MAR 13 1902

Die Pannonische Fauna von Budapest

vor

Emerich Lörenthey.

Vorwort.

Bevor ich mit der speciellen Betrachtung der im Titel genannten Fanua beginne, möchte ich begründen, warum ich statt des allgemein gebrauchten Ausdruckes "pontische Stufe" die Benennung "pannonische Stufe" benütze. Hiebei will ich bemerken, dass ich unter dem Begriffe "pannonische Stufe" dasselbe verstehe, was früher unter dem Namen "Congerienschichten" begriffen wurde. Dass der letztere Ausdruck verworfen wurde ist natürlich, nachdem die Congerien auch in Eocaen-Gebilden, stellenweise sogar ganze Schichten erfüllend, vorkommen, wie die Congeria eocena Mun,-Chalm. in den Dorogher kohlenhaltigen Schichten, ebenso im Miocaen von Oberkirchberg bei Uhn. im Mediterran des Comitats Baranya, wo sie sich in Gesellschaft des Mytilus Haidingeri vorfinden etc. 1 Nachdem also Congerienschichten von verschiedenem Alter vorhanden sind, in welchen die Congerien nicht etwa sporadisch, sondern massenhaft auftreten, kann der Name "Congerienschichten" nicht als ein das Niveau bezeichnender geologischer Begriff gelten. Dies führte zur allgemeinen Annahme der Benennung "poutische Stufe", welche ich selbst auch bisher anwandte. Nachdem diese Benennung jedoch nicht mehr jene Bedeutung besitzt, welche ihr die russischen Geologen und Palacontologen anwiesen, als sie ihn in die Literatur einführten, ward es nothwendig, den Begriffsumfang des Ausdruckes zu erweitern — wie wir dies auch thatsächlich thun — oder ihn fallen zu lassen und einen anderen, den veränderten Verhältnissen und dem neueren Wissen angemessenen Namen in Anwendung zu bringen. Prof. Andrusov sagt in seinen: "Einige Bemerkungen über die jungtertiären Ablagerungen Russlands und ihre Beziehungen zu denen Rumäniens und Oesterreich-Ungarns" folgendes: "Die Bezeichnung "pontisch" wurde zuerst für den Odessaer Kalk geschaffen, somit müssen zur "pontischen Stufe" im engeren Sinne auch die Acquivalente des ersteren gezählt werden, also nach meiner Ueberzeugung die Schichten von Kamyschburun und das Congeria rhomboidea-Niveau. Jüngere und ältere Congerien-(Cardien-)Schichten können anders bezeichnet werden." Es müsste also auch das Nivean, zu welchem unsere Schichten gehören, einen neuen Namen bekommen. Ich halte es jedoch für zweckmässiger, statt der vielen Benennungen dem ganzen Gebilde einen Namen zu verleihen, darin eine untere, mittlere und obere Stufe und in diesen wieder verschiedene Zonen zu unterscheiden. Zweckdienlich und in die Literatur bereits eingeführt sind hiefür die Benennungen "pontische Stufe" und "pannonische Stufe". Bezüglich ersterer ist die Bemerkung Prof. Sinzow's in seinem Werke: "Zur Frage über die palaeoutologischen Beziehungen der neurussischen Neogen-Ablagerungen zu den gleichen Schichten Oesterreich-Ungarns und

¹ J. Вöckh: Geol. und Wasserverhältnisse d. Umgeb. der Stadt Füufkirchen (Mittheilungen a. d. Jahrbuch d. kgl. ung. geol. Anstalt, Bd, IV),

Rumäniens" (p. 170) sehr richtig. Er sagt, dass: "die Bezeichnung "pontische Fauna" grosse Missverständnisse mit sich bringt, da man gewöhnlich unter der "pontischen Fauna" nicht die in den Congerienschichten angetroffene Fauna, sondern jene des Schwarzen Meeres versteht." Darin kann ich jedoch mit Prof. Sinzow nicht übereinstimmen, dass die auf die russischen Congerienschichten schon lange gebrauchte Benennung, "alte arabo-caspische" "eine ziemlich zutreffende" sei, nachdem man darunter z. B. auch die diluvialen Ablagerungen in der Gegend zwischen dem Aral- und Kaspischen See verstehen konnte. Es bleibt also nichts übrig, als die Benennung "pannonische Stufe" in Anwendung zu bringen, nachdem die Schichten dieser Stufe im alten Pannonia, dem heutigen Ungarn, am meisten verbreitet und am schönsten ausgebildet sind. Für die Anwendung dieser Bezeichnung spricht auch der Umstand, dass die ungarischen Geologen schon Ende der sechziger Jahre sie gebrauchten und sie demnach bereits in die Literatur eingeführt ist. So sagt auch Eduard Suess in seinem Werke: "Das Antlitz der Erde" (Bd. 1. p. 422) über diese Schichten folgendes: "... welche man in neuerer Zeit die pontische oder wohl auch die pannonische Stufe zu nennen sich gewöhnt hat."

Nachdem in Ungarn unter den fossilienreichen Gebilden die aus dem Pliocaen stammenden die reichsten und zugleich interessantesten sind, nachdem weiters von deren Fauna sehr wenig bekannt ist, befasse ich mich schon mehr als zwölf Jahre mit deren Studium. So beschrieb ich während dieser Zeit die pannonische Fauna von Nagy-Mányok, Szegzárd, Árpád, Hidasd, Kurd, weiter die der Comitate Szilágy (Szilágy-Somlyó, Perecsen) und die der Erdélyer (Siebenbürger) Landestheile.

Seit Jahren sammle ich die pannonischen Fossilien in Budapest—Köbánya und Budapest—Rákos, so auch in Tinnye, und nachdem mir genügend Material zur Verfügung gestanden, entschloss ich mich, es aufzuarbeiten. In der Ausführung meines Planes verhinderte mich bisher die Anfertigung der Tafeln; nachdem ich jedoch vor Kurzem in der glücklichen Lage war, an der Seite des Geheimrath Dr. K. A. v. Zittel zu arbeiten, benützte ich diese Gelegenheit, um Tafeln anfertigen zu lassen und so meine Arbeit zu beendigen.

In dieser Abhandlung behandle ich einige Fundstätten Budapests, sowie die der nahegelegenen Gemeinde Tinnye. Tinnye liegt so nahe bei Budapest, dass es in einem Tag bequem abzugehen und während dieser Zeit reiches Material zu sammeln ist.

Auf den Tafeln, welche dieser Abhandlung beiliegen, war ich genöthigt, viele Formen abbilden zu lassen, welche nicht mehr ganz neu sind. Ein Theil davon ist nur aus schlechten Zeichnungen bekannt, auf welchen die Merkmale nicht gut erkennbar sind, wie die Melania (Melanoides) Väsärhelyii Hantk.; ein anderer Theil hinwieder ist wohl kurz beschrieben, doch nicht abgebildet. So waren beinahe alle Arten von Brusina behandelt worden, von welchen die Abbildungen und eingehenden Beschreibungen hier zuerst mitgetheilt werden. Auf diese Art geben die vorliegenden Tafeln jetzt ein Gesammtbild dieser eigenthümlichen Fauna.

Es bleibt mir nun noch die angenehme Pflicht übrig, den Herren Prof. Spiridion Brusina in Agram, Dr. Anton Koch zu Budapest, Dr. Richard Hertwig und Geheimrath Dr. K. A. v. Zittel zu München, welche die Güte hatten, die unter ihrer Leitung stehenden Sammlungen, Bibliotheken, Institutsräumlichkeiten und Geräthschaften mir zugänglich zu machen, meinen Dank abzustatten. Ebenso schulde ich Dank dem Herrn Géza v. Vásárhelyi, Grundbesitzer zu Tinnye, für seine echt ungarische Gastfreundschaft, so auch dafür, dass er mir aus seiner Sammlung mehrere interessante Stücke zur Beschreibung überliess.

Budapest, im April 1901.

Einleitung.

Die Pliocaenablagerungen des südöstlichen Europa in ihrer charakteristischen Brackwasser-Facies sind in Südrussland, Rumänien und Oesterreich-Ungarn am schönsten ausgebildet. Forscher eben dieser Länder sind es, welche sich mit diesen Ablagerungen am meisten befassten resp. befassen; so besonders Andrusov, Sinzow, Cobalcescu, Sabba Stefanescu, Brusina, Fuchs, Neumayr, R. Hoernes, Roth, v. Telegd und Halavats. Die Studien Andrusov's und Brusina's zeigten, dass die Pliocaenfaunen von Südrussland, Slavonien und Dalmatien sich als immer ähnlicher mit den im Kaspi-, Aral- und Baikal-See lebenden erweisen, indem wir die für den Kaspi- und Baikal-See charakteristischen Formen wie Caspia, Micromelania, Zagrabica und die mit der Liobajkalia nahe verwandte Baglivia auch in unseren Pliocaengebilden vorfanden.

Ich will mich an dieser Stelle indessen nicht in die Erörterung der Frage einlassen, ob der Kaspiund Baikal-See Relictenseen sind; ich möchte jedoch auf die grosse Aehnlichkeit, die auch aus den Arbeiten
von Brusina, Fuchs¹ und R. Hoernes² hervorgeht, binweisen, welche zwischen unserer Pliocaenfauna und
jener des Kaspi- und Baikal-Sees besteht. Diese Aehnlichkeit besteht jedoch nicht nur zwischen der Fauna
der Brackwasser-Pliocaengebilde Oesterreich-Ungarns, Serbiens und jener des Kaspi- und Baikal-Sees, sondern
auch zwischen der Fauna dieser Seen und jener der Pliocaengebilde von Südrussland. Aus einem an mich
gerichteten Brief Andrusov's erfuhr ich nämlich. dass auch in Südrussland eine der Szegzárder Baglivia
spinata Lörent, ähnliche Form vorkommt.

Solche Beobachtungen sprechen jedenfalls für den "Relikten"-Charakter der Fauna des Baikal- und Kaspi-Sees. R. Hoernes äussert sich in seinen "Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitat": "Ich möchte deshalb annehmen, dass der Baikalsee seine eigentliche Bevölkerung grossentheils durch Einwanderung, aber nicht von dem Nordmeere, sondern von dem grossen jungtertiären Binnenmeere her erhalten hat, wenn er vielleicht auch nicht unmittelbar mit diesem Binnenmeere in Verbindung stand." Jedoch besteht diese Aehnlichkeit nicht nur zwischen der Fauna der obenbenannten Seen Oesterreich-Ungarns und Südrusslands, sondern auch zwischen jener des schwarzen Meeres und der erwähnten Pliocaenfauna, wie dies die Tschernomorec-Expedition bewies, als sie das Vorkommen der Dreissensien und der Brackwasser-Cardien am Grunde des schwarzen Meeres feststellte. Nachdem Prof. Dr. v. Lóczy während der ostasiatischen Expedition des Grafen Béla Széchényi aus den Süsswasserseen (Tali-fu) Chinas theils lebend, theils in subfossilem Zustande Fossarulus und Prososthenia sammelte³, also solche Arten, welche bisher nur aus den Miocaen- und Pliocaengebilden Dalmatiens und Südungarns bekannt waren; ist die Verwandtschaft evident, welche zwischen der Fauna des Miocaens und Pliocaens und jener der chinesischen Süsswasserseen besteht.

Nachdem sich herausstellte, dass viele Arten unserer Brackwasser-Pliocaengebilden auch heute leben, wurde das Studium der lebenden Arten zur Nothwendigkeit. Dies hatte zur natürlichen Folge, dass jeue verhältnissmässig geringen Charakterzüge, welche bei den lebenden Formen zur Charakteristik und somit

¹ Ueber die lebenden Analoga der jungtertiären Paludinenschichten und der Melanopsis-Mergel Sudeuropas. (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1879.)

² Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitat. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. 47. Heft I. 1897.)

³ Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Brla Szrcuényi in Östasien. Bd. III. Die Beschreibung des gesammten Materials. 1898.

zu deren Trennung dienen, auch auf die fossilen Formen übertragen wurden, ohne dass man hier die rein formellen Abweichungen durch anatomische und embryologische Abweichungen des Thieres unterstützen konnte. So entstehen alsdann Arten zweifelhaften Werthes, oder aber man weiss bei mancher Form nicht, zu welcher Art sie gehöre, da die Charakterzüge der Arten sehr armselig sind 1. So sind bei den Micromelanien, Prososthenien, Bythinellen, und Hydrobien viele solcher Formen, bei welchen "... die vorgeschlagene Eintheilung wesentlich zur Erleichterung der Uebersicht dienen sollte, nicht aber den Anspruch erheben könnte, eine natürliche Gruppirung aller Formen darzustellen."

Unter den Taenioglossen giebt es viele Arten, welche hauptsächlich durch die Ausbildung der Mundöffnung von einander getrennt sind. Es ist jedoch auf Grund der an Fossilen und lebenden Formen erworbenen Erfahrungen genugsam bekannt, welch grossen Umwandhungen die Mundöffnung während der
Entwicklung des Individuums unterworfen ist². Besonders abweichend ist die Ausbildung der Mundöffnung
bei derselben Art, wenn die Existenzbedingungen sich verändern und die Formen sich den veränderten
Verhältnissen anpassen müssen, oder wenn das Thier genöthigt war, Verletzungen eines früheren Mundrandes auszubessern.

Es muss in Betracht gezogen werden, dass zur pannonischen Zeit in dem von den Karpathen umgebenen Becken und auch südlich davon unzählige, von einander getrennte oder theilweise zusammenhängende Salz- resp. Brackwasserseen existierten, welche durch die sich darein ergiessenden Flüsse allmählig ausgesüsst wurden; andere wieder, welche in der Nähe des Meeres sich befanden oder damit in Verbindung standen, wurden von demselben vielleicht zeitweilig mit Salzwasser versehen und erst bei erneuter Abtrennung vom Meere wieder ausgesüsst. Die am Rande des Beckens oder in der Nähe grösserer Trockenflächen gelegenen Seen wurden durch die darein fliessenden Süsswasser stärker ausgesüsst, als die gegen die Mitte des Beckens resp. von Trockenflächen weitergelegenen. In dieser eigenartigen Vertheilung und dem Zusammenhange liegt der Grund für die Ausbildung eigenthümlicher Faunen, wie z.B. derjenigen von Kurd, wo eine Menge von Viviparen, Unio, Helix etc. im Verein mit Congerien, Limnocardien und Foraminiferen vorkommen3. Darauf ist auch die grosse Mutation der Formen zurückzuführen, welche nicht nur zwischen den verschiedenen Arten, sondern auch zwischen den einzelnen Gattungen Uebergänge schuf, so dass die exakte Bestimmung derselben erschwert wird. Es ist heute in vielen Fällen Sache subjectiver Anschauung, wo zwischen den einzelnen Gattungen und Arten die Grenze zu ziehen ist. Darum ist es auch heute nothwendiger denn je, im Rahmen der einzelnen Gattungen die so schon allzu grosse Anzahl der Arten nicht unnöthig zu vergrössern, sondern die von einander wenig abweichenden Formen als Varietäten aufzufassen, um damit die Beurtheilung zu erleichtern, wohin irgend eine Form gehört, welche verwandtschaftliche Verbindungen sie hat und dadurch den Ueberblick zu erleichtern.

¹ Solche werden in der Literatur mit einem Fragezeichen bezeichnet und solcher giebt es verhältnissmäsig viele. So sind im "Matériaux etc." und anderen Werken Brusina's viele mit Fragezeichen versehene Formen unter den Hydrobien, Bythinellen, Pseudoamnicolen, Micromelanien, Pyrgulen und Lithoglyphen.

² Welche Umwandlungen die Mundöffnung in Folge von Verletzungen durchmachen kann, zeigen am besten die weiter unten im Text gegebenen Abbildungen von Melanoiden und die diesbezüglichen Figuren der Tafeln XIV und XV.

³ Lörenthey: Foraminiferen der pannonischen Stufe Ungarns. (Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeont. 1900. Вd. H. p. 102.)

A. Geologischer Theil.

Vor der détailirten Beschreibung der Fauna möchte ich einige Worte über die geologischen Verbältnisse des Tinnyeer und des gleichalten Budapest-köbányaer (Brunnen der Schweinemast-Anstalt) Fundortes vorausschicken.

I. Tinnye.

Tinnye, die reichste der hier behandelten Lokalitäten, etwa 35 km von Budapest, im Becken Tinnye-Bia, an der Budapest-Esztergomer Eisenbahn, ist die von Budapest entfernteste Fundstelle meines Materiales.

Die pannonischen Gebilde füllen hier das durch Sarmaten-Kalk, theils auch durch *Pectunculus obovatus* enthaltenden Oligocaen-(Aquitanien-)Sandsteine und Dolomite der oberen Trias gebildete Becken aus und sind grossentheils von Löss bedeckt. Zwischen Tinnye und Puszta-Jászfalu reichen diese Gebilde ins Csaba-Dorogher Thal und eben hier finden sich die schönsten Aufschlüsse.

Nördlich vom Dorfe wird der Westrand der nach Puszta-Jászfalu führenden Strasse aus feinem pannonischen Sand gebildet, welcher stellenweise glimmerreich und thonhaltig ist. Hier dominirt neben Melanopsis Martiniana Fér., Mel. impressa Krauss und Mel. Bouéi Fér. — Mel. Sturii und Congeria ornithopsis Brus.

An einer Stelle, näher beim Dorfe führt der Weg durch einen tiefen Einschnitt, dessen beide Seiten ebenfalls aus feinem, thonigen Sand bestehen. Auch hier treten die oben genannten Fossilien auf. Oben liegt hier derber Quarzsand, unten feinerer, thoniger Sand. Etwa 150—200 Schritte westlich von dieser Strasse finden sich zwischen den Aeckern einige Sandgruben, zu welchen ein von der Strasse nach Jäszfalupuszta abzweigender Feldweg führt. Hier ist stellenweise in den derben Sand auch eine härtere, kalkige Bank eingekeilt. Diese besteht aus derbem Quarzsand, welcher durch die aus den darin vorkommenden Molluskenschalen ausgelaugten Kalksubstanz zusammengekittet ist. Das durchsickernde Wasser hat oft die Oberfläche der grösseren Fossilien angefressen und die dünneren Schalen zumeist total aufgelöst. Deshalb findet man auch unversehrte Exemplare der Microfauna nur im Innern grosser Schnecken, wo sie dem Sickerwasser nicht ausgesetzt waren. In diesen Sandgruben sammelte Hantken sein Material; aus ihnen stammt auch das hier zu besprechende Material.

Obwohl die pannonischen Ablagerungen von Tinnye längst bekannt sind, ist die Fauna derselben sozusagen unbekannt. Max Hantken von Prudnik gab die erste diesbezügliche Mittheilung 1859: "Die Umgegend von Tinnye bei Ofen" und zählt darin folgende 7 Arten auf: Congeria triangularis Partsen (häufig), Melanopsis Martiniana Fér. (sehr häufig), Mel. Bouéi Fér. (sehr häufig), Mel. Dufouri Fér. (häufig), Neritina Grateloupana Fér. (häufig), Helix sp. (selten), Pycnodus Münsteri Ag. (sehr häufig).

Später, im Jahre 1861, führt Hantken in seinen "Geologiai Tanulmányok Buda és Tata között" aus dem Hohlweg von Tinnye und dem von hier nach Jászfalu führenden Wasserriss folgende Arten an:

Congeria triangularis Partsch., Cong. spathulata Partsch., Melanopsis Martiniana Fér., Mel. Bouéi Fér., Melanopsis nov. sp.?, Neritina fluviatilis L. Noch erwähnt er: Palludina, Rissoa, Planorbis, Helix und Cardium.

Moritz Hoernes nennt in seinem großen Werke: "Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien" nach Hantken die Arten Congeria spathulata Partsch. und Cong. triangularis Partsch. von hier.

Theodor Fuchs beschreibt im XXIII. Bande des Jahrbuches die hier vorkommenden Arten Melanopsis avellana Fuchs und Mel. Sturii Fuchs, welche er als häufig bezeichnet.

Später, im Jahre 1887, als Hantken die *Tinnyea Vásárhelyii* beschrieb, änderte er das 1859 mitgetheilte Verzeichniss der hier folgenden Arten wie folgt: *Congeria balatonica* Partsch., *Melanopsis Martiniana* Fér., *Mel. Bouéi* Fér., *Mel. avellana* Fuchs und *Tinnyea Vásárhelyii* Hantk.

Unter den Geschenken, welche dem Wiener Institute eingesandt wurden, erwähnt v. Zepharovich² aus der Gegend von Tinnye *Melanopsis Martiniana* Fér., *Mel. Bouéi* Fér. und *Congeria triangularis* Partch., welche seiner Angabe nach aus sandigem Lehm stammen.

Als 1892 das die Markusevecer Fauna behandelnde Werk Brusina's erschien, fiel sofort der Reichthum der Fauna und die grosse Uebereinstimmung auf, welche zwischen den Faunen von Tinnye und Markusevec besteht. Um nach der in Slavonien in den durch Melanopsis Martiniana Fér, und nahe verwandten Melanopsiden charakterisirten Schichten vorgefundenen Markusevecer Fauna zu suchen und die in Ungarn noch wenig oder garnicht bekannten Gattungen wie Orygoceras, Caspia. Prososthenia, Baglivia etc. möglichenfalls zu finden, machte ich im Frühjahr 1893 einen Ausflug nach Tinnye und sammelte dort in der Sandgrube einige Säckchen Melanopsis und Sand.

Die Ausbeute an kleineren Formen sowohl aus dem derberen wie aus dem die Melanopsis-Schalen erfüllenden Sande war wider Erwarten reich. Ich fand die Gattung Orygoceras in bisher unbekanntem Erhaltungszustand, ferner fand ich die Gattungen Caspia und Prosothenia und ausser diesen noch zwei neue Gattungen, deren eine inzwischen von Brusina unter dem Namen Papyrotheca beschrieben wurde; im ganzen eine reiche Fanna, welche der Markusevecer entschieden nahesteht, deren Arten ich jedoch nicht bestimmen konnte, da Brusina in seiner Abhandlung über die Markusevecer Fanna leider keine detaillirte Beschreibung und keine Abbildungen bietet. Beiläufig drei Viertel der Formen schien mir neuen Gattungen anzugehören. Um aber nicht etwa die selben Formen als neu zu beschreiben, welche Brusina von Markusevec anführte, reiste ich nach Zágráb (Agram), wo ich meine Formen mit jenen von Markusevec und Ripanj verglich. Es stellte sich dabei heraus, dass die Fanna von Tinnye fast alle Arten von Markusevec enthält und dass einige Formen vorhanden sind, welche bisher nur von Ripanj bekannt waren, wie Papyrotheca mirabilis Brus. und Congeria Zujovići Brus.

Ich möchte nicht versäumen, auch hier meinem tiefgefühlten Danke Ausdruck zu geben für die ausserordentliche Liebenswürdigkeit, mit welcher Herr Prof. Brusina meinen Wünschen entgegenkam.

Als erstes Resultat der Durcharbeitung der Fauna von Tinnye konnte ich 1895 in meiner Notiz "Einige Bemerkungen über Papyrotheca" folgende Fossilliste veröffentlichen³:

¹ Tinnyca Vásárhelyii nov. gen. et nov. spec. (Földtani Közlöny. [Geol. Mitth.] Bd. XVII.)

² Verzeichniss der an die k. k. geol. Reichsanstalt gelangten Einsendungen von Mineralien, Gebirgsarten, Petrefacten u. s. w. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. IV. p. 405.) 1853.

³ Földtani Közlöny. Bd. XXV.

Vertebrata: Pygnodus Münsteri Ag. Ostracoda: In grosser Anzahl.

Gastropoda: Helix sp., Succinea sp., S. gracilis Lörent. nov. sp., Papyrotheca mirabilis Brus., Planorbis verticillus Brus., P. ptycophorus Brus., P. Sabljari Brus., Melanopsis Martiniana Fér., M. impressa Krauss, M. vindobonensis Fuchs, M. scripta Fuchs, M. Bouéi Fér., M. defensa Fuchs, M. defensa var. trochiformis Fuchs, M. Sturi Fuchs, M. Zujovići Brus., M. serbica Brus., M. avellana Fuchs, M. cfr. leobersdorfensis Handm., M. Fuchsi Handm., M. stricturata Brus., Melania nov. sp., Tinnyea Vásárhelyii Hantk., Hydrobia Vidovići Brus., H. atropida Brus., H. (Caspia) Dybowskii Brus., H. (Caspia) Vujići Brus., H. (Pannona non Pannonica nov. sbg.) minima Lörent. sp., Micromelania Bielzi Brus., M. Bielzi var. sulcata Lörent. nov. form., Prososthenia pontica Lörent. nov. sp., Orygoceras cultratum Brus., O. corniculum Brus., Neritodonta Pilari Brus., N. Zografi Brus., N. Cunici Brus., N. cfr. Cunici Brus., Nacella pygmaea Stol.

Pelecypoda: Congeria Partschi Cizi., C. ornithopsis Brus., C. tinnyeana Lörent. nov. sp., C. ramphophora Brus., C. nov. sp., C. scrobiculata Brus., C. Gitneri Brus.. C. Mártonfii Lörent. (= selcnoides Brus.), C. pseudoauricularis Lörent., C. minima Brus., C. Doderleini Brus.. Limnocardium Robici Brus., L. Jagici Brus., L. pseudoobsoletum Fuchs, L. nov. sp., Unio 2 sp. ind., Pisidium sp. ind.

Diese Fossilliste muss allerdings nach detailirtem Studium und neueren Sammlungen etwas abgeändert werden.

II. Budapest-Köbánya.

(Brunnen der Schweinemast-Anstalt.)

Schon lange war es mir aufgefallen, dass die pannonische Stufe im nahen Tinnye ganz anders entwickelt ist, als in den mächtigen Aufschlüssen der Ziegelfabriken zu Budapest-Köbánya und Rákos. In Tinnye herrscht nämlich die *Melanopsis Martiniana* und *M. Boući*, in Köbánya und Rákos dagegen fehlen diese Arten; auch stratigraphische Stützpunkte für den Zusammenhang der beiden Faunen fehlten. Ich war daher hocherfreut, als Professor Dr. A. Koch im Februar 1895 aus dem bei Erweiterung des Brunnens der Ferdinand Eigel'schen Schweinemast-Anstalt zu Tage geförderten bläulichen thonigen Sand prächtige Exemplare von *Melanopsis Martiniana* Fér. und *Melanopsis Boući* Fér. sammelte.

Dieser Fundort, welchen ich später mit Herrn Dr. F. Schafarzik besuchte, befindet sich etwa in der Mitte von Budapest-Köbánya, südlich der vom Westbahnhof Budapests ausgehenden Eisenbahn, am "Mázsálótér". Hier steht unmittelbar über sarmatischem Kalk¹) gräulichblauer Thonsand, "Sandschlamm", an, in welchen stellenweise feine, glimmerreiche Quarzsandbänke eingelagert sind. Seine Mächtigkeit beträgt 16—18 m.

Ich sammelte hier folgende Fauna:

- 1. Rotalia Beccarii L. sp.
- 2. Nonionina granosa D'Orb.

- 3. Polystomella Listeri d'Orb.
- 1. " macella F. und M.

¹ Wie mir Herr F. Ergst mittheilte.

```
23. Melania (Melanoides) Vásárhelyii Hantk. sp.
 5. Congeria Gitneri Brus.
                                                         24. Melanopsis rarispina nov. sp.
 6.
              scrobiculata Brus.
                                                         25.
 7.
                          var, carinifera n. var.
                                                                         Martiniana Fér.
              Mártonfii Lörent.
                                                         26.
                                                                         impressa Krauss.
 8.
                        var. pseudoauricularis Lör.
                                                         27.
 9.
                                                                                  var. Bonellii E. Sismo.
                                                         28.
10. Limnocardium minimum n. sp.
                                                                                   " carinatissima Sacco.
                                                         29.
11.
                                                                         Matheroni Mayr.
                   sp. ind.
12.
                   (Pontalmyra) Jagići Brus.
                                                         30.
                                                                         vindobonensis Fuchs.
13.
                                 Andrusovi n. sp.
                                                         31. Hydrobia (Caspia) Vujići Brus.
14. Papyrotheca gracilis nov. sp.
                                                                                Krambergeri n. sp.
15. Planorbis (Tropodiscus) Sabljari Brus.
                                                         33. Baglivia sopronensis R. Hoern, sp.
16.
              verticillus Brus.
                                                         34. Micromelania? eylindrica nov. sp.
17.
              (Armiger) ptyeophorus Brus.
                                                         35. Prosothenia Zitteli nov. sp.
18.
              (Gyraulus) solenoëides nov. sp.
                                                         36.
                                                                         sepulcralis Partsch sp.
19. Anculus illuricus Neum.
                                                         37. Buthinia Jurinaci Brus.
20. Orygoceras corniculum Brus.
                                                         38. Valvata balatonica Rolle.
21.
               filocinetum Brus.
                                                         39. Neritina (Neritodonta) Pilari Brus.
22.
               cultratum Brus.
                                                                                    cfr. Cunici Brus.
        Ferner Zähne, Knochen und Ostracoden.
```

Für eine Parallele zwischen der im Brunnen der Köbányaer Schweinemästerei aufgeschlossenen thonigen Sandschichte mit Melanopsis Martiniana Fér., Melanopsis impressa Krauss, Congeria Gitneri Brus., Congeria Mártonfii Lörent., Limnocardium Andrusovi nov. sp., Orygoceras, Baglivia und Caspia und dem in der Köbányaer und Rákoser Ziegelfabrik aufgeschlossenen, durch Congeria ungula-caprae Münst. Congeria Partschi Clilek, Limnocardium Penslii Fuchs, Limnocardium zagrabiensis Brus., Limnocardium Steindachneri Brus., Micromelania laevis Fuchs und Micromelania (?) Fuchsiana Brus. charakterisirten blauen Thon und für die gegenseitigen Beziehungen beider ist Folgendes wichtig: Direkte Auflagerung beider Schichten ist nicht beobachtet worden. Folgert man aus der Fauna, so zeigt sich, dass der an Congeria ungula-caprae Münst., reiche Thon jünger ist, da er mehrere Formen aus dem obersten, Congeria rhomboidea Hörn, führenden Niveau besitzt; so Congeria Partschi Сълдек, Limnocardium zagrabiense Brus., Limnocardium Steindachneri Brus., Micromelania laevis Fuchs, Micromelania (?) Fuchsiana Brus., Pyrgula incisa Fuens etc. Die durch Melanopsis Martiniana Fér. charakterisirte Köbányaer Fauna hat dagegen mit dem sogenannten Congeria rhomboidea-Niveau nur die folgenden drei Formen gemein: Congeria Gitneri Brus., Prososthenia sepuleralis Partsch, Valvata balatonica Rolle und vielleicht Neritina (Neritodonta) Pilari Brus. In der reichen Tinnyeer Fauna findet sich zwar noch eine Art, die Congeria Partschi Czilek, welche auch im "Rhomboidea-Niveau" vorkommt, da sie jedoch hier selten, ist sie auch nicht so massgebend als jene Arten, welche im Rákoser und Köbányaer Thon mit Congeria ungula-caprae und im "Rhomboidea-Niveau" gemeinsam vorkommen. Auf Grund der percentuellen Zusammensetzung der Fauna muss die durch Melanopsis Martiniana, impressa und vindobonensis charakterisirte Fauna des Brunnens in der Schweinemästerei und jene von Tinnye als älter betrachtet werden, wie die durch Congeria ungulacaprac charakterisirten Faunen der Köbányaer und Rákoser Ziegelfabriken.

Dass der durch Congeria ungula-caprae charakterisirte Thon wirklich ein höheres Niveau repräsentirt, als der durch das massenhafte Auftreten von Melanopsis Martiniana Fér., charakterisirte Sand, beweist auch die örtliche Lage der beiden Köbányaer Fundorte. Der an Congeria ungula-caprae reiche blane Thon bildet nämlich Hügel über der Oberfläche, der an Melanopsis reiche Sand hingegen liegt tief unter der Oberfläche, er muss also — überhaupt wenn man auch die horizontale Lage der Schichten betrachtet — einem tieferen Niveau angehören.

Nachdem die Fauna von Szilágy-Somlyó und Perecsen¹) aus demselben tieferen Niveau stammt, benütze ich die Gelegenheit, um an ihr einige Korrektionen und Ergänzungen zu bewerkstelligen. Als ich nämlich die beiden letzten Faunen beschrieb, waren jene von Markusevec und Tinnye mir noch unbekannt, und so konnte ich die zumeist beschädigten Exemplare nicht mit ganzer Sicherheit bestimmen, nachdem sie grösstentheils mit keiner bekannten Art übereinstimmten und ich auf Grund von Bruchstücken mir neue Arten aufzustellen nicht getraute. Jetzt jedoch, da mir von Tinnye ein ausgezeichnet erhaltenes Vergleichsmaterial zur Verfügung steht, ist es möglich, die damals noch zweifelhaften Sachen grossentheils zu bestimmen und so zwischen den Faunen eine Parallele zu ziehen.

¹ Lörenther: Beitr, zur Kennt, der unterpont. Bild. des Szilágyer Comitates und Siebenbürgens.

B. Palaeontologischer Theil.

I. Protozoa.

Classe: Rhizopoda.
Ordnung: Foraminifera.

Ans den Ablagerungen der pannonischen Stufe kannte man bisber keine Foraminiferen. In meiner Abhandlung "Neuere Daten zur Kenntniss der oberpontischen Fauna von Szegzárd" 1895 machte ich zum ersten Male darauf aufmerksam, dass in den Schichten der oberpannonischen Stufe Ungarns zusammen mit vielen Süss- und Brackwasserformen auch Foraminiferen vorkommen. Der vorzügliche Kenner der Foraminiferen, Dr. August Franzenau, beschrieb zwar "Fossile Foraminiferen von Markusevec in Kroatien") schon vorher im Jahre 1894 eine reiche Foraminiferenfauna desselben Horizontes, aus welchem meine hier zu beschreibende Fauna von Tinnye und Budapest-Köbánya stammt; er hielt jedoch diese nicht für autochtone, sondern für eingeschwemmte Formen. Nachdem ich aber Foraminiferen an den meisten Fundorten der pannonischen Stufe²), so auch bei Tinnye und Budapest-Köbánya, fand, ist es zweifellos, dass der grösste Theil der Formen von Markusevec nicht eingeschwemmt ist, sondern dort in den pliocaenen Brackwasser-Seen lebte. Den Grund des grösseren Reichthums der Foraminiferenfauna von Markusevec, als derjenigen von Tinnye oder Budapest-Köbánya sehe ich darin, dass Markusevec näher an jenem Meere lag, mit welchem unsere Seen der pannonischen Stufe verbunden waren, und aus welchem die Foraminiferen in die Brackoder Süsswasser-, vielleicht lagunenähnlichen, Binnenseen wanderten.

Herr Dr. August Franzenau, Custos am ungarischen National-Museum, hatte die Güte, die Bestimmung der Foraminiferen zu übernehmen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank ausspreche.

Von Budapest-Köbánya bestimmte er folgende Formen:

- 1. Rotalia Beccarii L. sp. (12 Exemplare),
- 2. Nonionina granosa d'Orb. (1 Exemplar),
- 3. Polystomella Listeri D'ORB. (1 Exemplar),
- 4. " macella d'Orb. (1 gewölbtes Exemplar).

Aus Tinnye, wo die Foraminiferen schlechter erhalten sind, war es nur möglich, drei Exemplare einer Nonionina zu bestimmen, welche nach der äusseren Form zu urtheilen wahrscheinlich zur Nonionina granosa p'Orb., gehört. Betrachtet man die verticale Verbreitung dieser Formen, ist zu erkennen, dass alle seit dem Tertiär bis heute leben.

Rotalia Beccarii L. sp., welche unter den Foraminiferen die herrschende Form ist, lebt seit dem Miocän meist in Seichtwasser, auch im Aestuarium des Deetlusses bei Chester.

¹ Glasnika hrvatskoga naravoslovnoga drustva, Bd. VI.

² Lörentney: Foraminiferen der pannonischen Stufe Ungarns.

Nonionina depressula W. und J. sp., nach Brady's Untersuchungen synonym mit Non. granosa d'Orb. (Report on the Foraminifera collected by H. M. S. Challenger during the Years 1873—76. p. 725) lebt seit dem Eocän und zwar im Aestuarium des Deeflusses und auch in Salztümpeln.

Polystomella striatopunctata F. u. M. sp., nach Brady gleich Pol. Listeri dem Eocaen und kommt im Aestuarium des Deeflusses und in Salztümpeln vor.

Polystomella macella F. u. M. sp. lebt seit dem mittleren Jura und kommt in den Gegenden der gemässigten Zone im Mittelländischen und Adriatischen Meer vor. Diese, sowie die zwei vorhergehenden Species sind in meiner Fauna durch je ein kleines Exemplar vertreten. Gleichzeitig ist dies die einzige Art, welche auch in Markusevec vorhanden ist. Das Gehäuse meiner Form ist gewölbt, nicht flach.

Wie man sicht, gehören meine Formen nicht nur zu Gattungen, welche auch im Brackwasser gut fortkommen, sondern auch die Arten sind durchwegs solche, welche auch im Brackwasser leben.

II. Mollusca.

Classis: Pelecypoda. Ordo: Tetrabranchia. Subordo: Mytilacea.

I. Dreissensidae Gray.

1. Congeria Partsch 1836.

Die grosse Familie der Dreissensiden ist in der Fauna von Tinnye und Budapest-Köbánya nur durch die Gattung Congeria Partsch vertreten; die Gattungen Dreissensia van Beneden und Dreissensiomya Fuchs fehlen. Dreissensia und Dreissensiomya kommen in den höheren Niveaux unserer Pliocänablagerungen vor. doch sind beide Gattungen an Arten verhältnissmässig arm und spielen nur der Individuenzahl nach stellenweise eine Rolle. So ist die Dreissensia serbica, Brus., im Kurder oberen paumonischen Niveau, im "Niveau der Congeria rhomboidea Hörn." dominirend in Nagy-Mányok (Comitat Tolna), Alcsút (Com. Fehér.) und Neszmély (Com. Komárom). Hingegen kommt im gleichen Niveau Dreissensia auricularis Fuchs in erstaunlicher Individuenzahl vor. Zufolge der stratigraphischen Lage meiner Schichten haben zwei der durch Andrusov aufgestellten sechs Gruppen von Congerien in meiner Fauna keine Vertreter; und zwar die Gruppe der "Eocenae", welche alttertiäre Formen enthält und jene der "Rhomboidae", deren Arten sich auf ein höheres Niveau beschränken, als es die in Rede stehende Schicht repräsentirt. Die Gruppen Mytiliformes, Modioliformes, Triangulares und Subglobosae sind jedoch vertreten.

Die kleinen Arten überwiegen grössere Formen, wie Cong. Partschi Chia., Cong. ornithopsis Brus., Cong. Zujovići Brus., Cong. subglobosa Partsch, Cong. tinnyeana nov. spec. und Cong. Budmani Brus. spielen nur eine untergeordnete Rolle. Die herrschende Form meiner Fauna ist Congeria Mártonfii Lörent.

Da Andrusov's grosse Monographie 1) der Dreissensien in russischer Sprache 2) geschrieben ist und

¹ Andrusov: Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens.

² Herr Dr. W. LASKAREW hatte die Freundlichkeit, vieles zu übersetzen; was nicht er übersetzte, war er so freundlich mit dem Originaltext zu vergleichen und zu corrigiren. Meinen besten Dank dafür.

die Abbildungen oft unbrauchbar sind, so glaube ich keine überflüssige Arbeit zu liefern, wenn ich die einzelnen Formen eingehender beschreibe, statt mich nur auf die Herzählung der neuen Daten zu beschränken.

a) Mytiliformes.

Zu dieser Gruppe gehören jene Formen, deren Schale mytilusartig, deren Vorderrand ganz reducirt ist. Der Wirbet befindet sich am Ende der Muschel (terminal). Der Kiel befindet sich in der Nähe der ventralen Seite und ist entweder stumpf oder mit scharfen Rippen verziert. Die Byssusöffnung ist weniger stark. Die Apophyse ist stark entwickelt und immer gegen das Septum geneigt. Diese Gruppe ist in meiner Fauna durch Congeria Budmani Brus, Cong. rhamphophora Brus. und Cong. Doderleini Brus. vertreten.

1. Congeria Budmani, Brus.

(Taf. IX, Fig. 9.)

1897. Congeria Budmani Brus., Andrusov: Dreissensidae. p. 108; Resumé. p. 28. T. II, F. 29-37.

In der Tinnyeer Fauna fand ich eine mittelgrosse Congeria, welche mit der von Andrusov beschriebenen Art übereinstimmt. Brusina hat diese Form bereits früher am Görgeteg (Symien) gefunden und benannt, ohne zu publiciren.

Der Umriss des mittelgrossen typischen Exemplars (Fig. 9) ist keilförmig, mit stark gedehntem Wirbelfeld; rückwärts schwach verbreitert; das Dorsalfeld kaum flügelartig. Der Unterrand oder Ventralrand ist schwach gebogen, beinahe gerade. Der obere Rand ist lang, allmählich in den mehr oder minder kurzen Hinterrand übergehend. Der Wirbel ist hoch, scharf, gestreckt. Vom Wirbel nach rückwärts zieht sich ein scharfer, schwach gestreifter Kiel, welcher die Oberfläche in den ziemlich sanft abfallenden Dorsaltheil und den schmalen, flachen, bis zum Unterrand beinahe vertical abfallenden Verticaltheil theilt. Die Schale ist dick, die Anwachsstreifen gewöhnlich stark. Das Ligamentgrübehen ist sehr schief und breit und sehr prägnant ausgebildet, das Septum stark verlängert, schmal, von der Form eines gleichschenkeligen Dreiecks. Die Apophyse tritt in der Form einer mächtigen, zugespitzten Platte aus der unterseptalen Vertiefung hervor. Sie ist nach innen und hinten zu geschärft. Der Abdruck des Fussmuskels auf ihr ist elliptisch. Der Abdruck der rückwärtigen Schliessmuskel ist beinahe kreisförmig und ein Theil der gelben Muskelsubstanz ist noch erhalten. Andrusov hebt hervor, dass die rechte und linke Schale von einander ein wenig abweichen und dass keine zwei Exemplare einander gleich sind. Andrusov's Abbildungen zeigen das gut. Neben Exemplaren, deren Oberfläche der starken Anwachsstreifen zufolge stark wellig ist, kommen andere, glatte vor. Bei den einen ist der Byssusausschnitt stark und demzufolge der Theil der Ventralseite um den Byssus herum convex, bei anderen hingegen ist der Byssusausschnitt kaum sichtbar und dem entsprechend ist die Ventralseite nicht concav, sondern gerade. Auch der untere Rand kann gerade oder gebogen sein und demnach variirt auch die Grösse des durch den Ventral- und unteren Rand gebildeten (Ventro-anal-) Winkels und die Lage des längsten Transversaldiameters. Der Ventralrand erweitert sich manchmal unter dem Wirbel zahnartig und dann entspricht demselben in der entgegengesetzten Klappe eine Höhlung, in welche der Zahn passt. Bei anderen wieder ist keine Spur von diesem Zahn vorhanden. Ich fand in Tinnye eine typische keilförmige Klappe (Fig. 9), deren rückwärtiger Theil sich nicht flügelartig erweitert. Die Oberfläche ist zufolge der starken Anwachsstreifen wellig. Der Byssusausschnitt ist schwach, die Byssusfurche jedoch deutlich. Unter dem Wirbel erweitert sich der Ventralrand zahnförmig. Der grösste Transversaldiameter liegt rückwärts. Das Ventralfeld ist gerade, nicht concav. Diese meine Form stimmt mit jenen Andrusov's (Fig. 36—37) am meisten überein, sie ist jedoch etwas höher, rückwärts breiter, ihre Anwachsstreifen stärker. Der über die Oberfläche sich ziehende Rand ist gebogener und demzufolge das Ventralfeld weniger vertical. Auch der Unterrand ist beinahe ganz gerade und fällt mit dem grössten Transversaldiameter zusammen. Bei meiner Form streicht sich der Ventralrand abweichend von jenen Andrusov's zahnähulich vor.

Maasse:

Meine Fo	orm (Fig. 9):	Andru	JSOV:
Länge ,	2 mm	23 - 1	mm
Länge des Oberrandes (Dorsalrand) 21	I ;	18	22
" "Hinterrandes (Chorda) 14	£ ,,	12	-1
" " Unterrandes (Ventralrand) 22	3 "	23	22
Breite . ,	£ "	10	1=
Dicke (Höhe)	,,	7	22

Vergleicht man also die Maasse meiner Form mit jenen Andrusov's, von welchen ich die Maasse des meiner Form am nächsten stehenden Görgeteger Exemplars mittheile; so sieht man, dass meine Form ein mittelgrosses typisches Exemplar repräsentirt.

Fundort: Die zwischen der Congeria spathulata Partsch und Congeria slavonica Brus. stehende Budmani ist bisher nur von Görgeteg und Tinnye bekannt. Während sie jedoch in Görgeteg häufig und gross ist, findet sie tich in Tinnye, wo ich bisher nur ein, und zwar mittelgrosses Exemplar fand, selten, in Budapest-Köbánya kommt überhaupt nicht vor. Diese Art erreicht demnach den Culminationspunkt ihrer Entwicklung in der obersten pannonischen Stufe, im sogenannten "Congeria rhomboidea-Horizont", und ist im tieferen Niveau, wohin die Tinnycer Fauna gehört, selten. Wahrscheinlich ist dies jene Form, welche Hantken in seiner Arbeit "Geologische Studien zwischen Buda und Tata" unter dem Namen Congeria spathulata Partsch erwähnt (in der Sammlung Hantkens fand ich diese Form nicht). — Nach den Angaben von Hantken erwähnt auch M. Hörnes die Congeria spathulata von Tinnye. (Foss. Mollusk, des Tertiärbeck, von Wien.)

2. Congeria ramphophora, Brus.

Von dieser gleichschenkelig dreieckigen, mit schwach convexen Rippen verzierten Form fand ich in Tinnye nur ein fragmentarisches Exemplar, dessen gerader oder kaum merkbar convexer Ventrahrand oder Unterrand abgebrochen ist. Der Hinterrand und Ober- oder Dorsalrand sind beinahe gleich lang. Der Dorsalrand ist kaum merkbar convex; der Hinterrand bildet einen flachen Bogen, wie aus den Anwachsstreifen hervorgeht. Vom Wirbel zieht sich — gerade wie bei Congeria Schmidti Lörent. — ein plattenförmiger Kiel gegen rückwärts, welcher auch hier von der Oberfläche der Muschel scharf hervor-

springt und diese in einen schmalen, flachen, verticalen, von oben unsichtbaren Vorder- und einen schwach convexen Hintertheil zerlegt. Der scharfe Wirbel ist kaum gekrümmt. Das Septum ist klein, die Apophyse verhältnissmässig gross und nach innen gerichtet. Die Anwachsstreifen sind schwach, dort jedoch, wo sie den Kiel kreuzen, stärker, wodurch der Kiel schwach gezähnt oder wenigstens wellig ist.

Meine einzige bessere Muschel ist, obzwar mangelhaft erhalten, so wie alle meine Formen, welche mit der Marcusevecer Fauna übereinstimmen, stärker und grösser. Denn während die Marcusevecer nur 5-6 mm lang ist, beträgt die Läuge meines Tinnyeer Exemplars 18 mm. Abgesehen von der Grössendifferenz ist meine Form ganz typisch, wie dies aus dem Vergleich mit den Marcusevecer Stücken hervorging. Mit den Stücken von Ripanj stimmt mein Exemplar schon besser überein, da jene grösser sind als die Markusevecer.

Die nächsten Verwandten der C. ramphophora sind ausser homoplatoides Andrus. Schmidti Lörent. und simulans Brus. und ist C. Schmidti noch bedeutend grösser als C. ramphophora, und ihr Wirbel ist stärker gekrümmt. Sie ist weniger gleichschenklig als ramphophora, ihr Dorsalrand ist verhältnissmässig kürzer und ihr Hinterrand viel mehr gebogen. Bei C. Schmidti ist der durch Dorsalrand und Hinterrand gebildete (Dorsal-anal) Winkel abgerundet, wohingegen er bei ramphophora ziemlich spitz ist. Während bei letzterer Art das Ventralfeld schmal und vertical ist, zeigt es sich bei Schmidti breiter und nicht vertical, sondern schwach abfallend. Es kommt zwar auch bei C. ramphophora vor, dass nämlich das Ventralfeld nicht vertical ist. Der plattenförmig hervorspringende Keil ist bei C. Schmidti stärker gebogen, ja manchmal sogar schwach S-förmig und gegen das rückwärtige Ende der Muschel langsam abgeschwächt, bei ramphophora hingegen immer stärker werdend. Bei C. Schmidti bildet der Byssusausschnitt eine deutliche Spalte, die Byssusfurche fehlt. Der Kiel bei C. simulans Brus., welcher sehr scharf, doch nie mit einer Lamelle verziert ist wie bei ramphophora und Schmidti, läuft gerade aus wie bei C. ramphophora oder ist ausserordentlich schwach S-förmig wie bei C. Schmidti und ist stark nach vorne geschoben wie bei C. ramphophora. Demzufolge stimmt C. simulans betreffs der verticalen Lage des Ventralfeldes besser mit ramphophora überein. Bei C. simulans ist kein Byssusausschnitt vorhanden, doch besitzt sie mauchmal eine ziemlich starke Byssusfurche, die bei ramphophora und Schmidti fehlt. Der Hinterrand ist bei C. Schmidti stärker gebogen, der Uebergang des Dorsalrandes zu dem Hinterrand viel abgerundeter als bei ramphophora oder simulans.

Fundort: Die bis dahin nur von Markusevec und Ripanj bekannt, liegt mir aus Tinnyc in einem Exemplar vor.

3. Congeria Doderleini Brus.

(Taf. X, Fig. 16—18.)

```
1892. Congeria Doderleini Brus.: Brusina, Fauna die Markusevec. p. 71.
1893. , nov. form. Lörenthey: Beitr. zur Kennt. der unt. pont. Bildungen des Com. Szilagy ect. p. 314.
T. IV, F. 7.
1895. , Doderleini Brus., Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.
1897. , , Andrisov: Dreissensidae. p. 126. T. 111, F. 23—30.
```

Eine verhältnissmässig kleine, mit aufgeblasenen, convexen Klappen versehene Art von variabler Form, welche ziemlich häufig ist. Meistens werden beide Klappen zusammen gefunden, deren linke ge-

wöhnlich etwas kleiner, nämlich kürzer und besonders niedriger ist, als die rechte. Sie zeigt entweder die Form eines gestreckten Dreiecks oder öfter die "einer vorn breiten Fusssohle." Die Wurzel ist ziemlich convex, die Anwachsstreifen sind wie bei den Markusevecer so auch den Tinnyeer Exemplaren ziemlich stark, wohingegen Andrusov sie als zart bezeichnet. Der Wirbel ist etwas vom Rande verschoben, der Kiel stark abgerundet und bildet, nachdem er vom Wirbel ausgehend sich auf die Dorsalseite wendet und in deren Mitte die Richtung wechselnd sich gegen die Vorderseite kehrt, eine S-förmige Linie. Dieser Kiel theilt die Oberfläche der Muschel in ein breites. hohes, schiefstehendes, convexes Ventralfeld und in ein schwach convexes, unten beim Dorsal-Anal-Winkel eigenthümlich flügelartig erweitertes Dorsalfeld. Bei den Tinnyeer zweiklappigen Exemplaren erweitert sich der Dorsal-Anal-Theil nicht flügelartig. Der Ventralrand ist convex gebogen, der Byssusausschnitt nicht gerade schwach und bei den zwei zusammengehörigen Klappen nicht gleich, sondern bald auf der rechten, bald auf der linken Klappe stärker. Der Ventralrand erweitert sich auf beiden Klappen vorne zwischen dem Wirbel und dem Byssusausschnitt zahnförmig, und auch diese zahnförmig sich erweiternde Platte ist auf den beiden Klappen nicht gleich entwickelt, sondern bald auf der rechten, bald auf der linken stärker. Brusina spricht bei der Beschreibung nur von dem scharfen und hervorragenden Zahn der linken Klappe. Die Byssusfurche fehlt. Der Dorsalrand ist schwach gebogen entweder convex oder concav, gewöhnlich sehr lang, länger als der Hinterrand, seltener gleich demselben wie bei einem meiner Klappenpaare und bei Andrusov's Figur 23, 27. Der Hinterrand ist zumeist sehr kurz, schwach gebogen; stärker gebogen ist er nur bei solchen Exemplaren, wo er mit dem Dorsalrand annähernd die gleiche Länge hat. Bei der kleinen Klappe ist das Septum im Verhältniss gross und breit, von der Form eines rechtwinkeligen Dreiecks. Auch die Apophyse ist auffallend stark, breit und nach innen gerichtet. Die Ligamentgrube und die diese begrenzende Leiste ist für gewöhnlich ebenfalls sehr stark, wie dies aus Fig. 16b und 17a ersichtlich.

Maasse:	I.	II. (Fig. 16—18)	III.	Markuse-
	linke rechte	linke rechte	linke rechte	vecer1
Länge (Umboventral-Diameter)	12,0 12,5 mm	10,8 11,0 mm	10,0 10.0 mm	12,0 mm
Breite (Anteroposterior- ")	6,5 6,5 ,,	5,8 5,8 ,.	4,8 4,9 ,,	6,5 ,
Dicke (Höhe)	2,5 3,0	2.5 3.0 ,	2,0 $2,5$,	3,5 "

Brusina vergleicht diese Art in seiner Beschreibung mit der aus Bisenz (Mähren) stammenden. von ihm Congeria Basteroti Desh, benannten, nächstverwandten Form. Andrusov führt in seiner Monographie aus, dass die Bisenzer Congeria mit der Cong. Basteroti Desh, nicht identisch, sondern eine neue Art sei, welche er Cong. Neumayri Andrus, benennt. Die C. Doderleini weicht jedoch von C. Neumayri in Vielem ab. Sie ist kleiner, gewölbter, dicker. Das Ventralfeld von C. Neumayri ist weniger convex, neben dem Byssusausschnitt concav, dasjenige bei Doderleini jedoch beinahe immer aufgewölbt und um den Byssusausschnitt herum überhaupt nie concav. Während der stumpfe Kiel bei C. Neumayri eine regelmässig gekrümmte Linie bildet, ist jener von C. Doderleini S-förmig. Als Unterschied erwähnt noch Brusina, dass der Oberrand bei C. Neumayri eine mehr oder minder gebogene, beinahe halbmondförmige Linie bildet, derjenige von Doderlini bingegen flügelartig ausgebreitet ist und mit dem Hinter- oder Analrand einen Winkel bildet. Bei dem Taf. X, Fig. 16—18 abgebildeten, vom Typus abweichenden Klappenpaar aus

¹ Die Daten Andrusov's, "Dreissensidae," p. 126.

