftig insbesondere bisher die reiche Land- und Süsswasserfauna der provençalischen Kreide bekannt ist, und dass wir uns hier überhaupt noch in den Anfängen der Erkenntniss befinden.

Aus allen diesen Gründen, aus stratigraphischen wie aus paläontologischen, müssen wir den von v. TAUSCH in nicht ganz klarer Weise ausgesprochenen Schluss, die Fauna der Kohlen führenden Schichten von Ajka sei jünger als die Gosaugebilde, unbedingt von der Hand weisen. Ich glaube, man wird, ohne den Thatsachen grossen Zwang anzuthun, von einer annähernden Gleichaltrigkeit beider vorläufig sprechen dürfen, bis zwingendere Gegenbeweise vorliegen als die, welche v. TAUSCH beibringt. Man wird dies um so eher zu thun berechtigt sein, als die bisher

¹⁾ LEYMERIE, l. c. (Annales des sciences géolog., insbes. p. 27). Derselbe: Compte rendu des excursions de la société géologique (Bull. soc. géol. de France, Paris 1862, (2), XIX). Derselbe: Note sur l'origine et la question relative au type Garumnien. Bull. soc. géol. de France, Paris 1868, (2), XXV.

²⁾ v. GÜMBEL. Geologie von Bayern, p. 872.

vorhandenen und zum grössten Theile gerade durch v. TAUSCH beigebrachten faunistischen Thatsachen gerade sehr entschieden für eine Vereinigung beider Gebilde sprechen dürften. Uebrigens hat auch NEUMAYR die Schlussfolgerung v. TAUSCH's nicht acceptirt, der in Bd. II seiner Erdgeschichte, p. 393 ganz ohne Einschränkung spricht „von den Kohlen der Gosauformation bei Ajka in Ungarn“!

Wenn wir nunmehr kurz die thiergeographischen Verhältnisse der hier behandelten Formen der Fauna von Ajka betrachten, so können wir v. TAUSCH in den wesentlichsten Punkten beistimmen. Es sind im Wesentlichen Formen, deren recente Verwandte heut die Tropen bewohnen. Die Pyrguliferen leben heute im Tanganyika; ich habe bereits darauf hingewiesen, dass die Thatsache, dass die an Individuen und Formen ungemein reich entwickelten brackischen Pyrguliferen des nördlichen Europas und Nordamerikas in Kreide und Eocän heut im Tanganyikasee ihre letzte Zuflucht gefunden und dort der Vernichtung entgangen sind, zugleich die interessanteste und unerklärlichste Entdeckung bildet, welche die Thiergeographie der paläontologischen Untersuchung verdankt. Verwandte des *Bulinus Munieri* v. HANTK. leben jetzt in Südamerika, *Coptochilus supracretaceus* v. TAUSCH wie *Auricula balatonica* v. TAUSCH weisen auf das tropische Asien, die indo-malayische Region und wenn die Gattung *Ajkaia* v. TAUSCH wirklich den Diplomatiniden beizuzählen wäre, was ich vor der Hand noch bezweifle, so würde sie das indische Element unter unseren Formen noch verstärken. *Cyrena* und *Corbicula* sind allgemein tropische Formen, von welchen die letztere in einer Art (*C. fluminalis* MÜLLER) bekanntlich in Europa bis in die Eiszeit hinein ausdauerte, während dieselbe jetzt in Aegypten und Kleinasien ihre nördlichste Verbreitungsgrenze erreicht¹⁾. *Helix Riethmülleri* v. TAUSCH hat ihre nächsten Verwandten, die Untergattung *Strobila* MORSE, in Nordamerika, ist also als nearktischer Typus anzusehen. *Melanopsis laevis* STOL. und *M. ajkaensis* v. TAUSCH nähern sich in ihrem Habitus, insbesondere in ihrer geringen Grösse mehr den neucaledonischen als den paläarktischen (Mittelmeer-) Formen, ohne dass indessen zwischen den Typen beider Verbreitungsgebiete eine sehr scharfe und entschiedene Grenze zu ziehen wäre. *Melanopsis* ist wohl ebenfalls als ein ziemlich alter, früher mehr kosmopolitischer Typus zu betrachten und erst wohl durch Aussterben der thiergeographischen Zwischenformen²⁾ zu ihrer jetzigen ziemlich anormalen thiergeographischen

¹⁾ v. SANDBERGER, l. c., p. 940.

²⁾ PAUL OPPENHEIM. l. c., Vicentiner Eocänbildungen, p. 142.

Verbreitung (Mittelmeergebiet und Nencaledonien) gelangt. Echte, ausschliesslich paläarktische Typen fehlen in Ajka bisher gänzlich, denn die Hydrobien, Valvaten, Paludinen und *Ancylus*-Arten dürften eher wie auch die *Bittium*-Arten als Kosmopoliten zu betrachten sein; sollte dagegen *Megalomastoma Fuggeri* v. TAUSCH wirklich, wie ich vermuthe, ein *Pomatias* sein, so würde diese wichtige, echte und ausschliesslich paläarktische Type, die schon im Eocän in diesen Regionen weit verbreitet ist, im nördlichen Europa, in der Gosaubildung von Aigen, schon in der oberen Kreide ihre Vertretung finden. *Campylostylus*, *Strophostomella* und *Dejanira* sind wie *Hadraxon* gänzlich ausgestorben. Die ersteren drei Gattungen sind ebenfalls noch am besten mit südasiatischen Formen in Verbindung zu bringen.

Die Brackwasserfauna der Kreide von Ajka trägt also einen tropischen Charakter; neben zahlreichen ausgestorbenen Typen überwiegen Formen von indomalayischem Gepräge; daneben finden sich auch neotropische, ja selbst nearktische Elemente neben zahlreichen Kosmopoliten, während ausschliesslich paläarktische Typen bisher nicht zur Beobachtung gelangten.

Bezüglich der verticalen Verbreitung der die Fauna von Ajka zusammensetzenden Formen sind bisher umfassendere Untersuchungen noch nicht angestellt worden. v. HANTKEN (Kohlenfl. etc. p. 180) behauptete seiner Zeit, dass *Melania Héberti* und *Bulinus Munieri* „ausschliesslich im unmittelbaren Hangend des Liegendflötzes“ vorkämen; diese Angabe ist von v. TAUSCH (Ajka, p. 7) dahin richtig gestellt worden, dass beide Formen in den verschiedensten Niveaus aufräten. Auch bezüglich der Pyrguliferen giebt v. HANTKEN¹⁾ an, dass die glatten oder wenig gerippten Arten (*P. glabra* v. HANTK.) in den unteren, die stark verzierten (*P. Pichleri* und Verwandte) mehr in den oberen Complexen aufräten, ohne indessen das Vorkommen der letzteren schon in den unteren Kohlen führenden Schichten gänzlich auszuschliessen, während v. TAUSCH²⁾ mittheilt, dass „die Pyrguli-

¹⁾ v. HANTKEN. Kohlenflötze, I. c., p. 180: „Zwischen den angeführten Arten giebt es solche, welche in der ganzen Schichtengruppe, und solche, welche nur in gewissen Schichten auftreten, daher gewissen Horizonten eigen sind. Zu der ersteren gehört *Paludomus Pichleri* HÖRN., die sehr häufig auftritt in sämtlichen Abarten, welche SANDBERGER aufgestellt hat, und ausserdem kommt noch eine neue ungerippte Art vor, an welcher man den Uebergang zu den gerippten Abarten deutlich entnehmen kann. Diese Abart kommt nur in den unteren Schichten in grösseren Mengen vor, wo hingegen die übrigen Abarten hier sehr selten oder gar nicht auftreten.“

²⁾ v. TAUSCH, I. c. (Ajka), p. 6: „Ich habe selbst in den untersten Schichten im Liegenden des Liegendflötzes neben der hier häu-

feren fast alle schon in den tiefsten Ablagerungen neben einander“ vorkämen. Da somit auch diese so überaus variable Sippe sich im Laufe des zur Ablagerung der ganzen Kohlenbildung in Ajka nothwendigen Zeitraumes nicht wesentlich modificirt und specificirt zu haben scheint, so ist die Vermuthung wohl auch berechtigt, dass das Gleiche für die übrigen Glieder der Fauna zutreffen dürfte, dass somit der ganze Complex eine einheitliche, höchstens durch grösseren oder geringeren Salzgehalt des Mediums dann und wann veränderte Fauna umfasst. Doch ist dies nur eine Vermuthung, auf Grund der Vorarbeiten und meines eigenen Materials ausgesprochen. Eigene gründlichere Untersuchungen habe ich nach dieser Richtung hin nicht zu machen Gelegenheit gehabt, und stehen dieselben überhaupt noch aus.