Tinnye ist der durch Dorsal- und Hinterrand gebildete Winkel stark abgerundet, das Septum, die Apophyse und die Ligamentgrube sind schwächer, diese Form nähert sich demzufolge der bei M. Hoernes C. Basteroti genannten C. Neumayri (Foss. Moll. d. Tertiärbeck. von Wien. Taf. 49, Fig. 5—6), unterscheidet sich jedoch durch die Form ihres Ventralfeldes und ihres Kieles von der letzteren Art.

Der starke Dorsalrand, der kurze Hinterrand, die grosse Ligamentgrube der C. Doderleini erinnert auch an C. Budmani, doch sind die beiden Arten durch ihre angeführten Charaktere im Uebrigen von einander scharf getrennt.

Fundort: Von den bisher besprochenen Formen ist diese am meisten verbreitet. Wir kennen sie von Ripanj (Serbien), Markusevec, Neudorf bei Wien. Nach Andrusov kommt sie wahrscheinlich auch bei Gaya in Mähren vor. In Ungarn fand ich sie nur bei Oláh-Lapád und Tinnye, an letzterem Orte drei zweischalige Stücke; in Budapest-Köbánya fand ich sie nicht. Bei Oláh-Lapád wurde im oberen Niveau zusammen mit Melanopsis impressa Krauss, Mel. Martiniana Fér. und Mel. vindobonensis Fuchs ein mangelhaftes Exemplar gefunden, welches ich zuerst für eine besondere Art hielt.

b) Triangulares.

Die hieher gehörigen Formen weichen von den Mytiliformes darin ab, dass die dreieckige Muschel einen starken Kiel und eine starke flügelartige Erweiterung besitzt. Diese Gruppe ist in unserer Fauna durch zwei grosse Arten vertreten, Congeria Zujovići Brus. und Congeria ornithopsis Brus.

4. Congeria Zujovići Brus.

(Taf. XV, Fig. 1-3.)

1897. Congeria Zujovići Brus., Andrusov: Dreissensidae. p. 168. T. VII, F. 9-15.

Zwei mangelhafte Exemplare von Tinnye stimmen nicht ganz mit den in Agram liegenden Exemplaren von Ripanj überein. Zieht man jedoch den immerhin grossen Unterschied in Betracht, welcher zwischen den bei Andrusov Fig. 9—10 abgebildeten Exemplaren von Gaya und den Fig. 11—15 dargestellten von Ripanj herrscht, so stehen meine Exemplare zwischen denen von Gaya und Ripanj, wie dies aus den unten aufgezählten Merkmalen erhellt. Von meinen Exemplaren ist das in Fig. 1 dargestellte typischer, obwohl das hinter dem Kiel gelegene Feld der Schale nicht concav, sondern schwach convex und der Kiel weniger S-förmig ist, wie auf den serbischen Exemplaren.

Die Schale ist bei meinen Exemplaren ziemlich concav; von innen gesehen dem Ohr der Katzenarten ähnlich. Der Wirbel ist stark convex und gekrümmt. Der Oberrand ist gerade oder er bildet einen sehr schwach convexen Bogen, welcher mit dem ebenfalls beinahe geraden (Fig. 2) oder schwach concaven (Fig. 1) Analrand so wie auf dem Exemplar von Gaya einen Winkel von 100 bildet. Der Analrand ist länger als der Oberrand. Der Ventralrand besteht wie bei der Gruppe der Subglobosae aus zwei Theilen und theils aus dem mit dem beinahe geraden (schwach concaven) Hinterrand fast paralellen und dem unteren convex gebogenen Theil. Der vom Wirbel ausgehende und in der Nähe des Unterrandes sich dahinziehende Kiel ist zuerst ziemlich scharf, wird dann immer stumpfer und verschwindet gegen rückwärts und unten verlaufend gänzlich. Bei meiner in Fig. 1 abgebildeten Form ist der Kiel beinahe ganz gerade wie auf der Fig. 13 bei Andrusov, auf der in Fig. 2 dargestellten linken Klappe jedoch schon etwas mehr gebogen.

Der Ventralrand hat auf letzterer vor dem Septum gleich unter dem Wirbel einen zahnförmigen Vorsprung. für dessen Aufnahme in der rechten Klappe neben dem Septum — wie auf Fig. 1b ersichtlich — eine Vertiefung vorhanden ist, welche gegen aussen von einem schmalen Rand begrenzt wird. Dieser Rand erzengt im Ventralfeld hinter dem Wirbel eine leichte Anschwellung. Während der Apicalwinkel nach An-Drusov zwischen 75°-80° schwankt, beträgt er bei meinen Formen 82°. Das stark convexe Ventralfeld ist kräftig entwickelt, doch nicht so sehr wie bei den Subglobosae, da der die Oberfläche der Schale theilende Kiel sich noch am vorderen Theil der Klappe befindet. Vom Wirbel zieht sieh bis zu jener Stelle, wo Ventral- und Analrand zusammentreffen, ein stark abgerundeter, kaum wahrnehmbarer Rand, welcher nur dadurch zu erkennen ist, dass die Oberfläche einen starken Bruch aufweist, von welchem an sie jäh, beinahe vertical abfällt. Das Dorsalfeld ist entweder gerade, flach (Fig. 1a) oder convex (Fig. 2b). Die vorliegende rechte und linke Klappe weichen in der Entwickelung der Oberfläche in Vielem ab. Auf der rechten Klappe (Fig. 1a) verläuft die stark abgerundete Kante beinahe ganz gerade und das Dorsalfeld ist sehr schwach convex. Auf der linken Klappe ist die Kante schärfer, mehr rückwärts gelegen und gebogener, schwach S-förmig. Das Ventralfeld ist convexer, die vom Wirbel zum Vereinigungspunkte des Ventral- und Analrandes ziehende Kante stärker und besser sichtbar. Unsere linke Klappe neigt demnach mehr zu den Subglobosae, besonders zur Partschi Cžįž. Das Septum ist verhältnissmässig klein. Die starke Apophyse hat die Form eines dreischenkeligen Dreiecks, ihre Spitze ist der Mittellinie zugewendet. Die Byssusöffnung bildet eine lange, schmale Spalte (Fig. 3). Die Anwachsstreifen sind fein, aber scharf und nur um die Byssusöffnung herum stärker.

Diese Charaktere sind auf den Abbildungen gut zu sehen. In Fig. 3 stelle ich die rechte und linke Klappe Raummangels halber vereint dar, als ob sie zusammengehörig wären. Wie erwiesen sind sie nicht nur nicht die Muscheln eines Individuums, sondern weichen von einander in ihrer Ausbildung ziemlich ab.

Andrusov nimmt an, *C. Zujovići* sei in der Formenreihe eine weiterentwickelte Form der *Congeria Wähneri* Andrus. und *Cong. moravica* Andrus. *C. Zujovići* unterscheidet sich von *C. moravica* darin, dass ihr Umriss mehr viereckig, der Obertheil des Analrandes nicht so concav ist wie bei dieser. Der Apicalwinkel ist stumpfer, denn während derselbe bei *C. moravica* 60° beträgt, schwankt er bei *Zujovići* zwischen 75—82°.

Fundort: Die bisher nur von Ripanj (Serbien) und Gaya (Mähren) bekannte Art liegt jetzt auch von Tinnye vor. An allen drei Orten ist sie selten und in Budapest-Köbánya gar nicht vorhanden.

5. Congeria ornithopsis Brus.

(Taf. IX, Fig. 1-8.)

```
1859. Congeria triangularis Partsch., v. Hantken: Die Umgegend von Tinnye. p. 569.

1861. " " " " Geologiai tannlmángoh Buda éi Tata között. p. 273.

1867. " " " " M. Hoernes: Foss. Moll. von Wien. Bd. II. p. 363.

1887. " balatonica Partsch, v. Hantken: Tinnyea Vásárhelyii nov. gen. et nov. spec. p. 345.

1892. " ornithopsis Brus., Brusina: Ueber die Gruppen der Congeria triangularis. p. 495.

1895. " " Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

1897. " Andrusov: Dreissensidae. p. 170. (Resumé. p. 37) T. VII, Fig. 16–19.
```

Diese eigenthümliche Form ist auffallend convex und erinnert von der Seite wie im Profil gesehen an einen Vogelkopf. Der Oberrand ist gerade oder bildet einen sehr schwach convexen Bogen, welcher in Palacontographica. Ed. XLVIII.

spitzem, flügelartig sich erweiterndem Winkel mit dem mehr minder concaven Analrand zusammentrifft. Der Unterrand ist entweder stark concav oder S-förmig. Der kräftig vorstehende, scharfe Kiel, welcher am Wirbel sich stark krümmt, zieht sich mit S-förmiger Biegung zum unteren Analwinkel. Manchmal ist neben dem Hauptkiel noch eine gegen rückwärts verschwindende Kielfalte ausgebildet, wie bei C. triangularis. Der Kiel theilt die Oberfläche der Muschel in zwei Theile, in ein vorderes, jäh abfallendes, stark convexes Ventralfeld und ein rückwärtiges, stark zusammengedrücktes (concaves), dreieckiges, flügelartig sich erweiterndes Dorsalfeld. Nach der Form des Dorsalfeldes, je nachdem es stärker oder schwächer ist, ändert sich die äussere Form ausserordentlich, wovon meine Abbildungen Zeugniss ablegen. Der Byssusausschnitt fehlt beinahe immer und demzufolge ist die Form vorne selten offen (Fig. 2). Eie Byssusfurche ist — wenn vorhanden — stark entwickelt (Fig. 2) und in diesem Falle ist das Ventralfeld vorne stark concav. Der Ventralrand zeigt zwischen Wirbel und Septum meistens eine zahnartige Verlängerung (Fig. 1c, 2c und 3c). Das verschieden grosse Septum hat an seinen Spitzen die Form des abgerundeten Dreiecks. Die Apophyse ist kräftig, länglich, stark nach innen gerichtet und von oben gut sichtbar.

Maasse:							
	(Fig. 1)	(Fig: 2)	(Fig. 3)	(Fig. 4)	(Fig. 5)	(Fig. 6)	Andrusov
Länge	43 mm	41 mm	44 mm	52 mm	55 mm	51 mm	53 mm
Breite	23 "	23 "	26 "	30 "	32 "	30 "	45 "
Dicke (Höhe)	17 "	15 "	18 "	22 "	20 "	19 "	18 "
Länge des Oberrandes	25 "	28 "	27 "	37 "	33 "	32 - r	44 "
Apikalwinkel	60°	60^{0}	70°	45^{0}	65°	55°	75°1
Winkel des Flügels .	110^{0}	950	100°	1100	105°	100°	70°

Bezüglich der an einen Vogelkopf erinnernden Form weicht C. ornithopsis von den übrigen Formen der Triangules ab. Besonders C. croatica Brus. ist es, welche sich hinten ebenfalls flügelartig ausbreitet, aber auch deren Dorsalfeld hat keine derartige Vertiefung, wie die ornithopsis. Bei croatica ist der Analrand nicht concav oder ist die Concavität so gering, dass die Umrisse demzufolge nicht an den Vogelkopf erinnern, Andrusov hat Recht, wenn er im Gegensatz zu Brusina sagt, dass C. ornithopsis der Form nach der Cong, moravica und Zujovići näher steht, als der Cong, Hörnesi und croatica. — Die nach dem Oberrand verschobene Kante, sowie auch die Concavität des Unterrandes lassen die C, ornithopsis der C. moravica und Zujovići näher erscheinen. C. ornithopsis wird jedoch von diesen Arten, sowie auch von den übrigen Formen der Triangulares-Gruppe scharf unterschieden durch die Entwicklung des Dorsalfeldes. Dieses ist nämlich zusammengepresst, breitet sich flügelförmig aus und ist stark concav und eingedrückt, und fällt anfangs — vom Rande ausgegangen — in demselben Maasse nach hinten, wie das Ventralfeld nach vorne, und dieser Umstand trennt sie scharf von ihren übrigen Verwandten. Dass C, ornithopsis thatsächlich in naher Verwandtschaft zu Zujovići steht, das beweist die in Fig. 6 gegebene Abbildung, welche einen Uebergang zu *Zujovići* darstellt. Bei dieser Figur ist nämlich der Wirbeltheil schwächer entwickelt, breiter, nicht so schnabelförmig vorgestreckt, und der Wirbel selbst windet sich nicht so stark, biegt sich nicht so ein, wie bei C. ornithopsis Das Septum bildet an den Spitzen abgerundete Triangeln, welche nicht nur zwei, sondern drei gleiche Seiten haben. Die Schale ist weniger aufgeblasen, die Kante ist schwächer, abgerun-

¹ Wahrscheinlich sind die beiden Winkelwerthe verwechselt, weil immer der Apikalwinkel kleiner ist.

deter. Das Dorsalfeld ist weniger eingedrückt, und da auch der Dorsalrand weniger concav gebogen ist, wie bei dem Typus, so breitet es sich überhaupt weniger flügelförmig aus, d. h. die Fig. 6 abgebildete Form neigt stark zu der mit ihr zusammen vorkommenden und in Fig. 2 Taf. XV abgebildeten Cong. Zujovići Brus., aber noch viel mehr zu der bei Andrusov Taf. VII Fig. 9 u. 10 abgebildeten C. Zujovići von Gaya. Wenn die Form der C. Zujovići so variabel ist, wie dies die Abbildunden bei Andrusov zeigen, so kann das hier abgebildete Exemplar füglich auch zu C. Zujovići gestellt werden, nachdem es sich von C. Zujovići von Gaya kanm unterscheiden lässt. Andrusov hebt hervor, dass die Gayaer Form von dem Typus abweicht, indem sie hier etwas dünner und der Dorso-anal-Winkel kleiner ist; dieser beträgt bei dem typischen serbischen Exemplar 110°, bei dem Gayaer nur 100°, und ich kann hinzufügen, dass während der Apikalwinkel — an den Figuren Andrusov's gemessen — bei dem typischen serbischen Exemplar 75°, bei dem mährischen nur 63° beträgt. Der Analrand ist schwach concav, während er bei dem Typus kaum merkbar convex ist. — Zum Schluss sagt Andrusov: "Wir dürfen daher die Exemplare aus Gaya als Uebergangsform zur Cong. moravica betrachten". Ich kann indess auf Grund meiner Exemplare von Tinnye constatiren, dass C. Zujovići von Gaya ebenso den Uebergang zu C. ornithopsis bildet, wie auch zu C. moravica. Diese drei Arten sind also mit Uebergangsformen derart verbunden, dass es oft ziemlich schwierig ist, die Grenze zwischen ihnen zu ziehen. Dass ich meine in Fig. 6 abgebildete Form — trotz des Gesagten — daher zu C. ornithopsis und nicht zu C. Zujovići stelle, geschieht aus folgenden Gründen: Bei meiner Form ist der Rand etwas nach hinten geschoben und verläuft in stärker ausgeprägter S-Form, wie auf dem Stücke von Gaya der Dorsalanalwinkel unserer Form grösser (100°) als bei Zujovići (92°), von Gayaer (68°) und aus Serbien: während das Dorsalfeld — soweit man aus der unklaren Abbildung bei Andrusov folgern kann bei der Form von Tinnye eingedrückter, concaver ist. — Diese Charaktere weisen mehr auf C. ornithopsis, als auf C. Zujovići. C. ornithopsis zeigt jedoch nicht nur Uebergänge zur — ebenfalls der Gruppe Triangulares angehörenden — C. Zujovići; ich habe unter Anderen auch ein Exemplar gefunden, welches mit der — der Gruppe Subglobosae angehörigen — Partschi Съльк — grosse Aehnlichkeit besitzt (Fig. 1). Bei diesem Stücke ist nämlich der Kiel so weit zurückgeschoben, dass das Dorsalfeld nur so klein ist wie bei Partschi. Da jedoch der uutere convex gewölbte Theil des Ventralrandes schmal ist, der Hinterrand concav, das Dorsalfeld hinter dem Kiel stark eingedrückt und der Dorsaanalwinkel durch eine kleine flügelartige Ausbreitung gebildet ist, so muss diese Form zu C. ornithopsis gestellt werden.

Bei der in Fig. 2 abgebildeten Form ist der Theil um den Wirbel etwas abnormal entwickelt, das Ventralfeld ist in Folge einer Verletzung überconcav. Besonderes Interesse bietet diese Form dadurch, dass Bau des Wirbeltheiles mit dem in Fig. 8 abgebildeten Stücke vollkommen übereinstimmt: das Exemplar ist eine junge, unentwickelte C. ornithopsis. Wenn man nämlich aus dem Wirbeltheile der Fig. 2 den Anwachslinien entsprechend einen 24 mm langen und 16 mm breiten Theil abtrennen würde, so ergäbe das eine zu der in Fig. 8 abgebildeten rechten passende linke Schale. Ich war anfangs geneigt, das in Fig. 7 abgebildete Exemplar für C. ramphophora zu halten, da dessen vorstehende Kante so scharf ist, dass sie sich förmlich abblättert und stark vorwärts geschoben ist. Der Vergleich mit den Agramer Exemplaren von C. ornithopsis ergab jedoch, dass unser Exemplar nur eine Embryonalform der C. ornithopsis ist.

Ein anderes Exemplar von *C. ornithopsis* — ebenfalls von Tinnye — zeigt auf dem Scheiteltheil hinter dem starken Hauptkiel eine vorzüglich erhaltene dorsale Kielfalte, wie sie bei den typischen Triangularis-Exemplaren von Radmanest und Tiliany vorkommt. Diese Kielfalte beschränkt sich jedoch nur auf

den Scheiteltheil, später verliert sie sich, so dass gegen Mitte der Klappe keine Spur mehr davon da ist. Auf den ersten Blick musste man dieses Stück für eine jüngere, aber typische *C. triangularis* Partsch. halten. Das Stück zeigt zugleich, dass *Cong. triangularis* Partsch und *Cong. ornithopsis* Baus, in näherer Verwandtschaft zu einander stehen, als dies Andrusov in seiner Monographie in der phylogenetischen Tabelle der Formen der Triangulares-Gruppe (pag. 598 und Resumé pag. 112) annimmt.

Fundort: C. ornithopsis ist eine der verbreitetsten Formen der Triangulares-Gruppe. Bisher bekannte Fundorte sind: Wrbitz, Gaya, Aselsdorf, Tscheitsch (in Mähren), Streifing bei Nieder-Kreuzstetten (in Nieder-Oesterreich), Soprony (im Sopronyer Comitat in Ungarn); nach Angabe von Brusina kommt sie noch vor bei Drsnik in Bosnien, am östlichen Ende der Ebene von Ipek. In Tinnye sammelte ich vierzehn vollständige Exemplare und einige Bruchstücke. Im gleichen Niveau fand ich sie in Budapest-Köbánya bisher noch nicht. Wahrscheinlich besitzt diese Art eine noch weit grössere Verbreitung. Die meisten der in der Litteratur als C. triangularis bezeichneten Formen, welche mit Melanopsis Martiniana und impressa zusammen vorkommen, gehören wahrscheinlich zu C. ornithopsis. Wahrscheinlich gehört auch die von R. Hoernes aus Zemenye (Sopranyer Comitat) als "Congeria triangularis Partsch." (Sarmatische Condylien aus dem Oedenburger Comitat, pag. 57, 59) aufgeführte Form hierher. Eine Form mit schärferer Kante fand Brusina in Croatien, in Dubski Dol bei Sibiny, von welcher er glaubt, sie sei ebenfalls ornithopsis. Wahrscheinlich gehören auch jene defecten Exemplare grösstentheils hierher, welche ich aus Siebenbürgen unter dem Namen Cong. cfr. Zsigmondyi Hal. aufgezählt habe. (Beiträge zur Kenntniss der unteren pont. Bildungen des Szilágyer Comitats und Siebenbürgens.)

c) Modioliformes.

Zu dieser Gruppe zählt Andrusov die "modiolaartigen" Formen, welche oft ungleichklappig sind. Der Vorderrand ist, wenn auch schwach, doch zumeist deutlich ausgebildet. Die abgerundete Kiellinie liegt median oder dorsal, seltener ventral. Die Byssusöffnung ist sehr schwach. Die Apophyse liegt öfters horizontal in einer Fläche mit dem Septum. Diese Gruppe, deren typische Form Cong. amygdaloides Dunk ist, ist in unserer Fauna durch drei, resp. vier Arten vertreten und theils durch die mit Cong. zagrabiensis Brus. nahe verwandten Cong. tinnyeana nov. sp., Cong. Gitneri Brus. und Cong. plana nov. sp. Als Anhang setze ich die Cong. scrobiculata Brus. hieher.

6. Congeria tinnyeana nov. sp.

(Taf. XVI, Fig. 1a—1d.)

1895. Congeria tinnyeana nov. sp. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392. 1897. , , , Andrusov: Dreissensidae. p. 664 und 674.

Die solide, dicke Muschel ist breit, wenig convex, bald gestreckt, gedehnt oval, bald rhomboidal, das Dorsalfeld mehr-minder flügelförmig erweitert. Der Wirbel ist stark, streckt sich gegen die Ventralseite, ist ziemlich stark gewunden und wird nach unten von einem zahnartigen, schwachen Randvorsprung begleitet, welcher auf der linken Klappe vom Wirbel weiter nach rückwärts verschoben ist. Der vom Wirbel zum unteren Analwinkel sich ziehende stark S-förmige Kiel ist anfangs scharf, wird jedoch gegen rückwärts allmählig schwächer und breiter, schliesslich platt. Hinter dem Hauptkiel befindet sich manchmal eine dorsale

Kielfalte. Der Kiel theilt die Klappe in zwei beinahe ganz gleiche Felder. Das obere dreickige, schwach eingedrückte Dorsalfeld wird von dem geraden Dorsalrand und dem beinahe ganz geraden, längeren oder kürzeren Hinterrand begrenzt. Der Dorsal- und Hinterrand treffen in scharfem Dorsoanalwinkel zusammen. Zwischen dem Kiel und dem stark gebogenen Ventralrand, also am Ventralfeld, zieht vom Wirbel bis etwa zur Mitte des Ventralrandes eine sehr schwache Kante hin, welche das Ventralfeld in einen schmalen, viel steiler, beinahe vertical abfallenden, flachen Vorder- und einen verhältnissmässig convexeren, breiten Hintertheil theilt. Der Ventralrand bildet vorne einen schwach concaven, von seiner Mitte gegen rückwärts hingegen einen schwach convexen Bogen. Die Byssusöffnung ist sehr schwach. Die Oberfläche ist durch feine, aber mit scharfen und tieferen Furchen abwechselnden Anwachslinien geziert. Das Septum bildet ein an seinen Spitzen schwach abgerundetes, gleichseitiges Dreieck. Die von oben gut sichtbare Apophyse ist gross, gestreckt, breit, mit ihrer Spitze gegen innen gerichtet. Ist die Ligamentgrube schwach, so ist sie nur halb so lang wie der Dorsalrand. Dies ist der Fall einer rechten Klappe, auf der ovalen linken hingegen ist sie kräftig entwickelt und reicht bis zum Ende des Dorsalrandes. Sehr schön sind die Eindrücke des Mantels, der rückwärtigen Byssusmuskel und der Schliessmuskel zu sehen.

Maasse:				mangelhafte	Embryonen:			
		rec	hte Klappe:	linke Klappe:	rechte	linke		
Länge			48 mm	41 mm	11 mm	11 mm		
Breite			35 "	2 6 "	7,2 "	7,2 ,,		
Höhe (Dicke)			14 "	12 "	4,3 "	4 "		
Länge des Dorsalrandes			32 "	30 "	7 "	7,5 "		
Apicalwinkel			75°	50°	53°	5 3 °		
Dorsoanalwinkel			95^{0}	105 %	860	— Sehr rund.		

Cong. tinnyeana ist mit Cong. zagrabiensis Brus. sehr nahe verwandt, wie ein Vergleich meiner Figuren mit jenen der Andrusov'schen Monographie Taf. IX, Fig. 17—19 zeigt. Die unterscheidenden Charaktere sind die folgenden: Die ganze Muschel der C. tinnyeana ist dieker, solider. Da rechte und linke Klappe der neuen Art bekannt sind, lässt es sich mit Bestimmtheit constatiren, dass sie convexer, aufgelaufener ist als C. zagrabiensis. Auch die rechte Klappe allein ist convexer als diejenige von C. zagrabiensis, welche schon convexer ist als deren linke. Der Wirbel unserer Form streckt sich mehr vor und ist gekrümmter als bei C. zagrabiensis. Der Kiel verläuft in starker S-Biegung, wolingegen er bei C. zagrabiensis viel stumpfer ist und einen nahezu geraden, schwach gebogenen Verlauf ninmt. Die Kielfalte hinter dem Wirbel ist an beiden Formen vorhanden. Die grössere Convexität meiner Form ist am Ventralfeld am augenfälligsten, welches viel gewölbter ist als das von C. zagrabiensis; demzufolge ist auch die vom Wirbel bis in die Mitte des Ventralrandes reichende schwache Kante an meiner Form stärker und auffälliger, das Septum ist an meiner Form schmäler, nicht rundlich dreickig wie bei C. zagrabiensis, die Apophyse ist gross, wohingegen sie bei C. zagrabiensis klein ist. Das Innere der Muschel von C. zagrabiensis kennt man nicht, da die Klappe so dünn ist, dass man sie aus dem ungebenden Thon nicht freilegen kann; über die Eindrücke des Mantels und den rückwärtigen Muskeln lässt sich daher nichts sagen.

Dafür, dass *C. tinnyeana* eine selbständige Art ist, spricht auch der Umstand, dass sie in einem tieferen Niveau vorkommt als die *C. zagrabiensis*, welche bisher nur aus der obersten pannonischen Stufe, aus dem sogenannten *Congeria rhomboidea* M. Hoern.-Niveau bekannt ist.

Meine Form nähert sich, da sie convexer ist als *C. zagrabiensis* und der Wirbel stark hervortritt, mehr der *C. Cijicki* Partsch als der *C. zagrabiensis*. Die flügelartige Erweiterung des Dorsalfeldes und die gewölbte Form des Ventralfeldes, so auch die rhomboidale Gestalt bringen meine Form dagegen wieder der *C. zagrabiensis* näher. *C. tinnyeana* bildet also eine Mittelform zwischen *C. Cijieki* und *C. zagrabiensis*, steht aber der letzteren näher.

Interessant ist, dass bei *C. timyeana*, wie bei *C. zagrabiensis* schmälere, gestreckt ovale (Andrusov, Dreissensidae. IX, 17—18) und breite, rhomboidale Formen (Dortselbst. IX, 19) vorkommen. Zwischen meinen zwei ausgewachsenen Exemplaren besteht der Unterschied, dass auf der breiten, rhomboidalen, rechten Klappe der Dorsalrand beinahe so lang ist als der kaum gebogene Hinterrand, während auf der länglich ovalen, linken Klappe der Dorsalrand um ein Drittel länger ist als der ziemlich gebogene Hinterrand. Während weiter der Ventralrand auf der rechten Klappe etwa in der Mitte am stärksten gebogen ist, fällt der am stärksten convexe Theil der linken Klappe mehr nach rückwärts. Hieraus folgt, dass auf der rechten Klappe der grösste Transversaldurchmesser ein wenig vor die Mittellinie, auf der linken Klappe bedeutend hinter dieselbe fällt. Auf der rechten Klappe befindet sich hinter dem Kiel die dorsale Kielfalte, auf der linken fehlt dieselbe, sogar am Wirbelfelde, wo sie am stärksten sein sollte. Bei der zweiklappigen Jugendform ist die dorsale Kielfalte auf beiden Klappen vorhanden, auf der rechten Klappe jedoch stärker.

Fundort: Ausser zwei erwachsenen Exemplaren und einer Jugendform dieser neuen Art fand ich in Tinnye eine lose rechte Klappe und eine linke, welche mit Ausnahme der Wirbelpartie Steinkern ist. In Budapest-Köbánya ist *C. tinnyeana* bisher nicht nachgewiesen.

7. Congeria Gitneri Brus.

(Taf. X, Fig. 11-12 und 14-15.)

```
1879. Congeria amygdaloides Dunk., L. Mártonfi: A szilágysomlyói neogen. p. 195.
1892. "Gitneri Brus., Brusina: Fauna di Markusevec. p. 184 (72).
1893. "sp. Lörenthey: Beitr. zur Kennt. d. unterpont. Bild. d. Szilágyer Comitates etc. p. 302.
1895. "Gitneri Brus., Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.
1896. "Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 142 (46).
1897. "Andrusov: Dreissensidae. p. 189 (Resumé. p. 40). Taf. VIII, Fig. 33—36.
```

Die kleine, ovale, mit C. Brardi Al. Brong. nächst verwandte Art ist in unserer Fauna sehr häufig. Der Dorsalrand bildet einen schwach convexen Bogen, welcher meist kürzer ist als der bedeutend convexere Analrand, obzwar bei meinen convexeren, grösseren Exemplaren der Dorsalrand läuger ist. Der Dorsalrand geht ohne Grenze in den Analrand über. Der Analrand ist schwach concav. Der kleine Wirbel ist abgerundet, zur Seite geschoben, auf der rechten Klappe convexer als auf der linken. An Stelle des fehlenden Kieles ist die Oberfläche in der Mitte der Klappe stark convex; ventral davon ist die Oberfläche stark convex, gegen rückwärts verflacht und in der Nähe des Dorsalrandes eingedrückt. Demzufolge entsteht eine mehr oder minder breite Furche und die Form erweitert sich manchmal zwar schwach, flügelartig. Vom Wirbel bis zum rückwärtigen Ende des Analrandes zieht auf manchen Exemplaren eine schwache Furche, welche meist nur in günstiger Beleuchtung erkennbar wird. In Folge dieser Furche entsteht auf der Mitte der Klappe ein schwacher, runder Kiel und hinter diesem eine dorsale Kielfalte, beide so schwach, dass sie nur bei gewisser Beleuchtung unter der Lupe sichtbar sind. Viel charakteristischer für diese Art

ist eine ziemlich tiefe Furche, welche unter dem Wirbel beginnt und sich halbkreisförmig über den concaven vorderen Theil des Ventralfeldes bis zum gut sichtbaren Byssusausschnitt zieht; auf meinen Abbildungen tritt dieses nicht klar genug hervor. Charakteristisch ist ferner, dass am Wirbel die ovale Embryonalschale meist vorhanden ist, welche sich scharf vom übrigen Theil der Muschel abhebt. Um sie herum laufen kreisförmige, feine, auffallend scharfe, das Anwachsen reizende Furchen, und zwar derart, dass das Ventralfeld immer schneller wuchs und sich so der Wirbel zur Seite schob. Das Septum ist verhältnissmässig breit, die spitze Apophyse verhältnissmässig stark nach unten gerichtet.

Wie die meisten meiner Formen, so erreicht auch diese in der Umgebung von Budapest grössere Dimensionen als in Markusevec, von wo sie Brusina beschrieb. Das grösste Exemplar von Markusevec ist 5,5 mm lang und 3 mm breit, von Tinnye dagegen liegt ein 9,5 mm langes und 6 mm breites Stück vor. Ausserdem fand ich embryonale Exemplare von nur 1 mm Durchmesser. Jugendliche und unausgewachsene Exemplare sind auch die hier abgebildeten Formen.

Fundort: Diese bisher nur von Markusevec bekannte Art ist in Tinnye sehr häufig, mir liegen von hier über 200 Exemplare der verschiedensten Grösse von 1 bis 9,5 mm Durchmesser vor. In Budapest-Köbánya fand ich nur einige Exemplare. Bei Szilágy-Somlyó kommen typische Exemplare vor, welche Mártonfi unter den Namen amygdaloides in seinem Werke erwähnt. Im Material von Perecsény fand ich mehrere Exemplare.

Dieses reiche Material überzeugte mich, sowie Brusina davon, dass dies thatsächlich eine neue Art sei und nicht das Embryo einer bereits bekannten Art.

8. Congeria plana, nov. sp.

(Taf. 1X, Fig. 12-13.)

1895. Congeria nov. sp. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Diese verhältnissmässig kleine und ungleich klappige Art ist flach, von der Form eines gleichschenkeligen oder beinahe gleichschenkeligen Dreieckes; die linke Klappe ist flacher als die rechte. Der Wirbel ist sehr schwach gekrümmt, spitz und steht am Ende. Das erste Drittel des Kiels ist scharf, später wird der Kiel breit und abgerundet (auf den Abbildungen ist der Kiel aus Versehen in seinem ganzen Verlaufe scharf gezeichnet). Der Kiel verläuft bogenförmig oder S-förmig am Ventralfeld und theilt die Oberfläche in zwei ungleiche Theile. Das schmälere Ventralfeld ist flach oder wenig convex, bei jüngeren Exemplaren steil, da der Kiel bei diesen näher am Ventralrande liegt. Das breitere Dorsalfeld ist schwach convex, sich verbreitend, manchmal ist die schwache Spur einer Kielfalte darauf zu sehen. Der Vorderrand ist sehr schwach. Der Ventralrand bildet einen schwach convexen Bogen und dehnt sich auf der linken Klappe zahnartig gegen vorne. Auf der rechtseitigen Klappe zieht sich vom Wirbel bis etwa zur Mitte des Ventralrandes eine bogenförmige Furche hin. Der Dorsalrand ist lang, gerade, seltener schwach gebogen, der Hinterrand schwach gebogen und entweder so lang wie der Dorsalrand oder etwas kürzer. Der Dorsalrand geht in abgerundetem Winkel in den Hinterrand über. Die Ligamentgrube ist stark entwickelt und beinahe so lang wie der Dorsalrand. Die Anwachslinien sind stark und scharf. Das Septum besitzt die Form eines an seinen Ecken abgerundeten gleichseitigen Dreieckes und liegt in der convexeren linken Klappe tiefer als in der rechten. Die Apophyse ist ein mit der Spitze gegen unten und gegen die Ventralseite gekehrtes Dreieck; sie ist in der rechten Klappe stärker, spitze<mark>r als in der linken. Die rückwärtigen</mark> Muskelabdrücke sind besonders stark.

Die Maasse eines kleinen Klappenpaares und der beiden abgebildeten Exemplare sind folgende:

	Klappenpaar:	linke	rechte		
	linke rechte	Fig. 12	Fig. 13		
Länge	9 mm 9,5 mm	16 mm	16 mm		
Breite	6 " 6 "	12 "	10,5		
Länge des Dorsalrandes	6,5 , 6,5 ,	13 "	11,5 "		
Höhe	1,5 , 2 ,	3,5 "	4,5 ,		

C. plana erinnert am meisten an die bei Andrusov Taf. VIII, Fig. 31—32 dargestellte jugendliche Congeria Rzehaki Brus. Der Dorsalrand ist bei beiden lang, so dass die äusseren Conturen ein gleichseitiges Dreieck bilden. Der Ventralrand und Hinterrand bildet einen schwach convexen Bogen und auch der Dorsalwinkel stimmt bei beiden überein. C. plana ist aber etwas flacher, der Kiel ist noch mehr gegen den Ventralrand verschoben als bei C. Rzehaki und, wie ich aus der Abbildung Andrusov's schliesse, ist der Kiel der C. plana wenigstens am Wirbelfelde stärker wie bei der C. Rzehaki. Anderseits erinnern die jugendlichen Exemplare der C. plana, deren Kiel mehr nach vorne gerückt ist und deren Ventralfeld demnach plötzlicher abfällt, sehr an C. scrobiculata Brus. var. carinifera, nov. form. Verkleinert man den Apikalwinkel der jugendlichen plana, wodurch der Hinterrand bedentend kürzer wird, so entsteht die scrobiculata Brus. var. carinifera, nov. form.

Fundort: C. plana fand ich bisher nur in Tinnye, wo sie nicht eben selten ist,

9. Congeria scrobiculata Brus.

1895. Congeria scrobiculata Brus., Lörenthey: Papyrotheca. p. 392. 1897. " " Andrusov: Dreissensidae. p. 231 (Resumé. p. 50). T. XVI, F. 27—30.

Die zarte, dünne Muschel dieser variablen Art ist schmal und langgestreckt. Der Wirbel steht am Ende, er ist stumpf, tritt jedoch deutlich hervor. Vom Wirbel zum Hinterrand läuft ein ventral liegender Kiel, der mit einem Vorsprung verziert oder seltener abgerundet ist. Wenn die Kiellinie beinahe in der Mitte liegt, so verläuft sie meist in Bogen- (Fig. 1) oder S-Form (Fig. 2). Zumeist ist sie jedoch nach vorne geschoben; sie ist dann gerade oder schwach S-förmig und — dies die Hauptsache — nicht abgerundet, sondern scharf und rückwärts von einer Furche begrenzt, wodurch sie rippenförmig hervortritt (Taf. IX, Fig. 14 und Taf. X, Fig. 3—5). Diese Kielrippe verstärkt sich gegen hinten und ist manchmal nur hier sichtbar. Sie erinnert an die ähnliche rippenförmige Kante der Dreissensia cristellata Roth, bei welcher Art sie jedoch am Wirbel am stärksten ist und nach rückwärts schwächer wird. Dem Kiel entspricht inwendig — am rückwärtigen Ende der Muschel — zumeist eine Furche. Der Kiel theilt die Oberfläche in zwei ungleiche Theile. Die beiden Theile sind von sehr verschiedener Ausbildung. Je mehr der Kiel nach vorne geschoben ist, um so schärfer ist er, und um so schmäler wird das Ventralfeld, es fällt plötzlich ab und ist kaum wahrnehmbar convex. Liegt hingegen der Kiel mehr rückwärts (in diesem Falle ist er immer abgerundeter), so wird das Ventralfeld grösser und convexer. Das Dorsalfeld ist in beiden Fällen breiter als das Ventralfeld und flach oder sehr wenig convex. Der Vorderrand ist, obwohl schwach,

doch deutlich entwickelt. Der Ventralrand ist gerade, schwach gebogen oder S-förmig mit deutlichem Byssusausschnitt. Der Dorsalrand ist gerade oder kaum wahrnehmbar convex gebogen und sehr lang, wie bei C. Dodcrleini. Der Dorsalrand geht unvermerkt in den schwach gebogenen, manchmal beinahe geraden kurzen Hinterrand über. Die Byssusfurche ist gut entwickelt und geht im Halbkreis vom Wirbel bis zum Ventralrand. Das Septum ist sehr charakteristisch ausgebildet, breit, dünn, tief liegend. Vorne wird es vom zahnartig nach vorne gestreckten Vorsprung des Ventralrandes begrenzt. Die Apophyse bildet am rückwärtigen Theil einen kleinen löffelförmigen Fortsatz. Derselbe liegt mit dem Septum in einem Niveau, ist mit diesem ganz verwachsen, so dass dann von einer besonderen Apophyse nicht die Rede sein kann, oder er liegt etwas tiefer und ist in diesem Falle nach innen und gegen die Ventralseite gekehrt. Der erste Fall kommt bei der linken, der zweite bei der rechten Klappe vor. Der Abdruck des vorderen Fussmuskels ist klein. Die linken Klappen, bei welchen der Abdruck des vorderen Fussmuskels am Septum selbst liegt, resp. wo die Apophyse vom Septum kaum abgeschieden ist, da sie mit demselben in einem Niveau liegt, erinnern an Dreissensionnya aperta. Die Ligamentgrube ist schwach und von wechselnder Ausbildung, meist um Weniges länger als die Hälfte des Dorsalrandes; seltener beinahe eben so lang wie der Dorsalrand. Auf der linken Klappe ist sie immer länger und kräftiger als auf der rechten. Die Klappen sind etwas ungleich. Wie bereits bemerkt, ist auch das Septum verschieden, indem auf der linken Klappe keine eigentliche Apophyse vorhanden ist; der vordere Fussmuskel ist hier an einem kleinen Fortsatz des Septums befestigt, auf der rechten Klappe hingegen ist die Apophyse schärfer vom Septum getrennt. Die rechte Klappe ist etwas convexer, ihr Kiel kräftiger, schärfer und der Byssusausschnitt etwas stärker als auf der linken Klappe. Auf letzterer ist wieder die Ligamentgrube kräftiger als auf der rechten. Meine Formen sind bezüglich ihrer Grösse sehr verschieden. Während das bei Andrusov abgebildete einzige Exemplar 6,5 mm lang ist, schwankt die Länge meiner mehr als 500 Exemplare zwischen 2-13 mm, wobei die Breite zwischen 1-4,5 mm variirt.

Es hält schwer, C. scrobiculata in eine der durch Andrusov aufgestellten sechs Gruppen einzureihen. da sie mit keiner ganz übereinstimmt. Zwischen den von Andrusov als "isolirte und zweifelhafte Formen der Gattung Congeria" mitgetheilten Formen figurirt sie an erster Stelle. Thatsächlich bildet sie jedoch den Uebergang zwischen den Mytiliformes und Modioliformes. Ihr Aeusseres erinnert am meisten an C. spathulata, sie steht demnach in dieser Beziehung den Mytiliformes näher. Die Kiellinie liegt ventral wie bei den Mytiliformes. Die schwache Ausbildung des Vorderrandes weist auf die Modioliformes hin. Ihre Klappen sind ungleich wie die der Modioliformes. Die Apophyse liegt mit dem Septum in einer horizontalen Fläche, was ebenfalls auf die Modioliformes hinweist. C. scrobiculata vereinigt in sich also Charuktere der Mytiliformes und Modioliformes; nachdem sie jedoch in vielen Beziehungen der Cong. plana, nov. sp. nahe steht, stelle ich sie vorlänfig ans Ende der Modioliformes.

Die sehr wechselnden Gestalten der Cong. serobiculata lassen sich in zwei durch Uebergänge verknüpfte Modifikationen gruppiren:

Die typische seltenere Form ist jene, welche auch Andrusov in Fig. 27—30 abbildet. Charakteristisch ist der beinahe in der Mitte verlaufende S-förmige oder schwach gebogene Kiel, welcher nur beim Wirbel scharf, später abgerundet ist. Ventral- und Dorsalfeld sind beinahe gleich breit, beide sind convex. Die Apophyse ist ziemlich stark und mit ihrer Spitze nach abwärts, der Ventralseite zugewandt.

Fundort: Diese Form, welche bisher nur aus Gaya (Mähren) und Ripanj (Serbien) bekannt war,
21

fand ich auch in Tinnye, wo ich nur einige typische und viele zur folgenden neuen var. *carinifera* gehörenden Formen fand. In Budapest-Köbánya kommt der Typus — so wie in Ripanj — nicht vor.

10. Congeria scrobiculata Brus., var. carinifera, nov. var. (Taf. IX, Fig. 14 und Taf. X, Fig. 3-6.)

Hier fasse ich jene Formen zusammen, welche kleiner und flacher sind als der Typus. Der nicht abgerundete, scharfe, rückwärts von einer Furche begrenzte, rippenartig erhabene, nach rückwärts sich verstärkende, beinahe gerade verlaufende Kiel ist ganz auf den ventralen Theil verschoben, so dass das Ventralfeld viel schmäler ist als das Dorsalfeld; es ist dabei fast vertical oder wenigstens sehr jäh abfallend, sehr schwach convex oder ganz flach. Das breite Dorsalfeld ist ebenfalls flach. Der Dorsalrand ist hier verhältnissmässig länger wie beim Typus der Art. Der Hinterrand ist flacher gebogen. Der Ventroanalwinkel ist hier ziemlich spitz, wohingegen er beim Typus abgerundet ist. Die Apophyse ist schwach, sie liegt in einem Nivean mit dem Septum, ist mit demselben ganz verwachsen und bildet gleichsam einen Vorsprung desselben.

Diese Formen sind durch Uebergänge verknüpft, obzwar die var. carinifera ziemlich selbständig scheint und viel verbreiteter und häufiger ist, als die Grundform, so dass ich, wenn Andrusov nicht Formen mit abgerundeten Kanten abgebildet hätte, eher die mit scharfer und am Ventralfeld beinahe abgerundeter Kante versehene häufigern Form als Typus angenommen hätte, nachdem sie Brusina weder abbildete noch beschrieb.

Fundort: Während von Tinnye nur einige typische Exemplare vorhanden sind, sammelte ich hier mehr als 600 Vertreter dieser Varietät. In Budapest-Köbánya kommt ausschliesslich die var. earinifera vor, deren ich hier 16 Exemplare fand. In Ripanj ist ebenfalls nur die Varietät vertreten, deren Formen jedoch stets kleiner sind, als die von Tinnye. Wenn ich mich recht erinnere, ist sowohl der Typus als auch die var. earinifera dieser Species in Brusina's neuen Aufsammlungen von Markusevec vorhanden.

d) Subglobosae.

Hieher gehören zumeist grosse, aviculaartige oder kugelige Formen, deren Ventralrand einen sehr convexen Bogen bildet und in zwei Theile zerfällt, deren vorderer die Rolle des Vorderrandes spielt; es ist dies jedoch nur ein falscher Vorderrand, weil der echte — obzwar rudimentär — unter dem Wirbel vorhanden ist. Der Hauptkiel besteht oft aus zwei, manchmal fadenförmigen Falten. Die Apophyse ist oft vom Septum getrennt und nach rückwärts geschoben. Diese Gruppe ist in unserer Fauna durch Cong. subglobosa Partsch. und Cong. Partschi Clilek vertreten, welche jedoch nicht unter die häufigen Arten gehören. Als Anhang an diese Gruppe wird hier wie bei Andrusov Congeria Mártonfii Lörent, beschrieben, welche die herrschende Form unserer Fauna ist.

11. Congeria Partschi Сілікк.

(Taf. XV, Fig. 4.)

1893. Congeria Partschi Cžīr., Lörenthey: Beitr. z. Kennt. d. unterpont. Bild. d. Szilágyer Com. u. Siebenbürgens.
p. 290, 291, 292, 301, 317, 318 und 319. Siehe hier die vorhergehende Literatur.
1897. " " Andrusov: Dreissensidae. p. 217. T. XII, F. 6-11.

Neben mehreren Bruchstücken liegt das Taf. XV. Fig. 4 abgebildete unversehrte typische Exemplar

vor. Dieses ist oval gestreckt rhombisch. Der Dorsahrand ist schwach gebogen und geht unter einem Winkel von 125° in den ähnlich langen Hinterrand über. Der vordere, längere Theil des Unterrandes ist gerade und parallel mit dem Hinterrand, während sein ziemlich gebogener hinterer kleinerer Theil mit dem Dorsahrand beinahe parallel läuft. Die auf den gekrümmten, gegen die Ventralseite geschobenen Wirbel sich befindende Kante ist anfangs scharf, später abgerundet. Mit der Kante parallel läuft über das Dorsahfeld eine schwache Falte. Die Ausbildung der Muschel ist typisch, das Ventralfeld breit, convex, gegen den Ventralrand abfallend; das Dorsahfeld schmal, schwach concav. Auf dem vorderen, vertical abfallenden, schmalen Theil des Ventralfeldes, unter dem Septum befindet sich jene kleine, von einer Furche begrenzte Kante, welche nur auf der gut entwickelten und erhaltenen rechten Klappe vorhanden zu sein pflegt und zur Aufnahme des zahnartigen Fortsatzes der linken Klappe dient. (Eine solche ist auf der Abbildung der Cong. Zujovići Brus., Taf. XV, Fig. 1 b zu sehen.) Vorne liegt eine schwache spaltartige Byssusöffnung. Die Byssusfurche fehlt. Die Maasse meiner Form sind in Folgendem neben jene bei Andrusov gestellt:

	Andrusov's Maasse
Länge 50 mm	54 mm 46 mm 36 mm
Breite	39 " 28 " 26 "
Dicke oder Höhe 17 "	19 " 15 " 13 "
Länge des Oberrandes 30 "	31 " 23 " 20 "
Apikalwinkel	85° 55° 85°
Dorsoanalwinkel 125°	115^{0} 126^{0} 125^{0}

Fundort: C. Partschi ist im Wiener Becken und auch in Ungarn verbreitet. Die in der ungarischen Literatur unter dem Namen Partschi citirten Formen gehören nicht alle zu dieser Art. Typische Formen sind ausser vom Wiener Becken noch von Markusevec, Ripanj und Begaljica (Serbien), Szilágy-Somlyó und Perecsen (Com. Szilágy), Nikolincz (Com. Krassó-Szörény) und Dolni-Tuzla (Bosnien) bekannt. Als neuen Fundort kann ich Tinnye nennen, doch gehört die Art hier wie in Markusevec zu den selteneren Formen. In Budapest-Köbánya ist sie aus dem Brunnen der Schweinemästerei unbekannt, doch kommt sie bei den Ziegelfabriken vor und zwar im höheren Niveau der pannonischen Stufe.

12. Congeria subglobosa Partsch.

1884.	Dreissena	subglobosa	Partsch,	S. BRUSINA: (Congerienschichten. p. 134.
1892.	Congeria	77	22	,, 1	Fauna di Markusevec. p. 180.
1893.	27	2.7	>>	Lörenthey: E	Beitr. z. Kennt. d. unterpont. Bild. d. Szilágyer Com. und Sieben-
				bürgens. p. 2	91, 317 und 319.
1897.	22	2.2	27	Andrusov: D:	reissensidae. p. 220 u. f. (Resumé. p. 48). T. XII, F. 12-16.
				Siehe hier die	e vorhergehende übrige Literatur.

Drei fragmentär rechte Klappen, welche der C. Partschi ähneln, werden aus unten angegebenen Gründen zu C. subglobosa gestellt.

Die Stücke stimmen mit der bei M. Hörnes "Foss. Moll. d. Wiener Beckens Taf. 47, Fig. 2" abgebildeten Form am meisten überein, obwohl sie kleiner, dünner und noch schlanker sind.

Der äussere Habitus, und besonders die auffallende Convexität weisen schon auf den ersten Blick auf C. subglobosa hin. Der vom Wirbel bis zum hinteren Ende des Analrandes ziehende Kiel ist nicht so

scharf wie bei C. Partschi, sondern abgerundet, wie bei C. subglobosa; die äussere Form ist nicht so rhombisch, wie bei C. Partschi, sondern an ihren Enden mehr abgerundet, gestreckt viereckig. Obwohl die vom Wirbel zum Vorderende des Ventralrandes hinziehende Kante, die Pseudolunularkante, stumpf ist, so ist sie doch stärker als bei C. Partschi. Demzufolge ist der Theil der Klappe, welcher zwischen Pseudolunularrand und Ventralrand liegt und welchen Andrusov Lunula nennt, viel breiter und verticaler wie bei C. Partschi und stark concav, wie bei der typischen subglobosa. Auf diesem grossen Pseudolunularfeld ist bei meiner Form auch die für subglobosa charakteristische Furche vorhanden, welche sich vom Wirbel in starkem Bogen an der vorderen Kante des Pseudolunularrandes bis zum rückwärtigen Ende der Byssusöffnung zieht. Der Byssusausschnitt ist etwas grösser als bei C. Partschi. Während bei letzterer Art der vordere Theil des Ventralrandes gerade, der hintere stark gebogen ist, ist hier übereinstimmend mit C. subglobosa der vordere Theil convex und demnach der Ventralrand S-förmig. Das Septum besitzt die Form eines an seinen Spitzen abgerundeten Dreieckes. Davor, unmittelbar unter dem sich krümmenden Wirbel streckt sich der Rand flügelartig aus. Der innere Theil dieses flügelartigen Fortsatzes ist concav und so hat zwischen demselben und dem Septum der zahnartige Fortsatz des Ventralrandes der linken Klappe Platz.

Diese Charaktere bringen meine Form jedenfalls der *C. subglobosa* näher, dass jedoch der mittlere schwach convexe Theil der Klappe vom Kiel zum Pseudolunularrande sich nicht hebt, sondern schwach fällt, nähert sie der *C. Partschi*. Das Gleiche beobachtete übrigens auch Brusina an den Markusevecer Exemplaren. An letzteren ist noch eine andere interessante Abweichung zu konstatiren, nämlich dass der Kiel durch eine Furche in zwei Theile getheilt wird. Nachdem meine Form durch mehrere Charaktere der *subglobosa* näher gebracht wird, zähle ich sie hieher, obzwar sie auch zur *Partschi* neigt. Die vorhandenen Uebergänge erklären es, dass Partsch noch die im Wiener Becken vorkommenden *C. subglobosa* und *Partschi* als *subglobosa* betrachtete und erst später Czjak die *C. Partschi* abtrennte, welche heute allgemein als besondere Art gilt.

Fundorte: Ausser im Wiener Becken, Grocka und Begaljica (Serbien) kommt *C. subglobosa* in Ungarn bei Markusevec, Perecsen und in Tinnye vor. In Budapest-Köbánya fehlt sie. Die Marcusevecer Exemplare stehen, wie Brusina sagt, zwischen der bei M. Hörnes Fig. 1 abgebildeten breiten und der in Fig. 2 dargestellten schlanken Form. Meine Formen sind noch schlanker als die bei Hörnes Fig. 2 abgebildeten. In Tinnye sind diese vom Typus abweichenden Formen nicht gerade sehr selten, da ich ausser den erwähnten drei rechten Klappen noch einige hergehörende Fragmente fand. Wie in Markusevec so kommen auch in Tinnye keine zweiklappigen Stücke vor wie bei Brünn.

13. Congeria Mártonfii Lörent.

(Taf. X, Fig. 7—10 und 19—20.)

1879. Congeria Cžįžeki (non Partsch iuv.?) Mártonfi: A szilágysomlyói neogen képletek. p. 195.

1879. , amygdalvides (non Dunk.) Mártonfi: Dortselbst. p. 195.

1892. , subglobosa iuv. (non l'artsch) Brusina: Fauna di Markusevec. p. 180.

1893. , pseudoauricularis Lörent, Lörentnex: Beitr, z. Kennt. d. unterpont. Bild. d. Szilágyer Com. etc. p. 301. T. IV, F. 8.

1893. ,, Martonfii Lörent., Lörenthey: Dortselbst. p. 302. T. IV, F. 6.

1893. " sp. Lörenthey: Dortselbst. p. 293.

1895. " Martonfii Lörent., Lörenther: Papyrotheca. p. 392.