Es erübrigt, einen flüchtigen Blick zu werfen auf die Beziehungen und Differenzen, welche bestehen zwischen der Fauna der Kohlen führenden Complexe in der Kreide und im Eocän des westlichen Ungarns. Ist ein derartiger Vergleich ja theoretisch im hohen Maasse interessant, so könnte er vielleicht vorkommenden Falles sich auch praktisch von Wichtigkeit zeigen. — Von den Gattungen, welche für die Kreide von Ajka charakteristisch sind (*Dejanira*, *Pyrgulifera*, *Strophostomella* und *Hudraxon*), geht nur eine, *Pyrgulifera*, in einer, wie wir gesehen haben, gewissen Formen aus Ajka sehr ähnlichen und nur schwer von denselben zu trennenden Art, *P. gradata* RÖLLE, in das untere Eocän über. *Dejanira* wird ersetzt durch eine echte Neritine, *Neritina lutea* ZITT., für *Strophostomella* und *Hudraxon* fehlt bisher jedes Analogon. Statt dieser anscheinend hier erloschenen Gattungen tritt dafür im Eocän die Gattung *Congeria* PARTSCH auf, welche bisher in der ganzen oberen alpinen Kreide nicht aufgefunden wurde und auch in Ajka bisher vollständig fehlt, obgleich die biologischen Verhältnisse beider Bildungen, wie das Verhalten von Pyrguliferen beweist, anscheinend vollständig die gleichen waren. Es ist dieses Fehlen und plötzliche Erscheinen einer im Eocän so individuenreichen Gruppe eine sehr bemerkenswerthe und anscheinend nur durch die Hypothese der Einwanderung zu erklärende Thatsache. Aehnliche *Bittium*-Arten, wie *Cerithium*

figsten *P. glabra* auch die echte *P. Pichleri* und Formen gefunden, welche theils *P. acinosa*, theils *P. Rückeri* sehr nahe stehen. In gleicher Weise findet sich in den obersten Schichten neben *P. ajkaënsis* und typischen Exemplaren von *P. Rückeri*, die ausschliesslich hier vorkommen, noch sämmtliche andere Formen nebst allen Uebergängen. Nur soviel lässt sich mit Sicherheit constatiren, dass die einfachen, glatteren Formen in den tieferen, die reicher verzierten in den oberen Parteen am häufigsten sind.“

balaticum v. TAUSCH, sind ebenfalls bisher im ungarischen Eocän nicht aufgefunden worden; statt ihrer haben wir hier Potamiden, wie *C. calcaratum* AL. BRONG., *C. Hantkeni* MUN.-CH. und Verwandte. Ebenso fehlen die im Eocän so zahlreichen Cythereen und Anomien (*Cytherea (Dosiniopsis) hungarica* v. HANTK., *Anomia (Paraplacuna) gregaria* BAYAN) in der Ajkaer Kreide, und die in beiden Gebieten wohnende Cyrenen sind specifisch wohl getrennt und nicht mit einander zu verwechseln. Auch für *Bythinia carbonaria* MUN.-CHLM. ist kein Analogon in Ajka vorhanden; kurz die beiden Kohlen führenden Bildungen sind, obgleich zeitlich, geologisch gesprochen, nicht so ungeheuer von einander getrennt, doch in ihrer Fauna nach unseren bisherigen Erfahrungen toto coelo verschieden und nur durch in beiden Gebieten sehr analog entwickelte Pyrguliferen-Formen mit einander verknüpft. —

Ich habe im Vorhergehenden des Wiederholten Gelegenheit gehabt, auf unsere durchaus ungenügende Kenntniss der Binnen- und Brackwasser-Mollusken der oberen europäischen Kreide hinzuweisen. Ich hoffe indessen binnen Kurzem in der Lage zu sein, für die provençalische Kreide wenigstens die klaffendsten Lücken auszufüllen. Auch eine Neubearbeitung der Binnenfauna der Gosau, wenigstens der Gastropoden, dürfte am Platze sein; man möchte bei der Betrachtung der Figuren von *Melania Beyrichi* STOL., *M. granulato-cincta* STOL. und *Melanopsis punctata* STOL. (SANDBERGER, l. c., t. 3, f. 3 — 5) vermuthen, dass hier noch mancherlei interessante Entdeckungen zu machen wären und wäre ich Fachgenossen für Mittheilung von diesbezüglichen Materialien zu grossem Danke verpflichtet. Ebenso dürfte die Binnenfauna des südfranzösischen Eogen dringend eine erneute Untersuchung erheischen; die Arten NOULET's sind zum grossen Theile nicht einmal abgebildet, sein Aufsatz¹⁾, zudem sehr schwer zugänglich, und was z. B. *Bulimus Hopei* MARCEL DE SERRES bedeutet, ist schwer anzugeben, da für diese schon 1827²⁾ beschriebene Type bisher jede Figur fehlt, obgleich und so oft die Form auch als Leitfossil aufgeführt worden ist³⁾.

¹⁾ NOULET. Mémoires sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du sud-ouest de la France. Paris 1854. (Ohne Tafeln.)

²⁾ MARCEL DE SERRES. Note sur la série des terrains tertiaires du midi de la France. AUDOUIN, BRONGNIART et DUMAS. Annales des sciences naturelles, Paris 1827, XI, p. 325 ff, cf. p. 329. *Agathina Hopii*.

³⁾ Vergl. insbesondere PHILIPPE MATHERON. Recherches comparatives sur les dépôts fluvio-lacustres tertiaires des environs de Montpellier, de l'Aude et de la Provence. Marseille 1862, p. 73: „Les fossiles décrits qui le caractérisent (scil. Calcaire de Ventenac) sont: le *Planorbis pseudorotundatus* MATHERON et le *Bulimus*

Hopei sp. MARCEL DE SERRES.“ Ebenso in der Tabelle l. c. — Derselbe: Note sur l'âge des calcaires lacustres à *Strophostoma lapicida* des environs d'Aix et de Montpellier et sur la position de l'étage de Rognac par rapport à la série des dépôts crétacés fluviolacustres du bassin de Fuveau. Bull. soc. géol. de France, 1867—68, (2), XXV, p. 762 ff., cf. p. 764: „3° les couches marneuses et calcaires qui constituent plus particulièrement le groupe du Montaigu et qui sont caractérisées par le *Planorbis pseudorotundatus* MATH. et le *Bulimus Hopei*. BRONN. — Die Type ist übrigens auch bei v. SANDBERGER, l. c., p. 230 als *Amphidromus Hopii* MARCEL DE SERRES aufgeführt und als rechtsgewunden charakterisirt, leider aber nicht abgebildet. Sie wird mit dem recenten *Amphidromus interruptus* MÜLLER von Java verglichen.

Erklärung der Tafel XXXI.

Figur 1 u. 2. *Pyrgulifera gradata* ROLLE. Dorogh bei Gran. Eocän.

Fig. 1. Mündungsansicht; natürliche Grösse.

Fig. 2. Desgl., etwas grösseres Exemplar, die geknoteten Längsrippen auf dem letzten Umgange deutlich zeigend; nat. Gr.

Figur 3 u. 3a. *Congerina eocaena* MUN.-CH. Dorogh bei Gran. Eocän. Spitze der rechten Klappe.

Fig. 3. Nat. Grösse.

Fig. 3a vergrössert; die Septalapophyse für den vorderen Byssusmuskel rechts oben sehr deutlich sichtbar.

Figur 4. *Melania Hantkeni* OPPENH. Nagy Kovacsi. Obere Brackwasserschichten. Eocän. Nat. Gr.

Paläontol. Sammlung der Universität Budapest.

Figur 5—8. *Anomia (Paraplacuna) gregaria* BAYAN. Nat. Gr. Nagy Kovacsi. Eocän.

Fig. 5. Linke Klappe, lässt die eigenartige Stachelsculptur gut erkennen.

Fig. 5a. Ebendaher. Dieselbe. Innenansicht, zeigt die 4 Muskeln (der vierte, kleinste, rechts oben am Rande). Paläont. Sammlung d. k. Museums für Naturkunde zu Berlin.

Fig. 6. Dorogh bei Gran. Eocän. Rechte Klappe, länglichere Form; Innenansicht, mit centralem Muskel und Ligamentalleiste. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Fig. 7. Labatlan, Graner Comit. Obere brackische Schichten. Eocän. Rechte Klappe, Aussenansicht (Abdruck im glimmerigen Thonschiefer); gut erhaltene Structur und Randstacheln; sehr längliche Form; nat. Gr.

Fig. 8. Annathal bei Dorogh, Graner Comit. Eocän. Bruchstück, die oberen Randstacheln gut zeigend; anscheinend sehr breite Form; nat. Gr.

Figur 9—12. *Cerithium Hantkeni* MUN.-CH. Nat. Gr.

Fig. 9. Annathal bei Dorogh, Graner Comit. Eocän. Ziemlich vollständiges Stück mit Spitze und Mündung.

Fig. 10. Tokod bei Gran. Eocän. Die Falten der Columella unterhalb des weggebrochenen Callus zeigend.

Fig. 11. Ebendaher. Exemplar mit vereinigten Knoten.

Fig. 12. Ebendaher. Exemplar mit ganz glatten, durch vollständiges Verschmelzen der Knoten gebildeten Bändern.

Figur 13—13b. *Neritina lutea* ZITT. Annathal bei Dorogh, Graner Comit.

Fig. 13. Nat. Gr.

Fig. 13a. Rückenansicht, die Färbung zeigend. Vergr. 3:1.

Fig. 13b. Mündungsansicht, die Spindelplatte und ihre Zähnelungen erkennen lassend. Vergr. 3:1.

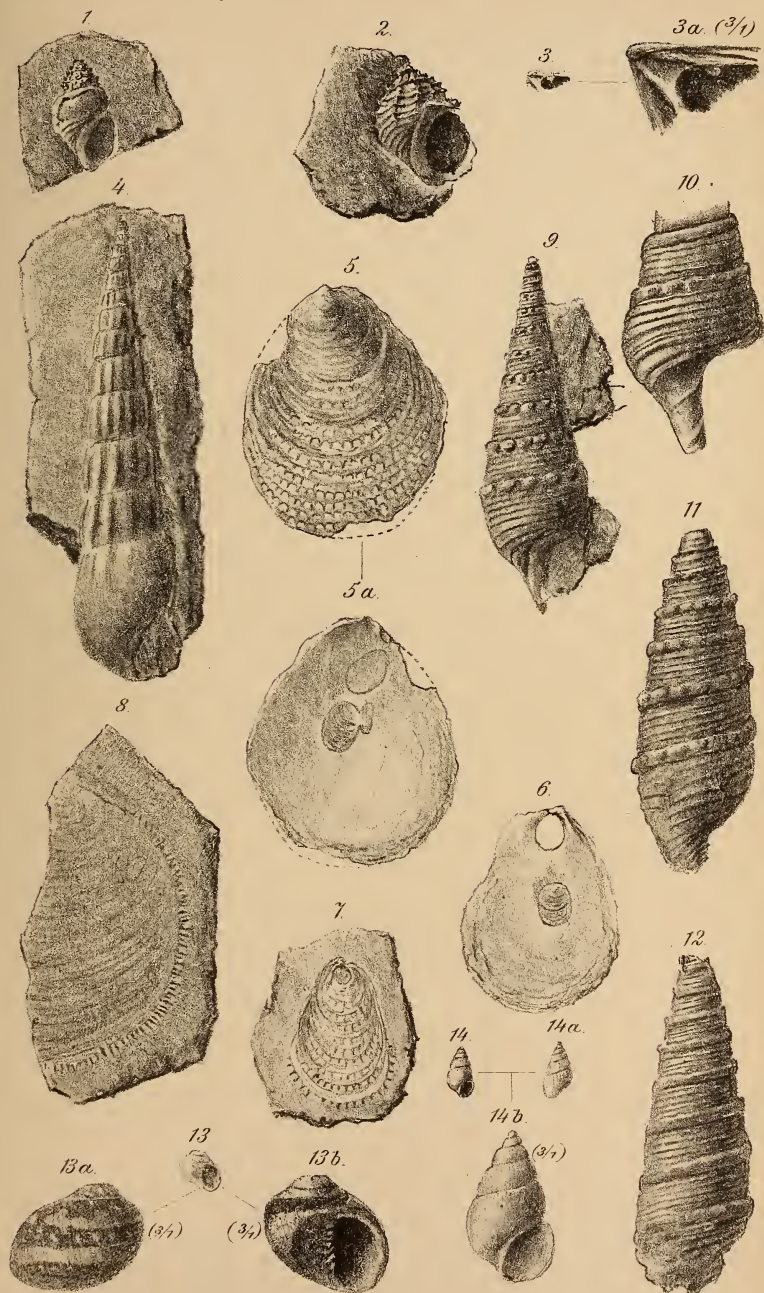
Figur 14—14b. *Bythinia carbonaria* MUN.-CHALM. Dorogh. Unterer Süsswasserkalk.