1897. Dreissensia pseudoauricularis Lörent., Andrusov: Dreissensidae, p. 246. Fig. A-D im Text.

1897. Congeria pseudoauricularis Lörent., Andrusov: Dreissensidae. Resumė. p. 53.
1897. "Mártonfii Lörent., Andrusov: Dreissensidae. p. 223. T. XII, F. 17 und 18.
1900. "Erstes Supplement zu Dreissensidae. p. 124.

Diese bezüglich ihrer Form sehr mannigfaltige Congeria, welche Andrusov als Anhang bei den Subglobosen bespricht, stelle auch ich vorläufig hieher, trotzdem bei C. Martonfii der Ventralrand nicht sehr convex ist und auch in keinen vorderen und hinteren Theil zerfällt, sondern immer gerade oder nur wenig gebogen ist und der Hauptkiel sich nie hinter, sondern vor der Mittellinie der Muschel befindet.

Diese Form fand zuerst Martonfi in Szilágy-Somlyó (Com. Szilágy). Die jugendlichen bestimmte er als Czjzeki Partsch, die größeren, convexeren Exemplare als amygdaloides Dunk. Später sammelte sie Brusina bei Markusevec in grosser Menge, hielt sie aber für embryonale C. subglobosa Partsch. Als ich in der Sammlung des Kolozsvárer Museumvereins das Material der pannonischen Stufe und so auch das Szilágy-Somlyóer studirte, sah ich, dass die bei Mártonfi als Czjzeki iuv. (?) und amygdaloides bestimmte Form neu sei und beschrieb die erstere unter dem Namen Mártonfi. letztere unter pseudoauricularis an citirter Stelle.

In Agram fand ich den grössten Theil der vorher als Embryonalformen von C. subglobosa angesehenen Stücke — welche ich bereits unter dem Namen Mårtonfii beschrieben hatte — als selenoides nov. sp. bestimmt vor. Bisher war nur ein Exemplar der Mårtonfii von Szilágy-Somlyó und ein Fragment von Perecsen bekannt; von pseudoauricularis sammelte ich zwei Exemplare in Szilágy-Somlyó. In Tinnye fand ich von Mårtonfii mehr als 3000 Exemplare und dieses reiche Material überzeugte mich davon, dass C. Mårtonfii eine sehr variirende Art sei und dass die C. pseudoauricularis mit C. Mårtonfii vereinigt werden muss.

Die Variabilität schwankt in mancher Hinsicht, natürlich nur zwischen gewissen Grenzen, die geht aber dabei so weit, dass in meinem ausserordentlich reichen Material kaum zwei Exemplare sind, die ganz übereinstimmen. Wäre ich ein Freund der minutiösen Unterscheidungsmethode, könnte ich beinahe jede Form für eine Varietät nehmen. Bei gewissenhaftester Abwägung der nur individuellen Abänderungen lassen sich aus dem so sehr reichen Materiale jedoch nur zwei Varietäten abscheiden.

Auf Grund meines reichen Materials fasse ich die Charaktere der Art in folgendem zusammen.

Die mannigfaltig geformte kleine Muschel ist meist schmal, convex. Der Wirbel schwächer oder stärker gekrümmt, vorwärts geschoben. Der scharfe Kiel verläuft gerade oder in S-Form. Er ist entweder ganz an den Ventralrand geschoben und das Ventralfeld ist ganz vertical und flach oder er liegt nahe am Ventralrand und das Ventralfeld ist dann beinahe vertical und etwas convex oder aber der Kiel kann auch in der Mitte der Klappe liegen. Bei jenen Formen, deren Kiel in der Mitte verläuft, ist die Muschel dachförmig, steil abfallend, das Ventral- und Dorsalfeld gleich gross und eben. Das Dorsalfeld ist entweder schwach concav und glatt ohne jede Furche oder stark concav, flügelartig ausgebreitet. In letzterem Falle läuft vom Wirbel bis etwa zur Mitte des Hinterrandes eine Furche, hinter welcher eine schwache Kielfalte sichtbar ist. Ebenfalls vom Wirbel zicht sich bei den meisten Formen parallel mit dem Dorsalrand nahe demselben eine andere Furche bis zum Hinterrand, welche die flügelartige Erweiterung des um den Dorsalandwinkel befindlichen Theiles verursacht. Der Ventralrand ist lang, entweder gerade oder — und dies ist häufiger der Fall — schwach gebogen, in den seltensten Fällen schwach S-förmig, am Wirbel meist zahnähnlich ausgezogen. Der Dorsalrand ist gerade, schwach convex oder schwach concav, sehr kurz, ein

Drittel des Längsdiameters oder selten etwas länger als die Diameterhälfte. Der Hinterrand ist schwach gebogen, $1^4/2-2^4/2$ mal so lang als der Dorsalrand. Der Byssusausschnitt fehlt oder er ist sehr schwach, ebenso die Byssusfurche. Auch die Ligamentgrube kann kräftig oder schwach entwickelt sein, letzterenfalls ist sie um vieles kürzer als der Dorsalrand, ist sie stark entwickelt, so erreicht sie die Länge des Dorsalrandes. Das Septum ist schwach, dreieckig, die Apophyse ebenfalls schwach und mit dem Septum fest verwachsen. Sie liegt mit letzterem entweder in einer Ebene oder ist mit ihrer Spitze ein wenig nach innen und hinten gerichtet. Die Anwachsstreifen sind fein, aber sehr scharf, stellenweise ragen sie hervor, so dass die Oberfläche unter der Lupe fein superfoetirt erscheint.

Diese kleine Art ist wie dies aus dem bisher Besagtem und den Abbildungen hervorgeht, von so abwechslungsreicher Gestalt, dass man drei Arten daraus machen könnte. Die mit einander eng verbundenen Formen will ich jedoch nicht in besondere Arten zerspalten und die so schon übergrosse Anzahl der Arten durch neue überflüssiger Weise vermehren. Anderseits möchte ich doch auch nicht alles zusammenfassen, was durch Uebergänge mit einander verbunden ist, weil dies wieder dahin führen würde, dass alles zusammenziehbar wäre. Es empfiehlt sich, hier die gemeinsame Hauptcharaktere aufweisenden Formen nicht als gesonderte Arten, sondern als Varietäten von C. Märtonfii zu behandeln, welche auch in der geographischen Verbreitung einige Selbständigkeit zeigen.

Typus (Fig. 7).

Die Muschel ist schlank, langgezogen, verhältnissmässig flach. Der Kiel ist sehr scharf, gerade oder schwach gebogen, ganz auf die Ventralseite geschoben, so dass von dieser, von oben betrachtet, nichts zu schen ist. Das Dorsalfeld ist sehr schwach convex, glatt, ohne Furche oder höchstens mit einer schwachen Spur der Kielfalte, nicht flügelartig erweitert. Der Ventralrand ist gerade oder nur sehr gering gebogen; ebenso der sehr kurze Dorsalrand, welcher unvermerkt oder einen abgerundeten Winkel bildend in den Hinterrand übergeht. Der Hinterrand ist schwach gebogen, lang, durchschnittlich 2½mal länger als der Dorsalrand. Die Ligamentgrube ist schwach, vieles kürzer als der Dorsalrand. Byssusausschnitt und Byssusfurche fehlen.

14. Congeria Mártonfii Lörent., var. scenemorpha¹), nov. var.

(Taf. X, Fig. 8-10.)

Die schlanke, lange Muschel ist bedeutend convexer als die Grundform; der Wirbel ist stark gekrümmt, gegen den Ventralrand geschoben. Der scharfe Kiel verläuft in der Mitte oder nahezn in der
Mitte in stärkerer oder schwächerer S-form. So erhält die Muschel ein zeltähnliches Acusseres. Das Ventralfeld ist sehr schwach, kaum wahrnehmbar convex. Die Byssusfurche ist zwar schwach, doch deutlich sichtbar
und über derselben zieht sich vom Wirbel bis etwa zur Mitte des Ventralrandes ein halbkreisförmiger Höcker
(auf den Abbildungen nicht sichtbar). Das Dorsalfeld ist sehr schwach convex, beinahe gerade, längs des
Dorsalrandes concav (auf den Zeichnungen auch nicht zu sehen) flügelartig erweitert. Hinter dem Kiel befindet sich eine ziemlich starke Furche und Kielfalte. Der Dorsalrand ist kurz, gerade oder schwach convex.

 $^{^{+}}$ ή σκηνή = das Zelt, ή μορφή = die Gestalt.

Der Ventralrand ist nicht gerade, sondern von der Form eines am Ende der hinter der Byssusfurche gelegenen Falte gebrochenen Bogens, oder aber er ist S-förmig, beim Wirbel zahnähnlich, stark nach vorne gestreckt. Der Dorsalrand geht, einen ziemlich scharfen Winkel bildend, in den Hinterrand über. Auch dieser ist nicht einfach gebogen, sondern gewöhnlich am Ende der Kielfalte schwach geknickt, wodurch er in einen längeren, concaven vorderen und einen kürzeren, schwach convexen hinteren Theil zerfällt. Die Ligamentgrube ist stark entwickelt und so lang wie der Dorsalrand.

Figur 10 vermittelt zwischen dem typus und der var. scenemorpha; der von der Mittellinie gegen den Ventralrand geschobene Kiel, das Fehlen der Byssusfurche und des Byssusausschnittes bringt sie dem Typus, die erhöhte Convexität der Muschel, die stärkere Krümmung des Wirbels, die zahnförmige Erweiterung des Ventralrandes unter dem Wirbel, die hinter dem Kiel befindliche Kielfalte, der mit dem Dorsalrand parallel gehende Eindruck des Dorsalfeldes und demzufolge flügelförmige Erweiterung hingegen der var. scenemorpha näher.

15. Congeria Mártonfii Lörent. var. pseudoauricularis Lörent.

(Taf. X, Fig. 19-20.)

Dies ist eine convexe, breite, aufgeblähte Form, deren Wirbel stark gekrümmt und gegen den Ventralrand geschoben ist. Der scharfe Kiel verläuft in S-form, ist immer um vieles mehr gegen den Ventralrand geschoben, wie bei der vorigen Varietät, doch nie so weit wie beim Typus, deshalb ist das Ventralfeld nie so vertical wie bei letzteren, aber auch nicht so sehr schief wie bei voriger Varietät. Das Ventralfeld ist ziemlich breit, schwach convex und ziemlich steil abfallend. Das Dorsalfeld ist breit, convex. rückwärts concav, flügelartig erweitert mit ziemlich starker Kielfalte. Der Ventralrand ist schwach S-förmig gebogen oder in der Mitte weniger concav. Der Dorsalrand ist schwach concav. ziemlich lang, länger als beim Typus und der vorigen Varietät. Der lange Hinterrand, welcher jedoch kürzer ist als bei der var. scenomorpha, und welcher nur 1½ oder aber mehr als zweimal so lang ist als der Dorsalrand, ist stark gebogen und durch einen Knick am Ende der Kielfalte zu einem vorderen und hinteren Theil zerlegt. Byssusausschnitt und der vordere zahnähnliche Fortsatz des Ventralrandes, welch letzterer bei der vorigen Varietät stark ausgebildet war, fehlen. Die Byssusfurche und der dieselbe begrenzende Höcker fehlen hier ebenso wie beim Typus. Die var. pseudoauricularis wird durch Fig. 20 am besten illustrirt; Fig. 19 steht schon der vorigen Varietät, zum Theil auch dem Typus (Fig. 7) näher.

In Gesellschaft dieser Formen kommen auch embryonale Subglobosen vor, welche der in Fig. 20 gezeichneten *C. Mártonfii* var. *pseudoauricularis* am nächsten stehen. Doch sind sie leicht von einander zu unterscheiden, selbst auch dann, wenn sie an Grösse gleich sind, weil der Kiel der *subglobosa* in der Mitte steht, nie scharf ist, wie bei der *Mártonfii*, sondern abgerundet; das Ventralfeld ist auch convexer. Für *C. Mártonfii* ist charakteristich: der scharfe Kiel und das sehr steil oder vertical abfallende Ventralfeld.

Fundort: Diese Form beschrieb ich aus Szilágy-Somlyó, von wo ich eine typische Form und ein Exemplar einer der var. pseudoauricularis nahestehenden Form kenne, welch letztere ich damals ohne die grosse Variabilität der Art zu kennen unter dem Namen pseudoauricularis als neue Art beschrieb. Nachdem ich jetzt mehrere tausend Exemplare dieser Art kenne, muss C. pseudoauricularis mit C. Mártonfii als Varietät vereinigt werden. Im Kolozsvárer Museum befindet sich ein fragmentär typisches Exemplar von Perecsen.

Brusina sammelte sie in grosser Menge bei Marcusevec. In Tinnye fand ich mehrere tausend Exemplare, unter welchen alle drei Variationen in grosser Menge vorkommen. Auch in Budapest-Köbánya sammelte ich mehrere Exemplare. Neuerdings habe ich zwei Exemplare des Typus auch in der bekannten Kúper Fauna gefunden. Wie ersichtlich ist die Cong. Mártonfii eine sehr verbreitete Form dieses Niveau's der pannonischen Stufe, in der Fauna von Tinnye ist sie die vorherrschende Form.

Ich muss hier noch erwähmen, dass in Andrusov's "Foss. und lebende Dreissensidae Eurasiens", erstes Supplement, die auf Taf. 111, Fig. 25—27 dargestellte kleine Congeria irrthümlich für meine Original-pseudoauricularis gilt, da dieselbe eine Cong. Gitneri Brus. ist. Uebrigens kann sich jedermann leicht davon überzeugen, dass dies nicht mein Original ist, wenn er meine Figuren und die Andrusov's der pseudoauricularis vergleicht.

Subordo: Submytilacea.
Familie: Unionidae.
Genus: Unio Retzius 1788.

Die Gattung *Unio* ist in den pannonischen Schichten selten, bei Ripanj und Markusevec ist sie nicht vertreten, bei Tinnye kommt nur eine neue Art vor, welche in die im engeren Sinne genommene Gruppe *Unio* gehört.

16. Unio Vásárhelyii nov. sp.

(Taf. XV, Fig. 5 und Taf. XVI, Fig. 2, 3.)

1895, Unio sp. ind. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Die dicke Schale ist mehr oder weniger quer oval, nach hinten schnabelartig erweitert, ziemlich hoch gewölbt. Der ziemlich hohe, bald einen stärkeren, bald flacheren Bogen bildende Vorderrand tritt seitwärts, vor den Wirbeln, nicht weit vor und bildet mit dem Schlossrand einen stumpfen Winkel. Der hintere Theil der Schale ist schief abgestumpft und verschmälert. Der Schlossrand bildet einen schwachen Bogen. Der Wirbel ist stark entwickelt, eingerollt, sehr weit nach vorne gerückt und etwas gedreht, so dass sich seine Spitze nach vorne wendet. Die scharf umgrenzte Area ist mässig gross. Vom Wirbel bis zur hinteren, unteren Ecke zieht sich eine stumpfe Kante. Auf der vom hinteren Schlossrand und dieser Kante begrenzten dreieckigen Fläche laufen zwei Furchen und darunter zwei Falten bis zum Schalenrand. Ausser den feinen Anwachsstreifen treten ungleich starke, bald breitere, bald schmälere, meistens etwas unregelmässig vertheilte, flache Zuwachsfalten und dazwischen hie und da ziemlich breite Furchen auf.

Das Schloss ist kräftig entwickelt. Der hintere Schlossrand ist schwach bogenförmig gekrümmt. Der den Cardinal-Zähnen entsprechende vordere Schlossrand fällt von der hinteren Spitze der Area nach vorne schief ab und bildet mit dem hinteren Schlossrand einen abgerundeten Winkel. Das Schloss hat in der rechten Klappe einen starken, hervorstehenden, länglichen, fast dreieckigen Hauptzahn, der vor dem Wirbel liegt und einen langgestreckten, scharfen, kaum merklich gebogenen Lateralzahn. Der Hauptzahn ist auf der Oberseite gekerbt. Die Grube, welche den Hauptzahn von dem Schlossrande scheidet, ist tief und breit. Eine schmale aber tiefe Furche scheidet den Hauptzahn vom Lunulartheile des Vorderrandes Unter dem hinteren Ende des Lateralzahnes liegt eine kleine, von Leisten begrenzte Vertiefung zur Auf-

nahme des unteren Lateralzahnes der linken Schale. In der linken Schale unter dem Wirbel liegen zwei starke, kurze, dreieckige, in einem Winkel zu einander geneigte Hauptzähue, von denen der äussere schwächer, nach oben zu verschmälert, in der Jugend leistenförmig (XVI, 3), auf seiner ganzen Oberfläche gekerbt ist, während der innere stärker und nach unten zugespitzt ist. Das obere Ende beider Zähne ist gekerbt. Diese zwei Zähne scheiden die zur Aufnahme des Hauptzahnes der rechten Schale dienende tiefe Furche; diese Furche oder Zahngrube ist an dem Fig. 3 a abgebildeten Exemplar breit, nach unten zu plötzlich ver schmälert. Die beiden Hauptzähne sind durch eine kleine, dreieckige, schwach concave Fläche von den Seitenzähnen getrennt. Die beiden kaum gebogenen Lateralzähne, von welchen der untere immer höher aufragt als der obere, sind langgestreckt, schneidend und schliessen zwischen sich eine lange, tiefe, rinnenartige, für den Seitenzahn der rechten Klappe bestimmte Grube ein.

Der vordere Schliessmuskeleindruck ist ziemlich gross und ziemlich tief eingesenkt, gegen seinen inneren Rand gekerbt. Ueber diesem liegt ein kleiner, runder Hilfsmuskeleindruck. Ein anderer Hilfsmuskeleindruck befindet sich am unteren, hinteren Ende der vorderen Adductoren; dieser ist länglich und ungefähr halbmondförmig. Der hintere Schliessmuskeleindruck ist grösser, rundlich, aber nicht annähernd so tief wie der vordere. Ueber diesem liegt in beiden Schalen ein Hilfsmuskeleindruck, welcher klein, rundlich und verhältnissmässig tiefer ist als der Schliessmuskeleindruck. (Die Hilfsmuskeleindrücke sind auf der Abbildung der rechten Schale [XVI, 2.] nicht genügend hervorgehoben). Die Mantellinie ist sehr gut sichtbar. Die Ligamentgrube ist lang, nur um einen verhältnissmässig geringen Betrag kürzer als die Lateralzähne. Im Inneren der Schale verlaufen von der Wirbelgegend zum Schalenrande zwei Wülste; der vordere zieht sich gegen die Mitte der Schale und verschwindet allmählich gegen den Rand hin. Ebenso verschwindet jener, der den hinteren Schliessmuskeleindruck nach vorne zu umrandet.

Von den beiden abgebildeten, unversehrten Exemplaren ist die linke Schale kürzer, abgerundeter und gewölbter als die rechte, wie dies auch aus folgenden Maassen hervorgeht:

									Fehlerhafte
				L	inke	Scha	le (Fig. 5):	Rechte Schale (Fig. 2):	linke Schale (Fig. 3):
Länge						60	mm	62 mm	ca. 38 mm
Höhe	٠					45	27	38 "	26 "
Dicke						18	46	15 "	11 ,

Diese interessante neue Art nähert sich der von Fuchs aus Radmanest beschriebenen Unio Bielzii. Mein Exemplar ist zwar kürzer, aber dennoch so breit wie Bielzii, welche 80 mm lang und 45 mm hoch ist. An meiner Form ist die hintere Abstumpfung stärker und besonders charakteristisch für sie sind die drei am hinteren Theil befindlichen, oben von Furchen begrenzten, erhabenen Falten.

Während bei *U. Bielzii* der Hauptzahn der rechten Schale unmittelbar unter dem Wirbel liegt. befindet er sich an meiner Form ganz vor dem Wirbel, demgemäss ist der vordere Schliessmuskeleindruck bei *U. Våsårhelyii* viel kleiner, seichter und sinkt nicht fast trichterförmig ein wie bei *Bielzii*. Der Hauptzahn der rechten Schale ist an meiner Form länger gestreckt, hingegen bei *U. Bielzii* kürzer, gedrungener und während bei *U. Våsårhelyii* eine starke, tiefe Furche den Hauptzahn von der Lunula scheidet, begrenzt ihn bei *U. Bielzii* eine viel schwächere Furche gegen den Wirbel. Bei *U. Våsårhelyii* scheidet die zwei Hauptzähne der linken Schale eine stärkere, aber schmälere Furche, als wie bei *Bielzii*, daraus folgt, dass der in die Grube passende Zahn der rechten Schale an meiner Form schlanker und oben schärfer ist wie

Palacontographica, Bd. XLVIII.

bei *Bielzii*. Während an meiner Form der hintere Schliessmuskeleindruck einfach ist, ist er bei *U. Bielzii* durch eine horizontale Linie in zwei gleiche Hälften getheilt.

Die Oberfläche von *U. Bielzii* ist, abgesehen von den etwas blättrigen Zuwachsstreifen, glatt; an meiner Form hingegen zeigt die Oberfläche ausser den Zuwachsstreifen und Falten auch noch die zwischen denselben befindlichen breiten, tiefen Furchen. Der Wirbel ist bei beiden Arten glatt, bei meiner Form aber sind nahe der Spitze des Wirbels zwei schwach-erhabene, wellenförmige Zuwachslinien sichtbar, welche bei den in höheren Schichten vorkommenden Formen so zahlreich und charakteristisch sind.

U. Våsårhelyii ist in einem gewissen Grad veränderlich. Anfangs war ich geneigt, das Taf. XVI, Fig. 3 abgebildete fragmentäre Exemplar für eine eigene Art zu halten, da die zwei Spitzen des Hauptzahnes von denen bei Taf. XV, Fig. 5 abweichen, indem die innere kurz und knollig, die äussere leistenförmig verlängert ist, hingegen dort beide kurz, gedrungen dreieckig sind. Einerseits ist die Grube zwischen den beiden Zähnen für den Hauptzahn der rechten Schale an meinem unversehrten Exemplar schmal und tief, anderseits ist sie an meinem fragmentarischen Schalenexemplar weit und trichterförmig vertieft. An diesem letzteren, schadhaften Exemplar ist der vordere, obere Hilfsmuskeleindruck verhältnissmässig stärker als am unversehrten.

Das Aeussere von *U. Våsårhelyii* erinnert gewissermassen an *U. atavus* Partsch, die fragmentäre linke Schale aber ein wenig an *U. moravicus* Hörn. Die Aehnlichkeit bezieht sich aber nur auf das Aeussere, da sie sonst weit von einander abstehen.

Der Schlossrand ist an meiner Form ziemlich stark gebogen, bei *U. atavus* und *moravicus* ist er dagegen gerade. Bei *U. Vásárhelyii* trägt der hintere Theil der Schale drei Falten, bei den beiden anderen Arten fehlen diese Falten. Dem Aeusseren nach steht meine Form zwischen *U. atavus* und *moravicus*. Sie ist kürzer als *U. atavus*, aber länger als *moravicus*, hinten mehr abgestumpft, stärker, schnabelartig verlängert als *moravicus*, aber nicht so stark als wie *atavus*. Allein in Hinsicht der Zahnstruktur und der Verzierung — wie schon erwähnt — bestehen grosse Unterschiede zwischen den drei Arten.

v. Hantken und ich haben nur je ein Bruchstück dieser Art gesammelt. Nach langjährigem Sammeln fand aber Herr Géza von Vásárhelyi, Grundbesitzer in Tinnye, zwei unversehrte Exemplare, welche er mir zur Verfügung stellte. Mit verbindlichem Danke für diese freundliche Unterstützung benenne ich die neue Art nach ihrem Finder.

Fundort: *U. Våsårhelyii* ist bisher nur von Tinnye bekannt. Ich glaube aber, dass jene Formen, welche aus diesem tieferen Niveau der pannonischen Stufe von anderen Fundorten schon seit geraumer Zeit bekannt sind und in der Literatur unter dem Namen *U. atawus* Partsch gehen, grösstentheils dieser Art angehören.

Subordo: Cardiacea

C. Familie: Cardiidae.

III. Genus. Limnocardium Stoliczka 1870.

Die Familie der Cardiidae ist in unserer Fauna nur durch das Genus Limnocardium vertreten und zwar durch vier gut bestimmbare Arten und eine Varietät. Der Manteleindruck scheint bei allen keine Ausbuchtung zu besitzen.

Von den sicherbestimmbaren Formen meiner Fauna gehören nur die neuen Species *Halavátsi* und *minimum* zu *Limnocardium* im engeren Sinne, dagegen sind *Jagici* Brus., *Andrusovi* nov. sp. und *Andrusovi* n. sp. var. *spinosum* n. var. dem durch Sabba Stefanescu aufgestellten Subgenus *Pontalmyra* einzureihen.

Interessant ist es, dass während im oberen Niveau der pannonischen Stufe, im sogenannten "Congeria rhomboidea-Horizont", die grossen Limnocardien und stellenweise das Subgenus Budmania Brus. vorherrschen, die Limnocardien im tieferen Niveau eine untergeordnete Rolle spielen. Häufiger ist das Subgenus Pontalmyra S. Stef., welches zwar auch nur durch einige Species, aber in grosser Individuenzahl, vertreten ist, jedoch auffallend ist es auch, dass während die Limnocardien des oberen Niveaus grosse Formen sind, die des tieferen Niveaus, welchem unsere Fauna angehört, lauter kleine Formen sind.

17. Limnocardium Halavátsi nov. sp.

(Taf. XI, Fig. 19, Taf. XII, Fig. 8 und Taf. XVI. Fig. 4.)

1895, Limnocardium nov. sp. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Die mittelgrosse, rundliche oder ovale solide Schale ist ziemlich convex, der Wirbel entweder schwach gebogen, flach und in diesem Falle ein wenig über der Schlosskante gelegen (Fig. 19) oder aufgeblasen, gebogen und mit seiner Spitze der Ventralseite zugewandt (Fig. 4). Der Wirbel ist ein wenig gegen die Ventralseite geschoben und ist demnach der vordere, abgerundete Theil der Klappe nur wenig kürzer als der rückwärtige. Die Schale ist hinten abgestutzt, stark klaffend. Von dem beinahe in der Mitte befindlichen Wirbel ziehen 16-17 Radialrippen zu dem beinahe halbkreisförmigen oder schwach bogigen Unterund Vorderrand. Die Rippen werden gegen die Mitte der Klappe allmälig stärker, dann wieder schwächer. Auf der dem abgestutzten Theile entsprechenden äusseren concaven Oberfläche befinden sich vier Rippen von verschiedener Stärke, welche am besten in der Nähe des Wirbels sichtbar sind, weiter jedoch sich ganz verflachen. Die Rippen sind abgerundet dreieckig, in der Jugend zugeschärft und von den etwas schmäleren Zwischenräumen scharf gesondert. Die vorderen Rippen, wie auch der um den Wirbel herum sich befindende Theil der anderen Rippen ist noch mit einer Kante versehen. Den Rippen entsprechen auf der Innenfläche der Schale Furchen, welche sich bis zum Wirbel erstrecken und über den Manteleindruck hinaus schwächer werden. Somit ist der Vorder- und Unterrand der Klappe gefurcht. In den Zwischenräumen befinden sich meist noch Secundärfurchen. Der Schlossrand ist verhältnissmässig schwach, leicht gebogen. Das Schloss trägt auf der linken Klappe in der Mitte einen spitzen und vorne einen ziemlich starken Schlosszahn, hinten hingegen einen rudimentären Leistenzahn. Hinter dem Schlosszahn befindet sich eine runde, tiefe Grube zur Aufnahme des Schlosszahnes der rechten Klappe. Das Schloss der rechten Klappe ist nur theilweise bekannt, da der Wirbeltheil fehlt; nur ein vorderer und ein hinterer Seitenzahn sind erhalten; beide sind stark und leistenförmig. Die Oberfläche der rechten Klappe ist mit feinen, scharfen Anwachsstreifen bedeckt, welche besonders gut gegen die Ränder der Klappe sichtbar sind und die Oberfläche der Schale, namentlich jedoch die Rippen schuppig machen. Die Schlosskante wird von aussen durch die Bandgrube und Lunula begrenzt, welche wieder durch die vom Wirbel ausgehenden Kanten begrenzt sind. Die vor dem Wirbel befindliche Lunula ist länglich oder eiförmig. Hinten ist auch die Ligamentleiste sichtbar, welche nur halb so lang ist als der Hinterrand. Der Manteleindruck ist nicht ausgebuchtet. Die Eindrücke der Vorder- und Hintermuskel sind oval.

Maasse:											1	inke 1	√ Гарре:	Rechte Klappe:		
												Fig.	19	Fig. 4	Fig. 8.	
	Länge											18,5	$\mathbf{m}\mathbf{m}$	20 mm	16 mm	
	Höbe											16	37	17 ,	13 "	
	Dicke											6	77	8 "	6 "	
	Höhe	der	hir	nter	en	Оє	effinn	nσ				6		7	5	

L. Halavátsi nov. sp. steht dem Limnocardium apertum Münst. — in Goldfuss' "Petrefacta Germaniae" — am nächsten.

Meine drei Exemplare von Tinnye weichen von *L. apertum* nur insoweit ab, dass sie nicht von 16, sondern 20—21 Rippen bedeckt sind, welche natürlich dichter stehen und viel schmäler sind, als diejenigen der bei Goldfuss Taf. CXLV Fig. 8 dargestellten Form, ferner dass der Wirbel des einen meiner Exemplare aufgeblasener, derjenige des anderen noch mehr eingedrückt ist, als dies bei *L. apertum* der Fall, was darauf hinweist, dass auch meine Form, als Brackwasserform, veränderlich ist. Bei *L. Halavátsi* stehen natürlich die den Rippen entsprechenden inneren Furchen auch viel dichter, als bei apertum, wo 11 solcher Furchen vorhanden sind, während bei meiner Form ihre Zahl 15—16 beträgt. Bei *L. Halavátsi* ist die Lunula viel schärfer entwickelt, als dies auf der Abbildung von apertum¹ sichtbar ist. *L. Halavátsi* besitzt in vieler Hinsicht auch Aehnlichkeit mit truncatum Vest.², welch letztere Form in den pannonischen Schichten der Umgebung des Balaton-(Platten-)Sees vorkommt. Sie klafft jedoch mehr als *L. Halavátsi*, ihre Rippen sind schärfer, höchstens gegen den Rand der Klappe wird ihre Kante stumpf; während ferner *L. truncatum* 15—16 Rippen trägt, hat *L. Halavátsi* deren 20—21. Endlich ist auch in den Zähnen und Mauteleindrücken eine Abweichung vorhanden, da der Manteleindruck von *L. truncatum* schwach ausgebuchtet ist.

Von L. Baraci Brus.³, welche Form dem L. truncatum nahe steht, weicht L. Halavátsi noch mehr ab. Auch L. Baraci klafft ein wenig. L. Baraci hat wie L. truncatum nur 15—16 Rippen, bei letzterer Form sind sie jedoch scharf, bei L. Baraci und L. Halavátsi hingegen abgerundet. Die für L. Baraci charakteristischen sehr feinen dachziegelartigen Lamellen, welche vom Wirbel bis zur halben Höhe der Schale gehen, findet sich bei L. Halavátsi keine Spur.

Die neue Art benenne ich zu Ehren des gründlichen Kenners der ungarischen jüngeren Tertiärbildungen, des H. Chefgeologen Julius Halaváts.

Fundort: L. Halavátsi fand ich bisher nur in Tinnye, doch auch hier nur selten (zwei linke und eine rechte Klappe). Sehr wahrscheinlich ist aber, dass es auch in Budapest-Köbánya vorkommt; einige Bruchstücke weisen wenigstens auf diese Art hin.

18. Limnocardium sp. ind.

In Tinnye fand ich auch das Bruchstück einer kleineren, soliden, ausgezeichnet erhaltenen, glänzenden Klappe, welche näher zu bestimmen nicht möglich ist. Von den übrigen hier vorkommenden Limnocardien weicht die Form deutlich ab.

¹ M. Hörnes bildet in seinem Werke: "Foss. Moll." unter dem Namen apertum auf Taf. XXIX, Fig. 5—6 aus der Umgebung von Wien Formen ab, unter welchen Brusina die in Fig. 6 dargestellte mit Adacha Schedeliana Partsch identificirt. (Die Fauna der Congerienschichten von Agram. p. 151 [27].)

² Verhandl, u. Mittheil, d. Malakozool, Gesellsch, 11, Jahrg, 1875, p. 318, T. 14, F. 6,

³ Die Fauna der Congerienschichten von Agram. p. 156 (32). T. XXVIII, F. 42.

Die schwach convexe Klappe ist von 16 scharfen, dachförmigen Rippen bedeckt, welche von den gleich breiten Zwischenräumen scharf abgesetzt sind. Die erste Rippe, welche die sehr schmale Lunula begrenzt, ist mit feinen stachelähnlichen Anschwellungen verziert. Hinten liegen 6 fadenförmige Rippen auf der Klappe. Den Rippen entsprechen im Innern der Klappe — so viel an meinem Wirbelbruchstück ersichtlich — keine Furchen; es konnte höchstens der Rand der Klappe gefurcht sein. Der Wirbel ist sehr klein, gerade, kaum eingebogen, spitz, stark gegen die Ventralseite gewendet und kaum über den Schlossrand erhaben. Die Ligamentgrube ist schmal, kaum begrenzt. Die Ligamentleiste ist auch kaum halb so lang als der hintere Schlossrand. Der Schlossrand ist spitz, stark, kegelförmig; vorne und hinten befindet sich je ein starker, leistenförmiger Seitenzahn. Wahrscheinlich repräsentirt das Stück eine neue Form, zu deren Charakteristik das vorliegende Stück jedoch nicht ausreicht.

In Tinnye fand ich auch ein Bruchstück einer anderen linken Klappe, welche von den übrigen Arten ebenfalls abweicht. Sie ist mit niedrigen, abgerundeten Rippen versehen, welche durch etwas schmälere Zwischenräume von einander getreunt sind. Die Rippen sind dicht mit Schuppen besetzt wie bei *Limnocardium plicatum* Eichw., mit welcher meine Form auch identisch zu sein scheint. Den Rippen entsprechen im Innern der Klappe keine Furchen, nur der Rand der Klappe ist gefurcht und gezähnt.

Fundort: Tinnye — ein fragmentarisches Exemplar.

19. Limnocardium minimum nov. sp.

(Taf. XII, Fig. 7 a, 7 b.)

Die aussergewöhnlich kleine Klappe ist eiförmig, ziemlich convex, vorne abgerundet, hinten abgestutzt, jedoch nicht klaffend. Die Klappe ist in ihrem vorderen Drittel am stärksten convex, von hier gegen hinten verflacht sie sich allmälig. Der Wirbel ist eingebogen, gegen die Ventralseite gewendet und steht beinahe in der Mitte. Die Oberfläche ist von 8 gegen die Mitte allmälig kräftiger, dann wieder allmälig schwächer werdenden hohen, abgerundeten Rippen bedeckt, welche durch ungefähr gleich breite, ebene, quergestreifte Zwischenräume von einander getrennt werden. Rippen und Zwischenräume sind nicht scharf getrennt. Am stärksten ist die vierte und fünfte Rippe. Letztere verläuft etwa in der Mitte der Klappe ganz gerade und die Zwischenräume zu ihren beiden Seiten sind breiter als die Rippen selbst; ja der hintere Zwischenraum ist zweimal so breit. Die nach der mittleren fünften Rippe folgenden krümmen sich mit ihren unteren Enden gegen hinten. Am schwächsten ist die letzte Rippe, welche auf den hinteren abgestutzten Theil fällt und welcher keine innere Furche entspricht. Unter den Rippen sind die zwei vorderen und die zwei hinteren — so viel dies an einer so kleinen Form zu erkennen ist — nahe an ihren unteren Enden mit Anschwellungen verziert. Der Unterrand ist stark gezähnt. Den Rippen entsprechen starke Furchen im Innern der Klappe, welche jedoch nur bis zur Mitte reichen. Am Ende des hinteren Schlossrandes befinden sich zwei stark hervortretende Anschwellungen. Die Lunula ist gross und oval. Das Schloss ist kräftig <mark>entwickelt, stark gebogen. Auf meiner einzigen rechten Klappe ist ein starker kegelförmiger Schlosszahn</mark> und je ein starker leistenförmiger Seitenzahn vorhanden.

¹ J. Sinzow: Beschreibung einiger Arten neogener Versteinerungen, welche in den Gouvernements von Cherson und Bessarabieu aufgefunden wurden. T. IV, F. 5.

Die Ausbildung der ganzen Form, besonders die Schlosszähne lassen darauf schliessen, dass hier keine embryonale, sondern eine ausgewachsene Zwergform vorliegt. Es ist dies das kleinste *Linnocardium*, das ich bisher kenne; Länge 1,3 mm, Höhe 1 mm und Dicke 0,4 mm.

L. minimum gehört in den Formenkreis von Limnocardium latisulcatum Münst.¹ und L. plicato-Fittoni Sinz.², ist jedoch bedeutend kleiner und steht — wie nach den Abbildungen Sinzow's festzustellen ist — zwischen den beiden, wenigstens bezüglich der Rippenanzahl. Im Uebrigen sind L. latisulcatum und L. plicato-Fittoni in ihrem hinteren Dritttheil am gewölbtesten, während dies bei meiner Form im vorderen Drittel der Fall ist. Die Rippen meiner Form werden bis zur Mitte immer stärker, dann allmälig schwächer, diejenigen des L. latisulcatum und plicato-Fittoni hingegen nehmen an Stärke bis zu der den rückwärtigen, abgestutzten Theil gegen die Ventralseite begrenzenden Kante fortwährend zu, über welche hinaus nur einige sehr feine fadenförmige Rippen vorhanden sind. Bei L. minimum sind die zwei mittleren Rippen die stärksten, bei seinen russischen Verwandten jedoch jene des hinteren Dritttheils, diejenigen, welche sich vor dem abgestutzten, durch einen Rand begrenzten Theil befinden.

Fundort. L. minimum ist vielleicht die seltenste Form unserer Fauna, da ich bisher nur in Budapest-Köbánya ein Exemplar davon fand.

20. Limnocardium sp. ind.

In Gesellschaft des neuen Linnocardium minimum fand ich in Budapest-Köbánya auch ein Bruchstück einer etwas grösseren Form, von welcher jedoch erst auf Grund besseren Materials zu entscheiden sein wird, ob sie eine neue Form ist oder — was viel wahrscheinlicher — ob sie mit dem L. plicatum Eichw. zu identificiren ist. Das einzige Bruchstück ist der Wirbeltheil einer linken Klappe. Die ziemlich convexe Oberfläche ist mit 8 langsam, jedoch gleichmässig stärker werdenden, abgerundeten, mit Anschwellungen bedeckten Rippen verziert; auf dem abgestutzten Hintertheil befinden sich 4 fadenförmige Rippen. Die Zwischenräume sind breiter als die Rippen und erweitern sich gegen rückwärts immer mehr. Rippen und Zwischenräume sind von einander nicht scharf getrennt. Der Wirbel ist schwach gegen vorne gebogen, unter ihm liegt ein kegelförmiger Schlosszahn. Innen sind sehr schwache Spuren von Furchen vorhanden; am Rande aber sind sie — wie bei L. minimum — wahrscheinlich stark gewesen. Diese Form stimmt mit jener bei Pilar (Das Tertiärgebirge und seine Unterlage an der Glinaer-Culpa Taf. I, Fig. 6) unter dem Namen Cardium plicatum angeführten ganz überein. Da jedoch Pilar plicatum von dem bei Sinzow (Beschreibungen einer Neogen-Verstein. Taf. IV, Fig. 5) abgebildeten L. plicatum abweicht, getraue ich mir nicht, meine Form zu Eichwald's plicatum zu stellen.

An derselben Lokalität fand ich auch die Bruchstücke zweier anderer Arten, welche aber auch nicht zu bestimmen sind. Bei der einen sind etwa in der Mitte zwischen zwei stärkere Rippen eine oder zwei schwächere eingeschaltet. Die stärkeren Rippen sind mit Anschwellungen verziert. Schloss- und Seitenzähne sind gleich stark entwickelt. Die Zahl der Rippen beträgt ca. 20.

Fundort: Budapest-Köbánya.

¹ Cardium latisulcatum Münst. Goldfuss: Petrefacta Germaniae. p. 213. T. CXLV. F. 9, a.

Limnocardium latisulcatum Münst. J. Sinzow: Beschreibung einiger Arten neogener Versteinerungen, welche in den Gonvernements von Cherson und Bessarabien aufgefunden wurden. T. IV, F. 4.

² Limnocardium plicato-Fittoni Sinz. J. Sinzow: Dortselbst. p. 68. T. IV, F. 1-3.

Subgenus. Pontalmyra Sabba Stefanescu.

S. Stefanescu stellte *Pontalmyra* als selbständiges Genus aus. Hieher gehören seiner Ansicht nach flache, mit subquadratischen Klappen versehene Formen, deren vorderer Theil viel kürzer ist als der hintere. Letzterer ist abgestutzt. Den Rippen entsprechen im Innern bis zum Wirbel sich erstreckende Furchen, welche über den Manteleindruck hinaus schwächer werden. In der rechten Klappe befinden sich zwei durch eine Grube getrennte Schlosszähne, deren hinterer rudimentär ist oder auch ganz fehlen kann. In der linken Klappe ist ein Schlosszahn vorhanden; vorderer und hinterer Seitenzahn schwach oder fehlend. Die Schlossränder sind von der Area, diese wieder von einer Kante begrenzt. Der vordere Muskeleindruck ist stärker als der hintere. Der Manteleindruck besitzt keine oder nur eine schwache Einbuchtung.

Meiner Ansicht nach sind diese Formen nicht von *Limnocardium* als selbständiges Genus zu trennen, da der Gattungsbegriff von *Limnocardium* ein so weiter ist, dass diese Formen auf Grund obiger Charaktere unbedingt hineingehören. Trotzdem können — ja müssen — sie als besonderes Subgenus zusammengefasst werden. Der typischeste Vertreter dieses Subgenus ist in meiner Fauna *L.* (*P.*) *Jagici* Brus.

21. Limnocardium (Pontalmyra) Jagici Brus.

(Taf. XI, Fig. 13-18 und Taf. XII, Fig. 4-6.)

1893. Limnocardium sp. Lörenthey: Beiträge zur unterpont. Bild. des Szilágyer Com. p. 304. 1895. , Jagici Brus. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Die ganze Oberfläche dieser mit kleinen, flachen, zerbrechlichen Klappen ausgestatteten Form trägt 30-35 flache, kaum erhabene, breite Rippen. Die Schale ist vorne breiter als hinten und stark abgerundet, während sie sich gegen rückwärts verschmälert und abgestutzt oder abgerundet ist. Vom Wirbel zum unteren hinteren Winkel zieht sich zumeist eine gut sichtbare Kante. Die Rippen verbreitern sich allmälig gegen rückwärts und die Zwischenräume sind entweder eben so breit als die Rippen oder schmäler. Rippen und Zwischenräume sind von einander durch scharfe Linien getrennt. Die Rippen sind vorne oft verschwommen, so dass der vordere Theil, würde er nicht von den starken Anwachsstreifen durchzogen, ganz glatt wäre. Hinten sind die Rippen stets gut sichtbar. höchstens sind sie weniger erhaben, doch bleiben sie stets deutlich von einander getrennt, da zwischen ihnen scharfe Furchen liegen; übrigens sind sie hier gewöhnlich schmäler und stehen dichter. Den Rippen entsprechen im Innern der Klappe rund herum, selbst am abgestutzten Theil, Furchen, welche sich beinahe bis zum Wirbel erstrecken, doch über den Manteleindruck hinaus sehr schwach werden. Der Wirbel ist kaum eingebogen, spitz, schwach, er steht gerade gegen die Ventralseite, ist glatt und liegt ein wenig vor der Mittellinie. Das Schloss ist dünn, schwach bogig. In der rechten Klappe ist unter dem Wirbel ein spitzer, starker Schlosszahn vorhanden, vor demselben eine tiefe Grube, vorne und hinten je ein langer, scharfer, hoher Seitenzahn. In der linken Klappe befindet sich ein stark vortretender Schlosszahn, dahinter eine Grube, die Seitenzähne fehlen jedoch ganz. Selten ist — wie in Fig. 18 b — der vordere Seitenzahn rudimentär entwickelt. Die Schale ist hinten abgestutzt und schwach klaffend. Die Lunula und die hinter dem Wirbel befindliche Bandgrube sind schmal, unter der Lupe jedoch gut zu sehen und sehr scharf begrenzt. Die Ligamentleiste ist sehr kurz. Die Oberfläche ist stellenweise von so starken, dicken, hervortretenden Anwachsstreifen bedeckt, wie sie bei so dünnen Schalen sonst kaum vorkommen. Die Veränderlichkeit der Form der Schale, die Ausbildung und Vertheilung der Rippen ist

auf den Abbildungen gut dargestellt, weshalb ich deren weitere Beschreibung übergehe. Der Manteleindruck, welcher nur selten erkennbar ist, scheint keine Ausbuchtung zu haben. Die Muskeleindrücke liegen hoch, sind oval, der vordere etwas stärker als der hintere.

Maasse:

Länge:	2	mm	4,5	mm	4,8	mm	6,5.	mm	8,4	111111	9,8	mm
Höhe (Breite):	1,5	77	3	21	3	11	4,5	25	5,5	17	5,5	27
Dicke:	0,4	*1	0,8	*1	1	77	1	17	1,5	17	2	22

L. (P.) Jagici, welche embryonalen Formen von Limnocardium Majeri M. Hörnes und L. simplex Fuchs am nächsten steht, weicht von diesen beiden durch die grosse Anzahl der Rippen und durch den schmal, scharf und dicht gerippten, abgestutzten Hintertheil ab. Das junge L. Majeri besitzt hinten keine Rippen, das L. simplex ist weder abgestutzt noch klaffend, die Rippen sind dort hinten ebenso oder noch breiter als vorne.

Für meine Tinnyeer Exemplare gilt nicht das, was Brusina von den Markusevecern sagt, dass nämlich rückwärts keine Spur der Kante vorhanden, und dass die rückwärtige Seite durch das Verschwinden der Rippen mehr oder weniger glatt sei; da auf meinen Formen die Rippen, wie bei *L. simplex*, überall sichtbar sind und der Hinterrand bei den meisten vorhanden ist. Auch wird meine Form durch die auffallend starken, manchmal hervortretenden Anwachsstreifen von *L. Majeri* wie von *L. simplex* getrennt. Unzweifelhaft ist die Verwandtschaft zwischen meiner Form und dem *L. Majeri*. Nachdem erstere in tieferem Niveau vorkommt, dürfte sich das *L. Majeri* aus ihr entwickelt haben. *L. Jagici* Brus. (Fig. 6) ist dem jungen *L. Andrusovi* nov. sp. nahestehend.

Fundorte: L. (P.) Jagici ist ausser Markusevec noch von Szilágy-Somlyó bekannt, wo ich jedoch nur ein Bruchstück fand (in der Szilágy-Somlyóer Fauna als Limnocardium sp. aufgeführt). Ebenfalls Bruchstücke fand ich auch in Budapest-Köbánya. In Tinnye sammelte ich über 350 grösstentheils unbeschädigte Exemplare.

22. Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi nov. sp.

(Taf. XI, Fig. 12 and Taf. XII. Fig. 1 u. 2).

1879. Cardium secans (non Fucus) Martonfi: Szilágy Somlyóer Neogenbildungen. p. 195.

1893. Limnocardium solitarium (non Krauss). Lörenthey: Beitr. d. unterpont. Bildung. d. Szilágyer Com. p. 303.

Die dünne Schale ist entweder stark convex und oval oder länglich und in diesem Falle flacher. Sie würde, wenn die vorderen Spitzen nicht abgerundet wären, die Form eines länglichen Vierecks haben. Der Schlossrand ist sehr schwach gebogen, beinahe gerade; vom Wirbel läuft sein vorderer Theil gerade und geht dann unvermerkt in den ziemlich gebogenen Vorderrand über. Die Klappe ist hinten abgestutzt, doch nicht klaffend. Der Wirbel ist schwach eingekrümmt, nach vorne gerichtet und von der Mittellinie ein wenig gegen die Ventralseite verschoben. Die Oberfläche ist von 35—42 flachen, oben abgerundeten Rippen bedeckt, welche vorne schuppig sind und mit schwachen Anschwellungen verziert zu sein scheinen. Die Rippen verstärken sich langsam gegen rückwärts, die in der Mitte der Klappe befindlichen beginnen oben langsam zu verflachen und es bildet sich, da ihr hinterer Theil steiler abfällt, rückwärts eine scharfe Kante, welche an jener Rippe am stärksten ist, die sich, auf der Oberfläche der Klappe eine schwache Kante bildend, vom Wirbel zum hinteren unteren Winkel zieht. Von ihr gegen rückwärts, am hinteren

abgestutzten Theil folgen ihr zumeist 9 Rippen, welche bis zum hinteren Schlossrand langsam, jedoch gleichmässig schwächer und convexer werden. Eine Ausnahme bildet unter den 9 Rippen manchmal die mittlere, welche stärker ist als ihre Nachbaren. Die Rippen sind von einander durch die etwas schmäleren Zwischenräume scharf getrennt. Den Rippen entsprechen im Innern der Klappe bis zum Wirbel reichende Furchen. Jenen 8—9 Rippen, welche sich am hinteren, abgestutzten Theil befinden, entsprechen im Innern der Klappe bei ausgebildeten Formen schwächere Furchen. Unter diesen Rippen ist die letzte, welche die längliche Bandgrube begrenzt, meist sehr stark entwickelt und mit Stacheln verziert. Die Lunula ist pfeilförmig, gut entwickelt. Das Schloss ist schwach und besteht auf der linken Klappe aus einem unter dem Wirbel befindlichen, spitzen, kegelförmigen Schlosszahn, mit einer Grube hinter demselben; vorne ist ein kleiner, spitziger, hinten ein kaum sichtbarer, rudimentärer Seitenzahn vorhanden. Auf der rechten Klappe befindet sich ein ähnlicher Schlosszahn; die zur Aufnahme des linken Schlosszahnes dienende Grube liegt vor demselben; der vordere Leistenzahn ist hier ebenso gut entwickelt wie der hintere. Manteleindruck nicht zu sehen. Der vordere, kleinere und stärkere Muskeleindruck ist deutlicher als der hintere, grössere; beide sind oval. Der Rand der Klappe ist gezähnt. Die Anwachsstreifen sind sehr fein und besonders zwischen den Rippen sehr scharf, mit der Lupe gut sichtbar.

Maasse:

Länge:	1.0 mm	2,5 mm	3,0 mm	5,9 mm / =	8,0 mm	11,5 mm
Höhe:	0,9 ,	1,8 "	2,0 ,	5,9 mm / mod 3,5 / so 1,0 / so 1	6,0 ,,	8,5 .,
Dicke:	0,3	0,5 ,	0,5 ,,	1,0 " 】 重	2,0 ,	3,5 "

Ein fragmeutäres Exemplar hatte bei ca. 20 mm Länge, eine Breite von 17 mm und eine Dicke von 7 mm. Die Länge varriirt also zwischen 1—20 mm, die Breite oder Höhe zwischen 0,9—17 mm und die Dicke zwischen 0,3—7 mm.

Die nächste Verwandte meiner Form ist die bei Capellini ("Gli strati a Congerie nella provincia di Pisa etc." Taf. III, Fig. 10—16) als Cardium solitarium beschriebene Form. Auf den ersten Blick ist die Aehnlichkeit frappant, vergleicht man jedoch die beiden Formen genauer, so ergeben sich Unterschiede. Bei meiner Form erhebt sich der Wirbel nämlich weniger, ist also weniger convex wie bei der italienischen Form. Auch das Schloss ersterer ist schwächer. Während die italienische Form 30—32 Rippen aufweist, ist meine neue Art von Tinnye mit 35—42 Rippen bedeckt, welche viel dichter stehen. Bei der Form Capellini's reichen die im Innern der Klappe den Rippen entsprechenden Furchen nur bis zum Manteleindruck, bei meiner bis zum Wirbel. Die Rippen der Capellini'schen Form sind nicht so sehr abgerundet wie die der meinigen — was der bei Capellini in Fig. 13 abgebildete vergrösserte Theil einer Klappe veranschaulicht — sondern dachförmig und sind auch von den Zwischenräumen nicht so scharf abgesetzt wie bei meiner Art. Die Zwischenräume letzterer sind im Verhältniss zur Breite der Rippen, trotzdem dieselben dichter stehen, doch breiter als auf den Abbildungen Capellini's manchmal stachelig, wie bei meiner.

Die Unterschiede, welche zwischen den Figuren Capellini's und meiner Form vorhanden sind, reichen also aus, um letztere als selbständige Species hinzustellen. Der Vergleich mit den Original-Exemplaren des Card. solitarium, welche Herr Prof. Capellini die grosse Liebenswürdigkeit hatte, mir zu leihen, ergab noch deutlicher, dass L. (P.) Andrusovi von C. solitarium verschieden ist. Während die Schalen von C. solitarium stark und dick sind, ist dies bei meinen, selbst wenn sie grösser sind, nicht der Fall. Anch über-Palacontographica. Bd. XLVIII.

zeugte ich mich davon - soweit dies auf der corrodirten Oberfläche der italienischen Exemplare ersichtlich - dass die Rippen auf dem vorderen und mittleren Theil der Klappe mit länglichen, längs der Anwachsstreifen angeordneten, stumpfen, compacten, stachelförmigen, gegen die Ventralseite sich erhebenden und krümmenden Anschwellungen verziert sind, von denen die Abbildungen Capellini's keine Spur zeigen. Die auf dem hinteren Schlossrand befindliche letzte Rippe ist auf Fig. 12 Capellini's stachelig; das Original zeigt, dass diese Stachel durch das schuppige Aufbiegen der Schalenplättchen entlang der Anwachsstreifen entstanden sind, wollingegen auf meiner Form an derselben Stelle wirkliche Stacheln vorhanden sind. Der stacheligen Rippen halber steht das italienische "solitarium" nicht so sehr dem Andrusovi als der folgenden Art, dem L. spinosum, näher; doch bieten hinwieder eben die Stacheln auch die Hauptunterschiede, da in deren Anordnung und Form die wesentlichste Abweichung der beiden Arten liegt. Während nämlich die Stacheln bei der var. spinosum auf jenem Klappentheil vorkommen, welcher dem abgestutzten Hinterrand entspricht, sind deren Spuren auf den "solitarium"-Exemplaren Capellini's gerade hier rückwärts nicht, sondern nur in der Mitte der Klappe und deren vorderem Theile zu sehen; ferner sind die Stacheln meiner Form wirkliche Stacheln, sie sind stark, gross, gegen den Ventralrand offen und der Dünne und Leichtigkeit der Schale entsprechend innen hohl, diejenigen der Capellini'schen Exemplare hingegen breit, oval, Anschwellungen ähnlich und erheben sich nur gegen den Ventraltheil, also an ihren unteren Enden stachelartig. Die Stacheln selbst sind kurz, compact und in Reihen auf den Anwachsstreifen angeordnet. Am Rande der Klappe endigen die Rippen in solchen Stacheln.