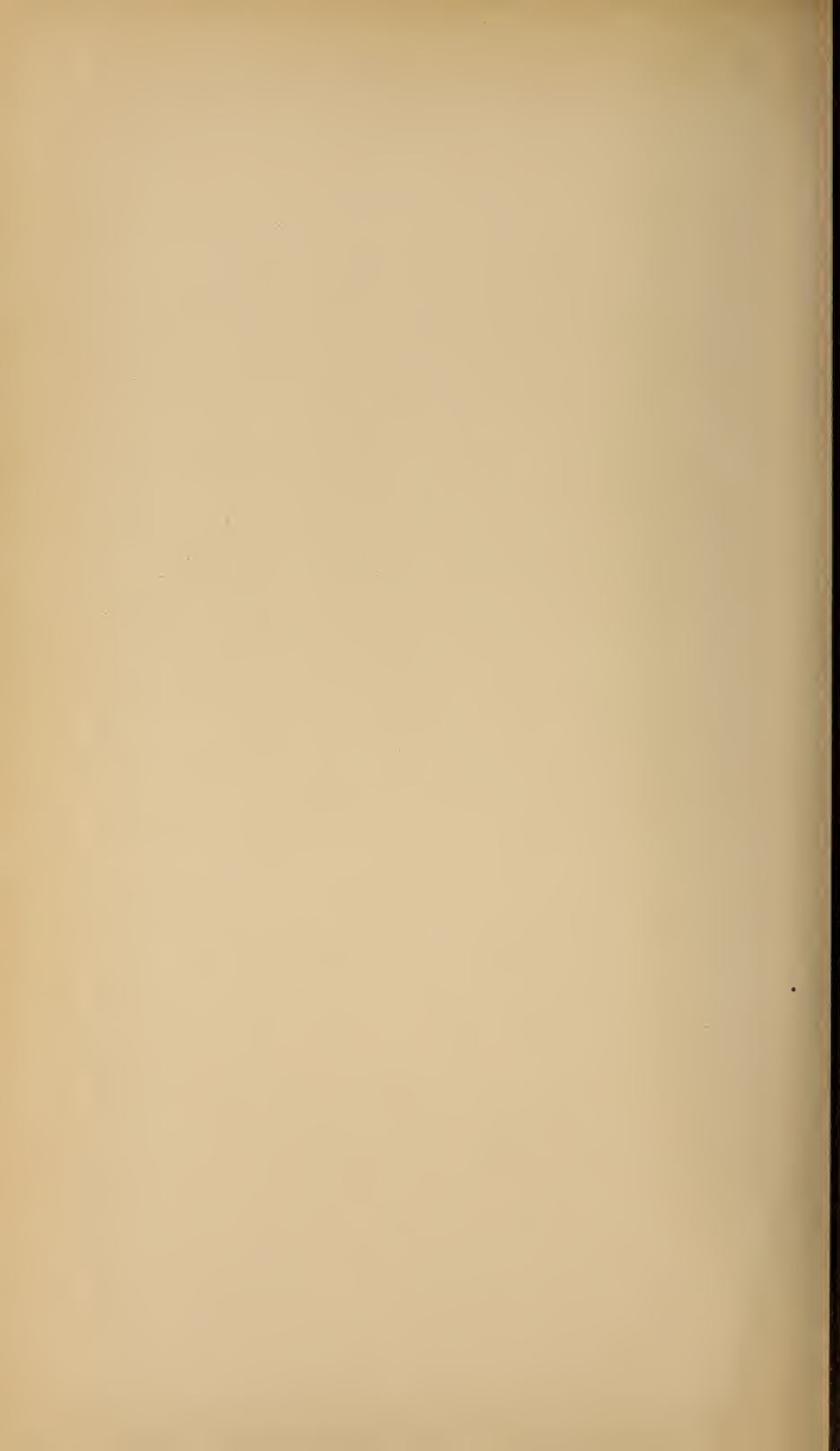
Fig. 14. Mündungsansicht; nat. Gr.

Fig. 14a. Rückenansicht.

Fig. 14b. Mündungsansicht; Vergr. 2:1.

Die Originale zu den hier dargestellten Typen befinden sich, soweit nicht anders bemerkt, in meiner Sammlung.







Erklärung der Tafel XXXII.

Figur 1 u. 1a. *Cyrena* sp. Nagy Kovacs, Pester Comit. Ob. brackische Schichten. Eocän. Natürl. Gr.

Fig. 1. Beide Klappen vereinigt; linke Klappe dargestellt.

Fig. 1a. Wirbelpartie; eine undeutlich abgegrenzte, länglich ovale Lunula zeigend.

Figur 2—4. *Cytherea (Dosiniopsis) laugarica* v. HANTKEN. Nagy Kovacs. Obere brackische Schichten. Eocän. Nat. Gr.

Fig. 2. Beide Klappen vereinigt; linke Klappe dargestellt.

Fig. 2a. Wirbelpartie, eine ovale Lunula zeigend.

Fig. 3. Schlossansicht; rechte Klappe.

Fig. 4. Desgl.; linke Klappe.

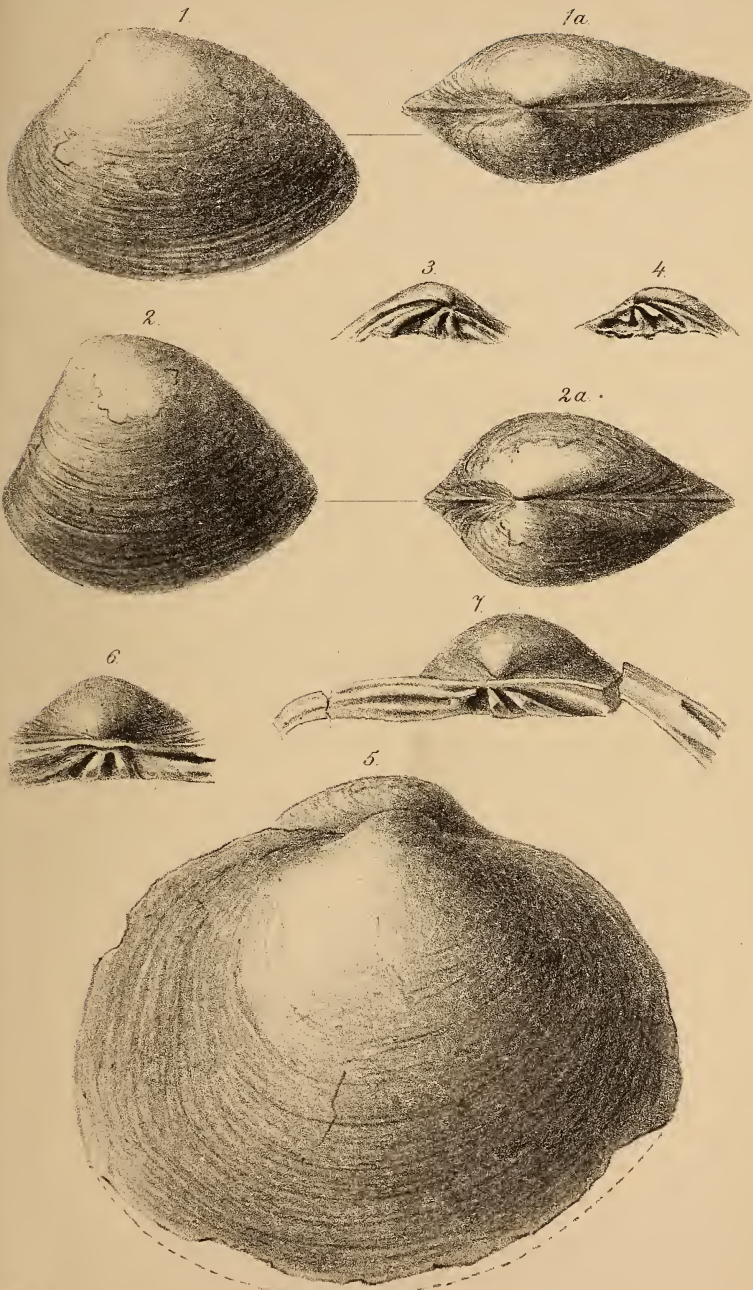
Figur 5—7. *Cyrena grandis* v. HANTK. Sárísáp, Graner Comit. Untere brackische Schichten. Eocän. Nat. Gr.

Fig. 5. Beide Klappen vereinigt; Blick auf die linke Klappe.

Fig. 6. Schloss der linken Klappe (Seitenzähne weggebrochen).

Fig. 7. Schloss der rechten Klappe. (Copie nach v. HANTKEN.)

Sämmtliche Originale zu den hier gezeichneten Figuren befinden sich in meiner Sammlung.





THE LIFE OF SAMUEL JOHNSON

By JAMES BOSWELL

Vol. II.

Part II.

1790.

1791.

1792.

1793.

1794.

1795.

1796.

1797.

1798.

1799.

1800.

1801.

1802.

1803.

1804.

1805.

1806.

1807.

1808.

1809.

1810.

1811.

1812.

1813.

1814.

1815.

1816.

1817.

1818.

1819.

1820.

1821.

1822.

Erklärung der Tafel XXXIII.

Figur 1—1a. *Cytherea (Dosiniopsis) doroghensis* OPPENH. Dorogh bei Gran. Untere Brackwasserschichten. Eocän. Nat. Gr.