Das Bruchstück meines grössten Tinnyeer Exemplars erinnert theils durch seine äussere Form, theils durch die Ornamentik der Oberfläche und die Grösse sehr an *Limnocardium Karreri* Fuchs. Doch ist es mit derselben nicht zu identificiren, da bei meiner Form der Wirbel mehr gegen die Ventralseite verschoben ist, die Schale letzterer im Ganzen genommen gegen rückwärts breiter wird, während sie sich bei der *Karreri* ein wenig verschmälert; anch ist die Schale meiner Form etwas mehr convex.

In der Jugend ist L. Andrusovi länglich, flach und von L. Jagici, bei welchem am hinteren Theil ebenfalls drei, stärker entwickelte Rippen ausgebildet zu sein pflegen, nicht zu unterscheiden.

Diese neue Art benenne ich nach Herrn Prof. Andrusov aus Jurjew (Dorpat), dem Verfasser der grossen Monographie der Dreissensidaeen.

Fundort: In Tinnye ist L. (P.) Andrusovi sehr häufig, bisher sammelte ich 270 Exemplare. Bruchstücke fand ich auch im Material von Szilágy-Somlyó. Mártonfi bestimmte dieselben als Cardium secans (non Fuchs). Ich vereinige sie später mit solitarium, wobei ich schon hervorhob, dass ein Theil derselben vom Typus des L. solitarium verschieden ist. Jetzt jedoch, nachdem ich sie mit unversehrten Exemplaren verglich, trenne ich wieder den grössten Theil der Bruchstücke von solitarium und stelle sie zu L. Andrusovi. In Budapest-Köbánya fand ich ein unverletztes Exemplar und mehrere Bruchstücke.

23. Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi Lörent., var. spinosum n. var.

(Taf. XI, Fig. 1—11 und Taf. XII, Fig. 3.)

Diese überaus elegante, kleine, dünnschalige Form meiner Fauna ist quer gestreckt oval, beinahe triangulär, selten finden sich — wie beim Typus — langgestreckte, beinahe viereckige Formen. Die vordere

Schlosskante fällt vorne jäh ab und geht als schwach concaver Bogen einen ziemlich scharfen Winkel bildend in den flach bogigen Unterrand über. Die Schale ist vorne ziemlich spitzig, schmal und wird gegen hinten breiter, so dass sie zumeist entlang des Hinterrandes, welcher vertical abgestutzt, jedoch nicht klaffend ist, am höchsten wird (Fig. 10). Die Oberfläche wird durch eine vom Wirbel zum unteren hinteren Winkel ziehenden scharfen Kante in einen grösseren vorderen und einen nicht viel kleineren hinteren Theil getheilt. Der Wirbel ist schwach eingebogen, spitzig, stark gegen die Ventralseite verschoben. Die Oberfläche der Klappe ist dicht mit feinen, schwach convexen, wenig hervorspringenden Rippen bedeckt, welche gegen rückwärts langsam und gleichmässig anwachsen, so dass sie auf dem hinter der Kante liegenden rückwärtigen Theil am stärksten sind. Vor und hinter der Kante werden manchmal eine bis zwei Rippen dachförmig. Die Rippen sind von den sehr schmalen Zwischenräumen nicht scharf getrennt. Im Innern der Klappe entsprechen den Rippen bis zum Wirbel reichende Furchen, welche um so tiefer sind, je stärker die Rippen sind; demnach sind sie auf der Hinterseite der Klappe am tiefsten. Den vorderen Theil der gegen hinten fortwährend sich hebenden Klappe, welche eutlang der Kante am convexesten ist, bedecken 20-26 (zumeist 20-21), den hinteren Theil hingegen, die Kante und den Hinterrand mit eingerechnet 8-10 (zumeist 9) höhere Rippen. Darunter ist die erste und letzte, also jeue, welche die Kante und die Bandgrube begrenzen und die mittlere unter den zwischen den beiden ersteren befindlichen Rippen, stärker als die anderen und mit starken Stacheln versehen. Manchmal sind jedoch nicht nur diese Rippen stachelig, sondern — wie aus den Abbildungen ersichtlich — auch mehrere, ja es gibt sogar Formen, deren Kante keine Stacheln besitzt, sondern nur die zwei anderen Rippen (Fig. 4). Die Stacheln sind lamellenartig, erinnern an die Stacheln der Rosen, sind innen hohl, gegen hinten zumeist geöffnet. Gewöhnlich befinden sich auf einer Rippe 5—8 solcher Stacheln. Es kommt auch vor, dass einige Rippen am Vordertheil der Klappe mit kleineren Stacheln versehen sind, welche Anschwellungen gleichen. Noch seltener scheint es vorzukommen, dass die ganze Oberfläche mit kleinen Stacheln bedeckt ist, einige Bruchstücke weisen wenigstens darauf hin. Die Anwachsstreifen sind sehr fein. Der vordere Theil der schwachen Schlosskante ist leicht concay, während ihr längerer Hintertheil einen schwach convexen Bogen bildet. Das Schloss besteht auf der linken Klappe nur aus einem spitzigen, kegelförmigen, unter dem Wirbel befindlichen Schlosszahn, mit einer Grube hinter demselben; Seitenzähne fehlen. In der rechten Klappe liegt die Grube für die Aufnahme des linken Schlosszahnes vor dem kegelförmigen Schlosszahn; vorne und hinten ist je ein schwacher Seitenzahn vorhanden, welche zumeist ein wenig vor resp. hinter dem mittleren Theil des Randes stehen. Der Manteleindruck scheint keine Ausbuchtung zu haben. Der Rand der Klappe ist stark gezähnt. Die Lunula ist schmal, scharf begrenzt, so auch die Bandgrube, welche durch die letzten stacheligen Rippen begrenzt wird. Die Bandleiste ist kurz. Die var. spinosum ist im Allgemeinen klein, ihre Länge beträgt 1—5 mm, ihre Breite 0,8—3,5 mm, ihre Dicke 0,3— 1 mm.

Diese meine Form weicht von L. Andrusovi Typus wesentlich ab; während die var. spinosum beinahe dreieckig ist, zeigt der Typus eine ovale Form, während der breiteste Durchmesser, also die Höhe der var. spinosum beinahe immer mit dem Hinterrand zusammenfällt, liegt derselbe beim Typus etwas mehr gegen vorne. Der Vorderrand der var. spinosum ist vor dem Wirbel concav, beim Typus gerade; die var. spinosum ist vorne überhaupt eckig, der Typus viel mehr abgerundet. Bei Letzterem ist der hinter der Kante gelegene Theil verhältnissmässig kleiner als bei der Varietät. Der Typus trägt 35—42, die var. spinosum 28—36 Rippen. Auch ist letztere kleiner als der Typus, dem während beim Typus die Länge zwischen 1—20, die Höhe

zwischen 0,9—17, die Dicke zwischen 0,3—7 nm variirt, schwankt bei der var. spinosum die Länge nur zwischen 1—5, die Höhe zwischen 0,8—3,5 und die Dicke zwischen 0,3—1 mm.

Trotz dieser Abweichungen können die beiden Formen doch nicht als selbständige Species gelten, da sie so ineinander übergehen, dass es manchmal schwer hält, von mancher Form zu bestimmen, wohin sie gehört. Denn es finden sich — obzwar selten — auch unter der var. spinosum vorne breit abgerundete, eiförmige oder beinahe länglich viereckige Formen wie beim Typus. Es gibt Formen des Typus, bei welchen der hinter der Kante gelegene rückwärtige Theil ungewöhnlich lang und wieder solche der var. spinosum, wo er klein ist. Auch finden sich bei der var. spinosum Exemplare (Fig. 11), bei welchen, wie beim Typus, nur die allerletzte Rippe stachelig ist. Mit einem Wort: unvermerkte Uebergänge sind häufig.

Der var. spinosum steht jene Form am nächsten, welche G. Pilar unter dem Namen Cardium squamulosum nov. sp. (Tertiärgebirge der Glianer Culpa. p. 48. Taf. I, Fig. 7—8) ans der sarmatischen Stufe von Sestanj beschreibt. Da jedoch Deshayes schou eine Art als squamulosum beschrieb, empfiehlt R. Hörnes die Benennung Cardium Pilari R. Hörnes (Verhandl. d. k. k. geol. R. A., Jahrg. 1874 p. 228). Die var. spinosum ist kleiner als das sarmatische Pilari. Letzteres ist übrigens im Ganzen grösser (8 mm lang, 5 mm hoch und 1,5 mm dick), stärker und besitzt dickere Schalen. Seine Rippen sind breiter und stehen weitläufiger; da es auf der Vorderseite der Klappe nur deren 13 besitzt, während die kleinere var. spinosum deren 20—26 aufweist; auf der Hinterseite hat erstere 5, letztere 8—10 Rippen. Das Schloss von L. Pilari ist auch viel kräftiger als das der var. spinosum. Meine Form entstammt wahrscheinlich dem sarmatischen L. Pilari.

Fundort: Von Tinnye in 230 Exemplaren, von Budapest-Köbánya nur in einigen Bruchstücken vorliegend.

Subordo: Conchacea.
Familie: Cyrenidae.
Genus: Pisidium C. Pfeiffer. 1821.
24. Pisidium sp. ind.
(Taf. XVI, Fig. 5.)

In Tinnye fand ich einige Exemplare einer aussergewöhnlich kleinen *Pisidium*-Art, welche aus Mangel an Vergleichsmaterial nicht bestimmt werden konnte. Auch Brusina fand in Markusevec ein kleines, bisher ebenfalls nicht bestimmtes *Pisidium*.

Classis: Gastropoda Cuv. Ordo: Pulmonata Cuv. Subordo: Geophila.

A. Familie: Helicidae Keferstein. Genus I. Helix Linné. 1758.

Diese Landschnecken-Gattung kommt in beinahe allen Niveaux unserer Brackwasser-Pliocaenbildungen, natürlich überall nur selten, vor. In unserer Fauna ist *Helix* nur durch ein schlecht erhaltenes Exemplar, gleichzeitig die einzige Landschnecke der ganzen Fauna, vertreten.

181 —

25. Helix ind. sp.

1859. Helix sp. Hantken: Die Umgegend von Tinnye bei Ofen.

1895. " " Lörenthey: Einige Bemerkungen über Papyrotheca. р. 392.

Hantken sammelte ein mittelgrosses, zusammengedrücktes Exemplar, das weder der Art noch der Untergattung nach zu bestimmen war. Auch in Markusevec mit seiner der Tinnyeer so ähnlichen Fauna wurde ein schlecht erhaltenes Exemplar gefunden, welches, zwar nicht näher bestimmbar, wahrscheinlich der Art von Tinnye angehört.

Fundort: Bisher ist diese Species nur aus Tinnye bekannt.

B. Familie: Succineidae.

Genus II, Papyrotheca Brusina. 1893.

Bereits in meiner kurzen Besprechung der Gattung Papyrotheca¹ begründete ich, warum dieses seltene Genus zu den Succineidaeen und nicht zu den Limnaeidaeen gehört. Hier sollen jene Charaktere, welche Brusina bei Beschreibung dieser Gattung feststellte, auf Grund der neuen Art Papyrotheca gracilis in einigen Punkten ergänzt werden.

Die flache, pantoffelähnliche oder spindelförmige, dünnwandige, glänzende, weisse Schale besteht aus einem oder mehreren nach rechts gewundenen Umgängen und wächst entweder plötzlich, wobei die letzte Windung 16/17 der Schale ausmacht, oder gleichmässiger, langsamer. wobei die letzte Windung 5/6 der ganzen Schale einnimmt. Die wirkliche Spindel fehlt und so kann von einer festen Axe, einem Nabel und einer eigentlichen Mündungswand keine Rede sein. Der Mündungsrand ist einfach. Nabel und Lippe fehlen. Die eiförmige Mundöffnung nimmt mehr als die Hälfte der Schalenhöhe ein. Der Wirbel ist spindelförmig. Der Mündungsrand ist unzusammenhängend, gegen unten stark erweitert, oben in einer Spitze endigend. Die Naht steigt plötzlich ab, geht kurz vor der Mündung in eine scharfe Kante über, welche wieder in den rechten Mündungsrand übergeht und so gegen die Mundhöhle eine dreieckige Lamelle begrenzt, welche Brusina Septum benannte. Diese Lamelle ist umso grösser, je weniger Windungen das Gehäuse besitzt, je mehr sich also die Schale gegen unten glockenförmig erweitert und je grösser die Mündung ist. Das dreieckige Septum wird durch die letzte Windung nur zum Theil verdeckt, sein übriger Theil bleibt frei und erstreckt sich, gleichsam die Axe, Spindel ersetzend, bis zum Wirbel. Die Anwachsstreifen sind verzweigt und fein.

¹ In diese Abhandlung schlichen sich einige Schreibfehler ein, welche ich bei der Correctur übersah und welche ich hier richtigstelle. Auf p. 389, Absatz 6 soll es statt: "Zweitens steht es nicht, dass dieselbe mit der Succinea in keinerlei Verwandtschaft steht, da ihr Haus so dünn ist, dass die Anwesenheit des Deckels ansgeschlossen erscheint" heissen: "... dass dieselbe mit der Succinea in keinerlei Verwandtschaft steht und dass ihr Haus so dünn ist..." Ferner soll auf p. 391, Absatz 1 statt: "Den Grund hiefür, dass Herr Brusina entgegen dieser seiner Behauptung die Papprotheca dennoch zu den Limnaeen stellt, kann ich einzig darin finden, dass Boettger die Meinung abgab, dass sie keine Succinea sein könne, da ihr Gehäuse derart dünn ist, dass die Anwesenheit eines Deckels ausgeschlossen erscheint. Diese Behauptung verliert aber alle und jede Beweiskraft, wenn ich hinzufüge..." heissen: "... dass Boettger die Meinung abgab, dass sie mit der Succinea in keinerlei Verwandtschaft steht. Diese Behauptung aber, dass ihr Gehäuse derart dünn ist, dass die Anwesenheit eines Deckels ausgeschlossen erscheint, verliert alle und jede Beweiskraft, wenn ich hinzufüge..." Endlich ist der letzte Satz dieses Absatzes wegzulassen.

Papyrotheca gehört zu den seltensten der aus den pliocaenen Brackwassergebilden bekannten neueren Gattungen. Bisher war sie nur aus gleichaltrigen Bildungen von Ripanj (Serbien) bekannt. In den Ländern der ungarischen Krone fand ich sie zuerst in Tinnye und Budapest-Köbánya (Brunnen der Schweinemästerei). Auffallend ist es, dass trotz der grossen Uebereinstimmung der Faunen von Tinnye und Markusevec, an letzterem Orte Papyrotheca nicht gefunden wurde.

26. Papyrotheca mirabilis Brusina.

(Taf. XIII, Fig. 6—8.)

Exemplare verschiedener Entwicklungsstadien liegen vor. Ganz unversehrte sind darunter verhältnissmässig wenige, da die dünnwandige Schale keine feste Axe besitzt und demzufolge ziemlich zerbrechlich ist. Diese Species ist in Tinnye seltener als in Ripanj (bei Belgrad), von wo sie Brusina beschrieb, doch sind die Exemplare grösser und ihre Schale somit kräftiger und dicker. Ich sammelte elf Exemplare, welche sich nach dem Vergleich mit Brusina's Original-Exemplaren von Ripanj als vollkommen typisch erweisen.

Fundort: Ansser in Tinnye (und in Ripanj) bisher nirgendswo gefunden; wahrscheinlich wird die Art auch in Köbánya und Markusevec — den zwischen Tinnye und Ripanj — liegenden Lokalitäten gefunden werden.

27. Papyrotheca gracilis nov. sp.

(Taf. XIII, Fig. 9; Taf. XIV, Fig. 3 u. 4.)

1895. Succinea gravilis Lörent, Lörenthey: Papyrotheca, p. 391 u. 392.

Papyrotheca steht der Gattung Succinea so nahe, dass ich, als ich ein Exemplar dieser neuen Papyrotheca-Art fand, dessen linker Mundsaum ein wenig lädirt war, dies für eine Succinea hielt. Ich bemerkte dazu: Wird diese Succinea (jetzt Papyrotheca gracilis) so weit losgewunden, dass nur 1,5 Umgänge in Berührung bleiben, entsteht daraus Papyrotheca mirabilis und umgekehrt, wird die Papyrotheca mirabilis Brus. um 360 ° aufgewunden, entsteht die "S. gracilis Lörent." Ein unversehrtes Exemplar der in Rede stehenden Art (Taf. XIII, Fig. 9), welches ich 1896 in Tinnye fand, beweist nun, dass hier keine Succinea, sondern eine ganz Succinea-ähnliche Papyrotheca vorliegt. Neuere Aufsammlungen lieferten noch besseres Material (Taf. XIV).

Das dünnwandige, spindelförmige Gehäuse besteht aus 2½ schnell anwachsenden Windungen, worunter die letzte 5½ mal höher ist als die ganze Spira. Letztere wird von einem kleinen Wirbel und einer ziemlich convexen Windung gebildet. Die tiefe Nahtlinie fällt plötzlich ab und geht dort, wo der rechtseitige Mundsaum die vorletzte, d. i. die einzige Windung der Spira berührt, in eine Kante und diese wieder nach unten in den linksseitigen Mundsaum über. In der Mundhöhle, rechts von der aus der Naht ausgehenden und im linken Mundsaum verschwindenden Kante befindet sich eine kleine, dreieckige Lamelle

der letzten Windung, das Septum, welches in den Wirbel hineinreicht. Das Septum ist als die nicht gehörig gewundene Axe aufzufassen. Die Mundöffnung ist länglich oval, unten abgerundet, oben eckig. Der Mundsaum ist unzusammenhängend. Der äussere Mundsaum verläuft von dort, wo er aus der die Fortsetzung der Naht bildenden Kante ausgeht, in schwachem Bogen, dann wendet er sich gerade gegen unten, indem er sich von der gedachten Axe immer mehr entfernt. Die Mundöffnung erweitert sich in demselben Maasse, in welchem sich der Mundsaum von der gedachten Axe entfernt. Der linke Mundsaum ist sehr flach und bildet einen gegen sein unteres Ende in eine gerade Linie übergehenden Bogen, welcher sich gegen unten von der gedachten Axe ebenfalls entfernt. Die Mundhöhle ist in ihrem unteren Drittel am breitesten. Sowohl der gerade rechte, als auch der schwach gebogene linke Mundsaum vereinigen sich an den beiden, Enden des grössten Transversaldiameters einen starken Bogen bildend, zu dem beinahe geraden, unteren Mundsaum. Der linke Mundsaum bildet oben, von der Stelle, wo er sich mit der die Fortsetzung der Naht bildenden Kante vereinigt, bis zum rechten Mundsaum eigentlich den inneren Rand des Septums. Zwischen den sehr feinen Anwachsstreifen kommen hie und da auch weniger feine vor, doch sind auch die letzteren so zart, dass sie nur mit der Lupe sichtbar sind.

Durch P, gracilis wird die zoologische Stellung der Gattung am besten begründet, Sie lässt jene Charaktere, welche ihre Zugehörigkeit zu den Succineidaeen unzweifelhaft machen, am deutlichsten erkennen. P. gracilis steht unter den bisher bekannten vier Papyretheca-Arten der P. mirabilis Brus. am nächsten, doch weicht sie von derselben so wesentlich ab, dass sie als selbständige Art betrachtet werden Die Schalen beider Arten sind glänzend, dünn. Ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Arten liegt darin, dass die Schale der P. mirabilis nur aus dem Wirbel und einer Windung. also aus 1½ Windungen besteht, während P. gracilis 2½ Windungen besitzt. P. mirabilis ist daher "wenig schneckenförmig", P. gracilis hingegen ganz schneckenförmig Letztere erinnert daher an das Subgenus Amphybina und steht der Amphybina elegans Risso am nächsten. Da die letzte resp. hier gleichzeitig die erste Windung der P. mirabilis sehr schnell wächst und sich pantoffelähnlich erweitert, vergleicht sie Prof. Brusina sehr treffend mit einer gedrehten Papierdüte. P. mirabilis erweitert sich gleich nach dem spitzen Wirbel zu einer grossen Mündung und wird somit glockenähnlich, während P. gracilis nach dem Wirbel noch eine Windung mit convexer Seite hat und erst nach derselben die plötzlich wachsende letzte Windung folgt. Dieselbe ist hier nur $4^{1/2}$ mal höher als die ganze Spira, bei P. mirabilis jedoch 7 mal. Bei letzterer Art ist die dreieckige Lamelle (Septum), welche sich von der die Fortsetzung der Naht bildenden Kante gegen die Mündung erstreckt, viel grösser als bei P. gracilis, wo sie durch die äussere Lippe besser verdeckt wird. Während bei P. gracilis die äussere Lippe schon von der Naht nach auswärts schwenkt, fällt dieser Rand der letzten Windung bei P. mirabilis von der Naht ausgehend erst lothrecht ab und dreht sich erst später nahe dem unteren Rand des Septums plötzlich nach aussen, so die Form einer Fünfer (5) erhaltend. Die Mündung ist bei P. mirabilis rundlich, bei P. gracilis länglich oval. Während P. mirabilis flach pantoffelühnlich ist, zeigt P. gracilis die Form einer Spindel. Die beiden Arten stehen also einander so ferne, dass sic auf den ersten Blick von einander zu unterscheiden sind (vgl. die Abbildungen).

Fundort: *P. gracilis* ist bisher nur aus der Umgebung Budapests bekannt: sie kommt auch hier nur selten vor. Fünf Exemplare aus Tinnye (aus dem die Melanopsiden-Schalen erfüllenden Sande), ein Bruchstück aus dem Brunnen der Schweinemästerei zu Budapest-Köbánya.

Subordo: Hygrophila.

C. Familie: Limuaeidae Keferstein. Genus III: Limnaea Lamarck 1801.

Die Gattung Limmaea ist in unseren pliocänen Brackwasserablagerungen im Allgemeinen selten, Mir liegt sie nur in einer dem Subgenus Gulnaria Leach, angehörenden Art vor.

Subgenus: Gulnaria Leach.

28. Limnaea (Gulnaria) nov. sp.

(Taf. XIII, Fig. 10 und 11.)

Das dünne, durchschimmernde, kleine weisse Gehäuse besteht aus $3\frac{1}{2}$ so schnell anwachsenden Windungen, dass die letzte 6 mal so hoch ist wie die anderen zusammen. Bei 18 mm Gesammthöhe ist das Gewinde, welches durch die beiden obersten mässig gewölbten Windungen gebildet wird, nur 3 mm boch. Die Naht ist ziemlich stark, vertieft, wodurch die Windungen ein treppenförmiges Aeussere erlangen. Das Wachsthum der Windungen ist ungleichmässig, plötzlich; die letzte Windung ist, mit der vorletzten verglichen, sehr gross und aufgebläht. Die grosse Mündung, welche etwa drei Viertel der ganzen Höhe misst, ist birnförmig beinahe lothrecht stehend. Der äussere Mundraum bildet von der Naht bis zu seinem untersten Ende einen vollkommenen Bogen. Die Spindel ist flachbogig, nach unten sehr verlängert. In der Jugend ist das obere Drittel der letzten Windung ein wenig aufgebläht, so dass der grösste Transversaldiameter der Schale hierher fällt, während er bei ausgewachsenen Exemplaren in der Mitte der letzten Windung liegt. Der innere Mundraum legt sich mit einer so dünnen Lamelle an die vorhergehende Windung an, dass man ihn nur unter der Lupe sehen kann. Manchmal löst er sich von der letzten Windung und bricht ab, alsdann erinnert meine Form lebhaft an Succinca (Subgenus Amphybina). Nur bei genauer Prüfung mittels der Lupe sieht man eine noch erkennbare Nabelritze. Die Oberfläche ist mit sehr zarten, unregelmässigen, häufig sich gabelnden und miteinander wieder zusammentreffenden Anwachsstreifen bedeckt. Die Höhe des Gehäuses variirt zwischen 2 und 7 mm. Meine Form steht der recenten Gulnaria ovata Drap. am nächsten, nur besteht letztere aus 5, meine Form jedoch nur aus 3,5 Windungen. Weiter sind die Seiten jener Windungen, welche das Gewinde bilden, auf meiner Form flacher und somit die Naht schwächer, wodurch die Windungen nicht so sehr treppenförmig werden wie bei G. ovata. Während bei G. ovata der Spindelumschlag breit ist, ist derjenige meiner Form schmäler und bedeutend dünner, wodurch auch der Nabel der letzteren schwächer wird. Meine Form ist überhaupt kleiner als G. ovata. Ich bin jedoch im Besitze eines 7 mm hohen Exemplares, welches, neben die Exemplare der recenten ovata gestellt, kaum von denselben zu unterscheiden ist, so dass meine Form nur durch ihre aus weniger Windungen bestehende Spira, die Flachheit der Windungen und die schwächere Naht von jenen getrennt wird. Auffallend ist der verhältnissmässig geringe Unterschied der beiden Formen, da man in Aubetracht der grossen Zeitdifferenz und des Umstandes, dass meine Form im Brackwasser, G. ovata hingegen im Süsswasser lebte, grössere Unterschiede er-

Fundorf: Tinnye. 11 Exemplare.

Genus: Planorbis GNETTARD. 1756.

Während die bisherigen Gastropodengattungen zu den Seltenheiten gehören, die bloss durch eine oder höchstens zwei Arten vertreten sind, wird *Planorbis* in meiner Fauna schon durch fünf Arten und eine neue Varietät vertreten, welche mit Ansnahme von *Planorbis solenoeides*, *Pl. Fuchsi* und *Pl. vertieillus* Brus. var. ptychodes n. var. wenigstens in der Fauna von Tinnye in grosser Menge vorkommen. Die häufigste *Planorbis*-Art ist *P. Sabljari* Brus. Auch in Budapest-Köbánya ist die Gattung *Planorbis* häufig zu nennen, wenn man in Betracht zieht, dass von hier nur wenig Material gesammelt werden konnte.

Alle Planorbis-Formen sind hier klein, kaum einige mm gross. Planorbis verticillus Brus., Pl. Sabljari Brus., Pl. ptychophorus Brus., wahrscheinlich auch Pl. Fuchsi nov. sp. kommen auch in der Fauna von Marknsevec vor; Pl. solenoeides nov. sp. und Pl. verticillus Brus. var. ptychodes nov. var. jedoch sind bisher nur der Umgebung von Budapest eigen. Ausserordentlich interessant ist, dass gerade so, wie die Gattungen Zagrabica, Micromelania und Caspia der pannonischen Stufe gegenwärtig im Kaspisee, Fossarulus und Prosothenia in den chinesischen Süsswässern, die nächste Verwandte von Baglivia, die Liobajkalia, im Bajkalsee vorkommen: die nächsten Verwandten von Planorbis verticillus Brus. und Pl. Sabljari Brus. ebenfalls im Orient, in den südasiatischen (Indien) Süsswässern lebend vorzufinden sind.

Auffallend ist die grosse Aehnlichkeit zwischen den *Planorbis* der levantinischen Bildungen von Rhodus und jenen unserer pannonischen Schichten. Sowohl bei uns als auch auf der Insel Rhodus kommen winzige, kaum einige Millimeter grosse Formen vor. In der Fauna von Rhodus sind auch glatte und gerippte Arten vorzufinden, die Subgenera *Tropodiscus* und *Armiger*. Auch in Hinsicht der Arten stehen die Formen von Rhodus jenen von Tinnye, Köbánya und Markusevec sehr nahe. So steht unser *Planorbis* (*Tropodiscus*) *Sabljari* Brus. zu den Arten von Rhodus: *Planorbis* (*Tropodiscus*) *transsylvanicus* Neum. var. *dorica* Buk. und *Planorbis* (*Tropodiscus*) *Skhiadica* Buk. in überaus enger Beziehung und *Pl.* (*Armiger*) *eristatus* Drap. spielt wieder in der Fauna von Rhodus die Rolle des nahen Verwandten unseres *Pl.* (*Armiger*) *ptychophorus*. Es scheint demnach, als verbänden die levantinischen Formen der Insel Rhodus in Hinsicht der horizontalen und verticalen Verbreitung unsere aus dem Pliocaen stammenden fossilen Formen mit den nahe verwandten lebenden Formen Indiens.

In meiner Fauna sind vertreten die Untergattungen: Tropodiscus Stein mit T. Sabljari Brus., Armiger Hartm. mit A. ptychophorus Brus. und Gyraulus Agass. mit den neuen Arten solenoeides und Fuehsi. Bezüglich Pl. vertieillus Brus. sagt Brusina, er zweifle nicht, dass diese Art die neue Species eines eigenartigen Typus sei. Natürlich ist dasselbe auch mit var. ptychodes n. var. der Fall. Da jener Theil der letzten Windung, welcher sich zwischen der neben der Naht befindlichen Kante und der Peripherie ausdehnt, besonders auf der Nabelseite convex ist, weicht Pl. vertieillus von den übrigen Planorbis-Arten derart ab, dass sie in keine der Untergattungen einzutheilen ist, wesshalb ich sie nur unter dem Gattungsnamen Planorbis auführe.

29. Planorbis (Tropodiscus) Sabljari Brusina.

(Taf. XHI, Fig. 18-20.)

1892. Planorbis Sabljari Brus. Brusina: Fauna di Marcusevec, p. 127. 1895. " " " Lörenthey: Papyrotheca, p. 392.

Meine Formén stimmen mit jenen von Markusevec überein, jedoch, wie alle Markusevecer Arten, so Palaeontographica. Ed. XLVIII.

wird auch diese in Tinnye grösser; Stücke von 3-4 mm Durchmesser und beinahe 1 mm Dicke kommen vor. Bei manchen Exemplaren sind die Windungen auf der Nabelseite flach und an ihrem Rande befindet sich immer eine mit der Peripherie parallel laufende Furche (Fig. 19b und Fig. 20b); am unteren Theil anderer sind die Windungen schwach convex und hier fehlt diese Furche. Die Apicalseite ist immer ziemlich stark gewölbt und nur in der Mitte eng und mässig tief eingesenkt, während die Nabelseite concav und zwar umso mehr concav ist, je flacher die Windungen sind. Auf der Apical- und Nabelseite ist die Naht immer schwach; nur auf der Nabelseite ist sie etwas stärker, wenn die Windungen schwach convex und nicht flach sind. Die Zahl der Windungen ist bei meinen Formen so wie bei jenen von Markusevec 3-31/2. Die Winkel der letzten Windung sind weniger scharf als jene bei Pl. verticillus Brus. Am deutlichsten ist der Winkel der Peripherie, doch ist auch dieser von verschiedener Stärke, am stärksten dann, wenn die Windungen der unteren Seite gerade sind und somit die ganze Oberfläche convexer ist; weniger stark, wenn die Windungen der unteren Oberfläche schwach convex sind. Bei meinen Exemplaren ist der Winkel der Peripherie immer stärker als bei Pl. verticillus. Auf der oberen, der Apicalseite, fehlt die neben der Naht befindliche Kante entweder ganz, oder sie ist sehr schwach; unten, auf der Nabelseite, ist dieselbe ebenfalls schwach, obwohl stärker als die der oberen Seite. Die Charaktere der Art sind auf meinen Abbildungen so getreu wiedergegeben, dass jede weitere Beschreibung überflüssig ist. Brustna hebt hervor, dass die Oberfläche längsgestreift ist und diese Längsstreifen so zart sind, dass sie selbst unter der Lupe kaum sichtbar sind. Auf den meisten Exemplaren von Tinnye sind Längsstreifen nicht zu sehen und wo schon welche sind, findet man auf der Oberfläche nur hie und da eine Spur von ihnen.

Interessant ist es, dass die dem Pl. Sabljari nächst verwandte lebende Form Pl. trochoideus Bens. in Indien bei Barrakpore vorkommt. Die indische, recente Art und der von ihm weit entfernt im Westen, im mittleren Theile der pannonischen Stufe fossil gefundene Pl. Sabljari werden in stratigraphischer und geologischer Beziehung durch jene Formen mit einander verbunden, welche Gejza v. Bukowski¹ aus den levantinischen Schichten von Rhodus als Planorbis (Tropodiscus) Skhiadicus Buk. und Planorbis (Tropodiscus) transsylvanicus Neum. var. dorica Buk. aufführt. Inwiefern die var. dorica von dem Székler Pl. transsylvanicus Neum. abweicht, werde ich demnächst bei Beschreibung der Székler levantinischen Fauna erörtern. Hier möchte ich nur Pl. transsylvanicus var. dorica und Skhiadicus mit Pl. Sabljari kurz vergleichen, da in dieser Art der Zusammenhang zwischen Pl. Sabljari und dem recenten Pl. trochoideus Bens. zu suchen ist.

Bei meinen Exemplaren des *Pl. Sabljari* ist die auf der Nabelseite befindliche Kante stärker wie bei den Arten von Rhodus, seien nun die Windungen schwach convex oder ganz flach. Der Winkel der Peripherie ist umgekehrt wieder bei meinen Formen schwächer und die äussere Spitze der Mündung ist auch nicht so spitz wie bei den rhodischen Formen, sondern runder. Die Mündung fällt bei meinen Formen nicht so sehr mit den Windungen in eine Ebene, wie bei den Exemplaren der Insel Rhodus, sondern neigt sich mehr abwärts.

Der Güte des Herrn Prof. Brusina verdanke ich es, durch Einsicht in die "Conchologia Indica; being illustrations of the land and freshwatter shells of British India" von S. Hanley und W. Theobald Pl. Sabljari mit Pl. trochoideus (l. c. Taf. XXXIX, Fig. 4—6) vergleichen zu können. Bezüglich der Grösse stimmen die beiden Formen überein, bei Pl. trochoideus Bens, ist jedoch zwischen der oberen und unteren

¹ Die levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus, H. Theil, Wien 1895, p. 21.

Seite der Unterschied grösser, da auf der unteren Seite die Windungen einander viel besser umschliessen als auf der oberen, so sehr, dass der Nabel nur eine kleine runde Oeffnung bildet; während sich bei Pl. Sabljari die Windungen oben und unten in beinahe gleichem Maasse umfassen und somit der Nabel weit ist; die Windungen sind aber auch hier gut sichtbar, viel besser als auf der oberen Seite von Pl. trochoideus. Bei letzterem umfassen sich die Umgänge überhaupt mehr als bei Pl. Sabljari. Bei Pl. trochoideus ist die Peripherialkante viel stärker als bei Pl. Sabljari und somit die Form der Mündung auch eine ganz andere.

Fundort: Diese häufigste meiner *Planorbis-A*rten sammelte ich in Tinnye in 310, in Budapest-Köbánya in 9 Exemplaren. Bisher war sie nur von Markusevec bekannt.

30. Planorbis verticillus Brusina.

(Taf. XIII, Fig. 12 u. 14.)

1892. *Planorbis verticillus* Brus. Brusina: Fauna di Markusevec. p. 127. 1895. " " " Lörenthey: Papyrotheca, p. 392.

Die mir vorliegenden Exemplare stimmen — abgesehen von ihrer bedeutenderen Grösse — mit dem bei Markusevec vorkommenden Typus überein. In Markusevec überschreitet die Art nie einen Durchmesser von 1,5 mm — wie dies Brusina hervorhebt — in Tinnye finden sich jedoch Stücke, deren Durchmesser 3,8 mm beträgt, obzwar die Zahl der Windungen auch hier nur 3-4 ist. Die Höhe ist auch bei meinen Exemplaren höchstens 1 mm, wie bei denen von Markusevec. Auch bei meinen Formen ist schön zu sehen, dass der Apical- und Nabeltheil beinahe gleich concav ist. Die obere und untere Seite der letzten Windung wird längs der Naht durch eine starke Kante verziert; besonders stark ist die Kante auf der Nabelseite und umso deutlicher, da jener Theil der Windung, welcher sich zwischen der Kante und der Peripherie befindet, gewöhnlich stark eingesenkt ist (Fig. 12b und 14b), während auf der Apicalseite die Oberfläche zwischen der Kante und der Peripherie flach oder sehr wenig, und nur in den seltensten Fällen concav ist, wie dies Brusina von den Markusevecer Exemplaren hervorhebt. Der zwischen der Kante und der Naht befindliche Theil der Schale ist schwach convex oder ganz flach, wie in Fig. 12b, ja es sind selbst solche Exemplare vorhanden, bei denen zwischen Naht und Kante eine feine, jedoch tiefe Furche verläuft (Fig. 14a). Auch auf der Peripherie bildet die letzte Windung einen Winkel. So sind also auf der letzten Windung 3 Winkel vorhanden, unten und oben neben der Naht und auf der Peripherie; der auf dem Apicaltheile befindliche ist der schwächste. Der Wirbel an der Peripherie ist hier bei Pl. verticillus gewöhnlich schwächer, als bei Pl. Sabljari. Bei Pl. verticillus sind auf der Apicalseite die Windungen convexer und somit auch die Nähte tiefer wie bei Pl. Sabljari. Die Anwachsstreifen sind fein, doch scharf hervortretend, so dass die Oberfläche unter der Lupe dicht mit feinen Rippen bedeckt erscheint. Brusina hält diese Form für eine neue Art eines besonderen Typus' und hebt hervor, dass ihr nächster Verwandter der in Bengalien lebende Pl. sindicus Bens, sei, welcher ebenfalls klein und zart, jedoch eirea doppelt so gross ist, wie der Pl. verticillus von Markusevec. Demnach stehen die Timyer Exemplare dem Pl. sindicus noch näher, da sie auch zweimal so gross werden, wie die von Markusevec. Trotzdem sind sie auch — wie dies aus dem Vergleich mit der Abbildung des Pl. sindicus Bens. (Conchologia Indica. Taf. XI., Fig. 4—6) hervorgeht weit von Pl. sindicus entfernt, da letzterer bedeutend grösser, die Kante der oberen und unteren Seite um Vieles schwächer ist, wie bei Pl. vertieillus, so dass man sie kaum sieht. Ferner umfassen die Windungen

einander bei *Pl. sindicus* viel mehr, wie bei *rerticillus*. Die Seiten des letzten Umganges sind bei *Pl. sindicus* unten und oben ziemlich convex, während sie bei *Pl. verticillus* auf der Apicalseite weniger erhaben, auf der Nabelseite sogar concav sind. Von einer Verdickung der änsseren Lippe ist auf meinen Exemplaren keine Spur vorhanden; bei den Stücken von Markusevec ist die Lippe schwach verdickt.

Fundort: In Tinnye sammelte ich 140, in Budapest-Köbánya 2 Exemplare dieser Art. Eines der letzteren besitzt einen Durchmesser von über 2 mm.

31. Planorbis verticillus var. ptychodes 1 n. var.

(Taf. XIII, Fig. 13a-c.)

Diese neue Varietät besteht aus 31/2 langsam und gleichmässig anwachsenden Windungen, welche einander auf der unteren wie auf der oberen Seite ein wenig umfassen; die Naht ist ziemlich tief, die Apicalseite gerade, flach, die Nabelseite schwach concav. Auf der letzten Windung sind drei Kanten vorhanden. Die auf der Nabelseite befindliche liegt neben der Naht und theilt die Oberfläche in zwei ungleiche Theile, in einen zwischen Naht und Kante befindlichen schmalen, flachen und steil abfallenden und einen zwischen Kante und Peripherie liegenden, breiteren, concaven Theil. Die zwischen Naht und Nabelkante befindliche Oberfläche trägt keine solche Furche, wie sie Fig. 13b irrthümlich aufweist. Die Kante auf der Apicalseite liegt nicht neben dem Nabel wie beim Typus, sondern ungefähr in der Mitte der Windung. Diese Kante theilt die letzte Windung in zwei Theile von gleicher Breite, in einen inneren flachen, horizontal stehenden und einen äusseren sehr schwach convexen Theil. Die Kante der Peripherie ist etwas abgerundeter wie beim Typus. Die Oberfläche zeigt ausser den überaus feinen Anwachsstreifen starke Falten. Die var. ptychodes weicht vom Typus nur durch die Ornamentik der Oberfläche und die Lage der Kante auf der Apicalseite etwa in der Mitte der Windung ab. Die Form ist oben viel flacher, nicht so convex wie der Typus. Auch die Mündung der var. ptychodes weicht von jener des Typus ab. Bezüglich der Ausbildung der Nabelseite stimmt sie mit dem Typus ganz überein und eben deshalb trenne ich sie nicht als besondere Art, sondern nur als Varietät ab. Der Durchmesser meines einzigen Exemplares beträgt 3 mm, ihre Höhe beinahe 1 mm.

Fundort: Tinnye, 1 Exemplar.

32. Planorbis (Armiger) ptychophorus Brus.2

(Taf. XIII, Fig. 15—17.)

Die ungarischen Stücke stimmen mit denen von Markusevec überein. In Tinnye ist diese Form häufiger und grösser und zeigt die Art-Charaktere besser entwickelt als die Markusevecer Exemplare. So ist deutlich zu erkennen, dass sie der Form nach nicht mit Pl. Sabljari, sondern mit Pl. verticillus Brus. übereinstimmen: die Windungen umfassen einander auf der Apicalseite — wie bei Pl. verticillus — weniger, sind convexer, und demnach ist auch die Naht tiefer als bei Pl. Sabljari. Während letztere Art oben convex, unten concav ist und ihre beiden Oberflächen von einander sehr abweichen, sind sie bei Pl. ptycho-

¹ πτυχώδης = faltig, runzelig.

² Bei Brusina "Pl. ptycophorus Brus."

phorus beide schwach concav und bezüglich ihrer Ausbildung ziemlich übereinstimmend, nur mit dem Unterschiede, dass die letzte Windung oben convex ist, während auf der unteren Seite, wie bei Pl. verticillus, der Naht entlang sich eine Kante befindet und die Oberfläche von hier bis zur Peripherie concav ist. Die Peripherie ist abgerundet, weshalb auch die äussere Lippe rundlich erscheint. Einige meiner Exemplare bilden jedoch Ausnahmen, bei welchen die Kante der Peripherie nicht abgerundet ist. In diesem Falle nähert sich die Form der von Pl. verticillus und weicht von derselben nur dadurch ab, dass die Oberfläche mit lamellenartig vorspringenden Rippen verziert ist, oben jedoch die Kante fehlt. Meine mit scharfen Peripherialkanten versehenen Exemplare von ptychophorus stehen dem Pl. verticillus var. ptychodes sehr nahe, doch während bei jenem oben überhaupt keine Kante vorhanden ist, trägt Pl. ptychophorus eine Kante im mittleren Theil der Windung und während bei Pl. verticillus var. ptychodes die Oberfläche nur von starken Falten bedeckt ist, trägt die Oberfläche von Pl. ptychophorus lamellenartig vorspringende Rippen. Die Innenlippe von Pl. ptychophorus ist dick, dieselbe ist an vielen Bruchstücken des letzten Umganges gut sichtbar. Der grösste Durchmesser variirt zwischen 1—3,5 mm, die Dicke beträgt nicht ganz 1 mm.

Fundort: Budapest-Köbánya, 1 Exemplar; Tinnye, 60 unverletzte Stücke und 10 Bruchstücke. Bisher war *Pl. ptychophorus* nur von Markusevec bekannt.

33. Planorbis (Giraulus) Fuchsi nov. sp.

(Taf. XII, Fig. 14.)

1870. Planorbis micromphalus Fuchs (non Sandb.). Fuchs; Fauna von Radmanest. T. XIV, F. 24-27.

1879. " Reussi Mártonfi (non Hoern.). Mártonfi: Neogenbildungen von Szilágy-Somlyó (ungarisch). p. 195.
1898. " micromphalus (non Fuchs). Lörenthey: Beitr, zu unterpont. Bildungen des Szilágy-Somlyóer Com.
p. 299 u. 306.

Fuchs beschrieb von Radmanest einen *Planorbis micromphalus*. Die 1. c. p. 346 gegebene Beschreibung passt jedoch auf jene Form, welche auf Taf. XIV, Fig. 24—27 als *Pl. micromphalus* abgebildet ist, nicht; da sie, "von unten betrachtet", nicht "flach" und nicht "mit sehr engem, runden Nabel" versehen ist, sondern auch auf der Nabelseite schwach convexe Windungen hat, da ferner der Nabel ziemlich weit ist und die Windungen hier einander nicht mehr umfassen wie auf der Apicalseite.

Ursprünglich war ich geneigt, den Abbildungen bei Fuchs mehr Gewicht beizulegen als dem Text, und ich hielt daher die im Kolozsvárer Museum befindlichen Exemplare von Perecsen und Szilágy-Somlyó, nachdem sie mit den Zeichnungen Fuchs' übereinstimmten, für Pl. micromphalus, während Mártonfi sie als Pl. Reussi bestimmte. Mehrere Stücke von Radmanest überzeugten mich jedoch, dass die Beschreibung bei Fuchs gut sei, die Abbildungen aber eine andere Form darstellen. Somit sind also die Exemplare von Perecsen und Szilágy-Somlyó wahrscheinlich auch keine micromphalus, sondern gehören zu jener abweichenden Art, welche ich Planorbis Fuchsi benenne und deren getreues Bild die Fig. 24—27 bei Fuchs bieten.

Pl. Fuchsi ist flach, scheibenförmig und besteht aus 3-3,5 ziemlich plötzlich anwachenden Winddungen. Dieselben sind oben flach und der ganze Apicaltheil ist sehr schwach concav, die Naht sehr schwach. Am Nabeltheil umfassen sich die Windungen in Uebereinstimmung mit dem Apicaltheil nur wenig; die letzte Windung ist hier convexer als am Apicaltheil, die übrigen Windungen sind ziemlich versenkt, so dass die Nabelseite concaver ist, als der Apicaltheil. Die Kante der Peripherie ist sehr stumpf. Die Anwachsstreifen sind sehr fein. Der Durchmesser meines grössten Exemplares beträgt 2 mm, die Dicke 0,6 mm.

Bei *Pl. micromphalus* von Radmanest ist der Apicaltheil nicht schwach concav wie bei *Pl. Fuchsi*, sondern flach; der Nabeltheil ist bei beiden concav, doch während sich bei *micromphalus* Fuchs die Windungen derart umfassen, dass nur die letzte Windung und ein kleines lochähnliches Umbo zu sehen ist, umfassen sich die Windungen bei *Pl. Fuchsi* nur wenig, weshalb auch der Nabeltheil ganz offen ist, so dass jede Windung gut sichtbar wird. Auf der Nabelseite von *Pl. micromphalus* ist die letzte Windung flach, wohingegen sie bei *Pl. Fuchsi* convex ist. Die Peripherialkante von *micromphalus* ist stärker. Bezüglich der Grösse stimmen die beiden Arten überein.

Noch ist zu bemerken, dass der von Sandberger aus dem Mosbacher Pleiotocaen beschriebene *Pl.* (Segmentina) micromphalus Sandb. 1 mit micromphalus Fuchs nicht übereinstimmt, da bei Sandberger's Art die Windungen sich auf der Apicalseite mehr umfassen, als auf der Abbildung von Fuchs, auf der Umboseite hingegen weniger, wodurch der Nabel des Mosbacher micromphalus etwas weiter ist wie jener des Radmanester. Die Peripherialkante der Mosbacher Form ist viel stärker wie die der Radmanester. *Pl. Fuchsi* weicht von der Mosbacher Form noch viel mehr ab wie der *Pl. microphalus* aus Radmanest, was bei Vergleich der Abbildungen sofort auffällt.

Diese neue Species widme ich Herrn Prof. Th. Fuchs, Director am Wiener kais. Hofmuseum, der sich um das Studium der Ablagerungen in der pannonischen Stufe unvergängliche Verdienste erworben.

Fundort: Tinnye, 6 Exemplare (wahrscheinlich auch in Perecsen und Szilágy-Somlyó vorkommend).

34. Planorbis (Gyraulus) solenoeides 2 nov. sp.

(Taf. XIII, Fig. 21.)

Das kleine Gehäuse besteht aus 2,5 langsam und gleichmässig anwachsenden, in einer Ebene gewundenen, stark convexen Umgängen, die nur sehr wenig übereinandergreifen. Die Mündung ist — da die Windungen röhrenförmig sind — beinahe vollkommen rund, nur dort, wo sie die vorletzte Windung berührt, sinkt die innere Lippe ein wenig ein, während die äussere Lippe vorgezogen ist. Die Lippen sind scharf, zusammenhängend. Da die Windungen des Gehäuses röhrenförmig und so ihre Seiten convex sind, ist die Naht natürlich tief, kanalähnlich. Das Gehäuse ist auf der Unterseite kaum merklich stärker vertieft als auf der Oberseite. Die Oberfläche ist von feinen, stellenweise scharfen Anwachsstreifen bedeckt.

Maasse:

Grösster Durchmesser:	0.8 mm	1,0 mm	1.3 mm	1,5 mm
Höhe:	0,4 "	0,4 "	0,4 "	0,5 ,

Diese ausserordentlich kleine Form ist keinesfalls eine unentwickelte, sondern eine beständige, gute Art, welche sich immer innerhalb der Grenzen obiger Maasse bewegt.

Pl. solenocides steht an Grösse und Gestalt der aus den sarmatischen Schichten von Vizlendva beschriebenen Pl. vermicularis Stol.³ am nächsten. Pl. solenocides hat aber nicht 3,5, sondern nur 2,5 Wind-

¹ Sandberger: "Land und Süsswasserconchylien der Vorwelt." p. 777. T. XXXIII, F. 19.

 $^{^{2}}$ $\sigma\omega\lambda\eta\nu o\varepsilon\iota\delta\eta S=$ röhrenförmig.

³ Beiträge zur Kennt. d. Molluskenfauna d. Cerithien- und Inzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärbeckens. p. 532. T. XVII, F. 1.

ungen. Unsere Art ist dicker, ihre Mündung noch runder wie bei Pl. vermicularis; das Gehäuse des ersteren ist oben und unten etwas stärker vertieft, die Anwachsstreifen sind schwächer, feiner, dichter und die äussere Lippe ist auffallend vorgezogen (Fig. 21a und b.) Letzteres ist auf den meisten meiner Exemplare gut sichtbar. Für die Trennung beider Arten spricht auch gewissermassen — neben den angeführten Unterschieden — der Umstand, dass Pl. vermicularis Stol. sarmatischen Alters ist, während Pl. solenocides dem mittleren Theil der Pannonischen Stufe angehört.

Bei *Pl. Hörnesi* Rolle und *hians* Rolle¹ aus dem Schönsteiner Lignit wächst die letzte Windung plötzlicher; die Form der Mündung weicht bei beiden von jener des *Pl. solenocides* ebenfalls ab; die Schönsteiner Formen sind auch grösser und weichen somit von meiner Form wesentlich ab.

Fundort: Tinnye, 10 Exemplare, Budapest-Köbánya, 3 Exemplare; die Stücke von beiden Fundpunkten zeigen die gleichen Grössen- und Entwickelungsverhältnisse.

Genus: Ancylus Geoffroy 1767.

In den pannonischen Bildungen, wie überhaupt auch in anderen Ablagerungen sind die zerbrechlichen, dünnen Schalen von Ancylus sehr selten. Aus dem Pliocaen Oesterreich-Ungarns und Serbiens kenne ich nur drei sicher bestimmbare Ancylus-Arten von sechs Orten, welche überall in geringer Individuenzahl vorkommen. Neumare² beschrieb eine Art als Ancylus illyricus Neum. aus der Herzegowina, wo sie mit Stalioa parvula Neum., Euchilus elongatus Neum., Fossarulus pullus Brus. und zwei unbestimmbaren Planorbis-Arten bei Haptovae vorkommt und zwar in einer Schicht, die wahrscheinlich dem Dalmatinischen Melanopsidenmergel entspricht, aus welchen Brusina von Miočič später (La collection néogène de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie etc. p. 115) ebenfalls den A. illyricus erwähnt. Diese Species ist es, welche auch in meiner Fauna vorkommt. Brusina³ beschreibt von Zvezdan (Serbien) Ancylus serbicus Brus. (zusammen mit Pisidium sp., Hydrobia sp., Prososthenia serbica Brus., Planorbis Pavlorići Brus. und Planorbis sp.). Ich sammelte in Árapatak aus den levantischen Schichten Ancylus sp. ind. den durch seine mehr kegelförmige Gestalt den recenten Arten näher steht.

35. Ancylus illyricus Neum.

(Taf. XII, Fig. 9 u. 10.)

1880. Ancylus illyricus Neum. Neumayr: Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Herzegowina. p. 486. T. VII, F. 16.

1896. " " Brusina: La collect, néogène de Hongrie etc. p. 115. (19).

Anfangs war ich geneigt, diese Form nach Vergleichung mit der Beschreibung und Figur des einzigen Neumayn'schen Exemplares als neue Species zu betrachten, da sie etwas kleiner und flacher ist, als die

¹ F. Rolle: Die Lignit-Ablagerungen des Beckens von Schönstein in Unter-Steiermark und ihre Fossilien. (Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien. Bd. XLI, 1860.

² Tertiäre Binnenmolusken aus Bosnien und der Herzegowina, (Jahrb, d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXX, 1880, p. 486, T. VII, F. 16.)

⁵ Frammenti di malacologia tertiaria Serba. (Annales géol. de la péninsule Balcanique. Tom. IV. 1893. p. 70.)

^{*} Lörenther: Weber die geologischen Verhältnisse der Lignitbildung des Széklerlandes, (Medic. Naturwissensch, Mittheil. Értesítő, 1894, p. 248.)