Fig. 1. Rechte Klappe.

Fig. 1a. Schlossansicht.

Figur 2—4. — (—) *tokodensis* OPPENH. Obere Brackwasserschichten. Eocän. Nat. Gr.

Fig. 2. Tokod bei Gran. Rechte Klappe.

Fig. 3. Ebendaher Schloss der rechten Klappe.

Fig. 4. Gran. Schloss der linken Klappe.

Figur 5—6a. *Melania cf. cerithioides* ROLLE. Dorogh bei Gran. Eocän.

Fig. 5. Nat. Gr.

Fig. 5a. Vergr. 6:1.

Fig. 6. Nat. Gr.

Fig. 6a. Vergr. 4:1.

Figur 7—11. *Melanopsis (Macrospira) doroghensis* OPPENHEIM. Dorogh. Eocän.

Fig. 7. Junges Exemplar mit sämtlichen Umgängen; leichte Drehung des Windungswinkels zwischen 4. und 5. Umgang zu beobachten; nat. Gr.

Fig. 7a. Spitze. Vergr. 4:1.

Fig. 8. Anderes Exemplar mit vollständiger Spitze; nat. Gr.

Fig. 9. Älteres Exemplar, den Mündungscallus zeigend.

Fig. 10. Noch älteres Exemplar, mit wulstigen Kielen und dicker Columellarschwiele.

Fig. 11. Anderes Exemplar, ganz oberflächliche, sehr zarte Spiralrippen in der Nähe der Columella zeigend; nat. Gr.

Figur 12—12a. *Pyrgulifera spinosa* SANDB. Csingerthal bei Ajka (Bakony). Obere Kreide. Nat. Gr.

Fig. 12. Mündungsansicht.

Fig. 12a. Rückenansicht.

Figur 13 u. 14. *Pyrgulifera ajkaensis* v. TAUSCH. Csingerthal. Nat. Gr.

Fig. 13. Rückenansicht eines älteren Exemplars.

Fig. 14. Mündungsansicht eines jüngeren.

Figur 15—15b. *Dejanira bicarinata* ZEK. Csingerthal.

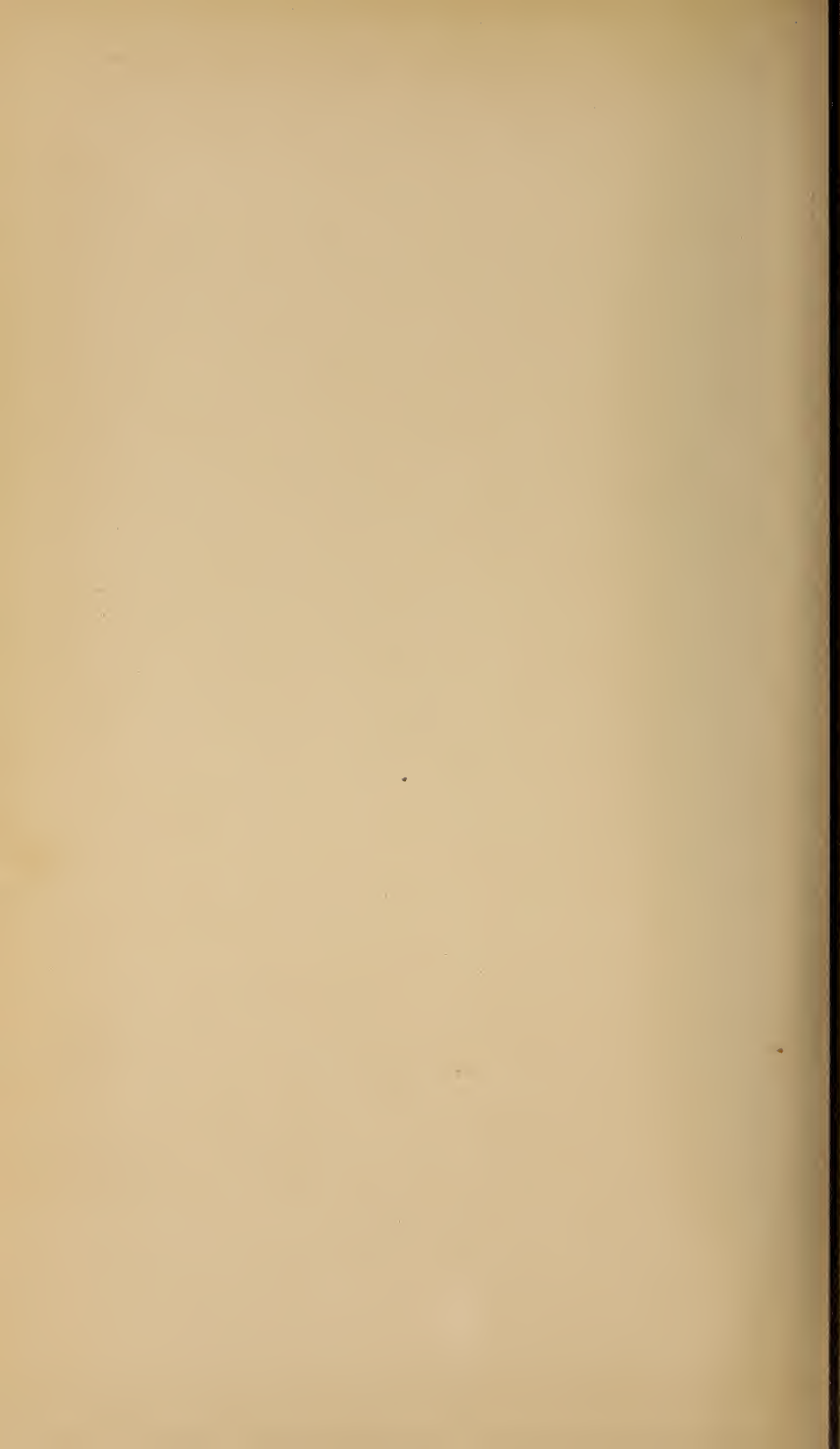
Fig. 15. Mündungsansicht; nat. Gr.

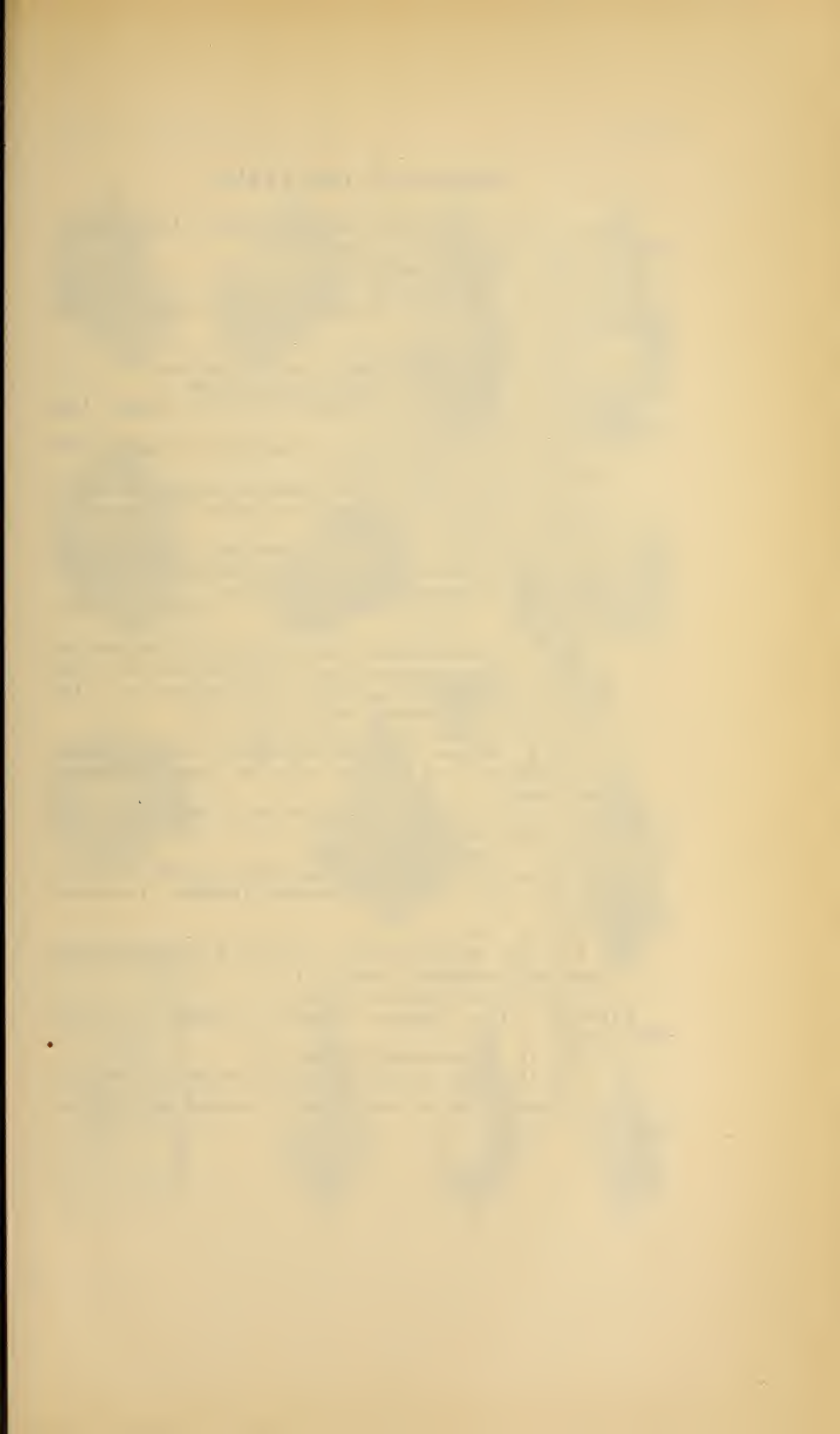
Fig. 15a. Rückenansicht; nat. Gr.

Fig. 15b. Blick auf die Basis; zeigt die starke, tief in das Innere der Mündung hineinreichende Columellarfalte und den vorderen Canal. Vergr. 2:1.

Sämmlische Original-Exemplare zu den Figuren dieser Tafel befinden sich in meiner Sammlung.







Erklärung der Tafel XXXIV.

Figur 1 u. 1a. *Pyrgulifera Hantkeni* OPPENH. Csingerthal bei Ajka (Bakony). Obere Kreide. Nat. Gr.

Fig. 1. Mündungsansicht.

Fig. 1a. Rückenansicht.

Figur 2 — 3. *Pyrgulifera Riethmülleri* OPP. Csingerthal. Obere Kreide. Nat. Gr.

Fig. 2. Mündungsansicht.

Fig. 2a. Dasselbe Exemplar von oben gesehen.

Fig. 3. Kleineres Exemplar, Rückenansicht.

Figur 4—6. *Melania (Campylostylus) Héberti* v. HANTK. Csingerthal. Obere Kreide. Nat. Gr.

Fig. 4. Vollständiges, nicht verdrücktes Exemplar, Mündungscallus etwas abgebröckelt.

Fig. 4a. Rückenansicht, die Spiralliefen an der Basis zeigend.

Fig. 5. Junges Thier, zeigt sehr deutlich das meist durch den Callus verdeckte Nabelband.

Fig. 6. Anderes, etwas platt gedrücktes, grösseres Exemplar, zeigt sehr deutlich den mächtigen Mündungscallus und die sichelförmig geschwungenen Anwachsstreifen.

Figur 7 — 8. *Pyrgulifera acinosa* ZEK. Csingerthal. Obere Kreide.

Fig. 7. Mündungsansicht eines ganz jungen Exemplars mit deutlich seitwärts gedrehtem Kanal (Tiphobia-Stadium). Vergl. die Figur bei SMITH (*Paramelania nassa* WOODW.), l. c., Proceed. zool. soc. of London, 1881, t. 34, f. 26b.

Fig. 7a. Dasselbe Stück. Vergr. 6:1.

Fig. 8. Aelteres, 9 mm langes Exemplar, ebenfalls noch den Kanal zeigend, doch beginnt schon die Schmelzablagerung; nat. Grösse.

Figur 9 u. 9a. *Hydrobia (Parateinostoma) mana* v. TAUSCH. Csingerthal. Obere Kreide. Nat. Gr.

Fig. 9. Von der Seite gesehen

Fig. 9a. Die geschwungene Aussenlippe zeigend; Vergr. 8:1.

Figur 10—10b. *Melanopsis baconica* OPPENH. Csingerthal. Obere Kreide.

Fig. 10. Nat. Gr.

Fig. 10a. Mündungsansicht, vorderer Kanal sehr deutlich, Callus nicht entwickelt; Vergr. 8:1.

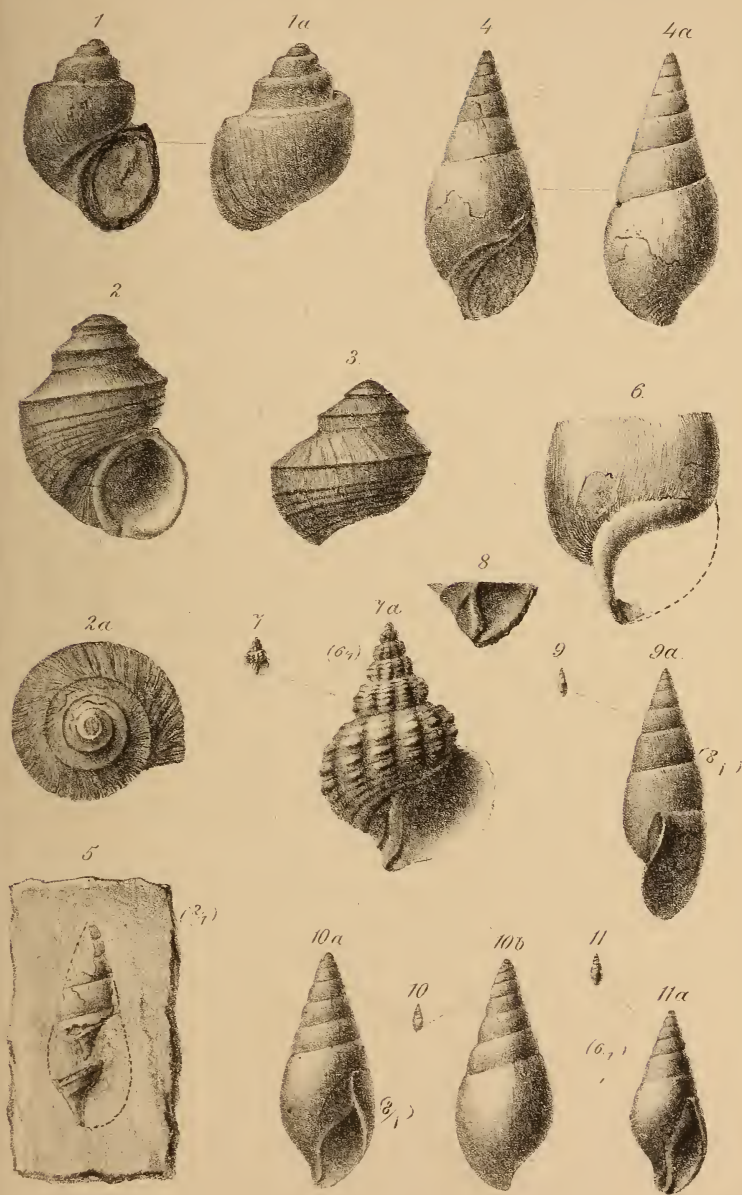
Fig. 10b. Seitenansicht; Vergr. 8:1.