Form Neumayr's und überdies auch ihr Wirbel flacher und nicht so sehr nach rechts und hinten gerückt ist, wie bei diesem. Sie weichen auch darin ab, dass auf ihnen die beiden kaum sichtbaren, schwachen, stumpfen Kiele, welche von der Spitze radial nach vorne laufen, fehlen. Als ich jedoch meine Exemplare mit jenen beiden Mioèièer Exemplaren verglich, welche sich im Museum der kgl. ung. geologischen Anstalt befinden, fand ich, dass auch die Mioèièer Species variabel und meine Form ein typischer illyricus ist. In Mioèiè ist nämlich der Wirbel der kleineren Exemplare ebenfalls nicht so sehr nach rechts und hinten geschoben und jene beiden nach vorne laufenden, schwachen, stumpfen Kiele fehlen ebenfalls.

Mein grösstes Exemplar ist 2,5 mm lang, 1,1 mm breit und 1,0 mm hoch.

Fundort: Der A. illyricus ist mit der Bythinia Jurinaci Brus. zusammen jene interessante Form, welche meine Fanna mit dem dalmatinischen Melanopsidenmergel in Verbindung bringt. Sowohl in Tinnye als auch in Budapest-Köbánya fand ich ihrer je 2 Exemplare.

Ordo: Prosobranchiata. Subordo: Pectinibranchiata.

Taenioglossa.

Familie: Caecidae Adams.

Genus: Orygoceras Brusina 1882.

Brusina beschrieb 1882 aus dem Melanopsiden-Mergel Dalmatiens die neue Schneckengattung Orygoceras, deren systematische Lage nach Brusina "räthselhaft" ist. Er vergleicht sie sehr richtig mit den Caeciden und zwar mit Parastrophia, und auf Grund der grossen Uebereinstimmung sagt er, "dass wir unsere Orygoceras wahrlich Süsswasser-Caeciden nennen könnten, ... aber" — setzt er gleich hinzu — "jedenfalls nur scheinbare Verwandtschaft, nachdem, wie gesagt, die Thiere unserer Gattung und jene der Caeciden von anatomischem Standpunkte aus verschieden gehaut sein mussten." Die Voraussetzung jedoch, dass zwischen den Caeciden und Orygoceras anatomische Unterschiede existiren mussten, entbehrt jeder Grundlage; jetzt noch mehr, als bei Aufstellung der Gattung Orygoccras keine Süsswasser-, sondern — wie dies schon Gorjanović-Kramberger betonte 1 — eher eine Brackwasser-Gattung ist, welche nicht nur im dalmatinischen Melanopsiden-Mergel, sondern von den Brackwasser-Ablagerungen der sarmatinischen Stufe angefangen bis zur höchsten Stufe der pannonischen Brackwasserbildungen in sämmtlichen Niveaux der Länder der ungarischen Krone vorkommt. A. Bittner führt in seiner Abhandlung: "Orygoceras aus sarmatischen Schichten von Wiesen" aus, dass die in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt zu Wien aus Wiesen als Dentalium Jani Hörn, bestimmte Form nichts anderes, als ein Orygoceras und zwar ein dem Orygoceras dentaliforme Brus. nahe stehende Form ist. Dieser Fund bringt Orygoceras den Caeciden in Vielem näher, wie dies auch Bittner hervorhebt, indem er sagt: "... und die direkte Verbindung von Orygoceras mit den marinen Caeciden angedeutet und deren bisherige Isolirung wenigstens zum grossen Theile aufgehoben." Seit Erscheinen dieser Abhandlung Bittner's fanden wir noch in mehreren Brackwasserschichten — in jedem Niveau der pannonischen Stufe — Vertreter der Gattung Orygoceras, wodurch bewiesen ist, dass dies keine Süsswassergattung, sondern eher eine Brackwasserform sei. Setzt man auch

¹ Die praepontischen Bildungen des Agramer Gebirges.

voraus, dass zwischen einer marinen und einer Süsswasser-Form unbedingt ein anatomischer Unterschied bestehen müsse, wie dies Brusina behauptet, wäre dieser Unterschied noch immer so gering — im Falle nämlich nicht eine marine und eine Süsswasser-, sondern eine marine und eine Brackwasser-Form einander gegenüberstehen — dass auf Grund desselben die marine Form nicht in eine andere Familie eingereiht werden darf als die Brackwasser-Form. Es kann dies umsoweniger geschehen, da dieser anatomische Unterschied, welcher zwischen zwei äusserlich gänzlich übereinstimmenden marinen und Süsswasser-Formen bestehen sollte, vollkommen hypothetisch, eine Voraussetzung ist, welche den Beobachtungen widerspricht. Auf dieser Grundlage wären wir genöthigt, die marinen und die in den Deltas und Aestuarien lebeuden Exemplare und auch die in unseren pannonischen Schichten vorkommenden Formen der Rotalia Beccari L. von einander zu trennen. Ferner müssten wir die in Asien im Süsswasser lebenden Fossarulus, Prososthenia, Micromelania, Caspia und Zagrabica von unserer pannonischen Fossarulus, Prososthenia, Micromelania, Caspia und Zagrabica, und die im Caspisee lebende Phoca caspia Nilson, und die im Baikalsee lebende Phoca bajkalensis Dyb. von den marinen Phoca-Arten zu trennen und in besondere Familien eintheilen.

Ich stimme O. Boettger vollkommen bei, welcher in seiner Mittheilung "Ueber Orygoceras Brus." sagt: "Auch die anatomische Verschiedenheit des Süsswasserthiers vom Meeresbewohner dürfte nicht allzugross gewesen sein", natürlich hätte sich diese Verschiedenheit — wäre sie auch vorhanden gewesen — aufs Minimum reducirt, da Orygoceras keine Süss-, sonderu eine Brackwasserform war. Boettger sagt weiter: "Solche hypothetischen Unterschiede können niemals zur Aufstellung von neuen Familien berechtigen. Ich möchte nach alledem die Familie Orygoceratidae Brus. einziehen und die Gattung Orygoceras endgiltig der Familie Caecidae überweisen." Auch stellt Boettger fest, dass Parastrophia, welche auch nach Brusina der Gattung Orygoceras am nächsten steht, ein junges Caecum sei: "Ich bin in der glücklichen Lage, beweisen zu können, dass Monterosato in der That recht hat, wenn er Parastrophia als Jugendschale von Caecum auffasst." Daraus ist ersichtlich, dass das Salzwasser bewohnende Caecum in unentwickeltem Alter dem Brackwasser-Orygoceras am nächsten stand, woraus man mit einigem Recht vielleicht auch die Vermuthung schöpfen könnte, als wäre Orygoceras eine durch ungünstige Lebensbedingungen verkümmerte Caecidae.

Boettger stellt die Abbildungen des jungen Caecum tenuistriatum Boettg. und des Orygoceras dentaliforme Brus. neben einander, woraus sehr schön ersichtlich, "dass die Embryonalschale (der Nucleus) des ersteren einen einzigen, die des letzteren zwei deutliche Umgänge zeigt, bis sie sich röhrenförmig verlängert." Dies ist der ganze Unterschied und der ist so gering, dass auf Grund desselben die Verwandtschaft beider nicht zu bestreiten ist, besonders heutzutage, da man nicht nur bei mehreren Gattungen, sondern auch bei derselben Art die Wahrnehmung macht, dass entweder die Mundöffnung (Pannona Lörent.) oder die letzte Windung sich von den übrigen loslöst (Corymbina Buk.), oder aber mit Ausnahme der 0,5 bis 1,5 embryonalen Windung alle Windungen losgelöst werden (Bajkalia Márt., Baglivia Brus.). Mit einem Worte, nach wie vielen Windungen sich die anderen loslösen und in welchem Maasse sie gerade werden, kann heutzutage nicht mehr als trennender Familiencharakter betrachtet werden.

Demgemäss glaube ich am richtigsten zu handeln, wenn ich Orygoceras nicht in eine besondere, in die von Brusina in Vorschlag gebrachte Familie Orygoceratidae stelle, so wie dies Brusina auch noch in seinem vor kurzem erschienenen Atlas "Matériaux etc." thut, sondern den Caeciden zuzähle.

An dieser meiner Ueberzeugung ändert auch der Umstand nichts, dass Crosse 1885 ebenfalls die Aufstellung einer neuen Familie in Vorschlag bringt (Journal de Conchyliologie. Vol. XXXIII. p. 62), indem Palacontographica. Bd. XLVIII.

er bei den Valvatiden sagt: "Cette classification ne nous satisfait pas: nous préférerions, pour cette forme bizare, à spire presque entièrement déroulée et pui ne ressemblé à aucune des autres espèces connues, une famille spéciale, celle des Orygoceratidae, par exemple." Zu den Valvatiden allerdings kann *Orygoceras* nicht gestellt werden, sondern nur zu den Cacciden.

Als Brusina die Gattung beschrieb, machte er auf die Aehulichkeit aufmerksam, welche zwischen Orygoceras und Valenciennesia besteht. Diese Aehulichkeit ist jedoch nur eine äusserliche, da Valenciennesia — wie dies neulich Gorjanović-Kramberger bewiesen hat — in die Familie der Limnacidae gehört, während Orygoceras in die Familie der Caecidae.

Der von Morelet 1881 von der Insel Mayotte beschriebene (Journal de Conchyliologie. Vol. XXI. p. 237) recente *Cyclosurus*, welchen Morelet auf Grund des multispiralen Deckels zu den Cyclostomiden, P. Fischer jedoch in seinem Werke: "Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie Conchyliologique" zu den Cyclophoriden rechnet, steht *Orygoceras* sehr nahe.

Es ist interessant, dass wie in Dalmatien, so in Vrabée (bei Zágráb), Marcusevec, Tinnye, Köbánya etc., überall mit geringelten Lamellen versehene und glatte Formen gleichzeitig vorkommen; es giebt jedoch auch Stücke, welche die beiden Typen verbinden (Taf. III, Fig. 21) und mit schwachen geringelten Rippen versehen sind.

Die bisher bekannte, älteste Vertreterin der Gattung *Orygoccras* ist jene specifisch undeterminirbare Form, welche wir aus den Wiesener sarmatischen Schichten kennen, die jüngste jedoch jene, welche Brusina in Okrugljak bei Agram im "*Congcria rhomboidea* Hoern.-Horizont" fand und in seinem Werke "Matériaux etc." als *Orygoceras* sp. auf Taf. I, Fig. 15 u. 16 abbildete.

Als ich die Tinnyeer und Köbányaer Microfauna entdeckte, fand ich — zu meiner nicht geringen Ueberraschung — an beiden Orten sofort auch Orygoceras, welches hier im Gegensatz zu anderen Fundorten sehr häufig ist und — was noch seltener — gut erhalten vorkommt, so dass vollkommen unversehrte Exemplare nicht zu den Seltenheiten gehören. Der Mundsaum ist selbst bei den glatten Formen, wie bei Or. corniculum Brus, ein wenig erweitert, so dass sich rundherum eine kleine Vertiefung zur Aufnahme des Operculum bildet. Da ich bisher das Operculum von Orygoceras nicht fand, trotz der Hunderte von Stücken aus Tinnye, und ich das Material nicht schlämmte², nehme ich an, dass das Operculum hornig, nicht kalkig war und so bei der Versteinerung zu Grunde ging. Diese Vermuthung gründet sich auf die negative Thatsache, dass es mir nie gelungen ist, einen Deckel irgend welcher Art aufzufinden.

36. Orygoceras corniculum Brus.

(Taf. XI, Fig. 20, 21 u. 22 und Taf. XII, Fig. 11.)

Diese Art ist am nächsten verwandt mit O. dentaliforme Brus. aus dem Melanopsidenmergel von Ribarič (Dalmatien). Während jedoch das Gehäuse von O. dentaliforme grösser, dicker, solider ist und demzufolge die Anwachsstreifen stärker sind und das Gehäuse kreisförmigen Querschnitt zeigt, ist das Gehäuse

GORJANOVIĆ-KRAMBERGER: Ueber die Gattung Valenciennesia und einige unterpontische Limnaeen etc.

² Beim Schlämmen des Materials hätten die kleinen Opercula wohl leicht mit dem Wasser fortgeschüttet werden können.

von O. corniculum kleiner, dünner, die Anwachsstreifen feiner, manchmal, besonders auf der Dorsalseite, so zart, dass sie selbst unter der Lupe kaum sichtbar sind, und das Gehäuse abgeflacht, im Querschnitte von der Form eines an den Spitzen stark abgerundeten Dreiecks, wie dies auf den angeführten Figuren sichtbar ist. O. dentaliforme ist regelmässiger, beinahe immer gerade, corniculum hingegen, wie Fig. 21 und 22 veranschaulicht, zumeist verschiedenartig gekrümmt. Die beiden Arten sind jedoch von einander — wie dies Brusina hervorhebt — am schärfsten dadurch unterschieden, dass bei O. dentaliforme der Rand der Mundöffnung einen regelrechten Bogen bildet und scharf ist, bei corniculum hingegen auf der convexen Vorderseite sich lippenförmig vorstreckt, was ebenfalls aus den Abbildungen gut ersichtlich ist; selten erweitert sich die Mündung trompetenförmig, oder verdickt sich, doch dass sie doppelt wäre, wie dies Brusina beobachtete, konnte ich bei meinen Exemplaren nicht wahrnehmen.

Die Vorderseite ist immer convex, die Hinterseite stets flach. Die 0,5 embryonale Windung ist immer gegen die convexe Vorder-(Ventral-)Seite gerichtet. Brusina erwähnt bei Beschreibung des Markusevecer O. corniculum, dass er in grosser Menge Mundbruchstücke sammelte, unter welchen er nebst Formen mit trompetenförmig erweiterter Mündung auch solche mit einfachem, scharfen Mundsaum vorfand. Von den Formen mit einfachem, scharfen Mundsaum (Taf. XI, Fig. 22) bemerkt er, dass hier entweder der Mundsaum abgebrochen ist, oder dass solche Formen eine andere Art repräsentiren. Da jedoch Brusina nicht im Besitze uuversehrter Exemplare war, so konnte er darüber keinen Entscheid fällen. Unter meinen mehr als hundert Exemplaren sind auch zahlreiche unversehrte in den verschiedensten Entwicklungsstadien, auf Grund derer festzustellen war, dass die trompetenförmig erweiterten Formen und jene mit geradem, scharfen Mundsaum verschieden entwickelte Exemplare ein und derselben Art sind. Anfangs war ich selbst auch geneigt, die beiden Formen mit verschiedenem Mundsaum, welche im Uebrigen ganz gleich sind, für verschiedene Arten zu halten, als ich jedoch das auf Taf, XI, Fig. 21 abgebildete Exemplar fand, sah ich, dass auch bei derselben Form in verschiedenen Stadien der Entwicklung beide Mundsäume vorkommen können. Denn nachdem schon zweimal trompetenartige Mundsäume gebildet waren, wurde später ein gerader, scharfer Mundsaum differenzirt. Dieser scharfe Mundsaum ist nicht abgebrochen, wie Brusina meint, denn in den verschiedenen Wachsthumsstadien mussten so lange scharfe Mundsäume vorhanden sein, bis in einer Wachsthumspause ein trompetenförmiger Mundsaum abgesondert wurde. Da der Mundsaum der grössten Exemplare gewöhnlich trompetenförmig erweitert ist, muss augenommen werden, dass alle vollständig entwickelten Exemplare von corniculum einen solchen trompetenartig erweiterten Mundsaum besassen. Dass mein in Fig. 21 abgebildetes Exemplar auch dann noch weiter wuchs, nachdem bereits ein trompetenförmig erweiterter Mundsaum gebildet war, bin ich geneigt, als Abnormität zu betrachten. Diese Ansicht wird dadurch bekräftigt, dass das vordere Ende meiner Form thatsächlich schief ist (Fig. 21c) und dass sich am oberen Theile des Gehäuses mehrere stärkere Anwachsstreifen befinden (Fig. 21b), was auf normal gewachsenen Formen nicht wahrzunehmen ist.

Der Mundsaum ist nicht nur auf der Vorderseite, sondern schwach auch auf der Hinterseite nach vorne gezogen, wie dies Taf. Xl, Fig. 20c, 21c u. 22c zeigt; bei anderen Exemplaren ist der Mundsaum auf der Hinterseite noch mehr vorgezogen. Der Mundsaum ist schwach erweitert und so bildet sich rund herum eine schwache Vertiefung wahrscheinlich zur Aufnahme des Deckels. Die Erweiterung des Mundsaumes ist so schwach, dass sie auf der Abbildung kaum zu veranschaulichen war. Die Anwachsstreifen sind auf der Vorderseite viel breiter und stärker als auf hinten. Das Gehäuse ist weiss, glänzend, innen porzellanähnlich.

Fundorte: Bisher nur von Markusevec bekannt, doch während dort trotz zahlreicherer Stücke unversehrte Exemplare kaum vorkommen, sind solche in Tinnye nicht gerade selten. Durch mündliche Mittheilung Prof. Brusinas weiss ich, dass O. corniculum auch in Ripanj in Serbien vorkommt. Aus dem Brunnen der Schweinemästerei zu Budapest-Köbánya erhielt ich die Bruchstücke einiger Exemplare. Wie zu ersehen, ist die Form in diesem Niveau ziemlich verbreitet.

37. Orygoceras cultratum Brus.

(Taf, XII, Fig. 13, Taf, XIII, Fig. 2-5.)

1892. Orygoceras cultratum Brus, Brusina: Fauna di Markusevec. p. 171 (59). 1895. ,, ,, Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Während O. corniculum unter den Ribaricer Arten dem dentaliforme Brus, am nächsten steht, ähnelt O. cultratum am meisten dem O. stenonemus. Es ist kleiner als O. corniculum und während dieses glatt ist, weist cultratum ringelförmige Lamellen auf, welche auf der Vorderseite um Vieles stärker sind als auf der Hinterseite. Der Querschnitt von O. corniculum hat die Form eines an den Ecken abgerundeten Dreiecks, der von cultratum — wie aus meinen Abbildungen ersichtlich — die einer Ellipse und ist vorne bedeutend convexer als hinten. Der Mundsaum ist auch hier gegen die Ventralseite vorgezogen, obzwar nicht so stark wie bei O. corniculum. Dies ist übrigens auch bei stenonemus zu finden, wie dies in Brusina's "Orygoceras", Taf. XI, Fig. 5 u. 6, und in seinen "Materiaux", Taf. I, Fig. 10, schön zu sehen ist. Auch bei O. cultratum wie bei corniculum kommen gerade scharfe und trompetenförmig erweiterte Mundsäume vor, wie dies aus den Anwachsstreifen ersichtlich und auch die Abbildungen meiner Exemplare, welche sich in verschiedenen Wachsthumsstadien befinden, zeigen. Die Entfernung der Ringellamellen von einander und deren Anzahl variirt. So zeigt die auf Taf. XIII, Fig. 4 abgebildete Form nur 5, die in Fig. 5 dargestellte 10 Ringellamellen. Da letzteres Exemplar kaum etwas grösser ist als jenes, stehen natürlicher Weise die Lamellen auf dem ersten dichter. Das obere Ende von O. cultratum ist ebenso, wie bei corniculum, vollkommen glatt und glänzend; die Ringellamellen treten erst tiefer auf. Die Grösse des oberen glatten Theiles ist verschieden; bei Fig. 2 u. 5 zieren die Lamellen nur die untere Hälfte der Schale, bei Fig. 5 beinahe die unteren ²/₃; mir liegen jedoch auch solche Exemplare vor, wo die unteren ⁷/₈ des Gehäuses von Lamellen bedeckt sind. Bei meinen Formen schwankt die Zahl der Ringellamellen zwischen 5 und 14. Auch ihre Stärke ist verschieden. Regel ist es jedoch, dass die Lamellen zur Mündung gleichmässig langsam stärker werden.

Nachdem die Ringellamellen nur einen Theil des Gehäuses bedecken, könnte man beim ersten Anblick mein auf Taf. XI, Fig. 21 abgebildetes Exemplar auch für ein mit wenigen Ringen bedecktes O. cultratum halten; zieht man jedoch den beinahe dreieckigen Querschnitt desselben in Betracht, so muss dieses Stück zu O. corniculum gestellt werden, da der Querschnitt des Gehäuses von O. cultratum elliptisch ist. Da der Mündungstheil des in Fig. 21 abgebildeten O. corniculum abnorm entwickelt ist, kann es nicht einmal als Uebergangsform zwischen O. corniculum und cultratum betrachtet werden. Meine Tinnyeer Exemplare sowohl von corniculum als auch von cultratum stimmen mit denen von Markusevec vollkommen überein, wovon ich mich durch Vergleich mit letzteren überzeugte. Auch Prof. Brusina bestätigte diese Beobachtung, als er meine Exemplare sah.

Fundorte: Diese Art, welche bisher nur von Markusevec bekannt war, fand ich sowohl in Tinnye (ca. 100 Stücke, darunter mehrere ganz erhaltene) als auch im Brunnen der Schweinemästerei zu Budapest-Köbánya (ca. 20 fragmentäre Exemplare). Auch in B.-Köbánya kommen Exemplare mit schwächeren und stärkeren Lamellen und solche mit dichter oder weiterstehenden Lamellen vor; bei manchem dieser Exemplare ist beinahe die ganze Oberfläche, bei anderen kaum deren Hälfte von Lamellen bedeckt. An beiden Fundorten ist O. cultratum seltener als corniculum.

38. Orygoceras filocinctum BRUS.

(Taf. XI, Fig. 23, Taf. XII, Fig. 12 und Taf. XIII, Fig. 1.)

1892. Orygoceras filocinctum Brus. Brusina: Fauna di Markusevec, p. 171 (59).

Noch eine dritte Art kommt in meiner Fauna vor, welche zwischen O. corniculum und cultratum steht. Diese bin ich geneigt, mit dem ebenfalls von Marcusevec bekannten filocinctum zu identificiren, obzwar nur auf Grund einer lückenhaften Beschreibung ohne Abbildungen.

In den Formenkreis von O. corniculum und cultratum gehört auch diese Form; also in die Gruppe jener schlanken Formen, welche gegen rückwärts ziemlich plötzlich, jedoch gleichmässig schmäler werden, hinten flach, vorne convex sind und eine gegen die Dorsalseite vorgezogene Lippe besitzen. Nur ist das Gehäuse meiner dritten Art, während das des corniculum glatt, jenes des cultratum mit Lamellen verziert ist, mit feinen, ringelförmigen Rippen bedeckt, wie O. Brusinai Gorj.-Kram. Diese meine Form, welche ich auf Grund ihrer Charaktere mit filocinctum Brus, identificirte, steht nicht nur bezüglich ihrer Ornamentik, sondern auch in Hinsicht ihrer Grösse und der Form ihres Gehäuses zwischen O. corniculum und cultratum. Während erstere im Querschnitt die Form eines an den Spitzen abgerundeten Dreiecks, letztere die einer Ellipse besitzt, steht die Form des filocinctum — wie dies meine Abbildungen bezeugen — zwischen den beiden, da sie im Querschmitt ein an seinen Ecken mehr abgerundetes, mit stärker convexen Seiten verschenes Dreieck bildet als das corniculum. Die ringelförmigen Rippen meiner auf Taf. XI, Fig. 23 und Taf. XIII, Fig. 1 dargestellten Formen sind sehr schwach. Neuerdings fand ich jedoch mehrere Exemplare, auf welchen die dichter oder weiter stehenden Rippen zwar stärker sind, jedoch nie so sehr, wie bei Brusina's cornucopiae (Matériaux, Taf. 1, Fig. 7-9). So gilt von meiner Form dasselbe, was Brusina in seinem Markusevecer Werke von filocinctum sagt, dass sie sich nämlich von O. corniculum durch fadenförmige Ringe unterscheidet, welche Ringe jedoch mit den dicken und hohen Ringen von O. cornucopiae Brus. nichts gemein haben, auch mit den Lamellen von O. cultratum Brus. nicht, sondern am meisten mit der Skulptur von O. Brusinai Gorj.-Kramb. übereinstimmen. O. filocinetum stimmt bezüglich der Entwickelung der Mündung mit dem einen geraden, scharfen Mundsaum besitzenden O. corniculum überein. Ein Exemplar mit trompetenförmig erweitertem Mundsaum fand ich bisher noch nicht. Unter meinen Exemplaren sind jene häufiger, auf welchen die fadenförmigen, ringelartigen Rippen dicht stehen, deren Anzahl in diesem Falle natürlich gross ist und welche, ungewöhnlich hoch hinanreichen, beinahe die ganze Oberfläche bedeckend, so dass auf dem rückwärtigen, oberen Ende kaum ein von ihnen freier Raum bleibt.

¹ Gorjanović-Kramberger: Die praepontischen Bildungen des Agramer Gebirges. p. 158. T. VI, F. 10.

Die Form des Gehäuses erinnert am meisten an jene von O. corniculum und ist schwach gebogen, die dasselbe zierenden ringelförmigen Rippen sind vorne bedeutend stärker als auf der hinteren Seite des Gehäuses.

Fundorte: In Tinnye ziemlich häufig (mehr als 50 Exemplare), ich fand dort aber kaum ein unversehrtes Exemplar. Bezüglich der Häufigkeit kann ich von hier nicht dasselbe sagen, was Brusina in seiner Arbeit über die Fauna von Markusevec sagt, dass O. filocinctum häufiger sei als O. cultratum, jedoch nicht so häufig wie corniculum, da sie in Tinnye wie in Köbánya unter den drei Orygoceras-Arten am seltensten ist. Aus dem Brunnen der Schweinemästerei zu Budapest-Köpánya liegt nur ein Bruchstück eines typischen Exemplares vor. Das Vorkommen an den angeführten Fundorten beweist jedoch jedenfalls, dass anch O. filocinctum Brus. eine der verbreiteten Formen dieses Niveaus der pannonischen Stufe sei.

Familie: Melaniidae Gray. Genus: Melania Lamarck 1799.

In der Umgebung von Budapest ebenso wie in den übrigen Ablagerungen der pannonischen Stufe Ungarns spielt *Melania* eine sehr untergeordnete Rolle und ist nur durch ein Subgenus derselben, nämlich *Melanoides* (H. u. A. Adams) Oliv. vertreten, doch kommt auch dieses, wie wir sehen werden, nur sehr selten in grösserer Menge vor.

Subgenus: Melanoides H. u. A. Adams 1854.

(= Tinnyea Hantk.)

Mit dieser Beneumung belegten die Brüder Adams jene grossen, thurmförmigen Melanien, welche Längsfurchen und Querrippen tragen, wie M. Escheri Brongt. und die dem Formenkreis derselben angehörigen Arten. Es ist zwar richtig, dass die in die Gruppe der Melania Escheri gehörenden Formen sehr variabel sind, so z. B. weicht die Mündung von M. Pilari von jener der typischen Melanien nach Neumayr (Ueber einige tertiäre Süsswasserschnecken aus dem Orient) durch die kräftige Callosität der Spindel und durch die dicke, etwas vorgezogene, umgeschlagene Aussenlippe ab. Ferner sagt Neumayr (p. 42), wenn er ein Anliänger sehr scharfer Scheidung gewesen wäre, würde er eine neue Untergattung gegründet haben, welche durch Mcl. Laurae Math. mit den echten Melanien und speciell mit Mel. Escheri verbunden wäre. Dazu bemerkt Bittner später (Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1884. p. 203), "aus dem mir vorliegenden Material ergiebt sich, dass die Mündung dieser Schnecke gerade so variabel sei, wie deren übrige Charaktere, Sechs Exemplare mit vollständig erhaltener Mündung wurden untersucht, davon fünf zu M. Pilari, eines zu M. Verbasensis gehörend, ausserdem mehrere Bruchstücke von Mundrändern. Nur unter letzteren findet sich eines, welches mit der von Prof. Neumayr gesehenen verdickten Aussenlippe übereinstimmt, bei allen übrigen ist die Aussenlippe nicht verdickt oder sogar fast schneidend, dabei etwas nach aussen gebogen." Jedoch nicht nur die in den Formenkreis von Mel. Escheri gehörenden Arten sind sehr verschieden gestaltet, sondern auch die verschiedenen Individuen von Mel. Escheri Broxgt. selbst. Davon kann man sich überzeugen, wenn man die im Michelsberger (Ulm) Süsswasserkalk des unteren Miocaens vorkommenden Exemplare von Mclania Escheri Brongt, untersucht, bei welchen besonders die Form der Mündung sehr veränderlich ist.

Hantken schied auf Grund der eigenartig entwickelten Mündung, welche "oben mit einer Bucht, unten mit einem engen kurzen Canale und unmittelbar über diesem mit einem Wulst versehen ist", die in Tinnye gefundene riesige Melania unter dem Gattungsnamen "Tinnyea" von Melania s. str. A. Bittner giebt später in seiner Abhandlung "Ueber die Mündung der Melania Escheri Brongt. und verwandter Formen" der Ansicht Ausdruck: wenn v. Hantken schon die grosse Aehnlichkeit zwischen Tinnyea Vásárhelyii und Melania Escheri hervorhebt, "würde der Gedanke naheliegend gewesen sein, zu untersuchen, was für eine Mündung Melania Escheri habe und ob dieselbe und die mit ihr identischen oder doch sicher verwandten Formen, die vielfach ebenfalls aus Congerienschichten angeführt werden, wirklich nur eine so täuschende äusserliche Aehnlichkeit oder ob sie mehr als das, eine wirklich nahe Verwandtschaft mit der neuen Gattung (Tinnyea) besitzen. Ein Blick in die bereits über diesen Gegenstand vorliegende Literatur lehrt, dass letztere der Fall sei."

Nachdem ich in den Besitz mehrerer neuer Exemplare von "Tinnyea" gelangte, welche mich davon überzeugten, dass sich die Mündung im Laufe der Entwicklung stark veränderte, untersuchte ich die Mündungen der nächsten Verwandten, um festzustellen, in welchem Maasse sich die Mündung innerhalb einer Gattung verändern könne, d. h. was für Veränderungen sie innerhalb einer Art im Laufe der Entwickelung durchzumachen vermag, und ob somit jene Charaktere, welche Hantken an der Mündung der Tinnyeer Exemplare beobachtete, thatsächlich als Gattungsmerkmale verwendet werden dürfen.

Zu diesem Behufe studirte ich in Wien mit gütiger Erlaubniss Herrn A. Bittner's jene Melania Pilari Neum., Melania Verbasensis Neum. und die von Dzepe stammende Melania, welche er in seiner Abhandlung über die Mündung der Melania Escheri abbildete (Fig. 1), und noch einige andere Formen. Weiters hatte ich Gelegenheit, die aus Michelsberg bei Ulm stammenden. in der prächtigen, unter der Leitung des Herrn Geheimrath v. Zittel stehenden bayerischen Staatssammlung in grosser Menge befindlichen Exemplare von Melania Escheri Merlan zu studiren, welche Klein (Conchylien der Süsswasser-Form. p. 158—159) unter den Namen Mel. grossecostata und Melania turrita von M. Escheri trennte, während sie M. Hörnes (Moll. d. Tert.-Becken v. Wien. Bd. I. p. 603) wieder zusammenzog. — Endlich konnte ich ebenfalls in München in dem unter der Leitung des Prof. Dr. Hertwig stehenden zoologischen Museum die recensenten Melanien, Melanatrien, Melanoiden und Pirena durchsehen. Diese Untersuchungen, wie auch das Studium der Literatur überzeugten mich davon. dass die Form der Mündung der Melanatrien, wie von Melanoides ausserordentlich veränderlich sei und dass sie bei demselben Exemplare in verschiedenen Entwicklungsstadien sehr verschieden sein könne, sowohl bei den lebenden als auch den fossilen Formen. Wie sehr sich die Form der Mündung im Laufe der Entwickelung verändern kann, zeigt am besten die sogenannte "Timvyca", auf welche wir noch zurückkommen.

Schon Klein machte 1852 auf die Mündung der durch ihm von Michelsberg bei Ulm beschriebenen Mel. grossecostata aufmerksam; "sie ist abgerundet, eiförmig," sagt er, "der Mundsaum ist am oberen Rand nicht anliegend, sondern abgerundet und bauchig, nicht beinahe elliptisch und nach oben und unten ausgezogen..., der rechte Rand ist scharf." M. Hörnes sagt im I. Bande, p. 603 seines Werkes: "Mollusken des Tertiärbeckens von Wien" über die Mündung von Melania Escheri, sie "ist eiförmig, am Grunde etwas ausgussartig gebildet."

Wie sehr veränderlich die Mündung der recenten Verwandten von Melania Escheri ist, fällt sofort auf, wenn man die Mündungen von Melanatria spinosa Lan., Melanatria fluminea Gmel. und Melanatria

Cecillei Phil.? vergleicht, in Brot's "Die Melaniaceen in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen" (im "Systematischen Conchylien-Cabinet" von Martini und Chemnitz) Taf. 42, Fig. 1 resp. 2 und 3. Die äussere Lippe ist in Fig. 1c, 2b und 3 kaum vorgezogen. Bei der aus Madagascar stammenden Melanatria spinosa Lam., welche sich im Münchener zoologischen Museum befindet, ist zu sehen, dass die Aussenlippe nur bei erwachsenen Exemplaren stark vorgezogen ist, während sie bei demselben Exemplare in unentwickelterem Zustande — wie dies die Anwachsstreifen zeigen — nicht so stark vorgezogen war. Je nachdem die Aussenlippe mehr oder weniger vorgezogen ist, ändert sich auch die Grösse und Tiefe der oberen Bucht und des Ausgusses. Bei mancher recenten Melanatria, so bei Mel. plicata Rv. und Mel. fluminea GMEL, ist der Spindelrand unten an der dem Wulst der sogenannten "Tinnyea" entsprechenden Stelle wellig, wodurch ein schwacher Wulst entsteht, welcher vielleicht ebenso stark sein würde wie jener der "Tinnyea", wäre der Spindelrand kräftiger und dicker. Die schwankende Form der Mündung zeigt auch die auf Taf. 43, Fig. 5 und 5b bei Martini und Chemnitz abgebildete glatte Melanatria madagaseariensis. Bei der Form in Fig. 5 ist die Aussenlippe stark vorgezogen und somit auch die obere Bucht gross und tief, während in Fig. 5b die Lippe kaum vorgezogen, also auch die obere Bucht seicht und somit breit ist. Eine der nächsten lebenden Verwandten der Form von Tinnye ist die bei den Philippinischen Inseln lebende Melanoides asperata Lam. Auch bei diesen ist dasselbe wie bei den übrigen verwandten Formen zu beobachten, sei es nun eine recente oder eine fossile, wie Melanoides Escheri oder die Tinnyeer Species, nämlich dass die Mündung im Laufe der Entwickelung einer grossen Metamorphose unterworfen und somit bei den einzelnen Exemplaren sehr verschieden ist. Die Lippen von Melanoides asperata Lam. sind dick und oben wie unten mit starker, breiter und tiefer Bucht versehen. Ich studirte mehrere aus dem indischen Ocean stammende Exemplare von Melanoides asperata Lam. im Münchener zoologischen Museum. Ihre Skulptur stimmt mit jener von Escheri ziemlich überein; die Aussenlippe ist bald stärker, bald schwächer gegen die Ventralseite gezogen, bald dünn und scharf, bald verdickt; auch die obere Bucht und der kurze Canal sind schmäler oder breiter und natürlich auch von verschiedener Tiefe.

So sehr veränderlich die Mündungsform bei den lebenden Formen derselben Gattung in den verschiedenen Entwicklungsstadien ist, so ist sie es auch bei den fossilen Formen, wie bei Melanoides Escheri Brongt. und Melanoides Vásárhelyii Hantk. sp. Dies soll durch die nebenstehenden sieben Abbildungen, welche die Mündungen der aus Michelsberg bei Uhn stammenden Exemplare von Melanoides Escheri darstellen, erläutert werden.

Während auf der ersten Figur der kurze Canal kaum vorhanden, ist er auf der sechsten und siebenten schon ziemlich stark und zwischen diesen beiden Grenzen sind verschiedene Uebergangsstufen vorhanden. Auch ist aus den Abbildungen ersichtlich, wie sich die Grösse des oberen Ausschnittes verändert, wie verschieden vorgezogen die Aussenlippe ist und wie deren Dicke varriirt.

Nachdem nun untersucht wurde, wie variabel die Form des Mundsaumes von Melanoides Escheriund deren nächsten Verwandten ist, wollen wir sehen, inwiefern die Form des Mundsaumes der sogenannten "Tinnyea" sich verändert und inwiefern jene Charaktere, auf Grund derer v. Hantken die riesige Tinnyeer Form von der Gattung Melania trennte und statt sie zu Melanoides zu stellen als neue Gattung: "Tinnyea" auffasste, von wesentlicher Bedeutung sind. Hantken nimmt als Grundlage der Trennung des Genus an: "dass die Schalenmündung unten mit einem engen, kurzen Canale und unmittelbar über diesem mit einem Wulste versehen ist." Auf Grund des bisher Gesagten wurde klar, dass "Tinnyea" nur darin

von den in die Untergattung Melanoides gehörigen lebenden und fossilen Formen abweicht, dass sie über dem kurzen Canale einen Wulst besitzt, da die Stärke der oberen Bucht, nachdem sie sich im Laufe der Entwickelung so sehr verändert, wie dies Fig. 2b auf Taf. XIV zeigt, nicht als wesentliches Merkmal betrachtet werden kann.

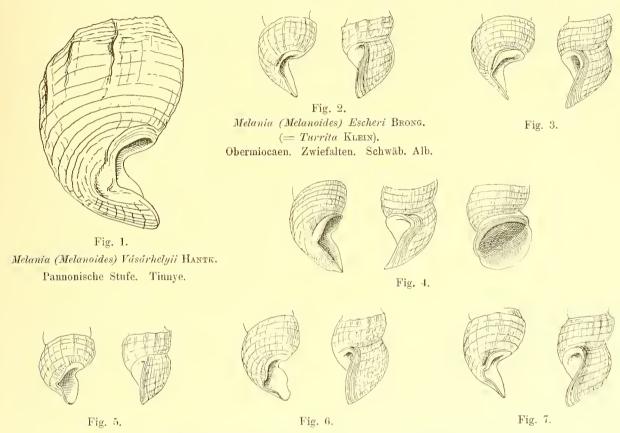


Fig. 3—7. Melania (Melanoides) Escheri Brong. Untermiocaen. Süsswasserkalk. Michelsberg bei Ulm.

(Die Figuren sind alle in natürlicher Grösse gezeichnet.)

So sehen wir nun die Entwickelung des Untertheiles der Mündung, resp. den Wulst über dem kurzen Canale als einzigen Unterschied. Um über die Entwickelung und Veränderungen des Untertheiles der Mündung einen vollständigen Ueberblick zu bieten, halte ich es für nothwendig, von den Originalen Hantkens ein getreues Bild zu geben, um die Charaktere besser hervorzuheben als dies auf den mangelhaften Abbildungen Hantken's geschehen ist. Es ist dies umso nothwendiger als die Abbildungen in Hantken's Abhandhung in solchen Stellungen gegeben sind, dass die Hauptcharaktere nicht deutlich ersichtlich sind, resp. die abuorme Entwickelung der Lippen nicht veranschaulicht ist. Um von der Entwickelung des Mundsaumes ein noch vollständigeres Bild zu bieten, bilde ich auf Taf. XIV, Fig. 2c noch ein Bruchstück ab und dasselbe in anderer Stellung in der Textfigur 1; ebenso ein anderes, sehr interessantes Bruchstück auf Taf. XV, Fig. 11 a—b.

Bei meinen Formen ändert sich die Breite und Tiefe des kurzen Canales gerade so, wie bei den lebenden und den übrigen fossilen Formen von Melanoides, wie dies aus meinen Figuren 1a, 2a auf Taf. XIV und 11 b auf Taf. XV, so auch aus der Textfigur 1 schön ersichtlich ist. Doch sieht man auch auf meinen Abbildungen, dass der Canal bei ein und demselben Individuum in verschiedenen Entwicklungsstadien sehr verschieden ist. Fig. 1a und 2a auf Taf. XIV und Fig. 1 im Texte zeigt, dass dieser Canal im Laufe der Entwickelung fortwährend an Tiefe verliert. Auch der Wulst über dem Canal ist nicht beständig, wovon meine Abbildungen ebenfalls überzeugen. Von einem gut entwickelten Wulste kann nur in Fig. 2a auf Taf. XIV die Rede sein (hier ist er noch ein wenig stärker, als dies die Abbildung zeigt). Dass jedoch dieses Exemplar ebenso wie das in Fig. 1 abgebildete laedirt und demzufolge der Mundsaum abnorm entwickelt ist, macht die Entstehung des Wulstes verständlich, der sich in Fig. 2a unmittelbar unter einem Sprung der letzten Windung des Gehäuses befindet. Wie sehr veränderlich der Mundsaum meiner Formen ist, beweist am besten der Umstand, dass auf Taf. XV, Fig 11b solch eine Form dargestellt ist, wo die zugespitzte Spindel einen offenen Nabel darstellt.

Dem Tinnyeer Exemplar steht das bei Bittner (Mündung der Melania Escheri. p. 98. Fig. 1) von Dzepe (an der Narenta) abgebildete Bruchstück sehr nahe, bei welchem die Aussenlippe ebenfalls verdickt ist und nur der Wulst über dem Canale fehlt. Ich sah jedoch bei Bittner in der k. k. geol. Reichsanstalt ein anderes, ebenfalls aus Dzepe stammendes Exemplar, bei welchem, obzwar es nur so gross war wie das erstere, doch ein viel grösserer Wulst über dem engen und tiefen Canal entwickelt war, wie bei manchen Tinnyeer Exemplaren. Die Anwachsstreifen zeigen klar, dass die obere Bucht im Laufe der Entwickelung kleiner wurde.

Daraus ist ersichtlich, dass auch der Mundsaum der Tinnyeer Exemplare, gerade so wie der von Melania Escheri und den nahe verwandten recenten Formen, sehr veränderlich ist. Wir haben geselben, dass die Verdickung der Innen- und Aussenlippe auch im Formenkreis der Melania Escheri überall vorkommt, dass die obere Bucht und der untere Canal nicht nur innerhalb der in den Formenkreis der Mel Escheri gehörenden fossilen und lebenden Arten, sondern auch bei ein und demselben Exemplare in verschiedenen Stadien der Entwickelung von der verschiedensten Tiefe und Breite sein kann. Das beste Beispiel dafür ist die Mündung meiner bier abgebildeten vier Tinnyeer Exemplare. Aus denselben Abbildungen ist auch ersichtlich, dass der über dem kurzen Canal befindliche Wulst nicht als wesentlicher Charakter, sondern nur als Abnormität betrachtet werden kann, da er an den meisten Exemplaren fehlt und dort, wo er vorhanden ist, auch nur dann auftrat, als die Schale beschädigt wurde, wie dies in Fig. 2a aus den Anwachsstreifen hervorgeht. Auch hier hatte er sich erst nach Ablagerung der letzten Kalklamelle der Innenlippe gebildet. Herr Chefgeolog Halavtás sammelte in Szócsán (Com. Krassó Szörény) ein Exemplar von Mel. Vásárhelyii Hantk., über deren kurzem, seichten Canal keine Spur von einem Wulste vorhanden ist. Daraus wird also klar, dass der Wulst über dem kurzen Canal kein wesentliches Merkmal, sondern nur eine an manchen Exemplaren vorkommende, auf Laedirung rückzuführende Abnormität ist. Uebrigens sagt Bittnek l. c. über diesen Wulst folgendes: "aber wäre derselbe auch bei allen Exemplaren von Tinnye vorhanden, so wird es doch nicht angelien, diese von Hantken beschriebene Riesenform von den Formen aus der Verwandtschaft der M. Escheri generisch zu trennen."

Nach all diesem können wir mit Bettner sagen, "dass die als *Melania Escheri* und verwandte beschriebenen Formen keinesfalls von *Timpea* getrennt werden können." Wollte man die Gattung *Timpea*

aufrechterhalten, so müssen sämmtliche in den Formenkreis von *Melania Escheri* gehörigen Formen zur Gattung "*Tinnyea*" gestellt werden. Nachdem dies die Brüder Adam's so schon thaten, als sie die in den Formenkreis von *Melania Escheri* gehörenden Formen zu einem besonderen Subgenus erhoben, ist der Platz der sogenannten "*Tinnyea*" in der Untergattung *Melanoides* bereits vorgezeichnet.

39. Melania (Melanoides) Vásárhelyii Hantken sp.

(Taf. XIV, Fig. 1a-c, 2a-c; Taf. XV, Fig. 11a-b und Fig. 1 im Text.)

```
1887. Tinnyea Vásárhelyii Hantk. M. v. Hantken: Tinnyea Vásárhelyii nov. gen. et nov. spec. p. 345. T. IV (Doppeltafel), F. 1—4.

1888. ,, ,, Bittne: Mündung der Melania Escheri Brongt. und verwandter Formen. p. 97.

1894. ,, ,, Halaváts: Die Szócsán-Tirnovaër Neogenbucht im Comit. Krassó-Szörény. p. 116.

1895. ,, ,, Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

1897. ,, Andrusov: Dreissensidae. p. 438.
```

Ausser durch bessere Abbildungen möchte ich die Beschreibung Hantken's durch einige Daten ergänzen.

Diese interessante, grosse (das abgebildete Exemplar misst 13 cm), thurmförmige Art, welche billigermassen gigantea genannt werden könnte, besteht (der Wirbel ist überall abgebrochen) aus etwa 14 schnell, jedoch gleichmässig wachsenden, flach gewölbten Windungen, welche unter der kaum sichtbaren Naht eingedrückt sind, wodnrch sich eine starke, scharfe Kante bildet, die am vorletzten Umgange am stärksten hervortritt und am letzten schwächer ist. Alle Umgänge haben ausserdem starke Querrippen und schmale Längsbänder. An den ersten Windungen erstrecken sich die Rippen von der unteren zu der oberen Naht, an den übrigen Windungen bedecken die Hauptrippen nur ungefähr 4/5 der Höhe der Windungen und endigen in mehr oder weniger zugespitzten Knoten an der erwähnten starken Kante am Rande des eingesenkten Theiles. An der letzten Windung verkümmern die Rippen mehr oder weniger. Auf dem vorletzten Umgang sind acht starke, knotige Rippen vorhanden. Zwischen den Rippen verlaufen schwächere oder stärkere Streifen von einer Naht zur andern. An den Stellen, wo die Rippen mit den Querbäudern zusammentreffen, ist die Schale mehr oder weniger knotig. Auf dem vorletzten Umgang befinden sich zwischen den beiden Nähten ungefähr 10 Längsbänder (4 am eingesenkten Theil, eines ist die Kante selbst und 5 oder 6 unter derselben); auf dem letzten sind 15 solcher Längsbänder (10 unter der Kante) und zwischen diesen 5-6 schwächere. Die Schalenmundung ist eiförmig, sehr schief, schiefer wie bei Melania Escheri, denn während bei dieser die Axe des Gehäuses mit der Axe der Mündung (auf Fig. 1 Bittner's gemessen) einen Winkel von nur 35° bildet, beträgt derselbe bei Mel. Vásárhelyii 38-42°. Die Ränder sind zusammenhängend; der innere ist dick und bedeckt manchmal den Nabel, ein andermal stellt die zugespitzte Spindel einen offenen Nabel dar. Die Aussenlippe ist gebogen, gegen die Ventralseite gezogen, bald verdickt, bald wieder scharf. Die Mündung ist oben, wie bei Mel. Escheri, mit einer mehr oder weniger tiefen Bucht, unten mit einem kurzen Canal von sehr veränderlicher Breite und Tiefe versehen.

Fundorte: In Tinnye nicht eben selten (Bruchstücke von ca. 15 Exemplaren). Unversehrte Exemplare gehören zu den grössten Seltenheiten. Am besten erhalten ist die auf Taf. XIV, Fig. 1 dargestellte Form. Diese Art ist in diesem Niveau der pannonischen Stufe viel verbreiteter als man bisher

glaubte. Sie kommt noch in der Umgebung von Ettyek (Com. Fehér) am Heidelberg vor, wo Hantken auf einer 600 cm grossen Kalksteinplatte die Hohldrücke von 16 Exemplare nfand. In Budapest-Köbánya sammelte ich auch die Bruchstücke einiger Exemplare auf. Doch nicht nur hier in der Umgebung Budapests, sondern auch im südöstlichen Ungarn kommt Mel. Vásárhelyii vor, wo Chefgeolog Halaváts in der Umgebung von Szócsán (Com. Krassó Szörény) ein Bruchstück derselben zusammen mit Mel. Martiniana Fér., Mcl. vindobonensis Fuchs, Mel. pygmaea Partsch, Mel. Bouéi ·Fér., Mel. defensa Fuchs, Melanopsis nov. sp., Plourocera Kochii Fuchs, Neritina obtusangula Fuchs und einer kleinen Congeria sp. fand. (Die Umgebung von Lupák-Kölnik-Szócsán und Nagy-Zorlencz. [Jahresbericht d. kgl. ung. geol. Anstalt vom Jahre 1891. p. 91]). Wahrscheinlich kommt sie noch an mehreren Stellen vor, denn die in der pannonischen Stufe vorkommenden und unter dem Namen Melania Escheri zusammengefassten Formen gehören wohl grösstentheils dieser Art an. In der Sammlung der kgl. ung. geol. Anstalt ist auch unter dem Namen Melania Escheri Brongt, ein Wirbeltheil dieser Species von Tinnye ausgestellt. Hantken — wie er in der Beschreibung der "Timyea" erwähnt — getraute sich, die Bruchstücke dieser Art nur deshalb nicht mit Metania Escheri zu identificiren, da sie auf eine so grosse Form hinweisen, welche Metania Escheri nie zu erreichen pflegte; sicher konnte er sie erst dann bestimmen, als er ein vollständiges Exemplar bekam. In den Verhandlungen, Jahrg. 1888, p. 85 sind unter den eingesandten Geschenken auch zwei Gypsabgüsse der "Timyea Vásárhelyii" erwähnt, über welche der Redacteur schreibt: "Wie schon der Autor (Hantken) darauf aufmerksam gemacht hat, ist die Aehnlichkeit der äusseren Ornamentik der Schale der Tinnyca mit jener der Melania Escheri in der That eine so sehr grosse, dass Bruchstücke der einen und der anderen Art von einander nicht zu unterscheiden sind." J. Pethö sagt auf p. 139 seiner Abhandlung: "Die Tertiärbildungen des Fehér-Körös-Thales zwischen dem Hegyes-Drócsa- und Pless-Kodru-Gebirge" (Jahresberichte d. kgl. ung. geol. Anstalt für 1885) bei Besprechung der Umgebung von Laáz ausgebildete pannonische Stufe: "von Melania Escheri sind Steinkerne und Abdrücke von gewöhnlicher Grösse zu finden (Schalen kommen nicht vor), meist aber liegen Steinkerne und Reste von Abdrücken von ungewohnter Grösse zerstreut umher, auf welchen die Verzierung sehr schön auszunehmen ist. Diese Fragmente nach dem Spiralwinkel ergänzt, entsprechen Gehäusen von 80-100 mm Grösse." Auch diese auffallend grossen Formen gehören aller Wahrscheinlichkeit nach zu Mel. Vásárhelyii HANTK., da die in tieferen Niveaux vorkommende Mel. Escheri nie eine so beträchtliche Grösse erreicht.

Genus: Melanopsis Ferussac 1807.

Die Familie der Melaniiden ist ausser der Gattung Melania noch durch Melanopsis vertreten. Brusina beschreibt von Ripanj noch eine Art der Gattung Amphimelania und von Markusevec zwei neue Arten der Gattung Melanoptychia. Das Genus Melanoptychia beschrieb Neumayer aus den Ablagerungen gleichen Alters Bosniens, doch scheint es, dass sie, wie auch Amphimelania, in südlicheren Gegenden lebte. Bisher sind Ripanj und Markusevec die nördlichsten Punkte, von denen wir diese beiden Gattungen kennen.

Während die Gattung Melania einzig nur durch die Art Vásárhelyii Hantk, vertreten ist, kommt Melanopsis in zahlreichen Arten und Varietäten vor und während man von Melania nur einige Exemplare kennt, kommen die Melanopsis, so z. B. M. Martiniana Fér., in riesiger Individuumsanzahl vor, so dass

in Tinnye Mel. Martiniana nach der Congeria Mártonfii Lörent. am häufigsten ist. Nachdem jedoch die Congeria Mártonfii eine kleine, kaum auffallende Form ist, scheint die grosse Mel. Martiniana vorherrschend zu sein. Ich sammelte M. Martiniana in mehreren hundert Exemplaren und in dem aus denselben herausgeschüttelten Sand faud ich die hier beschriebene Microfauna. M. Martiniana ist in solchem Maasse polymorph, dass man kaum zwei annähernd gleiche Exemplare findet. Mit M. Martiniana zusammen kommen Melanopsis impressa Krauss und Melanopsis vindobonensis Fuchs vor. So scheint denn auch dieses Vorkommen, wie das zu Markusevec und Leobersdorf, die Ansicht von Fuchs ("Ueber den sogenannten chaotischen Polymorphismus und einige Melanopsis-Arten") zu erhärten, "dass die Melanopsis Martiniana sich vollständig so verhält, wie ein Bastard zwischen Melanopsis impressa und Mel. vindobonensis sich verhalten müsste etc."; da M. Martiniana auch hier grösser ist als die beiden anderen Arten, da sie ferner keine constanten Charaktere besitzt, sondern bald in die eine, bald in die andere Art übergeht, und endlich da sie besonderen Hang zur Bildung von Monstrositäten zeigt.

Wer sich übrigens mit systematischen Untersuchungen befasst, dem sind jene aussergewöhnlichen Schwierigkeiten bekannt, mit welcher das Bestimmen der Grenzformen bei den meisten palaeontologischen Gattungen oder noch häufiger Arten verbunden ist. Wo auf einem grösseren Gebiete sehr viele Vertreter einer Art zusammen wohnen oder wohnten, dort werden solche Formen zu finden sein, bei welchen individuelle und locale Eigenschaften ausgebildet sind, welche Formen jedoch allesammt miteinander in Zusammenhang stehen. Wird dieser Zusammenhang bis zur Uebertreibung verfolgt, so kommt man dahin, dass man endlich jede schärfere Scheidung lächerlich finden muss. Besonders gross ist dieser Polymorphismus bei Vivipara und Melanopsis.

In unserer Fauna sind alle fünf von Handmann aufgestellten Untergattungen vertreten und zwar: Homalia (z. B. avellana Fuchs, textilis Handm.), Lyrcaea (stricturata Brus.), Martinia (z. B. vindobonensis Fuchs, impressa Krauss, Martiniana Fér.), Canthidomus (z. B. Bouéi Fér., Sturii Fuchs, defensa Fuchs) und Hyphantria (austriaca Handm.). Da diese, wie auch die in der Palaeontologie gebräuchlichen anderen Subgenera von Melanopsis, wie z. B. die von Sandberger, zumeist nur auf ein geringes und an nur ein bis zwei Fundorten gesammeltes Material (die Handmann's auf die Leobersdorfer Fauna) begründet sind und eben deshalb den modernen Anforderungen nicht entsprechen, führe ich meine Formen nur unter den Gattungsnamen Melanopsis an, doch werde ich bestrebt sein, die verwandten Formen nacheinander zu behandeln.

Auf Grund des Vorkommens zu Tinnye kann ich bestätigen, was Brusina bei Beschreibung der Fauna von Markusevec sagt, dass nämlich schon bisher die Anzahl der bei uns bekannten fossilen Formen von Melanopsis gross ist und dass doch immer wieder neue Formen entdeckt werden. Brusina beschreibt von Markusevec vier neue Arten, von denen ich M. stricturata Brus. auch in Tinnye fand. Ausserdem fand ich noch drei neue Arten: die M. Sinzovi nov. sp., M. rarispina nov. sp. und M. Brusinai nov. sp.

Die Melanopsis-Arten kommen in meiner Fauna im Allgemeinen in gut erhaltenem Zustande vor. An den meisten ist schöu zu sehen, dass das Gehäuse im Innern porcellanartig und aussen mit orangegelben Flecken und Streifen verziert ist. Die Farbenzeichnung wird besonders gut sichtbar, wenn die Exemplare in Wasserglas gekocht werden.

In diesen mittleren Schichten der pannonischen Stufe kommen die Melanopsiden in grösster Individuen- als Artenzahl vor und doch kennen wir kaum eine ordentliche Abbildung der hier vorkommenden Arten. So sind die Figuren Handmann's von der leobersdorfer Fauna grösstentheils unbrauchbar; Brusma wieder theilt seine Markusevecer Fauna ohne Abbildungen mit. So wird es denn erwünscht sein, wenn ich nicht nur die Abbildungen der nenen, sondern auch jene der selteneren und typischen Formen gebe.

Meine Fauna ändert einiges an den Beobachtungen bezüglich der verticalen Verbreitung der Melanopsiden. Während nämlich in Italien Mel. impressa Krauss var. Monregalensis Sacco im Helvetien, die Mel. impressa Krauss var. Bonellii Sism. mit der var. carinatissima Sacco in der "Sarmatischen Stufe" und im Tortionien vorkommen, in den "Congerienschichten" jedoch Mel. Martiniana Fér.. Mel. impressa var. Bonellii Sismu., Mel. impressa Krauss var. carinatissima Sacco und Mel. vindobonensis Fuchs zusammen auftreten, kommt in unserer Fauna im Vereine mit obigen vier Formen auch noch eine Uebergangsform zu der aus dem italienischen Helvetien bekannten Mel. impressa Krauss var. Monregalensis Sacco vor, ebenso wie in der Fauna von Szemenye bei Sopron, welche R. Hoernes als sarmatischen Alters bestimmte.

40. Melanopsis avellana Fuchs.

(Taf. XII, Fig. 15—17.)

1873. Melanopsis avellana Fuchs. Th. Fuchs: Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten etc. p. 20. T. IV, F. 16, 17.

1887. ,, (Homalia) avellana Fuchs. Handmann: Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf, p. 16. T. 11, F. 1—3.

1887. " avellana Fuchs. Hantken: Tinnyea Vasarhelyii, p. 345.

1895. , , , Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Am Locus Classicus sammelte ich elf typische Exemplare dieser kleinen, rundlichen, glatten, mit niederer Spira versehenen Form. Manche meiner Exemplare sind niedriger wie das Exemplar von Fuchs, dessen Höhe 14 mm bei einer Breite von 10 mm beträgt, während bei meinen Exemplaren die

Höhe: 13 mm 13 mm 15 mm Breite: 9 ... 10 ... 10 ... ist.

Diese Art ist bisher aus Ungarn nur aus der Umgebung von Sopron und aus Tinnye bekannt. Handmann bildet drei Exemplare derselben von Leobersdorf (Nieder-Oesterreich) ab und sagt über seine in Fig. 2 und 3 dargestellten Formen Folgendes: "sind Schalen mit stärkerer Einsenkung der Schlusswindung und spielen in den Formenkreis von Lyrcea hinüber." Dasselbe ist auch vom Typus zu sagen, da der letzte Umgang in der Mitte ein wenig eingesenkt ist und sich somit unten und oben ein Wulst bildet. Fuchs erwähnt dies in der Beschreibung der Art nicht, doch ist es auf seiner Figur gut zu sehen; auf meinen Exemplaren von Tinnye ist diese Einsenkung noch etwas stärker als auf der Figur bei Fuchs: sie stimmen in dieser Hinsicht mit Fig. 2 und 3 Handmann's überein. Auf manchen meiner Exemplare ist die Färbung, welche aus entfernt stehenden, wellenförmig verlaufenden, orangengelben Streifen besteht, schön zu sehen.

Fundort: Bisher nur von Tinnye, aus der Umgebung von Sopron (Sulzlacke) und von Leobersdorf bekannt, jedoch nirgends sehr häufig. In Tinnye sammelte ich 11 Exemplare. In Budapest-Köbánya noch nicht gefunden.

41. Melanopsis textilis (Handmann).

(Taf. XII, Fig. 18-20.)

1887. Melanopsis (Homalia) textilis Handmann: Fossile Conchylienfauna von Leobersdorf. p. 15. T. I, F. 12. 1892. , textilis (Handmann). Brusina: Fauna di Markusevec. p. 132 (20).

Ich sammelte in Tinnye drei Exemplare einer Art, welche zufolge Mangels an bestimmter Verzierung zur Untergattung Homalia Handmann gehörte und welche ich, obwohl sie durch ihren localen Habitus von den Figuren 12 und 14 Handmann's wenig abweicht, doch als textilis zu betrachten geneigt bin, umsomehr, da die Mangelhaftigkeit der Handmann'schen Figuren ohnehin kein vollkommen richtiges Bild dieser Art bietet, während die Beschreibung vollkommen auf die Tinnyer Exemplare passt.

Das aus fünf Umgängen bestehende Gewinde ist kegelförmig; der letzte Umgang ist angeschwollen, die übrigen flach; das ganze Gewinde ist halb so hoch als die letzte Windung, wie dies aus der unten stehenden Maassangabe hervorgeht. Der letzte Umgang "besitzt" thatsächlich — wie Handmann sagt — "eine cylindrische Form". Am letzten Umgang, ein wenig unter der Sutur, ist die Spur eines schwachen Kieles zu sehen, wie bei Handmann's Fig. 12 und 14. An dem Kiele zeigen sich bisweilen knotige Anschwellungen auf einem meiner Exemplare, welches mit Handmann's Typus (Fig. 12) übereinstimmt und so einen Uebergang zu Handmann's Untergattung Canthidomus bildet. Der letzte Umgang ist etwa in der Mitte unter dem erwähnten schwachen Kiele eingesenkt, wodurch sich unter dieser Einsenkung ein zweiter Kiel bildet, der jedoch noch schwächer ist als der obere. Die Mündung ist schief eiförmig. "Die Spindel ist ziemlich eingebogen und die Callosität besonders oben stark entwickelt." Die Aussenlippe ist scharf unten etwas bogenförmig ausgezogen. Die Basis ist abgestutzt, der Canal verhältnissmässig schwach, doch gut sichtbar. Gegen aussen befindet sich ein von einem Wulst begrenzter, spaltenförmiger Nabel. Von der dem Typus entsprechenden, schlanken Form besitze ich nur die drei abgebildete Exemplare. Diese stimmen mit Handmann's Fig. 12 überein. Sie sind von gestreckter Form: bei der einen ist der obere Kiel des letzten Umganges stellenweise mit knotenförmigen Anschwellungen versehen. Diese Exemplare sind bräunlichgelb gefärbt, mit in Zickzackform angeordneten orangegelben Flecken. während die Leoberdorfer Stücke nach Handmann dicht stehende orangengelbe Linien aufweisen, "diese Linien verlaufen quer in Zickzackform und bilden so ein zierliches Netz über die ganze Schale."

Maasse:

Höhe:	13	mm	14	$_{\mathrm{mm}}$
Breite:	8	† 7	9	49
Höhe der Schlusswindung:	9		9,5	49

Handmann's Fig. 12 zeigt 12 mm Höhe, 7 mm Breite, bei einer Höhe der Schlusswindung von 9 mm.

Fundort: Diese Art gehört in Leobersdorf zu den herrschenden Formen. Brusing fand in Markusevec nur vier Exemplare. Ich fand sie bisher nur in Tinnye, doch auch von hier besitze ich nur zwei Exemplare, welche typisch sind. Ein drittes dort gefundenes Stück gehört bereits zur var. ampullacea Handmann.

42. Melanopsis textilis Handm. var. ampullacea Handm.

(Taf. XII, Fig. 21.)

1887. Melanopsis (Homalia) textilis Handm. var. ampullacea Handm. Handmann: Fossile Conchylienfauna von Leobersdorf. p. 15. T. l, F. 14.

Das bei Timye gefundene Exemplar stimmt mit der Abbildung bei Handmann überein. Es ist bauchiger, mit relativ niedrigerem, vorletztem Umgang als die Grundform. Auch bezüglich der Färbung weicht die var. vom Typus ab, indem auf weissem Grund ziemlich entfernt stehende, wellenförmig verlaufende, schmale, orangengelbe Linien auftreten. Handmann's Exemplar wird schon vom oberen Kiel nach unten zu fortwährend spitziger, während mein Exemplar erst unter dem unteren Kiele anfängt schmäler zu werden. Höhe 15 mm, Breite 10 mm, Höhe des letzten Umganges 10 mm. Handmann's Fig. 14 hat eine Höhe von 13 mm, eine Breite von 10 mm, mit 10 mm hoher Schlusswindung.

Der Typus von Mel. textilis ist, wie aus meinen Figuren ersichtlich, selbst auch von variabler Form, trotzdem halte ich die Abtrennung einer var. ampullacea für gerechtfertigt, da sie gedrungener, mit weniger schlankem und vorspringendem Gewinde ist als die Grundform und da der letzte Umgang durch eine viel schwächere Sutur abgetrennt wird als beim Typus. Die Grundform wird von dem am letzten Umgang befindlichen oberen Kiel bis zum Canal schmäler, die var. ampullacea nicht. In Tinnye scheidet auch noch die oben besprochene Färbung den Typus von der var. ampullacea.

Mel. textilis Handm. steht zwischen avellana Fuchs und seripta Handm. (non Fuchs). Letztere belegte Brusina mit dem Namen Mel. serbica und bildete sie auf Taf. VII, Fig. 15 u. 16 seiner "Matériaux" ab. Mel. textilis weicht jedoch von avellana durch die höhere Spira, von serbica durch den Mangel der stachelförmigen Anschwellungen und dadurch ab, dass der letzte Umgang bei serbica in der Mitte keine Einsenkung besitzt.

Fundort: Wie Mel. textilis, so ist auch die var. ampullacea in Tinnye sehr selten: die dritte Varietät, bicarinata Handm., fehlt hier überhaupt, während in der Leobersdorfer Fauna Mel. textilis herrschend ist.

43. Melanopsis stricturata Brus.

(Taf. XVIH, Fig. 2.)

1892. Melanopsis stricturata Brus. Brusina: Fauna di Markusevec. p. 139 (27).
1895. , , , Lörenthex: Papyrotheca. p. 392.
1896. , , Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 122 (26).

Die oberen Umgänge dieser verhältnissmässig kleinen, thurmförmigen, aus sieben Windungen bestehenden Art sind glatt, während die unteren unterhalb der oberen Sutur gewulstet sind. Dieser Wulst ist umso auffallender, da unter ihm die Umgänge stark eingeschnürt und demnach convex sind. Unter dieser Einschnürung, ebenso wie über derselben, verläuft ein zweiter Wulst, unter welchem der letzte Umgang abermals schmal wird und die Basis bildet.

Maasse:

Höhe: 10 mm 9,5 mm Breite: 5,5 , 4 , Das Exemplar von Markusevec ist 11 mm hoch und 5 mm breit.

Diese mit Mel. pygmaca Partsch und Mel. varicosa Handm. nahverwandte Species scheint in Tinnye ebenso wie in Markusevec ziemlich beständig zu sein. Meine Exemplare stimmen selbst bezüglich der Grösse, vollkommen mit jenen von Markusevec, welche ich der Güte des Herrn Prof. Brusina verdanke, überein.

Fundort: In Tinnye fand ich acht Exemplare. Sollte sich die Annahme Brusina's, dass Handmann mit den von Leobersdorf unter den Namen Mel. textilis und Mel. varicosa beschriebenen Formen mehrere Stücke von Mel. stricturata vereinigte, als richtig erweisen, so käme diese Art auch in Leobersdorf vor. Während sie jedoch in Markusevec häufig vorkommt, ist sie in Tinnye nur selten.

44. Melanopsis Bouéi Fér.

```
1859. Melanopsis Bouéi Fér. Hantken: Die Umgegend von Tinnye. p. 569,
1861. " " " " Geolog. Studien zwischen Bnda nnd Tata. p. 273,
1887. " " " " " Tinnyea Vásárhelyii. p. 345.
1893. " (Canthidomus) Bouéi Fér. Lörenthet: Beiträge zur Kenntniss d. unterpont. Bildungen d. Szilágyer

Comit. etc. p. 297. (Siehe daselbst die ältere Literatur.)
1895. " Bouéi Fér. Lörenthet: Papyrotheca. p. 392.
1896. " " " Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 121 (25).
```

Diese Art ist wie in Markusevec auch in unserer Fauna sehr häufig und an beiden Orten, sowie auch in Leobersdorf, sehr polymorph. Da jedoch die Zeichnungen Handmann's sehr mangelhaft sind, möchte ich den grössten Theil meiner Formen nicht mit den dort beschriebenen Varietäten identificiren. Meine typischen Formen sind selten so gedrungen, wie sie M. Hoernes ("Foss. Moll." auf Taf. 49, Fig. 12) darstellt, sondern schlanker und mehr gestreckt. Bei manchen Exemplaren sind die oberen stachelförmigen Anschwellungen ziemlich spitzig, so dass sie in dieser Beziehung an die var. spinosa Handm. erinnern, bei anderen sind sie wieder sehr schwach. Andere Exemplare kommen vor, bei welchen beide Reihen der knotenförmigen Anschwellungen, wie auch die dieselben verbindenden Rippen stark sind, und wieder solche, bei denen die untere Knotenreihe schwach ist und somit auch die Längsrippen abwärts um vieles schwächer werden. Bei den meisten meiner Exemplare ist die Färbung sehr schön sichtbar. Bei dem grössten Theil laufen an dem Gehäuse orangengelbe — bald schmälere, bald breitere — Linien oder Bänder im Zickzack herab. Stellenweise zertheilen sich diese farbigen Bänder in längliche oder runde Flecken; bei anderen wieder erscheinen oragengelbe Flecken zwischen den im Zickzack verlaufenden farbigen Bändern. Besonders auffallend wird die Färbung, wenn man die Schnecken in verdünntem Wasserglas kocht.

Um von der Mutabilität der Form ein Bild zu geben, lasse ich hier einige Maasse folgen, welchen ich die von Handmann und jene der citirten Figur von Hoernes gegenüberstelle.

Höhe:	15	15	14	14	14	14	14	14	13	13	13 mm
Breite:	10	8	8	9	9	7	8,5	8	8,5	8	7 "
Höhe der Schlusswindung:	9	9	8	9	8	8	8	9	7	8	8 "

Nach Handmann ist das Gehäuse 13 mm hoch und 6,5 mm breit, nach der Figur von Hoernes beträgt die Höhe 19 mm, die Breite 8,5 mm und die Schlusswindung ist 8 mm hoch. Mel. Bouéi ist — wie bereits erwähnt — von sehr variabler Form, so dass sie nicht nur zu den einzelnen Varietäten, sondern auch zu den naheverwandten Arten Uebergänge bildet. In meiner Fauna dürften sämmtliche Varietäten Palacontographica. Ed. NLVIII.

Handmann's vorhanden sein, in Anbetracht der mangelhaften Zeichnungen Handmann's möchte ich jedoch nur einzelne Formen mit Handmann's Varietäten, soweit dies mit mehr oder weniger Sicherheit festzustellen ist, identificiren.

Fundort: Während diese Form in Markusevec zusammen mit Melanopsis pygmaea vorherrschend ist, fehlt letztere in Tinnye gänzlich. Die typische Mel. Bouéi ist hier zwar sehr häufig — ich fand einige hundert Exemplare — doch kann sie nicht als herrschende Form betrachtet werden. In Budapest-Köbánya fand ich bisher die typische Mel. Bouéi überhaupt noch nicht.

45. Melanopsis Bouéi Fér. var. ventricosa Handm.

1887. Melanopsis Bouéi Fér. var. ventricosa Handm. Handmann: Fossile Conchylienfauna von Leobersdorf. p. 35.
T. VIII, F. 1 und 2.

Einige Exemplare von Tinnye stimmen mit Handmann's Fig. 1 auf Taf. VIII überein. Die Maasse meiner Formen sind:

Länge:	9 mm	9 mm	10 mm	11 mm	12 mm	13 mm
Breite:	6 "	6 ,,	6 "	7 "	7 "	7 ,,
Schlusswindung:	6	6,5 ,,	7,5 ,	8 "	8 "	9 "

Auf der aufgeblasenen Schlusswindung befinden sich acht, seltener neun, zehn oder elf Paar Tuberkel, welche durch Rippen verbunden werden. Die Höcker der oberen Reihe sind spitzig, die der unteren schwächer, stumpf. Diese Varietät ist schlanker und ihre mit 10—11 Rippen versehenen Formen nähern sich sehr der var. multicostata, doch sind sie — wie aus der Beschreibung der letzteren ersichtlich sein wird — von derselben doch verschieden. Das Gehäuse ist bis zum canalförmigen Ausschnitt der Mündung stark zugespitzt.

Aus Tinnye liegt eine Form vor, welche grösser und aufgeblasener ist als die andern und mit Handmann's Fig. 2 auf Taf. VIII übereinstimmt, nur ist sie kleiner, da das Leobersdorfer Exemplar 15 mm meines 13 mm hoch, jenes 11,5 mm, meines nur 9,5 mm breit ist, und während die Höhe der Schlusswindung dort 13 mm beträgt, ist sie auf dem Exemplar von Tinnye nur 10 mm.

Fundort: Bisher fand ich nur in Tinnye einige Exemplare dieser Varietät.

46. Melanopsis Bouéi Fér. var. spinosa Handm.

1887. Melanopsis Bouéi Fèr. var. spinosa Handm. Handmann: Fossile Conchylienfauna von Leobersdorf. p. 35.
T. VIII, F. 3-5.

Es fand sich in Tinnye auch ein Vertreter einer spitzstacheligen und demzufolge an die *Mel. Sturii* Fuchs erinnernden Varietät vor. Dieses Exemplar steht zwischen Handmann's Figuren 3 u. 5 auf Taf. VIII.

Brusina sagt in seiner Arbeit über Markusevec, von der Mel. defensa Fuchs sprechend, folgendes: "Fuchs beobachtete die Verwandtschaft zwischen Mel. defensa und Bouéi richtig, da Formen existiren, welche zu beiden gezählt werden können. Es ist wahrscheinlich, dass die Mel. Bouéi var. spinosa Handm. und die Mel. Bouéi var. doliolum Handm. zur Mel. defensa gehören." Diesbezüglich muss ich bemerken, dass die bei Handmann Taf. VIII, Fig. 4 abgebildete, bauchige Form, deren Gehäuse sich kaum erhebt und die sich demnach in dieser Hinsicht der Mel. megacantha Handm. nähert, eher zu megacantha Handm.

als zu *Bouéi* oder *defensa* zu zählen ist. Die auf Taf. VIII in Fig. 3 und 5 abgebildeten und auch in der Fauna von Tinnye vertretenen, höheren Formen, welche eine mehr treppenförmige Spira besitzen, können thatsächlich ebenso für *Bouéi* wie für *defensa* gelten.

Fundort: Tinnye, ein einziges Exemplar.

47. Melanopsis Bouéi Fér. var. multicostata Handm.

1887. Melanopsis Boući Fér. var. multicostata Handm. Handmann: Fossile Conchylienfauna von Leobersdorf, p. 36, T. VIII, F. 10—12.

Diese verhältnissmässig dünnschalige Form liegt in einigen Exemplaren aus Tinnye vor; dieselben stimmen mit Handmann's Fig. 10 auf Taf. VIII, also mit den schlankeren Formen dieser Varietät, überein. Bei diesen sind die zwei Reihen von Stacheln der drei oder vier letzten Windungen durch schief stehende Rippen verbunden. Doch nur auf den zwei unteren Umgängen ist das deutlich ausgebildet, während auf den darüber befindlichen zwei, resp. einem Umgang die Stacheln und die sie verbindenden Rippen zu einem länglichen Tuberkel verschmelzen. Am letzten Umgang befinden sich, wie bei den Leobersdorfer Exemplaren, 11 Rippen, doch giebt es auch Formen mit 10 Rippen. Unter dem oberen Wulst sind die Windungen etwas eingeschnürt, wodurch die unteren Höcker auf einem Kiel zu sitzen scheinen. Das Gewinde ist treppenförmig.

Maasse:

Höhe:	$11 \mathrm{mm}$	14 mm	Handmann's	12 mm
Breite:	6 "	7 "	Fig. 10.	6 "
Schlusswindung:	6 "	8 "	Fig. 10.	6 ,

Mel. Bouéi var. multicostata Handa, welche die dünnste Schale besitzt, erinnert sehr an Mel. Sturii Fuchs, nur ist letztere mehr thurmförmig, schlanker, das Gewinde höher, ihr Gehäuse noch feiner, ihre Stacheln spitziger und auch die Rippen feiner, schärfer hervorgehoben.

Die var. multicostata Handm. unterscheidet sich von der nahestehenden var. ventricosa Handm. dasdurch, dass ventricosa dickschaliger und gedrungener, ihr letzter Umgang mehr aufgeblasen ist und dass sich nur auf demselben zwei Reihen von Knoten befinden, während auf den übrigen nur eine Reihe vorhanden ist; unter den beiden Reihen Knoten des letzten Umganges sind die der oberen Reihe spitzig, stachelförmig.

Fundort: Auch diese Varietät der Melanopsis Bouéi Fér, fand ich bisher nur in Tinnye.

48. Melanopsis Sturii Fuchs.

(Taf. XVII, Fig. 16—17.)

1873. Melanopsis Sturii Fuchs. Fuchs: Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten etc. p. 21. T. IV, F. 18, 19. 1892.

1895. , , , , BRUSINA: Fauna di Markusevec. p. 136 (24).

LÖRENTHEY: Papyrotheca. p. 392.

Auf Grund mehrerer bei Tinnye gesammelten Exemplare möchte ich die Beschreibung Fuchs' in Manchem ergänzen. Fuchs sagt unter Anderem, es seien "die oberen Umgänge glatt, die späteren mit Längsrippen versehen, von denen circa zehn auf einen Umgang kommen und welche in der Mitte einen stark entwickelten, spitzen, dornförmigen Knoten tragen. Die Rippen sind unter dem Knoten stärker ent-

wickelt als über demselben.... Der letzte Umgang zeigt an der Grenze gegen die Basis meist eine Reihe schwächerer Knoten." Demgegenüber kann ich die Charaktere in Folgendem zusammenfassen.

Das Gehäuse ist thurmförmig, etwa doppelt so hoch als breit, und besteht aus circa acht mässig wachsenden Umgängen (ich kann nur sagen "etwa", da der Wirbel aller meiner Exemplare verletzt ist). Das spitzige, kegelförmige Gewinde ist höher als die Schlusswindung, selten von gleicher Höhe. Die oberen Umgänge sind glatt, die 4-5 letzten mit Längsrippen geziert. Die drei letzten Windungen sind beiläufig in der Mitte (zumeist jedoch über derselben) mit spitzigen, stacheligen Knoten verselben, von denen durchschnittlich zehn auf einen Umgang entfallen. Von den stachelförmigen Knoten ziehen sich scharf vorstehende Rippen abwärts, während nach oben zu diese Rippen entweder sehr schwach sind oder zumeist vollkommen verschwinden. Die Rippen endigen unten bei der Sutur in einen kleinen, stumpfen Knoten, und so sind denn nicht nur auf der Schlusswindung zwei Reihen Knoten vorhanden, wie dies Fuchs sagt. sondern auf den drei letzten Umgängen. Uebrigens ist auch eine Spur dieser zweiten Reihe von Knoten auf Fuchs' Abbildung erkennbar. Die Windungen zeigen zwischen der oberen Reihe spitziger Knoten und der Sutur eine schwache Einsenkung. Die oberen, stachelförmigen Knoten sind manchmal durch einen schmalen Kiel miteinander verbunden. Die Basis ist kegelförmig flach, nur mit feinen, welligen Spirallinien verziert. Die Mündung ist länglich eiförmig, mit kurzem, ausgussförmigem Canal versehen. Die innere Lippe ist mässig gewulstet, die äussere scharf. Auf der glänzenden Oberfläche sind stellenweise orangengelbe Flecken sichtbar.

Maasse:

Höhe: 17 mm 13 mm 12 mm 10,5 mm 10 mm Breite: 8 , 6 , 6,5 , 5,5 , 5,5 ,

Die Figur von Fucus zeigt bei 13 mm Höhe eine Breite von 7 mm.

Mel. Sturii steht der Bouéi Fer. am nächsten, doch ist sie schlanker, feiner, zierlicher, mehr thurmförmig, als die letztere; die Knoten sind stärker und spitziger, während sie bei Bouéi mehr stumpf sind.

Fundort: Bisher ist sie nur von Tinnye, von Budapest-"Disznófö" und Moosbrunn bekannt; von letzterer Stelle erwähmt sie Fuchs als eine sehr häufige Art. In Tinnye ist sie nicht sehr häufig zu nennen, da ich bisher nur 10 Exemplare sammelte, worunter das auf Taf. XVII, in Fig. 17 abgebildete 17 mm hohe Exemplar in Bezug auf seine Grösse, wie auch auf die Dickschaligkeit seines Gehäuses besonders kräftig entwickelt ist. Die Höhe des Gehäuses variirt sowohl in Tinnye als auch am Fundorte "Disznófö" regelmässig zwischen 10 und 13 mm. Während die Art in Tinnye verhältnissmässig selten ist, findet sie sich in der Süsswasserfauna" von Budapest-Disznófö sehr häufig.

49. Melanopsis defensa Fuchs.

1892. Melanopsis defensa Fuchs. Brusina: Fauna di Markusevec. p. 134 (22). (S. daselbst die vorhergeh. Lit.)
1895. ,, ,, ,, Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.
1896. ,, ,, ,, Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 121 (25).

¹ J. von Szabó führt in seiner Abhandlung: "Budapest és környéke geologiai tekintetben" (Budapest und Umgebung geologisch betrachtet) auf p. 47 auf Grund der Bestimmung von Dr. Karl Поррмани folgende Arten an: "Melanopsis Sturii Fuchs, Neritina radmanesti Fuchs, Planorbis corneus Brongt., Planorbis cfr. applanatus Тиомав, Paludina acuta Drav. und Helix sp. etc."

Es liegen einige Formen vor, welche länglich eiförmig sind und deren Gewinde entweder höher oder eben so hoch ist wie die Schlusswindung, oder aber — was sehr selten der Fall — etwas niedriger. Auf den Umgängen befinden sich — mit Ausnahme einiger der ersten — zwei Reihen Knoten, welche durch Rippen verbunden sind; die Basis erscheint gegen den Canal zu abgeflacht. Meine Formen stimmen also mit Fig. 79 von Fuchs überein, doch sind sie niedriger. Auch bei meinen Exemplaren ist auf den mittleren Windungen, wie bei den Radmanester Exemplaren, zumeist nur die obere Knotenreihe sichtbar. Diese Knotenreihe befindet sich am Obertheile der hohen Windungen. Die Längsrippen sind sehr scharf entwickelt und hierin unterscheidet sich Mel. defensa von Bouéi Fér., wo die Längsrippen zumeist nur auf der Schlusswindung sichtbar sind, während die übrigen niederen Umgänge nur mit der etwa in ihrer Mitte befindlichen Knotenreihe verziert sind. Die Farbenzeichnung der Schale ist auch bei meinen Formen gut sichtbar, doch besteht sie nicht aus unregelmässig zerstreuten rothen Flecken, wie dies Fuchs bei den Radmanester Exemplaren fand, sondern aus unregelmässig verlaufenden orangengelben Bändern. Wie bei allen Arten, so sind auch hier Uebergänge vorhanden und zwar zur nächstverwandten Mel. Bouéi: es gibt nämlich gedrungenere Formen, welche mit gleichem Rechte für Mel. Bouéi und für defensa gelten können.

Die Maasse einiger Exemplare sind:

Höhe:	20 mm	17 mm	16 mm
Breite:	8 "	9 "	8,5 "
Schlusswindung:	8 "	8,5 ,,	9 ,,

Das Radmanester Exemplar, an Fig. 79 bei Fuchs gemessen, ist 21 mm hoch, 10 mm breit, die Schlusswindung beträgt dort 11 mm. *Mel. defensa* erinnert überaus lebhaft an *Mel. Sturii* Fuchs, nur ist im Ganzen genommen ihr Gehäuse nicht so fein, ihre Knoten sind nicht so spitzig und die Längsrippen viel dicker, wie bei *Mel. Sturii*.

Fundort: Mel. defensa, welche auch in Markusevec vorkommt, fand ich in mehreren Exemplaren in Tinnye. Ihre gedrungenere Varietät jedoch, welche Fuchs unter dem Namen var. trochiformis von Radmanest und dann später Brusina von Markusevec beschrieb und von der ich ein Bruchstück von Szilágy-Somlyó erwähnte, kommt in meiner Fauna nicht vor.

50. Melanopsis Sinzowi nov. sp.

(Taf. XVII, Fig. 31 u. 32.)

Das Gehäuse ist eiförmig, besteht aus circa 7 oder 8 Umgängen, welche plötzlich anwachsen, so dass das Gewinde nur halb so hoch ist, wie die Schlusswindung. (Höhe des Gewindes 5 mm, der Schlusswindung 11 mm.) Die ersten Umgänge der Spira sind sehr mässig gewölbt, beinahe flach, durch eine schwache Sutur von einander getrennt und glatt, ohne jeder Ornamentik, während am unteren Theile der zwei letzten flachen Windungen der Spira, ein wenig über der Sutur, sich stachelförmige, starke Knoten, je 9 auf einem Umgang, zeigen. Der unter der Naht befindliche (obere) Theil der Schlusswindung hat eine flache, kegelförmige Oberfläche, welche von unten durch eine mit ziemlich spitzigen Knoten verzierte, schwache Kante begrenzt wird. Von dieser Kante bis zum unteren Theil der Mündung, zum Canale, wird das Gehäuse immer schmäler. Unter der ersten befindet sich eine zweite, noch viel schwächere Kante, auf welcher stumpfe Knoten vorhanden sind; die unter einander befindlichen Knoten dieser beiden Reihen sind

stellenweise durch schwache Rippen verbunden. Die Oberfläche des Gehäuses ist zwischen den beiden Knotenreihen schwach concav, von der unteren Knotenreihe abwärts schwach convex, mit einer parallel zu den Knotenreihen verlaufenden schwachen Kante verziert. Die Mündung ist länglich eiförmig, unten mit kurzem, canalförmigem Ausguss versehen. Die Innenlippe ist, besonders oben, kissenartig verdickt; die Aussenlippe scharf und unten ein wenig nach vorne gezogen. Die Nabelspalte ist aussen von einer Falte begrenzt. Eines meiner Exemplare ist 16 mm hoch, seine Breite beträgt — die Stacheln nicht eingerechnet — 9,5 mm, während ein anderes 15 mm hoch, 8 mm breit ist; die Höhe der Schlusswindung beträgt auf beiden 11 mm. Die Oberfläche ist mit welligen, orangengelben, stark im Zickzack verlaufenden Linien verziert.

Meine Form stimmt am besten mit jener überein, welche Neumayr unter dem Namen Melanopsis cfr. defensa Fuchs aus den pannonischen Bildungen von Dolni-Tuzla¹ erwähnt und darstellt. Das Aeussere meiner Form stimmt im Grossen und Ganzen mit dem Dolni-Tuzlaer Exemplar überein, wie der Vergleich meiner und Neumayr's Abbildungen ergiebt, doch bleiben Unterschiede zwischen den Exemplaren von Tinnye und Dolni-Tuzla erkeunbar: Meine Form ist nämlich grösser, mehr eiförmig und nicht so kegelförnig, wie die bosnische; bei ihr ist ferner die untere Knotenreihe der Schlusswindung und auch die die beiden Knotenreihen verbindenden Längsrippen viel schwächer. Unter der zweiten Knotenreihe der Schlusswindung meiner Form ist auch noch die Spur einer mit der Knotenreihe parallel laufenden Kante vorhanden und demzufolge der zwischen der unteren Knotenreihe und dem Canal befindliche Theil schwach convex; während bei den Formen Neumayr's durch das Fehlen dieser unteren stumpfen Kante dieser Theil flach, ja beinahe concav erscheint. So ist denn die Basis des bosnischen Exemplars spitziger, wie die meines Exemplars von Tinnye. Meine Form ist, wie auch Neumayr's Exemplar, am breitesten längs der oberen Knotenreihe der Schlusswindung, während Mel. defensa var. trochiformis von Fuchs an der unteren Knotenreihe am breitesten ist. Auch sonst steht unsere Form der Fuchs'schen Mel. defensa var. trochiformis so fern, dass ein weiterer Vergleich mit derselben überflüssig wird.

Der änssere Habitus meiner Form erinnert mit Ausnahme der Ornamentik der Schlusswindung sehr an die *Melanopsis angulata* Neum. (Binnenconchylien aus Bosnien. p. 479. Taf. VII, Fig. 8); während sich jedoch am mittleren Theile der Schlusswindung von *angulata* nur eine Knotenreihe befindet, ist jene der *Sinzowi* mit zwei solchen und einer schwachen Kante versehen.

Diese Species widme ich Herrn J. Sinzow, Professor an der Universität zu Odessa, einem der gründlichsten Kenner der Tertiärbildungen.

Fundort: Tinnye; nur wenige Exemplare. Möglich, dass Neumayr's Mel. angulata auch hieher gehört, doch auf Grund der Figur getraue ich mir nicht, diese zwei Formen zusammenzuziehen.

51. Melanopsis affinis Handmann.

(Taf. XVII, Fig. 1—15.)

1887. Melanopsis (Canthidomus) affinis Handmann. Foss. Fauna von Leobersdorf. p. 32. T. VII, F. 9-12.

Von dieser Art fand ich mehrere Exemplare, welche mit dem Typus Handmann's (Fig. 11 u. 12) übereinstimmen, obzwar sie etwas schlanker sind und die Schlusswindung gegen die Basis mehr verschmälert

¹ Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Herzegowina (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. Bd, XXX. p. 477. T. VII, F. 5.)

wird. Wie die Abbildungen zeigen, liegen Reihen von sehr jungen Formen (kleiner als Handmann's Fig. 11) bis zu ausgewachsenen Individuen (in der Grösse von Fig. 12 bei Handmann) vor. Diese Serie illustrirt sehr schön die Entwickelung dieser Species und ihre specifische Selbständigkeit. In Tinnye scheint die Mel. affinis ziemlich constant zu sein, während nach Handmann in Leobersdorf Uebergänge zu Mel. nodosa Handm. vorhanden sind. An ersterer Stelle besitzt nur Mel. rarispina nov. form. solch schlanke Formen (Taf. XVII, Fig. 33—36), welche — wie wir sehen werden — sich der Mel. affinis Handm. nähern. Die Schlusswindung mancher meiner Exemplare ist unter den mit spitzen Stacheln versehenen Knoten schwach eingeschnürt, demzufolge bildet sich unter dieser Einschnürung eine Anschwellung, ja stellenweise sogar schwache Knoten. Die Schlusswindung ist — wie aus der folgenden Maassangabe ersichtlich — nur wenig höher als die halbe Höhe des Gehäuses. Die Oberfläche ist mit von einander entfernt stehenden, wellig verlaufenden, orangengelben Linien verziert.

Maasse einiger Exemplare:

Höhe:	9,5 mm	12 mm	12 mm	13 mm	14 mm
Breite:	4,5 "	5 "	6 "	6,5 ,,	6 "
Schlusswindung:	6	7	7	8 "	8 "

Fundort: Bisher sammelte ich sie nur in Tinnye, wo sic, wenn auch nicht selten, so doch nicht häufig ist.

52. Melanopsis rarispina nov. sp.

(Taf. XVII, Fig. 18-30.)

Das eirunde Gehäuse besteht ans 7 oder 8 Umgängen, welche schnell anwachsen, so dass die spitzige Spira nur etwa ein Drittel der ganzen Höhe ausmacht, ja sie kann sogar noch etwas niedriger sein. Die ersten Windungen der Spira sind flach und schmal; durch eine schmale Sutur von einander getrennt. Sie sind glatt, ohne aller Verzierung, nur auf der vorletzten Windung befinden sich schwache Tuberkel, während die letzte ein wenig unter der Sutur 5-6, seltener 7 spitzige, sich nach unten erstreckende, verhältnissmässig weitstehende Dornen trägt. Diese Dornen sind durch eine scharfe Kante mit einander verbunden, welche zwischen denselben schwächer wird, ja zumeist verschwindet, die Dornen jedoch bleiben vierkantig. Unter den Dornen ist das Gehäuse eingeschnürt, so dass der letzte Umgang in der Mitte concav ist, von hier aber abwärts allmählich convex wird, da der eingeschnürte Theil unten durch eine abgerundete stumpfe Kante begrenzt wird. Auf letzterer sind mehr oder weniger starke Knoten sichtbar, welche mit den dornförmigen Höckern der oberen Reihe durch schmale Rippen verbunden sind. Diese Rippen sind manchmal sehr schwach, so dass in diesem Falle nur die zwei Knotenreihen sichtbar bleiben. Das Gehäuse wird von der unteren Knotenreihe zum Canal plötzlich schmal. Die Mundöffnung ist länglich eirund, unten mit kurzem, ausgussförmigem Canal versehen. Der Callus der inneren Lippe ist stark. Die Aussenlippe ist scharf und unten ein weuig vorgezogen. Die Nabelspalte wird von aussen durch eine Falte abgegrenzt. Die Oberfläche zeigt wellenförmige Spirallinien, ebenso sind auch Spuren der orange-gelben, in Form wellig verlaufender Bänder auftretenden Färbung auf derselben wahrnehmbar. Die folgenden Maasse sollen von der Grösse und Form meiner Exemplare von Budapest-Köbánya und Tinnye ein möglichst klares Bild bieten; zum Vergleich sind die Maasse von Mel, serbica beigefügt:

	rarispina								
	von]	Budape	st-Köbánya		von	Tinnye		S	erbica
Höhe:	9	10	10 nm	$1\overline{2}$	13	13	14 mm	11,5	13 mm
Breite (auf der Einschnürung des letzten									
Umganges gemessen):	6	7	6 "	7	8,5	8	8 "	7,5	9,5 ,
Höhe des letzten Umganges:	7	8	8 "	9	9,5	10	10 "	8,5	10 "

Ich bin auch im Besitze solcher Formen, welche vom Typus abweichen und deren Spira höher und schlanker ist. Ein solches ist das auf Taf. XVII, Fig. 36 abgebildete, dessen Höhe 12 mm, Breite 6,5 mm beträgt und dessen letzter Umgang 8 mm hoch ist. Wäre die Spira dieser Form mehr in die Länge gezogen, so würde diese Form als *Mel. affinis* zu bezeichnen sein.

In den citirten Figuren sind jene Formen abgebildet, welche ich früher auf Grund der Bestimmung Brusina's in meiner Arbeit über die Papyrotheca (p. 392) für Mel. serbica hielt. Später jedoch, als die Abbildung der Mel. serbica erschien (Matériaux, Taf. VII, Fig. 15—16) und ich Gelegenheit hatte, meine Exemplare sowohl mit dieser als mit dem durch Herrn Prof. Brusina mir übermittelten Exemplare von Begaljica (Serbien) zu vergleichen, stellte es sich heraus, dass sie mit Mel. serbica nicht identificirt werden können, obgleich sie derselben sehr nahe stehen. Ebenso war es nicht möglich, sie mit Handmann's Mel. megacantha (Taf. VIII, Fig. 13) zu vereinigen; sie stehen eben zwischen dieser typischen, gedrungenen megacantha (Handm. Fig. 13) und Mel. serbica.

Dass übrigens *Mel. megacantha* und *serbica* einander nahe stehen, bestätigt schon Handmann, indem er sagt: "Diese Form (*megacantha*) scheint mit *Mel. scripta* (Taf. VH, Fig. 7—8)¹ verwandt zu sein, wenigstens die Varietäten, bei denen die Rippenbildung zurücktritt . . ."

Um eine lange Beschreibung zu umgehen, stellte ich in den Figuren 18—30 eine ganze Serie von Formen dieser Species zusammen, aus welcher ersichtlich, wie diese Form wächst und wie verhältnissmässig constant diese Art ist.

Sehen wir zunächst, in wie weit Mel. rarispina von serbica und megacantha abweicht. Mel. rarispina ist im Ganzen schlanker, die Reihe starker Dornen auf ihrem letzten Umgange steht näher an der Sutur, wie bei serbica. Auf meinen Formen sind auch Spuren der zweiten unteren Tuberkehreihe vorhanden, während dieselbe ebenso wie die die übereinander befindlichen Knoten verbindenden Rippen bei serbica fehlten. Sind diese Rippen stärker wie in Taf. XVII, Fig. 28—30, so ergiebt sich bereits ein Uebergang zu der sogenannten Mel. Bouéi Fér. var. spinosa Handm.² Der zwischen den beiden Höckerreihen befindliche Theil ist ein wenig concav, während bei Mel. serbica die unterhalb der Dornenreihe gelegene Partie convex ist. Der Callus der Innenlippe ist bei beiden Arten sehr stark.

Meine Formen stimmen in vieler Hinsicht mit Figur 15 von Handmann's Mel. megacantha überein; weichen aber von derselben in der Entwicklung des letzten Umganges mehrfach ab. Während nämlich auf Fig. 13 Handmann's der letzte Umgang so dornähnliche Knoten aufweist, ist die Zahl derselben auf meinen

¹ Brusina zählt in seinem Werke "Matériaux etc." diese von Handmann l. c. Taf. VII, Fig. 7 u. 8 als *Mel. scripta* abgebildete Form zu seiner *Mel. serbica*.

² Aber nur zu der bei Handmann Taf. VIII, Fig. 4 abgebildeten Form, welche ich jedoch eher geneigt bin zu megacantha als zu Bouči zu zählen.

Exemplaren 5, selten 7, bei *Mel. serbica* zumeist 8, seltener 7 oder 9. Weiter ist das Gehäuse der Hand-Mann'schen Form unter dieser Knotenreihe vollkommen glatt und fängt an schmäler zu werden, dasjenige meines Exemplares hingegen ist hier eingeschnürt, erweitert sich dann wieder und auf dieser erweiterten Partie weist es die zweite Knotenreihe auf, von der wir bei *Mel. megaeantha* keine Spur finden.

Bei jenen Formen, deren obere Dornen- und untere Knotenreihe durch stärkere Rippen verbunden werden, sind auf der der Mundöffnung gegenüber gelegenen Seite zwischen die vier Dornen noch ein oder zwei schwächere eingekeilt. Solche Exemplare bilden, besonders wenn auch die Spira noch ein wenig in die Länge gezogen ist, einen Uebergang zu der bei Handmann auf Taf. VIII, Fig. 4 als Mel. Bouéi var. spinosa bezeichneten Form. Bezüglich Handmann's Figur 4 bemerkte ich bei Beschreibung der var. spinosa, sie wäre eher zu megaeantha Handm., als zu Bouéi zu zählen, was wieder darauf hinweist, dass Mel. rarispina thatsächlich in den Formencyklus der megaeantha gehöre.

Fundort: Mel. rarispina ist in Tinnye ziemlich häufig und kann in Bezug auf ihre Charaktere auch ziemlich constant genannt werden. In Budapest-Köbánya ist sie bedeutend seltener (drei Exemplare) und dort — wie jede andere Art — kleiner (vergl. Maassangabe). Obwohl auch die Stücke von Tinnye gut erhalten sind, sind die Spiraliinien auf ihnen doch nur selten sichtbar, da man sie nur auf glänzender Oberfläche bei passender Beleuchtung unter der Lupe sehen kann; die Exemplare von Budapest-Köbánya hingegen zeigen nicht nur diese Spirallinien, sondern auch die in Bändern verlaufende orangengelbe Färbung.

53. Melanopsis austriaca Handm.

(Taf. XVIII, Fig. 1a—1b.)

1888. Melanopsis austriaca Handmann: Die Neogenablagerungen des österr.-ung. Tertiärbeckens. p. 50, 54.
T. VI, F. 64.

1892. " " " Brusina: Markusevec. p. 138. (Siehe hierselbst die vorhergehende Literatur.)

1895. , Zujovići (non Brus.) Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

1896. , austriaca Handm. Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 122 (26).

Eine 10 mm hohe und 4 mm breite, zarte, dünnschalige Form bin ich geneigt zu der auch in Markusevec vorkommenden Mel. austriaea Handm. zu zählen, welche Handmann auf Grund ihrer spirallinigen Verzierung seinem Subgenus Hyphantria einreiht. Mein Exemplar glaubte ich anfangs mit Melanopsis Zujovići Brus, identificiren zu können (Papyrotheca. p. 392). Später äusserte Prof. Brusina, als er meine Form sah, dass die erschienene Zeichnung von Mel. Zujovići nicht gelungen und meine Form mit Mel. austriaea Handmann identisch sei. Nachdem aber auf meinem Exemplare kaum eine Spur der Spiral-Verzierung vorhanden ist, getraute ich mir es anfangs nicht mit vollkommener Bestimmtheit zur austriaea zu zählen; später jedoch überzeugte mich der Vergleich mit den Markusevecer Exemplaren davon, dass auch auf manchem dieser Exemplare die Spiralverzierung kaum sichtbar ist. Meine Form stimmt übrigens am ehesten mit einem Exemplare von Leobersdorf (Handmann l. c. Taf. VIII, Fig. 20) und mit Taf. VI, Fig. 64 bei Handmann: "Die Neogenablagerungen d. österr.-ung. Tertiärbeckens" überein.

Die letzten fünf Umgänge meiner Form sind mit zwei Knotenreihen verziert; die übereinander liegenden Knoten sind durch senkrechte Rippen verbunden. Während jedoch nach Handmann's Figuren und Beschreibung auf den Kottingbrunner und Leobersdorfer Exemplaren die Knoten der unteren Reihe

BRUSINA: Frammenti di malacologia terziaria Serba. (Ann. géol, d. l. pénins, Balkanique, Bd. IV, p. 83, T. H, F. 5.)
Palacontographica, Bd. XLVIII.

stärker sind, als die der oberen sind dieselben auf meinem Stücke von Tinnye gleich stark, wie dies auch auf meiner Figur gut zu sehen ist. Auf meinem Exemplare ist von den Spirallinien und der Färbung nur hie und da eine schwache Spur vorhanden.

Fundort: Tinnye, nur ein Exemplar. In Budapest-Köbánya ist diese Species bisher noch nicht gefunden, während sie in Markusevec und Leobersdorf nicht gerade selten ist. In Perecsen wird diese Species durch eine Form der Mel. spiralis Handm. vertreten, welche einen Uebergang zu Mel. austriaca bildet.

54. Melanopsis Martiniana Fér.

1859.	Melanops	is Martinian	a Fér	. v. Hantken: Die Umgegend von Tinnye. p. 569.
1861.	27	7,7	,,	" Geologiai tanulmányok Buda és Tata között. p. 273.
1870.	11	22	19	Fuchs u. Karrer: V. Geol. Stud. a. d. Tertiärbild. d. Wiener Beckens, p. 139. F. 5.
1877.	22	17	37	", Geologie der K. F. J. Hochquellen-Wasserleitung. p. 368.
				T. XVI a, F. 4.
1887.	9.9	11	*9	v. Hantken: Tinnyea Vásárhelyii. p. 345.
1892.	22	7 7	12	Brusina: Fauna foss. di Markusevec. p. 19. (Siehe daselbst die vorhergehende
				Literatur.)
1893.	27	22	19	" Ann. géol. pénins. Balkanique. Bd. IV. p. 31.
1893.	*9	**	22	Lörenthey: Beitr. Szilágyer Comit. und Siebenbürgens. p. 295, 304, 314, 317,
				318, 319 nnd -324.
1895.	21	>>	12	Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.
1896.	Lyrcaea	Martiniana (Fér.)	Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 125 (29).

Diese Species dominirt zusammen mit der Congeria Mártonfii Lörent, da jedoch letztere eine sehr

kleine Form ist, scheint die Mel. Martiniana vorzuherrschen. Unter den vielen Hunderten wohlerhaltener Exemplare dieser polymorphen Form finden sich Exemplare von verschiedenstem Alter und Form. Manche Stücke könnten den Abbildungen nach vielleicht mit Mel. capulus Handm. (möglicherweise die Embryonalform von Mel. Martiniana) identificirt werden. In grosser Menge kommen mit Fig. 2 und 3 bei M. Hörnes (Foss. Moll. Bd. I) übereinstimmende typische Exemplare vor, und auch solche, die mit den Figuren 5 und 6 bei M. Hörnes übereinstimmen, welche Handmann var. constricta nannte. Ich sammelte in Tinnye die besterhaltenen Exemplare, worunter sich die auf Fig. 1—6 und 9 der Hörnes'schen Arbeit, so auch die

auf Fig. 2—12 in der Fuchs'schen Abhandlung über den chaotischen Polymorphismus abgebildeten Formen alle vorfanden. Auf sehr vielen Formen sind die auf den Fuchs'schen Figuren 3 und 6 dargestellten Spirallinien sichtbar. Häufig kommen verletzte und monströse Exemplare vor. Ferner liegen Exemplare vor. welche mit Karrer's Fig. 4 (Kais. Franz Josef Hochquellen-Wasserleitung) übereinstimmen und somit keine typischen Martiniana sind, sondern Formen, welche einen Uebergang zu Mel. impressa Krauss bilden.

Fundort: Sowohl in dem Material von Tinnye, als auch in dem Brunnen der Schweinemästerei von Köbánya ist Mel. Martiniana eine der häufigsten Formen. Dieses Vorkommen scheint so wie bei Markusevec und Leobersdorf die Ansicht von Fuchs zu bekräftigen, welche er in seiner Abhandlung über den chaotischen Polymorphismus entwickelte, wonach sich Mel. Martiniana so verhielte, als wäre sie ein Bastard der mit ihr zusammen vorkommenden Mel. impressa und Mel. vindobonensis, da sie grösser ist als diese, keine ständigen Charaktere besitzt, bald in die eine, bald in die andere Form übergeht und zu Monstrositäten neigt. In Budapest-Köbánya ist Mel. Martiniana auffallend gnt erhalten, jedoch verhältnissmässig kleiner wie in Tinnye, und während sie an letzterer Stelle wenig Formen aufweist, die in Mel. vindobonensis übergehen, sind solche in Budapest-Köbánya im Verhältniss häufiger.

55. Melanopsis impressa Krauss.

(Taf. XV, Fig. 7.)

```
Mclanopsis Dufourii (non Fér.) HAUER: Vorkomm. foss. Thierr. im tert. Becken v. Wien. (Bronn. Jahrb.) p. 481.
                  impressa Krauss. Krauss: Moll. von Kirchberg. p. 143. T. III, F. 3.
1852.
1857.
                                     M. Hörnes: Foss. Moll. Bd. I. p. 602. T. 49, F. 16. (Siehe daselbst die
           7.7
                                     vorhergehende Literatur.)
                   Dufourii (non Fér.) v. Hantken: Die Umgegend von Tinnye. p. 569.
1859.
           2.2
                   impressa Krauss. Brusina: Foss. Binn.-Moll. p. 47.
1874.
           22
                                     CAPELLINI: Gli strati a congeri o la form. gess.-solfifera. p. 37. T. V, F. 1-6.
1880.
                               22
                                     Brusina: Faun. foss. di Markusevec. p. 131.
1892.
           22
1893.
                                              Ann. géol. pénins. Balkanique. Bd. IV. p. 31.
                      7.7
                               2.2
            17
1893.
                                     Lörenthey: Beitr. zur Kennt. pont. Bild. des Szilágyer Com. u. Siebenbürgens.
           77
                               22
                                     p. 304, 314, 318, 319 und 324.
                                     Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.
1895
       Lyrcaea impressa (Krauss). Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 125 (29).
1896.
```

1897. Melanopsis impressa Krauss. R. Hoernes: Sarm. Conch. p. 62. T. II, F. 2-4.

Diese Form ist ebenfalls häufig, aber nicht so, wie Mel. Martiniana; in Budapest-Köbánya scheint sie etwas häufiger zu sein als in Tinnye. Sie ist sehr gut erhalten und wie Mel. Martiniana von sehr variabler Form, wie dies die Abbildungen der Exemplare auf Taf. XV zeigen. Es finden sich Uebergänge sowohl zu der mit ihr vorkommenden Mel. Martiniana, als auch zu Mel. vindobonensis. Meine Fauna enthält die var. Bonellii E. Sismp. und var. earinatissima Sacco, welche Sacco (Aggiunte alla fauna malacologia estramarina fossile del Piemonte e della Liguria) aus Italien beschreibt. Ein Exemplar steht der an derselben Stelle aus dem Helvetien beschriebenen var. monregalensis Sacco nahe. Ich sammelte ferner Stücke, welche mit den Abbildungen der Mel. spiralis Handm, übereinstimmen, welche ich jedoch geneigt bin als jugendliche Mel. impressa zu betrachten, nicht aber als selbständige Species. Seitdem Krauss diese Art auf Grund eines von Kirchberg am Iller stammenden, mangelhaften, jugendlichen Exemplares beschrieb, häuften sich die bisher gezählten Formen so sehr an, dass man heutzutage kaum mehr weiss, welche die eigentlichen typischen Formen und welche ihre Varietäten sind. Ich halte jene für typisch, welche mit Fig. 10 von M. Hörnes und mit Fig. 4 von R. Hoernes übereinstimmen.