Figur 11 u. 11a. *Melanopsis ajkaënsis* v. TAUSCH. Csingerthal. Obere Kreide.

Fig. 11. Mündungsansicht; nat. Gr.

Fig. 11a. zeigt das Spindelblech und den Nabel; Vergr. 6:1.

Die Originale zu allen diesen Figuren befinden sich in meiner Sammlung.







Erklärung der Tafel XXXV.

Figur 1 — 4. *Melania (Campylostylus) galloprovincialis* MATH. Plan de Campagne bei Septème (Bouches-du-Rhône). Obere Kreide.

Fig. 1. Rückenansicht; nat. Gr.

Fig. 2. Anderes Exemplar, Mündungsansicht, den starken Callus und das Nabelband zeigend; nat. Gr.

Fig. 2a. Mündung vergrößert.

Fig. 2b. Sculptur (sichelförmige Anwachsstreifen) vergrößert.

Fig. 3. Anderes Exemplar ohne Nabelband. Mündungsansicht; nat. Gr.

Fig. 4. Monstruosität mit Kielen unterhalb der Naht; var. *scalaroides* OPPENH.; nat. Gr.

Figur 5 — 7. — (—) *Allobrogum* OPPENH. Les Pennes bei Marseille. Obere Kreide. Nat. Gr.

Fig. 5. Jüngeres Exemplar; Mündungsansicht.

Fig. 5a. Rückenansicht.

Fig. 6. Älteres, gekieltes und dekolliertes Exempl.; Mündungsansicht.

Fig. 7. Anderes Exemplar; Rückenansicht.

Figur 8 — 12. *Coptochilus supracretaceus* v. TAUSCH. Csingerthal bei Ajka (Bakony). Obere Kreide.

Fig. 8. Rückenansicht; nat. Gr.

Fig. 9. Anderes Exemplar, mehr von der Seite gesehen; nat. Gr.

Fig. 10. Jüngeres Exemplar, die oberen Windungen anscheinend von v. TAUSCH als *Cyclophorus chureus* beschrieben; nat. Gr.

Fig. 10a. Dasselbe, etwas vergrößert.

Fig. 11. Intakte Mündung; nat. Gr.

Fig. 12. Letzter Umgang, von der Seite gesehen; nat. Gr.

Figur 13 u. 13a. *Megalomastoma tenuigranulatum* v. TAUSCH. Csingerthal.

Fig. 13. Ziemlich vollständiges Exemplar mit Mündung; nat. Gr.

Fig. 13a. Sculptur desselben, vergrößert.

Figur 14 — 15a. *Cosinia? hungarica* v. TAUSCH sp. Csingerthal.

Fig. 14. Vollständiges Exemplar, Rückenansicht; am letzten Umgange ist die Schale weggebrochen und sind dort die Eindrücke der Spirallippen erhalten; nat. Gr.

Fig. 15. Anderes Exemplar; nat. Gr.

Fig. 15a. Dasselbe; Vergr. 2:1.

Figur 16 — 17a. *Hadrazon csingervallense* v. TAUSCH. Csingerthal. Obere Kreide.

Fig. 16. Junges Exemplar mit Spitze und deutlichem vorderen Mündungskanal; nat. Gr.

Fig. 16a. Dasselbe; Vergr. 5:1.

Fig. 17. Anderes Exemplar, ebenfalls den Mündungskanal zeigend; nat. Gr.

Fig. 17a. Dasselbe; Vergr. 4:1.

Figur 18 u. 18a. *Hadrazon scalare* MATH. Fuveau (Bouches-du-Rhône). Obere Kreide.

Fig. 18. Auf den unteren Umgängen nur Abdruck, Sculptur und die innere stabförmige Spindel zeigend; nat. Gr.

Fig. 18a. Dasselbe Exemplar; Vergr. 2:1.

Figur 19. *Hadrazon Gabrieli* ROULE. Coudoux (Bouches-du-Rhône). (Copie nach ROULE, wo die Type doppelt vergrößert abgebildet ist.)

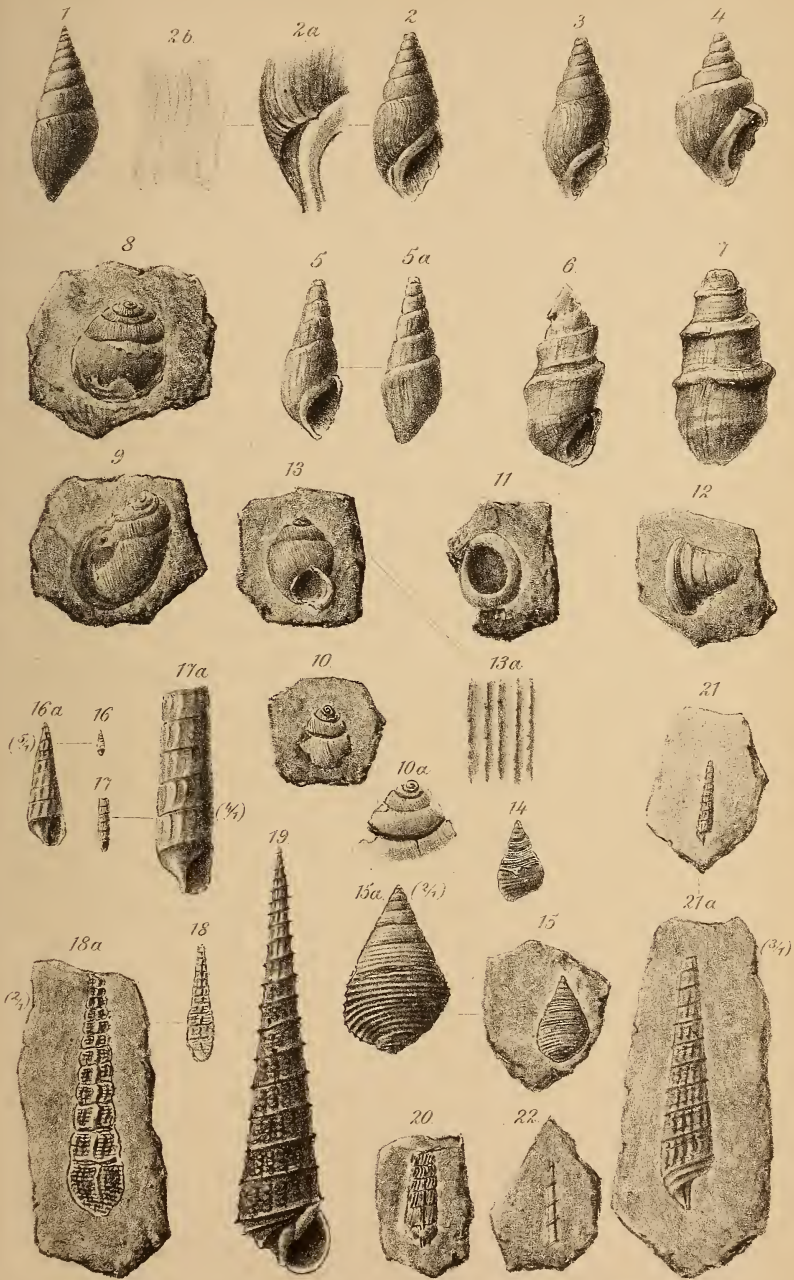
Figur 20. *Hadrazon csingervallense* v. TAUSCH sp. Csingerthal. Obere Kreide. Bruchstück mit durchschimmernder stabförmiger Columella; nat. Gr.