Eine dem Typus sehr nahe stehende Form ist die Taf. XV, Fig. 7 abgebildete. Dieses Exemplar stimmt mit jenem überein, welches R. Hoernes in Zemenye (Com. Sopron) sammelte und in Sarm. Conch. Taf, Il. Fig. 1 abbildete. Die auf dem letzten Umgang dieser schlanken Form befindliche Kante ist derart schwach, dass sie - wie dies auch R. Hoernes richtig bemerkte - in die aus der helvetischen Stufe beschriebene Mel. impressa var. monregalensis Sacco übergeht. Auch auf meiner Form ist die "feine Querskulptur" wie auf dem Exemplare von Zemenye gut sichtbar; die Zeichnung zeigt dies nicht deutlich genug. Auf dem abgebildeten Exemplare sind hie und da im Zick-Zack verlaufende orangengelbe Bänder wahrnehmbar. Das abgebildete Exemplar von Tinnye ist 34 mm hoch und 17 mm breit, während das von Zemenye nach R. Hoernes nur 25 mm hoch und 11,4 mm breit ist. Diese Form kann ich nicht zur var. monregalensis zählen, da die Kante des letzten Umganges zwar sehr schwach, aber noch immer stärker ist, als auf den bei Sacco aus dem italienischen Helvetien abgebildeten Exemplaren 1.

Fundort: In Tinnye ist diese Species bedeutend seltener als in Budapest-Köbánya, obzwar typische

¹ Taf. II, Fig. 10—11.

Exemplare auch hier selten sind, denn ich besitze nur 4 oder 5 Stücke, welche dem Typus zugezählt werden können. Unter der Lupe sind auf jedem Exemplare die Spirallinien sichtbar, auf manchen von Budapest-Köbánya stammenden sogar die mit den Auwachsstreifen parallel laufenden, orangengelben Bänder.

56. Melanopsis impressa Krauss var. Bonellii E. Sismo.

(Taf. XV, Fig. 8.)

1888. Melanopsis impressa Krauss var. Bonellii E. Sismb. Sacco: Fauna malac. estramar. foss. p. 65. T. II, F. 16 bis 23. (Siehe hierselbst die vorhergehende Literatur.)
1897. , , , , , , , , , , , , , R. Hoernes: Sarmat. Conchylien. p. 64. T. II, F. 5—7.

Hieher zähle ich jene "deutlich gekielten" Exemplare, welche sowohl mit Sacco's Zeichnungen, als auch mit Fig. 5—7 bei R. Hoernes übereinstimmen. Das in Fig. 8 von Tinnye abgebildete Exemplar ist grösser als alle bisher bekannten Stücke der var. *Bonellii*, da es 45 mm hoch und 24 mm breit ist, während dasjenige von Sacco nur 37 mm hoch und 17 mm breit ist. Sacco sagt über das Vorkommen dieser Form folgendes: "Questa forma che si avvicina alquanto alla *M. Martiniana* Fér., si trova non raramente nelle marne del Tortoniano superiore presso S. Agata; invece finora non ne raccolsi nei terreni messiniani e quindi per me è alquanto dubbiosa, almeno rignardo al Piemonte, l'eta messiana indicata del Pantanelli per questa forma."

Fundort: In Tinnye und Budapest-Köbánya gehört sie zu den häufigeren Varietäten der Mel. impressa; sie ist bedeutend häufiger, als die typische Form. In Tinnye erreicht auch diese, so wie alle anderen Formen eine stattlichere Grösse, als in Budapest-Köbánya. Auf manchen der prachtvollen Exemplare des letzteren Fundortes sind orangengelbe, den Anwachsstreifen parallele Bänder zu sehen. Die welligen Spirallinien sind auf den Exemplaren beider Fundstätten sichtbar, jedoch nur unter der Lupe, auf der Figur waren sie nicht genügend zum Ausdruck zu bringen. Hieher müssen auch jene Formen gezählt werden, welche Handmann l. c. Taf. III, Fig. 4 von Tihany und in Fig. 5 und 6 von Leobersdorf abbildet.

57. Melanopsis impressa Krauss var. carinatissima Sacco.

(Taf. XV, Fig. 10.)

1888. Melanopsis impressa Krauss var. carinatissima Sacco. Sacco: 1bidem. p. 65. T. II, F. 24 u. 25.
1897. , , , , , , , R. Hoernes: Sarmat. Conch. p. 64. T. II, F. 8-10.

In unserer Fauna ist unter den Varietäten der Mel. impressa diese mit kräftigem Kiel und sehr dickem Callus versehene, gedrungenere var. earinatissima die häufigste. Die zahlreichen Stücke von Budapest-Köbánya stimmen mit den Figuren 8—10 von R. Hoernes vollkommen überein. Diese Varietät ist in Timnye nicht selten; das in Fig. 10 abgebildete typischste Exemplar stimmt trotz bedeutenderer Grösse mit Sacco's Fig. 25 überein (Sacco l. c. Fig. 25: Höhe 20 mm, Breite 12 mm; Tinnye Fig. 10: Höhe 39 mm, Breite 24 mm). Die Höhe der Exemplare von Zemenye schwankt zwischen 21,5—32,5 mm, ihre Breite zwischen 13—27,3 mm. Aus den sarmatischen Schichten von Rétfalusiklós bildet R. Hoernes eine Mel. Martiniana efr. impressa Krauss ab, welche ich mit R. Hoernes (Sarm. Conch. p. 64) nach der Figur Handmann's zur var. earinatissima der Mel. impressa zählen möchte, obzwar sie einigermassen zur var. Bonellii hinneigt.

Sacco sagt über das Vorkommen dieser Varietät folgendes: "Questa varietà trovasi non die rado assieme alla var. *Bonellii* nelle marne del Tortoniano superiore (facies sarmatiana) e forse auche nel Messiniano inferiore delle colline tortonesi presso S. Agata fossili."

Fundort: In Budapest-Köbánya ziemlich häufig, doch zumeist kleiner als in Tinnye, wo sie selten vorkommt. Von Tinnye kenne ich das typischste Exemplar, während die meisten Formen von Budapest-Köbánya Uebergänge zu Mel. var. Bonellii bilden. Die Formen beider Fundorte zeigen Spuren der Spirallinien, auf den von Budapest-Köbánya sind stellenweise sogar die mit den Anwachsstreifen parallellaufenden orangengelben Bänder zu sehen.

58. Melanopsis Matheroni MAYER.

(Taf. XV, Fig. 9.)

1888. Melanopsis Matheroni Mayer. Sacco: Ibidem. p. 68, T. II, F. 26—39. (Siehe daselbst die vorhergehende Literatur.)

In Budapest-Köbánya fand ich zwei Exemplare dieser Species, worunter das kleinere vollkommen mit Sacco's Fig. 39 übereinstimmt, nur verschnälert sich die Schlusswindung gegen den Canal gleichförmiger, nicht so schnell wie auf Sacco's Figur; auf dem grösseren Exemplar von Köbánya ist der Kiel der Schlusswindung etwas schwächer als auf dem kleineren Sacco'schen. Dies sind aber nur geringfügige, individuelle Unterschiede, wie der Vergleich mit den aus dem Rhône-Thale stammenden Exemplaren von Mel. Matheroni ergab. Den Exemplaren von Budapest-Köbánya ferner steht jenes von Tinnye (Taf. XV, Fig. 9 Mel. cfr. Matheroni). Dieses ist zwar der Mel. Matheroni sehr ähnlich, steht jedoch auch der impressa und Martiniana nahe. Auf meinen Stücken von Köbánya ist die Spiralverzierung sehr gut sichtbar, wie auf allen diesem Formencyclus angehörigen Exemplaren, auch die mit den Anwachsstreifen parallellaufenden, orangengelben Bänder treten schön hervor. Die italienischen Exemplare sind schon bedeutend grösser als die aus dem Rhône-Thale, die Budapest-Köbányaer übertreffen jedoch auch jene noch an Grösse. Die Maasse meiner Formen stelle ich jenen der Sacco'schen Figur 39, den Maassen Mayer's, welche er bei Beschreibung der Art¹ mittheilte und jenen einzelner Stücke aus dem Rhône-Thal (meine Sammlung) gegenüber.

	Budapest-	-Köbánya	Sacco's Fig. 39	Mayer's Form	Rhône-Thal
Höhe:	$34 \mathrm{mm}$	28 mm	26 mm	20 mm	$15 \mathrm{mm}$
Breite:	17 "	15 "	13,5 "	9 "	7 .,

Von Budapest-Köbánya liegt ein Exemplar vor, welches mit Sacco's Melanopsis Matheroni May. var. agatensis Pant. (l. c. Fig. 47) vollkommen übereinstimmt, aber größer ist (Sacco: Fig 47, 15 mm hoch und 8 mm breit, Budapest-Köbánya 24 mm hoch und 12,5 mm breit). Diese Form stimmt in vielem auch mit jener überein, welche Handmann von Leobersdorf als Mel. Martiniana Fér. var. coaequata Handm. beschreibt und auf Taf. IV, Fig. 8 abbildet. Es beweist das wieder, wie sehr die einzelnen Melanopsis-Arten in einander übergehen, so dass es oft unmöglich ist, Grenzlinien zwischen ihnen zu ziehen.

Sacco sagt über die italienischen Vorkommnisse: "Un fatto importante a notare si è che la forma descritta dal Mayer come M. Matheroni, per quanto si trovi non rara nei terreni messiniani del Piemonte.

¹ Ch. Mayer: Découverte des couches à Congeries dans le bassin du Rhône.

è però solo molte frequente vel Tortoniano superiore, giacchè è specialmente dalle marne tortoniane di S. Agata e di Stazzano che proviene il maggior numero di esemplari della specie in questione colle sue forme più sviluppate."

Fundort: Budapest-Köbánya, zwei typische Exemplare; Tinnye, ein vom Typus abweichendes Exemplar. Diese Species ist also von beiden Fundorten gleich selten, während sie im Messinien und Tortonien Italiens häufig vorkommt.

59. Melanopsis vindobonensis Fuchs.

(Taf. XV, Fig. 6.)

1877. Melanopsis vindobonensis Fuchs. Fuchs in Karrer: Geologie d. K. F.-J.-Hochquellen-Wasserleitung. p. 369.
T. XVIa, F. 5.

1893. , (Martinia) vindobonensis Fuchs. Lörenthey: Beitr. zu unter-pont. Bild. des Szilágyer Com. und Siebenhürgens. p 296. (Siehe hierselbst die vorhergehende Literatur.)

1893. , vindobonensis Fuchs. Brusina: Ann. géol. d. penins. Balkanique. Bd. IV. p. 31.

1895. ,, ,, Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

1896. Lyrcaea vindobonensis (Fuchs) Brusina. La collection néogène de Hongrie etc. p. 125 (29).

1897. Melanopsis vindobonensis Fuchs. R. Hoernes: Sarm. Conch. p. 66-67.

Typische Formen der *Mel. vindobonensis* sind in unserer Fauna nicht selten; eine der typischsten habe ich in Fig. 6 abgebildet. An meinen beiden Fundorten kommen jedoch sowohl die typischen Exemplare vor, welche Handmann auf Taf. V in Fig. 8 u. 9 abbildet, als auch sämmtliche Varietäten, welche l. c. Taf. V, Fig. 10—13 und Taf. VI, Fig. 1—13 abgebildet sind.

Fundort: In Tinnye und Budapest-Köbánya gleich selten, so dass an diesen beiden Fundorten Mel. vindobonensis die seltenste der drei Formen, Martiniana, impressa und vindobonensis, während Martiniana die häufigste ist. In Markusevec ist das Verhältniss ein anderes; dort ist Mel. vindobonensis am häufigsten und die impressa am seltensten.

60. Melanopsis leobersdorfensis Handm.?

1887. Melanopsis (Martinia) leobersdorfensis Handm. Handmann: Conch. von Leobersdorf. p. 23. T. III, F. 10. 1895. ,, cfr. leobersdorfensis Handm. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

In Tinnye fand ich 25 Exemplare einer schlanken, kleinen Melanopsis, welche den citirten Figuren Handmann's entsprechen. Sie bestehen zumeist aus drei, beinahe flachen, durch schwache Sutur von einander getrennten Umgängen; die "lanzettliche Spira" nimmt beinahe die Hälfte der Höhe des Gehäuses ein. Meine Formen möchte ich aus dem Grunde nicht direct mit Mcl. leobersdorfensis identificiren, da es mir nicht möglich ist, sie mit typischen Leobersdorfer Exemplaren zu vergleichen, und es schwer hält, auf Grund der Handmann'schen Abbildungen ein sicheres Urtheil zu fällen. Die vorliegenden Exemplare könnten nur noch als Jugendform einer in die Gruppe der impressa gehörigen Art betrachtet werden. Doch auch das scheint nicht gut angänglich zu sein, da ich im Besitze mehrer Jugendformen bin¹, mit welchen ich diese unter Vorbehalt zu Mel. leobersdorfensis gezählten Formen um so weniger vereinigen möchte, da sie constante Charaktere zu besitzen scheinen.

Fundort: In Tinnye nicht eben selten, in Budapest-Köbánya bisher noch nicht gefunden.

¹ So besitze ich auch die von Brusina in "Matériaux etc." auf Taf. VII in Fig. 11 und 12 abgebildete Jugendform.

61. Melanopsis Brusinai nov. spec.

(Taf. XVI, Fig. 7 und Taf. XVIII, Fig. 3-6.)

Das spitz-konische Gehäuse besteht aus circa 7—8 ziemlich plötzlich wachsenden Umgängen. Der letzte Umgang ist grösser als die Spira, nur bei ganz jugendlichen Exemplaren von gleicher Grösse. Die spitzige Spira beginnt mit einer kleinen, aus circa 2—2,5 Umgängen bestehenden, keinerlei Ornamentik aufweisenden Empryonalspitze, welcher sich vier oder fünf mit kräftigem Kiel versehene Mittelwindungen anschliessen. Die Schlusswindung ist ebenfalls mit einem kräftigen Kiel versehen. Während der Kiel auf der Spira im unteren Drittel ein wenig über der Naht liegt, verläuft er auf der Schlusswindung zwischen der Mittellinie und dem oberen Drittel. Der Kiel ist auf allen Umgängen mit runden Stacheln verziert, welche auf der Spira nur nach unten einen rippenartigen Fortsatz bilden, auf der Schlusswindung hingegen auch nach oben einen jedoch schwächeren Fortsatz zeigen. Somit sind die Stacheln der Schlusswindung vierkantig. Die Umgänge sind über dem Kiel flach oder concav, während sie unter demselben schwach convex sind. Die längliche Mündung verläuft unten in einen schmalen, kurzen Canal. Die Spindel ist unten abgeschnitten. Die ziemlich dicke Innenlippe ist nach oben noch mehr verdickt. Die auf den Jugendformen deutlichere Spiralstreifung ist nur unter der Lupe sichtbar.

Mel. Brusinai steht unter den bisher bekannten Melanopsiden der von Fuchs aus Tihany beschriebenen Melanopsis gradata¹ am nächsten. Mehrere Exemplare der Mel. gradata aus Tihany und Kurd gestatten einen eingehenderen Vergleich zwischen beiden Arten.

Mel. gradata Fuchs (non Rolle) und Mel. Brusinai bestehen beide aus 7-8 Umgängen. Die Schlusswindung der gradata ist nur bei jugendlichen Exemplaren so hoch wie das Gewinde, während sie bei ausgewachsenen etwas grösser ist, als die halbe Höhe des Gehäuses. Bei Mel. Brusinai ist die Schlusswindung erheblich grösser, als die halbe Höhe des Gehäuses, jedoch auch nur bei ausgewachsenen Exemplaren; in jugendlichem Alter sind auch hier die beiden Maasse gleich. Während der die Umgänge verzierende Kiel bei Mel. gradata am unteren Theil, später in der Mitte der oberen Umgänge, auf der Schlusswindung hingegen bereits in deren oberem Viertel liegt, verläuft er bei Mel. Brusinai beständig am unteren Theil der Umgänge, nur auf der Schlusswindung ein wenig über der halben Höhe oder im oberen Drittel. Bei Mel. gradata ist dieser Kiel nur auf den oberen Umgängen stark, während nach unten die Stacheln auf Rechnung des Kiels stärker werden; bei Brusinai hingegen bleibt der Kiel gleich stark. die Stacheln sind schwächer und breiter. Die Stacheln der Mel. gradata sind schmäler, spitziger, bei Brusinai flacher. breiter und schärfer. Die Stacheln der Mel. gradata gehen, wie bei Mel. Brusinai, nach unten in zugerundete, faltenförmige Längsrippen über, doch während dieselben bei der letzteren kürzer und im Ganzen schwächer sind, erscheinen sie bei Mel. gradata stärker und länger, was besonders auf den zwei letzten Umgängen des Gewindes auffällt. Bei beiden Arten bilden die Stacheln auch nach oben einen beträchtlich schwächeren Fortsatz, als die nach unten gerichteten Längsrippen; bei Mel. Brusinai sind die oberen Fortsätze nur auf der Schlusswindung sichtbar. Die Form der Mündung und Lippen ist auf beiden Arten gleich.

Um von dem Verhältniss der Spira zur Schlusswindung ein Bild zu geben, stelle ich hier einige Maasse der *Mel. Brusinai* jenen der *Mel. gradata* gegenüber:

Die Fauna d. Cong.-Schichten von Tihany und Kúp. p. 539. Taf. XX, Fig. 13 u. 14. 1870.

		Brusinai				gradata						
Höhe:	3,5	6	6	8	8,5	9 mm	6	8	9	10	10	10,5 mm
Höhe der Schlusswindung:	1,5	3,5	4	5	5	5 "	3,5	4,5	4,5	5	6	5,5 ,
Fundart: Tinnye	195	Evenible	fare									

Familie: Hydrobiidae Fischer. Genus: Hydrobia Hartmann, 1821.

In allen Niveaux unserer pannonischen Stufen ist diese Gattung verbreitet, von welcher Brusina (Fauna von Markusevec) sagt: "Es wird noch viel Zeit vergehen, bis ein Zoolog kommen wird, der im Besitze der nöthigen Zeit, Geduld und Materials sein wird, um die unzähligen fossilen und lebenden Arten in natürliche Gattungen und Untergattungen einzutheilen."

Es ist Thatsache, dass es kaum ein Genus gibt, in welches variablere, ihrer Form nach von einander abweichendere Arten gehörten, als *Hydrobia*, so dass der Ausspruch Neumayr's noch heute gilt, dass "wir es in *Hydrobia* mit einer ausserordentlich schwierigen Gattung zu thun haben, deren Literatur sich überdies in einem ziemlich chaotischen Zustande befindet". ¹

In unserer Fauna ist kaum eine Species vorhanden, welche als typische Hydrobia betrachtet werden könnte. Ich zähle hieher die Hydrobia pupula Brus., welche Brusina (Matériaux etc.) unter Vorbehalt zu Hydrobia stellt, ferner Hydrobia atropida Brus., obwohl dieselbe in Folge ihrer gedrungeneren Form, ihrer plötzlicher anwachsenden, ziemlich flachen, durch eine tiefe Sutur von einander getrennten, treppenförmigen Umgänge, einer besonderen Untergattung zugetheilt werden könnte. Auf den ersten Blick könnte man diese Form ihrem äusseren Habitus nach für eine ganz kleine Vivipara oder vielleicht auch Melantho (aus Nord-Amerika) halten. In Markusevec ist diese eigenartige Gruppe ausser durch Hydrobia atropida Brus. auch durch Hydrobia szegzárdinensis Lörent. und mehrere verwandte Formen vertreten. Brusina vermochte, trotz der zahlreicheren ihm vorliegenden Arten, die systematische Stellung dieser Gruppe nicht zu fixiren, vergl. Brusina, Fauna di Markusevec, bei Beschreibung der atropida: "Es wäre vielleicht angezeigter, sie mit einem besonderen Sections- oder Subgenusnamen zu belegen. Solch ein Vorgehen würde uns aus der Verlegenheit helfen, welche durch ein Einreihen in ein Genus, wo sie nicht hineingehört, entstehen könnte.

Dies brächte uns jedoch nur in eine neuerliche Verlegenheit, da die Charaktere einer Section zu bestimmen wären und man behaupten kann, dass hier keine bestimmten Charaktere vorhanden sind, welche als richtige Grundlage zur Unterscheidung von anderen dienen könnten. Zur Unterscheidung ist zwar das abweichende Acussere vorhanden, doch ist dies nicht hinreichend — belassen wir sie also vorläufig in der Gattung Hydrobia."

Eine wichtige Rolle spielen in meiner Fauna einzelne Untergattungen der *Hydrobia* und zwar die im Kaspi-See noch heute lebende *Caspia* (zwei Arten) und ein neues Subgenus, *Pannona* (eine Art, *Pannona minima* Lörent,).

62. Hydrobia pupula Brus.

1874. Hydrobia pupula Brus. Brusina: Foss. Binn.-Moll. p. 64.
1875. ,, ,, Neumayr n. Paul.: Cong.- und Pallud.-Schichten Slav. p. 77. T. IX, F. 12.

¹ Neumayr u. Paul: Die Cong,- und Palud,-Schichten Slavoniens und d, Faunen, p. 76, 1875.

```
1896. Hydrobia pupula Brus. Brusina: La collection néog. de Hongrie etc. p. 125. 1897. , , , , , Matériaux etc. p. 19. T. 1X, Fig. 28—31.
```

Ich sammelte elf Exemplare dieser Art in Tinnye, welche mit typischen Exemplaren von Gromačnik und mit den citirten Figuren Brusina's übereinstimmen. Neben glatten, glänzenden Exemplaren ohne Spiralstreifung kommen auch solche mit Spuren von Spirallinien vor.

Es ist dies eine der interessantesten Formen unserer Fauna, da sie bisher nur aus den levantischen Bildungen von Kroatien und Slavonien bekannt war. Ihr Vorkommen in Tinnye beweist, dass *Hydrobia pupula* schon um die Mitte der pannonischen Zeit im Gebiete Ungarns lebte, dann gegen Süden zog und dort zu levantinischer Zeit weiterlebte.

Fundort: Tinnye (11 Exemplare).

63. Hydrobia atropida BRUS.

(Taf. XVIII, Fig. 14-16.)

```
1892. Hydrobia atropida Brus. Brusina: Fauna foss. di Markusevec. p. 151 (39).
1895. ,, ,, Lörenthey: Neuere Daten zur Kennt. d. oberpont. Fauna von Szegzárd. p. 319.
1895. ,, ,, Papyrotheca. p. 392.
```

Hydr. atropida ist die Vertreterin einer eigenartigen Gruppe, welche in ihrem äusseren Habitus an Vivipara eburnea Neum. I erinnert oder auch an Melantho von Nord-Amerika; Brusina sagt daher l. c.: "Diese Arten fallen durch ihre eigenartige Form auf, welche man melanthiformis nennen könnte, natürlich nur en miniatur." Während diese eigenartige Gruppe in Markusevec durch atropida Brus., szegzárdinensis Löbent. (= monotropida Brus.), ditropida Brus. und polytropida Brus. vertreten ist, kommt in Tinnye nur die atropida vor. Die szegzárdinensis ist in Ungarn nur aus der obersten pannonischen Stufe von Szegzárd bekannt, die ditropida und polytropida jedoch in Ungarn völlig unbekannt.

Fundort: Sehr häufig (190 Exemplare) in Tinnye in typischen Exemplaren, welche mit denen von Markusevec vollkommen übereinstimmen (in Markusevec sehr selten).

Subgenus: Caspia Dybowskii 1891.

Dybowski beschrieb aus dem Kaspischen Meer sieben Arten dieser Untergattung (nach Dybowski "Gattung"). Diagnose: "Mündung spitz-eiförmig; Mundsaum scharf: Ränder durch eine starke Spindelschwiele verbunden, Aussenwand oben an der Naht etwas zurückgezogen, dann aber vortretend, so dass die Mündung unten ausgussförmig wird." Hieher gehören glatte oder mit Spiralstreifer verzierte Formen. Die Untergattung Caspia verbindet die Fauna der pannonischen Stufe mit der recenten Fauna des Kaspischen und Aral-Secs. Interressant ist es, dass sie bisher fossil nur aus den Melanopsis impressa Krauss, Mel. Martiniana Fér. und Mel. vindobonensis Fuchs enthaltenden Schichten der pannonischen Stufe Ungarns (Szilágy-Somlyó, Tinnye, Budapest-Köbánya), Kroatiens (Markusevec) und Serbiens (Ripanj) bekannt ist, während sie in dem höchsten Niveau der pannonischen Stufe — welche man auch Niveau der Congeria rhomboidea M. Hörn. oder Budmania-Horizont nennt — meines Wissens nicht gefunden ist. Dies ist umso auffallender, da G. v. Bukowski (Denkschr. d. k. Akad. in Wien. LX.) ans der levantinischen Stufe von Rhodus ebenfalls zwei fossile Arten beschreibt: Hydr. (Caspia) Staranyi Buk. und Hydr. (Caspia)

NEUMAYR W. PAUL: Cong.- u. Pal.-Schicht, Slav. u. d. Faunen. p. 65. T. V. F. 9. Palacontographica, Bd. XLVIII.

Monolithica Buk.. welche die Formen unserer pannonischen Stufe mit den lebenden Formen des Kaspischen Meeres verbinden. Mit Ausnahme der oberen pannonischen Stufe (Cong. rhomboidea-Niveau) kennt man Caspia-Arten also von der mittleren pannonischen Stufe bis heute.

In unserer Fauna sind zwei Arten dieser Untergattung vorhanden, welche auch in der Fauna von Markusevec vorkommen, Caspia Vujići Brus. und die Caspia Dybowskii Brus. Wird in die Untergattung Caspia, als deren einen Charakter Dybowski die wenig gewölbten Umgänge bezeichnet, auch eine Form mit so stark gewölbten Umgängen wie Caspia Dybowskii Brus. eingereiht, so müssen auch die neuen Arten Böckhi und Kranbergeri hieher gezählt werden, die durch Uebergänge mit Caspia Dybowskii verbunden sind. Diese Gruppe kann der Spiralstreifung und Entwicklung der Lippen halber von den Formen des Subgenus Caspia nicht getrennt werden.

Ich fasse nach dem Vorstehenden die Untergattung Caspia vorläufig etwas weiter, als dies von Seite derjenigen Forscher, die sich speciell mit recenten Conchylien beschäftigen, zu geschehen pflegt.

64. Hydrobia (Caspia) Vujići Brus.

(Taf. XVIII, Fig. 7, 9 und 10.)

1879. Paludina spiralis (non Frfld.). Mártonfi: Szilágy-Somlyóer Neogen. p. 195. (Ungarisch.)

1892. Caspia Vujići Brus. Brusina: Framenti di Malacologia tertiaria Serba, p. 30, T. II, F. 4.

1892. " " " " Fauna di Markusevec. p. 157 (45).

1893. Hydrobia spiralis FRFLD. (?). LÖRENTHEY: Beiträge zur Kennt. der unterpont. Bild. des Szilágyer Com. etc. p. 305. T. IV, F. 9-10.

1895. " (Caspia) Vujići Brus. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Während diese Art nach Brusina in Markusevec sehr selten ist, kommt sie in meiner Fanna sehr häufig vor. Ich besitze typische Exemplare, welche mit jenen von Ripanj vollkommen übereinstimmend, mit treppenförmigen Umgängen und tiefer Sutur versehen sind. Auf manchen meiner Stücke sind die Umgänge noch gewölbter, als auf den von Ripanj, und dann bilden sie einen Uebergang zu Hydr. (Caspia) Krambergeri n. sp. Die meisten meiner Exemplare sind jedoch etwas schlanker und grösser, als das von Ripanj abgebildete Exemplar. Sie bestehen aus 5,5—6,5 Umgängen. Auf einigen befindet sich aussen, nahe am Rande der Aussenlippe ein Wulst, welcher einer Adererweiterung gleicht, zugleich zeigen einige Stücke, dass sie in früheren Entwicklungsstadien ebenfalls schon eine wulstige Aussenlippe besassen, da auf manchen Umgängen die Spur derselben in Form einer vorspringenden faltenartigen Rippe vorhanden ist. Interessant ist, dass der Rand der Lippe trotz des Wulstes doch scharf ist.

Fundort: Diese Art ist ziemlich verbreitet. Sie kommt in Tinnye, Budapest-Köbánya, Szilágy-Somlyó und wahrscheinlich auch in Perecsen vor, wenigstens sprechen einige Bruchstücke dafür. Von Ripanj und Markusevec ist sie schon lange bekannt. Wie es scheint ist sie in Tinnye, wo ich 940 Exemplare sammelte, häufiger als an allen anderen Fundorten. In Budapest-Köbánya fand ich nur 30 Stücke.

¹ Dybowski sagt am Schluss der Beschreibung der Gattung Caspia (Die Gasteropoden-Fanna d. Kaspischen Meeres. p. 34): "Die kleinen mehr Hydrobien-ähnlichen Gehäuse, die dünnere Schale, die weniger gewölbten Umgänge und der weniger vorgezogene Mundsaum rechtfertigen es wohl, die Arten des Genus Caspia nicht mit den mehr Bythinien-ähnlichen Clessinia-Arten vereinigen." Vergleicht man jedoch in Dybowski's Arbeit die Figuren der schlanken Caspien mit jenen der gedrungenen Clessinien, so erkennt man, dass die Umgänge der Clessinia Martensi noch mehr convex sind, als die der Caspia-Arten, dass Clessinia triton Eichw. sp. und Clessinia variabilis Eichw. sp. jedoch ebenso wenig gewölbte Umgänge besitzen, wie eine Caspia.

65. Hydrobia (Caspia) Dybowskii Brus.

(Taf. XVIII, Fig. 8.)

1892. Caspia Dybowskii Brus. Brusina: Fauna di Markusevec. p. 155 (43). 1895. Hydrobia (Caspia) Dybowskii Brus. Lörenthey: Papyrotheca, p. 392.

1896. Caspia Dybowskii Brus. Brusina: La collection néogène de Hongrie. p. 126 (30).

Diese Species, deren nächste Verwandte die im Kaspischen See noch heute lebende Caspia Gmelini Dyb. ist, hat eine gedrungenere Form als Caspia Vujići Brus. Ihre 4,5—5,5 Windungen sind weniger gewölbt und die Sutur demnach auch nicht so tief. Die Spiralstreifung ist ebenfalls schwächer, wie bei Caspia Vujići. Meine Exemplare sind — wie aus dem Vergleich mit denen von Markusevec hervorgeht — vollkommen typisch, doch meist mit deutlicherer Spiralverzierung. Einzelne Exemplare tragen auf der Schlusswindung unter der Sutur einen Kiel, wie Caspia Gmelini. Nach Brusina (Fauna di Markusevec) erscheint die Aussenlippe "dadurch, dass sie im Innern einer Adererweiterung ähnlich angeschwollen ist, verdickt." Diese einer Adererweiterung ähnliche Verdickung der Aussenlippe kommt auch bei meinen Stücken von Tinnye vor, jedoch nicht ständig, sondern eher als exceptionelle Eigenschaft. Auch bei Caspia Vujići ist — wie erwähnt — eine solche einer Adererweiterung ähnliche Anschwellung vorhanden, jedoch bei beiden am äusseren und nicht am inneren Theile der Aussenlippe, wie dies Brusina behauptet.

Fundort: Von Caspia Dybowskii, die bisher nur von Markusevec bekannt war, fand ich in Tinnye 125 zumeist typische Exemplare.

66. Hydrobia (Caspia) Böckhi nov. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 17 und 18.)

Diese neue und die folgende Art *C. Krambergeri* zähle ich auf Grund ihrer Mündungsform zum Subgenus *Caspia*, trotzdem ihre Seiten viel gewölbter sind, als die der lebenden Clessinien und Caspien. Wie Brusina die mit gewölbten Umgängen versehene *H. Dybowskii* hieher stellte, so rechne ich auch obengenannte Arten derselben Untergattung zu, da diese drei Arten durch Uebergänge mit einander verbunden sind.

Das ziemlich grosse, aus 6,5 Windungen bestehende Gehäuse dieser neuen Art ist kegelförmig. Die Embryonalwindung ist sehr klein, sie ragt mur wenig empor, so dass der Wirbel des Gehäuses nicht besonders spitzig ist. Die Umgänge sind auf ihrem oberen Theil flach und mur am unteren Drittel convex. was besonders gut auf den 2—3 letzten sichtbar ist. Die Umgänge werden durch eine scharf ausgeprägte, ziemlich tief eingedrückte Naht von einander getrennt. Sie nehmen verhältnissmässig langsam und gleichmässig an Breite zu und umfassen einander wenig, so dass die Schlusswindung etwa ½ der Gesammtlänge ausmacht. Ihre flachgewölbten Flanken gehen alhnählig in die Basis über. Die breite, eirunde Mündung ist ziemlich schief gestellt, die zusammenhängenden Lippen bilden oben bis zu einem gewissen Grade abgerundete Winkel. Die Aussenlippe ist dünn, scharf, oben bei der Naht etwas zurückgezogen, weiter in der Mitte bogenförmig vortretend, unten an der Mündung mit schwach ausgeprägtem Ausguss. Der ein wenig umgeschlagene, schwach verdickte Spindelrand ist schwach gekrümmt, und nur mit seiner oberen Hälfte an den vorhergehenden Umgang angewachsen, wodurch sich eine ziemlich starke Nabelritze bildet. Die ganze Oberfläche des schwachglänzenden Gehäuses ist mit dichtstehenden feinen Spirallinien bedeckt. Höhe im Durchschnitt 4 mm; Breite der Schlusswindung 2 mm.

Diese Art wäre ihrer äusseren Form nach, wenn man von der Mündungsform absieht, zu Hydrobia im engeren Sinne zu stellen; aber die oben eingebuchtete, in der Mitte bogig vorgezogene Aussenlippe und der schwache Ausguss weisen sowohl diese als auch die folgende Species zu Caspia. C. Böckhi stimmt ihrer äusseren Form nach mit keiner bisher bekannten Caspia überein; noch am nächsten steht sie durch die Form ihrer Windungen der im Kaspischen See lebenden Caspia Grimmi Dyb., obzwar sich die Umgänge von C. Böckhi unten stärker und plötzlicher wölben wie bei letzterer, wodurch die Basis meiner Form flacher ist als die der C. Grimmi.

Der Typus wird durch das in Fig. 17 abgebildete Exemplar vertreten, während das auf Fig. 18 dargestellte mit den schon im Ganzen gewölbteren Umgängen und gewölbterer Basis einen Uebergang zur folgenden C. Krambergeri bildet.

Diese Species benannte ich zu Ehren des Sektionsrathes im kgl. ung. Ackerbauministerium, Direktor der kgl. ung. Geologischen Landesanstalt, Herrn Johann Böckh.

Eundort: Tinnye, ziemlich häufig (35 typische Exemplare und 40 Stücke der Uebergangsform zu C. Krambergeri).

67. Hydrobia (Caspia) Krambergeri nov. sp.

(Taf. XVII, Fig. 40.)

Die mit C. Böckhi n. sp. und C. Vujići Baus. durch Uebergänge verbundene Form weicht durch die Form ihrer Umgänge sowohl von den levantinischen Arten von Rhodus, als auch den heute im Kaspischen See lebenden Caspien ab.

Das ziemlich grosse, feine, aus 6,5 Windungen bestehende Gehäuse ist spindelförmig. Die Embryonalwindung ist sehr klein und ragt durchaus nicht stark empor. Die Umgänge sind stark gewölbt und somit die Naht sehr tief. Die Windungen nehmen an Breite allmählig und gleichmässig zu und berühren einander kaum. Die Schlusswindung macht etwa ¹/3 der Gesammthöhe aus. Die Basis ist abgerundet und gewölbt. Die breit-eiförmige Mündung erscheint etwas schief gestellt und bildet oben einen schwach abgerundeten Winkel. Die Aussenlippe ist dünn, zugeschärft, oben neben der Sutur etwas zurückgezogen und in der Mitte bogenförmig vortretend, wodurch unten ein schwach ausgeprägter Ausguss gebidet wird. Die etwas umgeschlagene, mässig verdickte Innenlippe ist schwach gebogen und da sie nur mit ihrer oberen Hälfte an den vorhergehenden Umgang angewachsen ist, entsteht eine ziemlich starke Nabelritze. Die ganze Oberfläche des matt glänzenden Gehäuses ist mit dicht stehenden Spirallinien bedeckt. Im Durchschnitt ist diese Form 4 mm hoch und die Breite ihrer Schlusswindung beträgt 1,5 mm.

Neben ganz typischen Exemplaren mit stark gewölbten Umgängen liegen andere vor, auf deren Windungen ein oben abgerundeter Kiel vorhanden ist, wodurch die Umgänge letzterer Formen oben etwas treppenförmig und gewölbt werden. Diese Formen bilden Uebergänge zu C. Vujići, während die ersteren mit der Spur eines abgerundeten Kieles am unteren Theil der Windungen zu C. Böckhi neigen. Diese Uebergänge beweisen, dass diese drei Arten generisch zu einander gehören.

Die Unterschiede zwischen C. Krambergeri, Böckhi und Vujići sind folgende: Die Windungen nehmen bei C. Krambergeri und Vujići an Breite allmählich, bei C. Böckhi wesentlich schneller zu, weshalb diese konisch, die beiden ersteren jedoch spindelförmig sind. Die Umgänge der C. Krambergeri sind am stärksten gewölbt und zwar in der Mitte am gewölbtesten. Auf dem oberen Theil der Windungen befindet sich bei C. Vujići

ein stark abgerundeter Kiel, weshalb dieselben an dieser Stelle gewölbt erscheinen und demzufolge hier, am oberen Drittel, nicht aber wie bei C. Krambergeri in der Mitte, am breitesten sind. Dazu stehen im Gegensatze die im unteren Drittel am breitesten entwickelten Umgänge der C. Böckhi, welche auf dem unteren Theile solch einen abgerundeten Kiel tragen, wie ihn C. Vujići im oberen Theil der Windung hat. Sonst sind die Dicke, Grösse und Ornamentik des Gehäuses bei allen drei Arten gleich, ebenso die Form der Mündung und der Lippen. Die Basis ist bei C. Vujići und Krambergeri abgerundet, bei der C. Böckhi hingegen des unteren abgerundeten Kieles halber viel flacher.

Diese schöne Art benenne ich zu Ehren des Herrn Dr. Gorjanovics-Kramberger, Professor an der Universität zu Agram, als den gründlichsten Kenner und unermüdlichen Forscher der Pliocaen-Bildungen von Kroatien und Slavonien.

Fundort: Bisher mit Sicherheit nur von Tinnye bekannt, hier aber zu den hänfigeren Formen gehörend (140 Exemplare). In Budapest-Köbánya sammelte ich einige Bruchstücke, welche vielleicht auch hieher gehören.

Subgenus: Pannona nov. subgen.

Im Jahre 1893 beschrieb ich (Beiträge zur Kenntniss der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Comitates und Siebenbürgens) von Szilágy-Somlyó eine Form, welche Dr. Ludwig Mártonfi als Valvata debilis Fuchs bestimmte; ich kommte sie jedoch nach den mir damals zu Gebote stehenden zwei lädirten Exemplaren weder generisch noch specifisch mit einer der bisher bekannten lebenden und fossilen Formen identificiren. Unter Vorbehalt bezeichnete ich sie, da sie durch ihre Form und Ornamentik am meisten an die Cyclostomen erinnerte, als Cyclostoma (?) minima nov. sp. (die l. c. Taf. IV, Fig. 1 gegebene Abbildung ist jedoch schlecht gelungen).

Mehrere unversehrte Exemplare, die ich in der reichen Fauna von Tinnye fand, ergeben, dass diese Form als eine Cyclostomen-ähnliche Hydrobia innerhalb dieser Gattung entweder eine besondere "Section" oder ebenso wie Caspia ein neues "Subgenus" vertritt. Herr Prof. Oskar Boettger in Frankfurt a. M., dem ich mein Material mit der Bitte um seine Meinungsäusserung zuschickte, hatte die Güte, mir mitzutheilen: "Hydrobien mit ähnlicher Spiralskulptur, wie die beiden mir übersandten, kenne ich unter den lebenden Arten nicht; dagegen besitze ich ein Stück einer analogen . . . Form aus den Orygoceras-Schichten von Miočić in Dalmatien, das ich seiner Zeit unter einer grösseren Anzahl der dortigen Pseudoamnicola Stosiciana Brus, auffand, aber als mögliche Abnormität dieser Art aufzufassen geneigt war. — Ihre Funde setzen diese Schnecke in das rechte Licht; es scheint in der That eine kleine Gruppe von Formen zu sein, die für die Orygogerasschichten charakteristisch sein dürfte. Die Skulptur erinnert an die mehrerer Arten von Euchilus Sandb, Einer Abtrennung als "Sectio" oder "Subgenus" steht meiner Ansicht nach nichts im Wege. 1895 erwähnte ich ("Einige Bemerkungen über Papyrotheca," p. 392) dieses Fossil unter dem Namen Pannonica statt Pannona minima Lörent. Bevor ich diese neue Untergattung beschrieb, sandte ich auch noch an Prof. Brusina einige Stücke, seine Ansicht erbittend. Er hatte die Güte, mir zu antworten, er habe diese neue Form in seinem im Werden begriffenen grossen Werke abbilden lassen und werde sie unter dem Namen Lörentheya minima beschreiben. Als ich ihm jedoch zurückschrieb, dass die von mir publicirte Benennung Pannona minima sich auf diese Form beziehe, acceptirte er letzteren Namen.

Die Charakteristik der neuen Untergattung gebe ich bei Beschreibung der Species minima Lörent.

68. Hydrobia (Pannona) minima Lörent. sp.

(Taf. XVI, Fig. 9—11.)

1879. Valvata debilis (non Fuchs). Mártonfi: Adatok a szilágy-somlyói neogen képletek ismeretéhez stb. p. 195. (Ungarisch.)

1893. Cyelostoma (?) minima Lörent. Lörentey: Beiträge zur Kennt. der unter-pont. Bild. des Szilágyer Comit.
p. 306. T. IV, F. 1.

1895. Hydrobia (Pannona) minima Lörent. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Das kleine, dünne, durchschimmernde, feine, weisse, glänzende Gehäuse ist nahezu kegelförmig und besteht aus 3,5—4,5 stark gewölbten Windungen, welche gleichmässig, jedoch langsam wachsen. Die Nähte, welche die Umgänge trennen, sind sehr tief, was noch dadurch verstärkt wird, dass unter der Naht die Spur einer Verflachung über die stark gewölbten Windungen verläuft. Der letzte Umgang wächst gegen sein Ende schneller und wendet sich bei den einzelnen Individuen verschieden schnell nach unten; der letzte Umgang ist gegen sein Ende hin ein wenig vor der Mündung von der Spira losgelöst (Fig. 11). Der obere Rand der etwas schiefen Mündung berührt höchstens nur an einem Punkte die Basis des vorhergehenden Umganges. Die Form der Mündung ist nicht constant, jedoch im allgemeinen rundlich eiförmig und dann nach oben zu meist ein wenig verschmälert, einen stumpfen Winkel bildend; seltener ist sie kreisförmig. Der zusammenhängende Rand ist scharf. Die gewölbte Basis ist offen, mit einem an die Valvaten erinnernden, ziemlich weiten und tiefen Nabel versehen. Die Oberfläche ist von scharf vorspringenden, stellenweise schwache Rippen bildenden Anwachslinien und diese kreuzenden, feinen, jedoch gut sichtbaren, dichtstehenden Spiralstreifen bedeckt; die Oberfläche ist also gegittert.

Ich verglich meine Form mit den in meiner Sammlung befindlichen Exemplaren von Pseudoamnicola Torbariana Brus. von Miočič, von welcher sie sich durch die gitterförmige Skulptur, das dünnere Gehäuse. die schlankere Form, den weiteren Nabel und die langsamer wachsenden Windungen unterscheidet. Von Hydrobia Skhiadica Bukowski¹ von Rhodus, von welcher ich Vergleichsmaterial von meinem werthen Freunde Bukowski bekam, unterscheidet sich meine Form nur durch die Ornamentik und den weiteren Nabel.

Fundort: Während von Szilágy-Somlyó nur zwei Exemplare bekannt sind, sammelte ich in Tinnye deren 50. Aus Budapest-Köbánya ist sie bisher noch unbekannt, hier scheint sie durch *Baglivia sopronensis* R. Hoern, sp., welche in Tinnye fehlt, vertreten zu sein.

Genus: Baglivia Rrusina 1892.

Dybowski stellte in seinem Werke über die Fauna des Baikalsees 1875 die Gattung Linnorca auf, innerhalb welcher er nach der Skulptur des Gehäuses zwei scharf von einander getreunte Untergattungen unterschied: Leucosia mit glatter Oberfläche und Ligea, deren Schale parallel mit der Naht mit Kanten oder mit Querrippen, oder auch mit beiden Skulpturelementen verziert ist. Von den beiden Untergattungen besitzt Leucosia für uns grösseres Interesse. Hieher gehören Formen von zweierlei Typen, und zwar solche mit losgelöstem Gewinde und andere mit geschlossenem Gewinde. Bei der ersten Gruppe, deren typischer

¹ Hydrobia (Bythinella) Skhiadica Buk. Die Levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Denkschr. der kais. Akad. d. Wiss, in Wien. Bd. LXIII, p. 37. T. IX, F. 5-7.) Mündungsform und der spitzige Wirbel hindern es, diese Art der Untergattung Bythinella zuzurechnen.

Vertreter Leucosia Stiedae Dyb, ist, bildet die Axe der embryonalen Windung mit der Axe des Gehäuses einen Winkel, während bei der zweiten Gruppe die Axe der embryonalen Windung mit der Axe des Gehäuses zusammenfällt. Da Leucosia Stiedae Dyb. durch die Entwickelung der Empryonalwindung, wie auch durch die Form des Gehäuses von den übrigen Leucosien abweicht, bezeichnete sie Mertens 1876 als besondere Gattung, Liobajkalia. Die erste fossile verwandte Form dieser Gattung fand ich 1890 zu Szegzárd, leider nur in einem nicht näher zu bestimmenden Fragment. Später, im Jahre 1892, beschrieb Brusina (Fauna di Markusevec) diese Form unter dem Namen Baglivia, welcher Gattung ich später meine Szegzárder Form, auf Grund besserer Exemplare, als Baglivia spinata Lörent. einreihte¹. Die fossile Baglivia weicht von der recenten Liobajkalia dadurch ab, dass, während die Axe der Embryonalwindung bei Baglivia mit der Axe des Gehäuses zusammenfällt, die beiden Axen bei der Liobajkalia immer einen kleineren oder grösseren Winkel bilden. Brusina führt auch noch andere Unterschiede an, welche jedoch, wie ich l. c. nachwies, belanglos sind. Die Unterschiede sind aber jedenfalls hinreichend, um das Genus Baglivia aufrecht zu erhalten. In den Formenkreis von Baglivia gehörige fossile Formen fand nach brieflicher Mittheilung auch Andrusov in Russland. R. Hoernes beschreibt 1897 (Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitat) unter dem Namen Hydrobia (Liobajkalia?) sopronensis eine hieher gehörige Form. Bezüglich der Unterschiede zwischen der lebenden Leucosia oder Liobajkalia Stiedae und der fossilen Hydrobia (Liobajkalia?) sopronensis hebt R. Hoernes (p. 73) hervor: "Am wesentlichsten scheinen mir die Unterschiede in der Gestaltung der Anfangswindungen." Wie dies auch R. Hoernes betont, bildet bei Leucosia Stiedae die Axe des aus 1,5 Windungen bestehenden Wirbels mit der Längsaxe einen Winkel, hingegen ist der Wirbel von Hydrobia sopronensis ähnlich gestaltet wie bei Hydrobia ventrosa Mont. sp. oder Hydrobia Frauenfeldi M. Hörn. Hydrobia sopronensis unterscheidet sich nach R. Hoernes von Hydrobia Frauenfeldi im Wesentlichen "nur durch die Evolution der Schlusswindung." R. Hoernes fand in der Umgebung von Sopron Exemplare der Hydrobia sopronensis, welche bezüglich der Ablösung der Windungen der verschiedensten Variationen zeigen. Einzelne Exemplare, wie das auf Taf. II, Fig. 13 dargestellte, hält Hörnes für Uebergangsformen zwischen Hydrobia Frauenfeldi M. Hörn. und Hydrobia (Liobajkalia?) sopronensis R. Hoern. "Es liegen mir," sagt R. Hoernes bei Hydrobia sopronensis, "Schälchen vor, welche sich nur sehr wenig von den normalen Gehäusen der Hydrobia Frauenfeldi entfernen und bei welchen lediglich die letzte oder die beiden letzten Windungen sich ein wenig von den vorhergehenden ablösen, dann solche, bei welchen diese Ablösung höhere Grade erreicht und auch schon etwas näher der Spitze beginnt (Fig. 13)." Auf Grund der abgelösten Windungen stellt R. Hoernes, ohne das Subgenus Baglivia zu kennen, Hydrobia sopronensis mit ? zur Untergattung Liobajkalia. da Hydr. sopronensis und Liobajkalia Stiedae bezüglich der Construktion ihrer embryonalen Windungen — wie bereits erwähnt auch seiner Ansicht nach von einander wesentlich abweichen. Trotzdem nach R. Hoernes Hydrobia Frauenfeldi und Hydrobia (Liobajkalia?) sopronensis R. Hoern, mit einander in engem Zusammenhang stehen, giebt er doch den aufgerollten Formen einen besonderen Namen und begründet dies folgendermassen (p. 73): "Wenn ich die geschilderten abberanten Hydrobienschälchen aus den sarmatischen Schichten von Zemenye mit einem besonderen Namen bezeichne (sopronensis), obwohl mir ihr inniger und unmittelbarer Zusammenhang mit der mitvorkommenden Hydrobia Frauenfeldi vollkommen klar ist, so geschicht es deshalb. weil

¹ Neuere Daten zur Kenntniss der oberpontischen Fauna von Szegzárd. p. 323.

ich nicht glaube, dass es sich in unserem Falle um eine blosse Missbildung¹ einzelner Gehäuse handelt, die besser als scalaride Formen unter Hydrobia Frauenfeldi zu rechnen wären. Die Zahl der mir vorliegenden, in mehr oder minder hohem Grade aufgerollten Exemplare scheint an sich gegen diese Auffassung zu sprechen — ich möchte jedoch auf diesen Umstand hin kein besonderes Gewicht legen. Wünschenswerth scheint es mir aber unter allen Umständen, diese eigenthümlichen sarmatischen, aufgerollten Hydrobien mit einem besonderen Namen als eigene "Form" zu bezeichnen, weil ich glaube, dass ihr Vorkommen allerdings einiges Licht wirft auf die fraglichen Verwandtschaftsverhältnisse der unstreitig ähnlichen Formen des Baikalsees."

Nachdem die "Hydrobia sopronensis" von Liobajkalia durch die Construktion der Embryonalwindung abweicht, wird es richtiger sein, diese fossile Form von der lebenden Liobajkalia zu trennen, um so mehr, da beide Formen ausser durch Unterschiede in den Schalen wahrscheinlich auch anatomische Unterschiede getrennt sind. Ohne Kenntniss des Thieres geht es aber nicht an, diese beiden im Bau des Gehäuses von einander so sehr abweichenden Formen in eine Gruppe zusammenzufassen, selbst wenn sie gleichen Alters wäre. Hydr. sopronensis kann nur in die durch aufgerollte Windungen charakterisirte Gattung Baglivia, deren Wirbelconstruktion auch übereinstimmt, eingereiht werden. Im Pliocaen der Länder der ungarischen Krone ist diese Gattung ziemlich weit verbreitet; neben glatten kommen verschiedenartig verzierte Formen vor, darunter Formen mit so eigenartiger Ornamentik, wie Baglivia spinata Lörent. Eine solche mit Stacheln verzierte Form ist sonst innerhalb der Gattung Hydrobia, deren Spira geschlossen ist, nicht bekannt. Dies widerspricht der Annahme, als wären die aufgewundenen Formen, welche mit Bagl. spinata einer Gattung angehören, abnorm entwickelte Hydrobien. Anch R. Hoernes trennte die sopronensis als besondere Art und Untergattung von der Hydrobia Frauenfeldi, da er sie nicht bloss als Abnormität betrachten wollte.

Die bisherigen Erfahrungen beweisen, dass die in den tieferen Niveaux der pannonischen Bildungen vorkommenden Baglivien glatt oder einfach verziert sind, während die aus den höheren Niveaux stammenden eine reichere Ornamentik besitzen. Die bei Markusevec vorkommenden Baglivia ambigua Brus. und sopronensis R. Hoern, besitzen keine Verzierungen, Bagl. strongylogyra Brus. und goniogyra Brus. ist mit feinen Spirallinien, die Bagl. rugulosa Brus. mit feinen Längslinien, Bagl. streptogyra Brus. mit Längslinien bildenden Anwachsstreifen, endlich die bisher bekannte jüngste Form Bagl. spinata Lörent, schon mit Stacheln verziert.

¹ Es sind Abnormitäten bekannt, bei denen die Windungen aufgerollt sind. So befindet sich in der zoologischen Sammlung des kgl. Museums für Naturkunde zu Berlin unter der Aufschrift: "Missbildungen von Conchylien" eine ganze Sammlung solcher Abnormitäten, wo unter anderen aus Bex und Biedenkopf eine Helix pomatia L. ausgestellt ist, deren Windungen aufgerollt sind. Auch ist es häufig der Fall, besonders bei den Hydrobiden, dass die Mündung oder der ganze letzte Umgang abgelöst ist. In jedem dieser Fälle entsteht jedoch, denkt man sich die Form weitergewunden, bis die Windungen einander berühren, die normale Form. Nicht so bei Hydrobia sopronensis. Würde man nämlich die bei Hoernes in Fig. 13 abgebildete Form, welche Hoernes als Uebergangsform zwischen Hydr. Frauenfeldi und Hydr. sopronensis betrachtet, so lange gegen rechts weiterwinden, bis die Umgänge einander berührten, käme nicht die aus 8,5 flachen Windungen bestehende Frauenfeldi, sondern eher die aus weniger (5,5) gewölbteren Umgängen bestehende Hydr. ventrosa Mont. sp. zu Stande, wie dies eine Betrachtung der Figuren ergiebt.