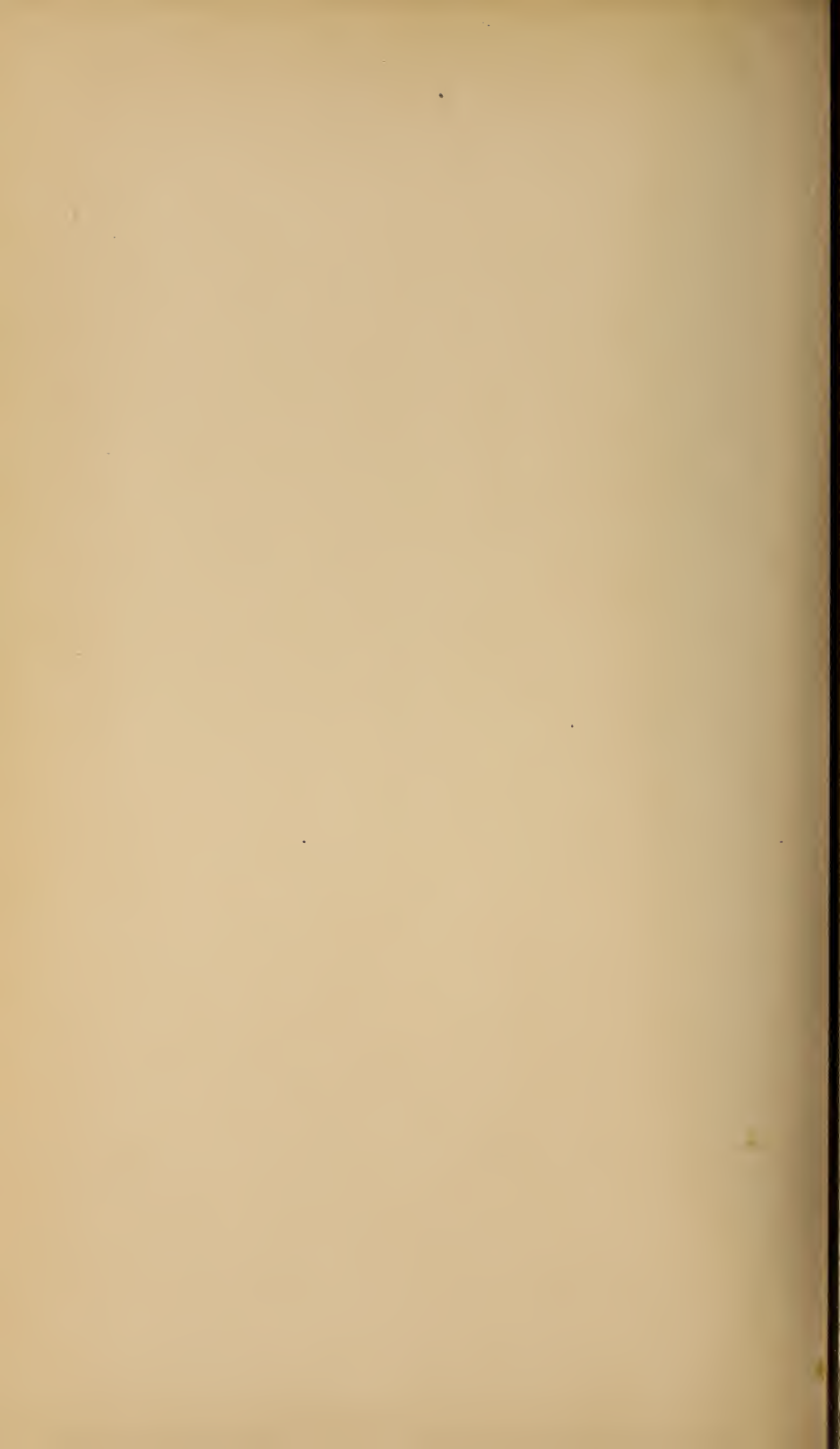
Figur 21 und 21a. *Hadrazon baconicum* OPPENH. Csingerthal.

Fig. 21. Nat. Gr.

Fig. 21a. Vergr. 3:1.

Figur 22. Isolierte Columella einer *Hadrazon*-Art. Csingerthal. Die Originale zu sämtlichen Figuren dieser Tafel befinden sich in meiner Sammlung.







Erklärung der Tafel XXXVI.

Figur 1 u. 1a. *Hadracon csingervallense* v. TAUSCH sp. Csin-gerthal bei Ajka (Bakony). Obere Kreide.

Fig. 1. Ziemlich vollständiges Exemplar; auf den letzten Umgängen ist die Schale abgeblättert; nat. Gr.

Fig. 1a. Vergr. 2:1.

Figur 2 u. 2a *Hadracon* sp. cf. *scalare* MATH. La Malle bei Simiane (Bouches-du-Rhône). Ob. Kreide.

Fig. 2. Mündungsansicht; vorderer Kanal und mächtiger Columellarcallus sichtbar; nat. Gr.

Fig. 2a. Vergr. 4:1.

Figur 3 u. 3a. *Hadracon scalare* MATH. Fuveau (Bouches-du-Rhône). Ob. Kreide.

Fig. 3. Mündungsansicht; innere Axe ebenfalls sichtbar. Nat. Gr.

Fig. 3a. Vergr. 3:1.

Figur 4—4a. *Hadracon* sp. La Malle bei Simiane. Ob. Kreide.

Fig. 4. Isolirte Axe; nat. Gr.

Fig. 4a. Vergr. 3:1.

Figur 5—5b. *Neritoptyx Goldfussi* ZEKELI sp. Wandweg bei Dreistätten. Gosauformation.

Fig. 5. Nat. Gr.

Sammlung d. k. k. geol. Reichsanstalt in Wien.

Fig. 5a. Anderes Exemplar, von oben gesehen, die gekörnten Kiele zeigend; Vergr. 2,5:1.

Fig. 5b. Mündungsansicht von Fig. 5, mit starker, tief in das Innere hineinreichender Spindelfalte; Vergr. 2,5:1.

Figur 6 u. 6a. *Pyrgulifera Matheroni* ROULE. Plan de Campagne bei Septème (Bouches-du-Rhône). Ob. Kreide.

Fig. 6. Mündungsansicht; nat. Gr.

Fig. 6a. Rückenansicht.

Figur 7 u. 7a. *Pyrgulifera armata* MATH. Uebergang zu *P. lyra* MATH. Valon du Duc bei Rognac. Ob. Kreide.

Fig. 7. Rückenansicht; nat. Gr.

Fig. 7a. Mündungsansicht.

Figur 8—9. *Bulimus Munieri* v. HANTK. Csingerthal. Ob. Kreide.

Fig. 8. Rückenansicht; nat. Gr.

Fig. 8a. Sculptur vergrößert.

Fig. 9. Anderes Exemplar mit intakter Mündung; merkwürdige zahnartige Hervorragung in der Nähe der rechten Münd-ecke (wohl individuelle Anomalie); nat. Gr.

Figur 10. *Modiola (Brachydontes) corrugata* BRGT. Tokod bei Gran. Eocäne Brackwasserschichten. Nat. Gr.

Paläontol. Sammlung d. kgl. Mus. für Naturkunde zu Berlin.

Figur 11—14. *Melanatria auriculata* SCHLOTH. var. *Hantkeni* MUN. - CHALM. Dorogh bei Gran. Eocän. Museum für Naturkunde zu Berlin.

Fig. 11. Schlankes Exemplar, ohne Kiele mit Farbenspiegeln auf dem letzten Umgänge; Rückenansicht; nat. Gr.

Fig. 12. Breiteres Exemplar mit schwachem Kiel.

Fig. 13. Anderes Exemplar; Mündungsansicht.

Fig. 14. Aelteres Exemplar, mit ziemlich scharfem Kiele auf der letzten Windung.

Sämmtliche Originale zu den Figuren dieser Tafel befinden sich, falls nicht anders angegeben, in meiner Sammlung.