Bei genauerer Betrachtung nur dieser Figuren erscheint es am wahrscheinlichsten, dass aus Hydrobia Frauenfeldi zuerst die aus weniger und gewölbteren Windungen bestehende Hydr. ventrosa hervorginge und dass sich erst aus dieser die mit noch weniger und noch gewölbteren Windungen versehene Hydr. sopronensis entwickelte. Thatsächlich steht jedoch die sopronensis den beiden anderen Formen sehr ferne und so ist denn die bei R. Hoernes in Fig. 13 abgebildete Form, welche er als Uebergang zwischen Hydr. Frauenfeldi und Hydr. sopronensis bezeichnet, nur der Form nach ein Uebergangsglied, doch auch so eher zu Hydr. ventrosa; in Wirklichkeit gehört sie jedoch zur sopronensis und mit dieser in eine besondere Gattung: Bayliria Brus.

Es ist nach dem Vorstehenden also am richtigsten, Brusina's Genus Baglivia zu acceptiren und auch Hydr. sopronensis R. Hoernes hieher zu zählen.

In welchem Verhältnisse *Baglivia* zur lebenden *Liobajkalia* oder zu den im Steinheimer Süsswasserkalk vorkommenden Formen mit aufgerollter Spira steht, wissen wir jetzt noch nicht.

69. Baglivia sopronensis R. Hoernes sp.

(Taf. X, Fig. 1—3.)

1895. Baglivia bythinellaeformis Lörent. Lörenthey: Neuere Dat. z. Kennt. d. oberpont. Fauna v. Szegzárd. p. 322. 1897. Hydrobia Frauenfeldi R. Hoern., Uebergang zu Hydrobia Sopronensis R. Hoernes. Sarmatische Conchylien. p. 71. T. II, F. 13.

1897. Hydrobia (Liobaicalia?) Sopronensis R. Hoernes. Dortselbst. p. 72. T. II, F. 14-16.

Bei Beschreibung der Baglivia spinata Lörent. erwähnte ich (1895 l. c. p. 322) eine neue skulpturlose Art, Bagl. bythinellaeformis, aus Budapest-Köbánya als die zweite Art dieser Gattung aus Ungarn. Ich glaubte anfangs, diese Form mit Baglivia ambigua Brus. aus Markusevec identificiren zu können. Da von letzterer Art keine Abbildung vorlag, schickte ich eine Zeichnung an Herrn Prof. Brusina, welcher dieselbe als Bagl. cfr. ambigua deutete. Eingehenderer Vergleich ergab jedoch, dass unsere Form als neue Art aufzufassen sei, und ich belegte sie (1895) um ihrer Gestalt willen mit dem Namen bythinellaeformis. Inzwischen hat R. lloernes diese bisher nicht abgebildete Art unter dem Namen sopronensis beschrieben. Diese Benennung ist auch für die mir vorliegende Art zu wählen, welcher übrigens wohl auch Bagl. ambigua Brus. (nach Stücken, die ich in Agram sah) zuzurechnen ist.

Das in Fig. 1 abgebildete Exemplar mit kaum losgelösten Windungen stimmt mit jener Form überein, welche Hoernes als "Uebergang zwischen Hydrobia Frauenfeldi und Hydrobia (Liobajkalia) sopronensis" (l. c. Fig. 13) bezeichnet. Meine beiden anderen Formen sind ebenfalls verhältnissmässig weniger aufgerollt, wie die bei Hoernes in Fig. 14—16 abgebildeten Stücke, was darauf hinweist, dass die Loslösung der Windungen eine sehr verschieden starke ist. Meine drei abgebildeten Exemplare stehen zwischen den bei Hoernes in Fig. 13 und 14 abgebildeten. Ich bin jedoch auch im Besitze einiger stärker aufgerollter Exemplare. Dass diese aufgerollten Formen nur scheinbar mit der Hydrobia Frauenfeldi und ventrosa im Zusammenhauge stehen, zeigt vielleicht teilweise auch der Umstand, dass in meiner Fauna weder die Hydrobia Frauenfeldi, noch die ventrosa vorkommt.

Ich besitze nur ein unverletztes Exemplar, das am wenigsten aufgerollte (Fig. 1), die anderen sind alle mangelhaft, bei keinem ist die Mündung unversehrt. So viel ist jedoch festzustellen, dass, während die bei Vereinigung der inneren und äusseren Lippe entstandene Kante in Fig. 1 kaum wahrzunehmen, sie bei Fig. 2 und Fig. 3 ziemlich stark ist. Dieses Schwanken der Mündungsform ist auch bei sopronensis R. Hoern. zu sehen. (Eine interessante Mannigfaltigkeit der Mündung zeigt auch die Hydrobia [Pannona] minima Lörent. [Taf. VII, Fig. 9—11]). Nachdem also die äussere Form, die Ornamentik und auch die Form der Mündung bei sopronensis und den mir vorliegenden Stücken übereinstimmt, ist auch diese Form von Budapest-Köbánya als Bagl. sopronensis sp. zu bezeichnen.

Fundort: Es ist auffallend, dass ich *Bagl. sopronensis* Hoern. sp. bisher nur in Budapest-Köbánya fand, während diese Form aus der in dasselbe Niveau gehörigen, viel reicheren Fauna von Tinnye fehlt. Es scheint, als würde sie hier von *Hydrobia* (*Pannona*) *minima* Lörent. vertreten.

Genus Bythinella Moquin-Tandon 1851.

Diese Gattung, welche nunmehr aus beinahe allen Pliocaen-Niveaux der Länder der ungarischen Krone bekannt ist, ist auch in Tinnye vertreten. An jedem Fundort gehört sie zu den seltenen Gattungen und kommt gewöhnlich in kleiner Arten- und Individuen-Anzahl vor. Fast als Ausnahme ist es zu betrachten, wenn sie in so grosser Anzahl vorkommt, wie in Markusevec die Bythinella scitula Brus. In Ungarn wies ich diese Genus zuerst und zwar von Perecsen und Szilágy-Somlyó auf Grund einiger mehr oder minder mangelhafter Exemplare nach, welche ich, da diese Gattung bis dahin aus den Pliocaenbildungen Ungarns unbekannt war, und da mir Vergleichsmaterial fehlte, lebenden Arten (mit dem Zusatz "cfr.") zur Seite stellte.

Ich fasse hier diese Gattung etwas weiter, als dies in neuerer Zeit, namentlich von Seite derjenigen Forscher, die sich mit recenten Conchylien beschäftigen, zu geschehen pflegt. Bei den fossilen Formen waren die Charaktere noch nicht so sehr specialisirt, wie bei den lebenden. Ich besitze nämlich eine spitzkegelförmige Form, welche auf die Gattung Vitrella Cless. hinweist, deren Gehäuse jedoch nicht durchsichtig ist. Das Gehäuse einer anderen Form wieder ist walzenförmig-kegelig, wie bei der echten Bythinella, jedoch nicht mit ganz stumpfem, sondern mit etwas spitzerem Wirbel wie Frauenfeldia. Während in Markusevec nur eine Species, Bythinella scitula Brus., vorkommt, ist in meiner Fauna noch eine zweite, mehr thurmförmige Art vorhanden, vitrellaeformis n. sp., welche ich geneigt bin, ebenfalls zu Bythinella zu stellen.

70. Bythinella scitula Brusina.

1879. Hydrobia pupula (non Brus.). Martonfi: Szilágy-somlyói neogen. (Ungarisch.) p. 195.

1892. Bythinella scitula Brus. Brusina: Fauna di Markusevec. p. 154 (42).

1893. " cfr. cylindrica Parreys, Lörenthey: Beitr. z. Kennt. d. unterpont. Bild. d. Szilágyer Com. p. 299.

1893. " (Franenfeldia) minutissima (non J. F. Schmidt). Lörenthey: Ibidem, p. 305 (19).

1893. " cfr. alpestris Cless. Lörenthey: lbidem. p. 305 (19).

1896. , ? scitula Brus. 1 Brusina: La collect. néogène de Hongrie etc. p. 126 (30),

Die vorliegenden Stücke stimmen mit solchen von Markusevec überein. Das Gehäuse ist spitzeiförmig oder walzenförmig-kegelig, mit weisser, stark glänzender, elfenbeinartiger, durchscheinender Schale, aus 4,5—5 Windungen bestehend. Die ziemlich schnell in die Breite wachsenden Umgänge sind wie bei den Stücken von Markusevec durch linienartige oder tiefere Suturen von einander getrennt. Ich besitze nur vier unverletzte Exemplare, die etwas grösser sind wie die Markusevecer, bei den übrigen fehlt die Schlusswindung. Auf meinen Exemplaren ist die Spira entweder etwa so hoch wie die Schlusswindung oder etwas höher. Die Stücke von Tinnye, Perecsen und Szilágy-Somlyó sind hinsichtlich des Verhältnisses zwischen Spira und Schlusswindung, der tiefe der Sutur und dementsprechend der Wölbung ihrer Flanken ebenso variabel, wie die von Markusevec. In der ziemlich variablen Byth. scitula der pannonischen Stufe sind wohl die Charaktere mehrerer recenten Formen vereinigt, so dass ihr mit grosser Wahrscheinlichkeit mehrere heute lebenden Formen entstammen. Durch den etwas spitzigeren Wirbel erinnern die Stücke von Tinnye an die recente Gattung Frauenfeldia.

Fundorte: Mittlere pannonische Stufe von Markusevec, Tinnye (9 Exemplare), Perecsen und Szilágy-Somlyó; während sie jedoch in Markusevec sehr häufig ist, kommt sie an den übrigen drei ungarischen Fundorten nur in einigen Exemplaren vor.

¹ Exemplare, welche Prof. Brusina der K. Ung. Geol. Anstalt schenkte, sind ohne? etiquettirf.

71. Bythinella vitrellaeformis nov. sp.

(Taf. XVII, Fig. 41.)

Das höchstens 2 mm breite, cylindrisch-kegelförmige, durchscheinende Gehäuse ist stark glänzend, weiss, elfenbeinfarbig. Es besteht aus 4,5 –5 langsam und gleichmässig wachsenden, wenig gewölbten Umgängen, die durch eine ziemlich tief eingeschnürte Naht getrennt sind; der letzte Umgang nimmt fast ½ der ganzen Gehäuselänge ein. Die Mündung ist eiförmig, etwas schief gestellt, oben leicht winklig. Der Mundsaum ist scharf, zusammenhängend, etwas verdickt; Aussenlippe gerade, nicht vorgezogen. Der Spiralrand pflegt manchmal eingedrückt zu sein; in diesem Falle ist ein Nabel nicht vorhanden, — in anderen Fällen ist er von der Schlusswindung abgetrennt und lässt eine Nabelritze frei. Auf solchen Exemplaren, wo sieh der Spiralrand vom letzten Umgang loslöst, ist die obere Ecke stumpfer und abgerundeter.

Meine Form steht der in den Bächen Krains lebenden Vitrella gracilis Clessin¹, namentlich auch in Bezug auf die Grösse, so nahe, dass beide Formen als eine Art zusammenzufassen wären, würde sie nicht so sehr verschiedenen Alters sein und würden nicht die Windungen meiner Form gleichmässiger wachsen. Bei Byth. vitrellaeformis ist der letzte Umgang der Spira nicht so unverhältnissmässig höher als der vorhergehende, wie bei der lebenden verwandten Form.

Fundort: Tinnye, 13 Exemplare.

Genus Micromelania Brusina 1874.

Brusina stellte diese Genus für kleine, glatte oder verzierte Formen aus dem Neogen Südeuropas auf, deren Aussenlippe in der Mitte vorgezogen ist. Dieselben figurirten bis dahin bei Stoliczka unter dem Namen Trycula, bei Fuchs als Pleurocera (Pleur. laevis Fuchs und Pleur. radmanesti Fuchs); ihnen reihte Brusina bei der Beschreibung des Genus noch die Micromelania Fuchsiana Brus.. Micr. monilifera Brus., Micr. cerithiopsis Brus., Micr. coclata Brus., Micr. Schwabenaui Fuchs sp. und neuerdings noch zahlreiche andere Arten "(Matériaux)" an. Theilweise dieselben Formen fasste Sandberger (Land- und Süsswasserconchylien, Atlas) als neue Gattung Goniochilus zusammen, für welche eine Diagnose erst 1875², nachdem Brusina die Gattung Micromelania aufgestellt hatte, erschien.

v. Zittel (Handbuch) erkennt die Priorität der Micromelania Brus. an. worin die meisten Autoren folgen. Dybowski zählt auch die recenten zumeist als Rissoa und Hydrobia beschriebenen Formen des Kaspischen Meeres zur Micromelania, so dass mit den von ihm aufgestellten neuen Arten nunmehr 6 Micromelania-Species aus dem Kaspischen See bekannt sind. Neuerdings ist Brusina (Fauna di Markusevec) bemüht, die Gattung Goniochilus neben Micromelania aufrecht zu erhalten und zwar in folgender Weise:

¹ S. Clessin: Die Molluskenfauna Oesterreich-Ungarns und der Schweiz. p. 629. F. 422.

² Sandberger sagt l. c. p. 690 nach der Beschreibung des Goniochilus costulatum Fuchs sp. folgendes: "Nur sehr ungern habe ich mich 1870 entschlossen, für diese Art und Pleurocera laevis, radmanesti, scalariaeforme von Radmanest, Schwabenaui von Tihany und Kochii von Küp, welche Fuchs in den oft citirten Abhandlungen (Jahrb. d. geol. R.-A. XX) beschrieben hat, eine neue Gattung zu errichten. Ich vermuthe, dass sie auch lebende Vertreter hat, da mir Herr Dr. Sievers eine grössere Zahl von am Rande des Kaspischen Meeres aufgelesenen Schalen übersendet hat, welche mit den fossilen Formen alle wesentlichen Merkmale theilen; Deckel und Thier sind noch unbekannt. (Jetzt schon bekannt, Lörent.) Ein eigener Name war aber nothwendig, da die Mündung von der fast rhombischen und stets in die Quere ausgedehnten, der weit grösseren Pleurocera-Arten aus Nordamerika weit abweicht und nur der vorgezogene rechte Mundrand eine entfernte Aehnlichkeit mit dieser erkennen lässt. Micromelania Brusina 1874 ist dieselbe Gattung. Pleurocera kommt fossil nur im Wälderthon vor."

"Goniochilus Sandb.'s Typus ist das Goniochilus costulatum Fuchs von Radmanest und das Gon. croaticum Brus. von Markusevec, deren Peristom zusammenhängend, jedoch nicht doppelt ist, so dass ihre obere Ecke nicht verdickt ist. Die Mündung erscheint in ihrer oberen Ecke und unten ausgebuchtet, während sie in der Mitte vorgezogen ist. Die Mündung steht beinahe senkrecht.

Micromelania Brus.'s Typus sind: die Micromelania cerithiopsis Brus., Micr. coelata Brus., Micr. monilifera und die ähnlichen Formen von Okrugljak, deren Mündung zusammenhängend, mehr oder weniger zugeschärft ist und etwas schief steht.

Zum Schluss bemerkt Brusina, dass eine natürlichere Eintheilung derzeit noch unmöglich sei, da beim grössten Theil der Arten die vollkommene Mündung unbekannt ist. Ich setze hinzu, dass die aus der Verwandtschaft der Hydrobien bisher bekannten unverletzten Mündungen schon eine so grosse Schwankung innerhalb einer Species zeigen, dass auf dieser Grundlage viele einander nahe stehende Gattungen vereinigt werden oder aber die Klassificirung auf einer anderen Basis aufgebaut werden müsste.

Wie variabel die Entwicklung der Mündung — abgesehen von den häufigen Abnormitäten — innerhalb einer Species sein kann, wird durch Hydrobia transitans Neum, aus dem oberen Niveau der levantinischen Stufe des Székelyföld (südöstliches Ungarn) sehr schön illustrirt. Unter den Exemplaren dieser Art fand ich solche, deren Mündung von den Charakteren der Gattung Hydrobia ganz abweicht: Stücke mit unmerklich herabgezogener, in der oberen Ecke verdickter Mündung neigen zu Nematurella, andere, deren Aussenlippe bald sehr schwach, bald stärker bogig vorgezogen ist, zu Micromelania. Unter den Formen der Hydrobia Eugeniae Neum. fand ich solche, bei welchen der Beginn einer Verdickung und Verdoppelung des Mundrandes in der oberen Ecke vorhanden ist, was wieder auf Pyraidium Tourn, (Journ, de Conchyl. 1869) hinweist. Im Südosten Europas kommt es bei den mit zugeschärftem Mundsaum versehenen Süsswassergattungen häufig vor. dass der Mundsaum an die Prososthenien erinnernd verdickt ist (Burgerstein). Oft kann man auch beobachten, dass sich die Innen- und Aussenlippe bei derselben Art im Laufe der Entwicklung unverhältnissmässig verdickt. Darauf, ob die Mündung "beinahe senkrecht" oder "etwas schief" steht, kann auch kein Gewicht gelegt werden, da dies innerhalb einer und derselben Art ebenfalls sehr variirt. Ferner wird die Anzahl jener Gattungen und Arten immer häufiger, deren Mündung und Schlusswindung sich von der Spira loslöst, was jedenfalls bezeugt, dass die Form und ganze Entwicklung der Mündung sehr grossen Schwankungen unterworfen ist.

Der Grund all dieser Schwankungen und deren Grenzen sind uns noch nicht gehörig bekaunt; es wären alle Versuche verfrüht, welche eine Eintheilung in natürlichere Gattungen und Untergattungen dieser durch Uebergänge mit einander engvergnüpften Formen anstrebten.

Wie Zagrabica und Caspia, so ist auch die Micromelania eine Gattung der pannonischen Stufe, welche noch heute im Kaspischen See lebt, während jedoch Zagrabica nur aus dem obersten Nivean der pannonischen Stufe bekannt ist, kommt die Caspia nur im mittleren (und in den levantinischen Bildungen von Rhodus), Micromelania hingegen in der mittleren und oberen pannonischen Stufe, in grösster Individuenund Artenzahl jedoch im oberen, sogenannten "Congeria rhomboidea-"Niveau, vor und zählt in meiner, dem mittleren Niveau angehörigen Fauna zu den weniger häufigen Gattungen. Im ganzen fand ich zwei neue Arten, doch auch diese in keiner grossen Individuenzahl. Aus der mit meiner in Rede stehenden Schicht von Tinnye und Budapest-Köbánya gleichalterigen Ripanjer Schicht (Serbien) ist bisher nur die glatte

Micromelania laevis Fuens sp., von Markusevee hingegen ausser Micromelania laevis Fuens sp. und Micr. radmanesti Fuens sp. noch drei neue Arten bekannt.

72. Micromelania? cylindrica nov. sp.

(Taf. XIV, Fig. 6.)

Das aus 10,5 sehr langsam und gleichmässig wachsenden Windungen bestehende, glatte, jeder Ornamentik entbehrende, nur wenig spitzige Gehäuse ist cylindrisch thurmförmig. Die schwach gewölbten Umgänge trennt eine wenig eingesenkte Naht. Die Wölbung der Umgänge tritt auf deren unterem Drittel am meisten hervor. Die Mündung bildet nur ½ der Gesammthöhe; sie ist eirund, beinahe senkrecht stehend, nach oben in eine Ecke ausgezogen. Die dünnen Lippen hängen zusammen (die äussere ist mangelhaft erhalten). Der Spindelrand ist angedrückt, weshalb ein Nabel fehlt. (Auf Fig. 6a ist irrthümlich eine Nabelritze gezeichnet.) Die Höhe meines einzigen Exemplares beträgt 5 mm, ihre Breite 1 mm.

Micr.? cylindrica steht der in höherem Niveau vorkommenden Micromelania? Fuchsiana Brus. und Micr.? Freyeri Brus., welche Brusina aus der oberpannonischen Stufe von Okrugljak darstellt (Matériaux etc. Taf. XI), nahe. Die Windungen der Micr.? cylindrica sind etwas gewölbter als die der Micr.? Fuchsiana, jedoch nicht so sehr, wie dies die der Micr.? Freyeri zeigen, und während am unteren Theil der Umgänge bei der Micr.? Fuchsiana ein mehr oder minder starker Kiel verläuft, fehlt derselbe auf der Micr.? cylindrica gänzlich. Im Uebrigen stimmen diese drei Arten in der Zahl der Umgänge. in ihren Maassverhältnissen, in ihrem ganzen äusseren Habitus so sehr überein, dass kein Zweifel darüber herrschen kann, dass die in der oberpannonischen Stufe vorkommende Micr.? Fuchsiana und Freyeri von der aus tieferem Niveau bekannten Micr.? cylindrica abstammen. Dies beweist theilweise auch die Thatsache, dass in Budapest-Köbánya die Micr.? cylindrica der mittelpannonischen Stufe in höherem Niveau durch Micr.? Fuchsiana vertreten wird.

Da bei *Micr.? cylindrica* die Aussenlippe ebenso wie bei den beiden verwandten Arten unbekannt ist, so konnte sie nur unter Vorbehalt zur Gattung *Micromolania* gestellt werden.

Fundort: Budapest-Köbánya, 1 Exemplar.

73. Micromelania variabilis nov. sp.

(Taf. XVIII, Fig. 20, 23 und 25.)

Das thurmförmige Gehäuse besteht aus 5,5—6,5 langsam und gleichförmig wachsenden Umgängen; die vier letzten sind winkelig gebogen. Die Schlusswindung macht mehr als ½ der Gesammtlänge aus. Die 2—3 Embryonalwindungen sind glatt, die übrigen Windungen der Spira mit Knoten und der letzte Umgang mit stärkeren oder schwächeren Querfalten bedeckt. Auf einen Umgang kommen 14—20 solcher Knoten oder Querfalten, die sich auf den stumpfen Kiel in der Mitte der Windungen beschränken und gegen die Sutur nach oben und unten allmählich abgeschwächt werden. Ueber dem Kiel ist der Umgang ein wenig concav, während er darunter flach oder nur sehr mässig gewölbt ist, manchmal ist unter der Naht eine feine furchenartige Einschnürung sichtbar. Die Mündung ist eiförmig, steht ein wenig schief und bildet oben eine abgerundete Ecke. Die Mundränder hängen zusammen; die Innenlippe ist etwas verdickt, manchmal

ist auch die Aussenlippe verdickt, wodurch eine Annäherung an die Prososthenien erzielt wird. Die Aussenlippe ist oben, neben der Sutur, manchmal etwas zurückgebogen, in der Mitte hingegen stark vorgezogen, wodurch unten ein schwacher Ausguss entsteht. Der wenig verdickte Spindelrand ist schwach gekrümmt und da er die Schlusswindung meist kaum berührt, entsteht eine deutliche Nabelritze; manchmal ist die Mündung von der Schlusswindung vollständig abgetrennt, was Fig. 25 veranschaulicht. Bei jugendlichen Exemplaren kommt es vor, dass der obere Theil der dünnen Innenlippe angedrückt ist. Die ganze Oberfläche wird von starken Spirallinien bedeckt.

Die Höhe schwankt zwischen 4-5 mm, die Breite beträgt 2 mm.

Meiner Form steht Microm. radmanesti Fuchs am nächsten, nur besitzt letztere zwei Reihen Knoten, während meine nur eine Reihe schwächerer und gestreckterer Knoten aufweist. Microm. variabilis ist ebenso variabel wie Microm. radmanesti, denn neben ganz glatten, skulpturlosen Formen kommen welche vor, deren Spirawindungen in der Mitte einen Kiel aufweisen. und dann solche, auf deren Kiel auch noch Knoten auftreten (letzteres ist ein vorgeschritteneres Stadium). Sowohl der Kiel als auch die Knoten erscheinen zuerst auf den oberen Umgängen, auf jenen, welche nach den 2,5 Embryonalwindungen folgen. Bei den Formen, welche nur Spirallinien zeigen, ist der obere Theil der Umgänge concaver, wie bei den mit Knoten verzierten Exemplaren. Die glatten und verzierten Formen sind durch so mannigfache Uebergänge verbunden, dass eine bestimmte Abgrenzung selbständiger Formen nicht möglich ist. Microm. variabilis steht auch der folgenden Prososthenia Zitteli nov. sp. nahe; letztere ist doch im Ganzen grösser und schlanker, ausserdem ist die Vertheilung und Entwicklung der Querfalten eine ganz andere.

Fundort: Tinnye (20 Exemplare). In Markusevec wird diese Species durch Micromelania radmanesti Fuens vertreten.

Genus Prososthenia Neumayn 1869.

Neuman gründete diese Genus auf einige im Obertertiär Dalmatiens vorkommende Süsswasserformen, deren Mundränder zusammenhängend, verdickt und doppelt sind, deren Aussenlippe vorgezogen, deren letzter Umgang verengt und abwärts gebogen ist. Burgerstein und Brusina erweiterten später diese Genus beträchtlich, indem sie Arten wie Hydrobia sepulcralis Partsch, Hydr. eandidula Neum. und Prosthenia Suessi Burgerst. hinzuzogen, deren Schlusswindung sich gar nicht oder kaum verengt, nicht nach abwärts gebogen ist und deren Mundränder wenig oder kaum verdickt sind; ja bei Prososthenia Suessi ist "die äussere Lippe" sogar "dünn". Eine andere, vom Typus abweichende Form ist auch Prososthenia croatica Brus., bei welcher Brusina bemerkt, er müsse im Interesse der Wahrheit aussprechen, dass diese Form unsere Ansicht, wonach diese und die verwandten Arten zusammengehören, schwanken mache, da die Mündung und das Peristom der Pros. dalmatina Neum. und Pros. Tournoucri Neum. von jenen der Pros. eroatica sehr wesentlich abweichen. Wir sehen also, dass man zur Gattung Prososthenia mehrere abweichende Formen zählt, so dass dieses Genus heute schon viel weiter gefasst ist als es Neuman that. Brusina fasste die Charaktere der Gattung in Folgendem zusammen:

"Der Typus von *Prososthenia* Neum. ist die *Pros. Tournoueri* Neum. und die *Pros. Schwarzi* Neum. von Dahnatien, deren Peristom zusammenhängend, verdickt und doppelt besonders in der oberen Ecke ist, und deren Mündung beinahe senkrecht steht," Zieht man aber in Betracht, dass auch bei den mit zuge-

schärftem Mundsaum versehenen Süsswassergattungen von Süd-Europa eine Verdickung des Mundsaumes auftritt, wie bei Hydrobia Eugeniae Neum, und Micromelania variabilis nov. sp., dass aber der Mundrand wieder bei manchen Prososthenien zugeschärft bleibt, wie bei Pros. Suessi, so erscheint auch diese neuere Definition Brusina's als keine genügende. Ungenügend ist sie aus dem Grunde, dass die Gattungen Micromelania und Prososthenia heutzutage derart überbrückt erscheinen, dass es häufig Sache rein persönlicher Auffassung ist, zu welcher der beiden Gattungen man die eine oder andere Form zählt. Burgerstein rechnet die mit dünnen Aussenlippen versehene Pros. Suessi. Brusina wieder Pros. croatica hieher, von welcher er sagt, dass sie unsere Ansicht darüber, ob sie mit Pros. dalmatica oder Pros. Tournoueri in ein Genus gehöre, schwanken macht. Auch ich zähle nur auf Grund der Verwandtschaftsverhältnisse die vorher besprochene Art variabilis zu Micromelania, Zitteli hingegen zu Prososthenia, da erstere mit Micromelania radmanesti, letztere mit Prososthenia Suessi, serbica und tryoniopsis in eine Gruppe gehört, so dass sie von denselben nicht getrennt werden können. Uebrigens sagt Neumayr von der Prososthenia Schwarzi Neum., welche wir als den Typus der Gattung Prososthenia betrachten: "Es macht sich bei den vorliegenden Exemplaren eine grosse Veränderlichkeit im Grade der Verdickung der Mundränder bemerklich." Am besten wird die systematische Stellung und das gegenseitige Verhältniss der zu den Hydrobiiden gehörigen Formen durch folgende Aeusserung Prof. Brusina's in einem an mich gerichteten Brief illustrirt: Was die kleinen Hydrobiiden und verwandten Gattungen anbelangt, so sind diese in allen Museen der Welt durch und durch schlecht bestimmt; es wird noch sehr viel Zeit vergehen müssen, bis sich jemand finden wird, der zuerst eine grosse Sammlung zusammenstellen und erst dann die Gattungen und Arten gründlich bearbeiten wird."

Die Gattung Prososthenia war bis auf die neueste Zeit nur von der Balkanhalbinsel, aus Dalmatien, Macedonien und Serbien bekannt und Brusina gelang es — wie er in seiner "Fauna di Markusevec" erwähnt — erst nach 25jährigem Suchen dieses Genns in Kroatien bei Markusevec in den Arten Prososthenia cfr. serbica Brus. und Prososthenia croatica Brus. aufzufinden. In Ungarn fand ich diese Gattung zuerst in zwei Arten bei Tinnye und Budapest-Köbánya. Ausser den zwei sicher bestimmbaren Arten fand ich in Budapest-Köbánya auch einige Bruchstücke, welche mit der bei Burgerstein abgebildeten Prososthenia nodosa Burgerst. (Taf. III, Fig. 5 u. 6) von Uesküb übereinstimmen. Graf Széchény's Begleiter, Prof. Dr. L. v. Lóczy, entdeckte die lebenden Vertreter dieser Gattung im See Tali-Fu der chinesischen Provinz Jün-Nan. Demnach gehört auch Prososthenia unter jene im Orient lebenden Genera, welche aus den Pliocaen-Bildungen des Balkans und Oesterreich-Ungarns zuerst bekannt wurden und somit die Fauna unserer Pliocaen-Bildungen sowohl mit der recenten Fauna des Kaspischen und Bajkal-Sees. als auch mit der Süsswasser-Fauna Chinas in nähere Relation bringen.

74. Prososthenia Zitteli nov. sp.

(Taf. XVI, Fig. 8 und Taf. XVIII, Fig. 22 u. 24.)

Das thurmförmige Gehäuse besteht aus 6,5—8,5 gewölbten, langsam und gleichmässig wachsenden Umgängen. Das Gewinde ist in der Mitte winkelig gebogen. Die Schlusswindung bildet gewöhnlich ¹, der Gesammtlänge. Die 1,5—2,5 Embryonalwindungen sind glatt, die übrigen mit stärkeren oder schwächeren Querfalten verziert, von denen 10—11, selten 12, auf einen Umgang entfallen. Die Windungen sind oben

unter der Sutur schwach eingebuchtet und in diesen Einbuchtungen werden die Querfalten sehr schwach, auf der Spira verschwinden sie sogar. Die Querfalten sind am mittleren Theil der Umgänge am kräftigsten ausgebildet, so dass sie als in der Mitte ancinander gereihte Knoten erscheinen, welche sich nach oben und unten faltenartig fortsetzen. Die breit eiförmige Mündung steht ein wenig schief und ist oben etwas spitz ausgezogen; die Mundränder sind zusammenhängend und nur sehr schwach verdickt. Die Aussenlippe ist oben neben der Naht etwas zurückgezogen und tritt dann in der Mitte stark bogenförmig vor, wodurch unten ein schwacher Ausguss entsteht. Der ein wenig umgeschlagene, schwach verdickte Spindelrand ist schwach gekrümmt und da er die Schlusswindung kaum berührt, bildet sich eine kräftig ausgebildete Nabelritze. Die ganze Oberfläche ist ausser den Querfalten mit starken Spirallinien dicht bedeckt, welche besonders zwischen den Querfalten sehr gut sichtbar sind.

Maasse:

Höhe:	6,5 mm	6,5 mm	$7 \mathrm{mm}$
Breite:	2,5 ,	3,0 "	3 "

Wenn Burgerstein die in den Uesküber jungtertiären Süsswasser-Ablagerungen gesammelte Prososthenia Suessi Burgerst. trotz ihrer dünnen Mundränder zu den Prososthenien zählt, und zwar "wegen der vorgezogenen Ausseulippe, anderseits weil sie sonst im Totalhabitus am besten in diese Gattung (Prososthenia) passt", bin auch ich genöthigt, meine Form, als die nächste Verwandte der Pros. Suessi, hieher zu rechnen, trotzdem die Mundränder nur bei den ausgewachsenen Individuen ein wenig verdickt sind und von Doppellippen überhaupt keine Rede ist. Meine Species gehört mit den in den jüngeren tertiären Süssund Brackwasser-Ablagerungen des Balkans vorkommenden Prososthenien in den Formenkeis der Prostryoniopsis Brus. von Miočič (Dalmatien), der Pros. Suessi Burgerst. von Uesküb und der aus den "Congerienschichten" von Zvezdan (Serbien) stammenden Pros. serbica Brus. Die Unterschiede gegenüber diesen Arten sind folgende:

Pros. Zitteli ist etwas grösser als Pros. tryoniopsis, denn während letztere 4 mm nie überschreitet, ist erstere zumeist grösser als 6 mm. Während auf den Umgängen von tryoniopsis deutliche, starke Falten vorhanden sind, welche sich von einer Sutur zur anderen erstrecken, befinden sich auf der Mitte der Windungen von Pros. Zitteli starke Knoten, die nach oben und unten einen faltenartigen Fortsatz bilden, jedoch bei der oberen Einsenkung des Umganges endigen. Höchstens auf der letzten Windung erstrecken sie sich nach oben bis zur Naht, werden aber in der Nähe derselben schon sehr schwach, während sie bei Pros. tryoniopsis auch hier stark bleiben. In der Entwicklung des Mundrandes stimmen die beiden — nach Vergleich mit Exemplaren von Miočič — ziemlich überein. Die Lippen sind nämlich auch bei Pros. tryoniopsis dünn oder nur wenig dick, nur selten ist mit Hilfe der Lupe zu erkennen, dass sie doppelt sind, bei Pros. Zitteli hingegen verdicken sie sich nie so weit, dass sie doppelt wären.

Die nicht abgebildete Pros. serbica Brus. unterscheidet sich — wie sich Prof. Brusina, als er meine Exemplare sah, dahin äusserte — von Pros. Zitteli durch das Fehlen der Spiralskulptur.

Es erübrigt noch, die *Pros. Zitteli* mit der Uesküber *Pros. Suessi* zu vergleichen. In Bezug der Querfalten stimmt *Pros. Suessi* mit *Pros. tryoniopsis* überein, da dieselben von einer Sutur zur andern sich erstrecken, während sie an *Pros. Zitteli* als gestreckte Knoten auftreten, welche sich nur auf die Mitte be-

¹ Brusina: Frammenti di malacologia terziaria Serba. (Ann. geol. d. l. penins. Balcanique. Bd. IV. p. 66.)

schränken. Diese Querfalten sind an der *Pros. Suessi* schwächer als an der *Pros. tryoniopsis. Pros. Zitteli* ist mit Spirallinien bedeckt, die *Pros. Suessi* hingegen nicht, so weit man nämlich aus der Beschreibung und den Figuren Burgerstein's schliessen kann. Der Mangel an Spirallinien scheidet die *Pros. Suessi* nicht nur von der *Pros. Zitteli*, sondern auch von der in der Entwicklung der Querfalten ihr so nahe stehenden *Pros. tryoniopsis* scharf ab.

Der Pros. Zitteli gleicht in vielen Beziehungen die in den Formenkreis der Micromelania radmanesti Fuchs gehörige, vorher beschriebene Microm. variabilis n. sp., welche jedoch kleiner und gedrungener ist als Pros. Zitteli und von derselben überdies bezüglich der Ornamentik abweicht.

Fundorte: Tinnye (100 Exemplare), Budapest-Köbánya (14 Exemplare); es dürfte *Pros. Zitteli* wohl jene Form sein, welche Hantken in seinem Werke: Geologiai tanulmanyok Buda és Tata között" (Geologische Studien zwischen Buda und Tata) unter dem Namen "*Rissoa*" erwähnt.

75. Prososthenia Zitteli nov. sp. var. similis nov. var.

(Taf. XVIII, Fig. 19 und 21.)

Gerade so, wie Brusina die glatte, keinerlei Verzierung aufweisende var. apleura Brus. als die Varietät der Prososthenia Schwarzi Neum. betrachtet (Foss. Binn.-Moll. p. 51. Taf. III, Fig. 10), reihe auch ich eine vollkommen glatte oder hie und da mit schwachen Falten verzierte Form als var. similis an Pros. Zitteli an. Auf der in Fig. 19 abgebildeten Form ist nur eine Spur der Falten vorhanden, auf Fig. 21 sind die Falten schon stärker und auch auf den Windungen der Spira sichtbar. Formen mit stärkeren Querfalten, welche sie mit dem Typus derart verbinden würden, dass sie nicht als selbständige Varietät abgetrennt werden könnten, besitze ich nicht; wäre es wieder bei der Micromelania radmanesti Fuchs und Micr. variabilis Lörent. nicht rathsam, die glatten Formen von den verzierten abzutrennen. Auf den Exemplaren, welche keine Querfalten besitzen, ist die Einsenkung auf dem oberen Theil der Umgänge. welche bei demselben mit einer ziemlich tiefen Einschnürung beginnt, am auffallendsten. Die Charaktere der Prososthenia Zitteli var. similis kann ich in folgendem kurz zusammenfassen.

Das thurmförmige Gehäuse besteht aus 6,5, selten 7,5 langsam und gleichmässig anwachsenden Umgängen; die Anzahl derselben erreicht demnach nie 8,5, wie bei der mit faltenähnlichen Knoten versehenen Grundform. Die Umgänge sind oben etwas eingesenkt, die Schlusswindung unter der Sutur manchmal wohl auch eingeschnürt. Die Einsenkung ist stärker, die eingesenkte Oberfläche breiter wie beim Typus, so dass die Umgänge demzufolge nicht wie auf letzterem in der Mitte, sondern unter derselben am gewölbtesten und breitesten sind. In dem Maasse, wie das Gehäuse wächst, rückt der grösste Breitendurchmesser gegen die Mittellinie vor. Die Schlusswindung bildet mehr als 1/3 der Gesammthöhe, bei der Grundform weniger als 1/3. Die Umgänge sind entweder glatt oder hie und da mit Falten verziert. Falten sind bei manchen Exemplaren nur auf der Schlusswindung, bei anderen wieder nur auf den 1-2 letzten Umgängen der Spira sichtbar. Diese auffallend schwachen Falten erstrecken sich bald über den ganzen Umgang, was zumeist auf der Schlusswindung vorzukommen pflegt, oder beschränken sich nur auf die Mitte desselben, was wieder auf der Spira der häufigere Fall ist. Die Mündung ist bald breit, bald einfach eiförmig, ein wenig schief stehend und oben etwas spitz ausgezogen. Die Mundränder sind zusammenhängend und entweder dünn oder wenig verdickt. Die Aussenlippe ist oben etwas zurückgebogen, in der Mitte mehr oder 31 Palaeontographica. Bd. XLVIII.

weniger bogenförmig vorgezogen, wodurch ein kleiner Ausguss entsteht. Der dünne oder schwach verdickte Spiralrand ist schwach gekrümmt und da er die Schlusswindung kaum berührt, entsteht eine deutliche Nabelritze. Die ganze Oberfläche ist mit Spiralstreifen dicht bedeckt.

Maasse meiner grössten Exemplare:

Höhe: 5,5 mm 6 mm

Breite: 2,0 , 2 ,

Fundort: Tinnye (13 Exemplare).

76. Prososthenia sepulcralis Partsch sp.

(Taf. XVIII, Fig. 11-13.)

1875. Hydrobia sepulcralis Partsch. Neumayr u. Paul: Cong. u. Palud.-Schicht. Slav. etc. p. 76. T. IX, F. 14. (Siehe daselbst die vorhergehende Literatur.)

1884. " " Penecke: Beitr. z. Kennt. d. Fauba d. Slav. Palud.-Schicht. p. 34.

1884. Prososthenia sepulcralis Partsch sp. Brusina: Neritodonta Dalm, u. Slav. p. 46.

1894. Hydrobia sepulcralis Partsch. Lörenthey: Fauna von Kurd. p. 85.

1896. Prososthenia ? sepulcralis Partson. Brusina: La collect, néogène de Hongrie etc. p. 128.

1897. " sepulcralis l'artsch. Brusina: Matériaux. p. 18. T. IX, F. 5, 6, I3, 14, u. 36—39.

Die vertical weit verbreitete Art reicht vom dalmatinischen Süsswassermergel bis in die levantinischen Schichten Kroatiens und Slavoniens hinauf. Meine Exemplare sind — wie dies auch meine Figuren zeigen — zumeist jung und unausgewachsen; ich besitze jedoch auch ausgewachsene typische Exemplare, welche sowohl mit Exemplaren von Ribarič, als auch mit den bei Brusina (Matériaux) von Gradiska in Fig. 13 u. 14 abgebildeten übereinstimmen. Alle meine Formen sind mit Spiralstreifen verziert. Die jugendlichen Stücke mit dünnem Gehäuse und dünnem Mundrand gleichen Ilydrobien; auf den ausgewachsenen Exemplaren. welche eine Höhe von 4—4,5 mm und eine Breite von 1,5—2 mm besitzen, sind jedoch die verdickten Lippen gut sichtbar, was auf *Prososthenia* hinweist, obzwar hier die Lippe nicht doppelt ist, wie auf den typischen Prososthenien. Ich bin auch im Besitze solcher Exemplare, welche ihrer Form nach zwischen den Figuren 37 u. 39 Brusina's stehen. Manche meiner Exemplare besitzen keinen Nabel, andere wieder haben eine deutliche Nabelritze. Kurz, diese Form ist in meiner Fauna ebenso variabel, wie dies Brusina's Figuren illustriren.

Ferner liegen Exemplare vor, welche zu *Prososthenia eburnea* Brus.? (Matériaux. p. 18) neigen, nur sind meine Exemplare etwas kleiner, gedrungener, ihre Sutur stärker, ihr Gehäuse weniger glänzend und mit stärkeren Spiralstreifen versehen, wie die aus Dalmatien (Siny [Trnovača]) stammenden Exemplare der *Pros. eburnea*.

Fundort: Tinnye 13, Budapest-Köbánya 2 Exemplare.

Genus Bythinia Gray 1821.

Diese seltene Gattung unserer Pliocaen-Bildungen fand ich nur in zwei Exemplaren, welche mit der im dalmatinischen Melanopsiden- oder Süsswasser-Mergel vorkommenden Art *Bythinia Jurinaei* Brus. identisch sind.

77. Bythinia Jurinaci Brusina.

(Taf. XIV, Fig. 5 und Taf. XVI, Fig. 6.)

1884. Bythinia Jurinaci Brus. Brusina: Die Neritodonta Dalm. u. Slav. p. 31 u. 37. (Siehe daselbst die vorhergehende Literatur).
1896. " " Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 132 (36).

Diese Form, welche eine der interessantesten meiner Fauna ist, beschrieb Neumayr aus dem Süsswassermergel von Miočič (Dalmatien) unter dem Namen Bythinia tentaculata (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. Bd. XIX. p. 363 u. 378. Taf. XII, Fig. 8). Lange Zeit figurirte sie auch bei Brusina unter diesem Namen, bis sie derselbe 1884 l. c. von der recenten B. tentaculata L. abtrennte und als neue Species unter dem Namen B. Jurinaci ohne Beschreibung und Abbildung in die Literatur einführte. Doch hebt Brusina hervor, dass die Form und die Grössenverhältnisse der Umgänge der B. Jurinaci dieselbe von der B. tentaculata L. scharf unterscheiden.

Das auf Taf. XIV, Fig. 5 abgebildete gedrungenere, ebenso das auf Taf. XVI, Fig. 6 dargestellte schlankere Exemplar stimmt mit Exemplaren von Miočič sowohl in der Grösse, als auch in Bezug anf die weisse Farbe und den Glanz des Gehäuses vollkommen überein, so dass niemand im Stande wäre, sie zu unterscheiden, im Falle man die von den beiden Fundorten herrührenden Exemplare vermengen würde.

Fundort: Es ist auffallend, dass diese im dalmatinischen Melanopsiden-Mergel vorkommende Species auch in meiner, einem höheren Niveau angehörigen Fauna vorkommt, während sie aus den mit der meinigen gleichalterigen und näher an Dalmatien gelegenen Faunen von Markusevec und Ripanj bisher unbekannt ist. In meiner Fauna ist sie bedeutend seltener als im dalmatinischen Melanopsiden-Mergel, da ich bisher nur zwei ausgezeichnet erhaltene Exemplare in Tinnye und drei mangelhafte in Budapest-Köbánya fand.

Familie Valvatidae.

Genus Valvata O. F. MULLER 1774.

Dieses Genus gehört in unserer Fauna zu den Seltenbeiten. In Tinnye fand ich das Bruchstück eines Exemplares, welches mit der von Griechenland beschriebenen und auch in den ober-pannonischen Schichten von Budapest-Köbánya und Szegzárd bekannten Valv. minima Fuchs übereinstimmt. Ein anderes mangelhaftes Exemplar sammelte ich in Budapest-Köbánya, welches wieder mit Valv. balatonica Rolle? vielleicht zu identificiren ist. Ich besitze ferner aus Tinnye ein näher nicht determinirbares Bruchstück, welches von den übrigen Stücken abweicht. In den gleich alten Bildungen von Markusevec kommen Valv. gradata Fuchs, Valv. debilis Fuchs und Valv. simplex Fuchs vor, welchen sich die neuen Arten Valv. cyclostrema Brus. und Valv. leptonema Brus. anreihen. Das Genus Valvata besitzt also in den Ablagerungen der mittelpannonischen Stufe Kroatiens und Ungarus keine gemeinschaftlichen Formen.

78. Valvata minima Fuchs.

1877. Valvata minima Fuchs. Fuchs: Studien über die jüng. Tertiärbild. Griechenlands. p. 14. T. I, F. 25—27. 1893. " " " Lörenthey: Die Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 121 (51).

In Tinnye fand ich ein Exemplar, dessen obere Windungen abgebrochen sind. Ich glaube nicht zu irren, wenn ich es zu dieser Species zähle, welche Fuchs aus den jüngeren Tertiärablagerungen Griechen-

lands beschrieb und welche auch ich in den oberpannonischen Schichten zu Budapest-Köbánya und Szegzárd fand. Diese Art ist bisher sowohl von Budapest-Köbánya als auch von Markusevec ans der mittelpannonischen Stufe unbekannt.

79. Valvata balatonica Rolle ?.

1861. Valratu balatonica Rolle. Fr. Rolle: Ueber einige neue Molluskenarten. p. 209, T. I, F. 5.
1870. " " Fuchs: Cong.-Schichten von Tihany. p. 537. T. XXI, F. 17 u. 18.
1875. " (Polytropis) balatonica Rolle. Sandberger: Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. p. 697.

T. XXXII, F. 4.
1894. " balatonica Rolle. Lörenthey: Die pont. Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 118 (48).
1896. " " Brusna: La collect. néogène de Hongrie etc. p. 138 (42).

Ich fand in Budapest-Köbánya ein mangelhaftes Exemplar, welches ich geneigt bin zur Valv. balatonica zu nehmen; dies war bisher nur aus den oberen Schichten der pannonischen Stufe bekannt. Von den übrigen in die weiter unten folgende Tabelle aufgenommenen Fundorten ist sie bisher unbekannt.

Subordo **Scutibranchiata**. Rhipidoglossa.

Familie Neritidae.

Genus Neritina Lamarck. Subgenus Neritodonta Brusina 1884.

In unserer Fanna ist die Familie der Neritidae durch das zur Gattung Neritina gehörende Subgenus Neritodonta vertreten. In der Literatur werden die hieher gehörigen Formen zumeist noch unter dem Namen Neritina geführt, da jene Charaktere, auf welche Prof. Brusina 1884 (Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens) das Subgenus Neritodonta gründete, sehr selten sichtbar sind. Als ich behufs Bestimmung des grössten Theils der Tinnyeer Fauna nach Agram reiste, um dort meine Formen mit jenen von Markusevec zu vergleichen, bekräftigte auch Prof. Brusina, dass meine Exemplare mit den von ihm aufgestellten Arten Neritodonta Pilari Brus, Cunići Brus, und Zografi Brus, identisch sind. Würden meine Formen mit diesen von Markusevec, welche Brusina zu Neritodonta stellt, nicht vollkommen übereinstimmen, so wäre ich genöthigt gewesen, dieselben unter dem Gattungsuamen Neritina zu beschreiben, da der Hauptcharakter, "das Vorhandensein eines Zähnchens oder einer kurzen Leiste am unteren Muskeleindruck" überhaupt nicht festzustellen ist. Der Umstand, dass die Collumellarfläche dünn und eingesenkt (Fig. 27—28) und der Collumellarrand deutlich gezähnelt ist (Fig. 27—28), weist eher auf das Subgenus Theodoxus, als auf Neritodonta hin.

Auch in der Fauna von Tinnye und Budapest-Köbánya spielen Neritodonta-Arten eine untergeordnete Rolle, wie in unseren pannonischen Ablagerungen überhaupt, obzwar sie in Tinnye häufiger sind als an den meisten bisher bekannten Fundorten: in unseren levantinischen Ablagerungen hingegen herrschen gerade sie stellenweise vor.

Unsere Fauna enthält vier neue Arten, welche ihr Entdecker, Prof. Brusma, beschreiben wird, ich lege hier nur — um das Bild meiner Fauna zu vervollständigen — die Abbildungen dreier Arten vor und beschreibung nur auf die Erwähnung mancher lokalen Eigenthümlichkeiten meiner Formen.

= 245 =

SO. Neritina (Neritodonta) Pilari Brusina.

(Taf. XVIII, Fig. 26.)

1884. Naritodonta Pilari Brus. Brusina: Congerienschichten von Agram. p. 136 (12).
1892. , , , , Brusina: Fauna di Markusevec. p. 176 (64).
1895. , , , , Eörenthey: Papyrotheca. p. 392.
1896. , , , , Brusina: La collect. néogène de Hongrie etc. p. 140 (44).

Brusina erwähnt diese Species zuerst aus der mittleren pannonischen Stufe von Markusevec auf Grund der Aufsammlungen des Professors Dr. Gorjanovics-Kramberger. Später fand ich in der oberen pannonischen Stufe von Kurd ein verletztes Stück, welches ich als efr. *Pilari* Brus. 1 publicirte.

Diese Art, welche in Markusevec die gewöhnlichste Neritodonten-Art ist, gehört auch in der Fauna von Tinnye zu den häufigeren und ist unter den in ihrer Gesellschaft vorkommenden Neritodonten die grösste.

Brusina bemerkt (Fauna di Markusevec), es wäre nicht unmöglich, dass N. Pilari mit Neritina leobersdorfensis Handm.² zu vereinigen sei.

Meine Stücke von Tinnye sind schr gut erhalten; die Färbung ist stets sichtbar. Die meisten sind mosaikartig mit lichtgelben und lichtbraunen eckigen Flecken verziert; überdies zeigen manche noch drei in der Längsrichtung verlaufende dunkle Bänder. Daneben kommen auch gleichförmig braun gefärbte Exemplare vor. Die Anwachsstreifen zeichnen sich durch ihre Schärfe aus.

Fundort: Tinnye (mehr als 30 unverletzte Exemplare), Budapest-Köbánya (neben drei ebenfalls unverletzten Exemplaren Bruchstücke von 12—15 Exemplaren). Wahrscheinlich gehört jenes mangelhafte Exemplar, welches ich von Pereesen unter dem Namen Neritina crenulata Kleix beschrieb, ebenfalls zu Neritodonta Pilari (p. 299).

81. Neritina (Neritodonta) Cunići Brusina in literis.

(Taf. XVIII, Fig. 29.)

1892. Neritodonta Cunici Brus. Brusina: Fanna di Markusevec. p. 177. 1895. ,, ,, Lörenthey: Papyrotheca. p. 392. 1896. ,, ,, Brusina: La collect. néogène de llongrie etc. p. 140 (44).

Diese Form gehört ebenfalls zu jenen, welche Brusina von Markusevec erwähnt, ohne sie zu beschreiben und abzubilden. Beim Vergleiche meiner Exemplare mit denen von Markusevec, zeigte es sich, dass sie trotz etwas weniger hoher Spira ganz typisch sind. Auch diese Art ist — wie beinahe alle Formen der Fauna von Tinnye — bier im Allgemeinen etwas grösser als in Markusevec, da die meisten Exemplare 2 mm hoch und 3,5 mm breit, wohl auch noch grösser sind. Manche sind weiss, glänzend, besitzen keinerlei Färbung, andere wieder weisen auf braunem oder violettem Grund weisse Flecken auf; wieder andere tragen auf der weissen Schlusswindung oben, in der Mitte und unten ein kleines Längsband, in welchem längliche weisse Flecken verstreut sind. Auch kann das gelblich-weisse Gehäuse mit violetten, im Zick-Zack verlaufenden Linien verziert sein. Die Columellar-Area ist manchmal concav wie bei Brusinas Subgenus

^t Lörenthey: Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna. p. 95.

² Handmann: Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien, p. 8, T. VI, F. 14 u. 15.

Theodoxus; auf den ausgewachsenen Exemplaren pflegt sie jedoch eben zu sein und keinerlei Einsenkung aufweisen.

Die Innenlippe kann senkrecht stehend genannt werden und ist entweder glatt, ungezähnelt oder weist in der Mitte Spuren von schwachen Zähnen auf (Fig. 29). Zu erwähnen ist noch, dass sich die Anwachsstreifen auf manchen Exemplaren in der Nähe der Columellar-Area in feine Falten umwandeln, welche jedoch gegen die Mündung wieder die Form scharfer Anwachsstreifen zurückgewinnen.

Fundort: In Tinnye ebenso häufig wie in Markusevec (50 Exemplare, welche etwas grösser sind als die Markusevecer). Es ist möglich, dass jene zwei wenig abgerollten Exemplare, welche ich von Perecsen unter dem Namen Neritina sp. ind. erwähnte (p. 299), zu Neritodonta Cunići gehören.

82. Neritina (Neritodonta) cfr. Cunići Brus. in literis.

1895. Neritodonta cfr. Cunići Brus. Lörenthey: Papyrotheca. p. 392.

Einige meiner Exemplare weichen von der typischen N. Cùniéi durch die flügelartige Erweiterung des unteren Theiles der Mündung ab. Die in Fig. 29 abgebildete Form ist auch nicht ganz typisch, da auch auf ihr schon die flügelartige Erweiterung des Mundrandes und der Columellar-Area sichtbar ist. Ein Exemplar von Budapest-Köbánya zeigt sehr schön violette Zickzack-Streifen auf weissem Grunde.

Fundorte: Tinnye (15 Exemplare). Budapest-Köbánya (3). Dieselbe Form kommt auch in Markusevec vor.

83. Neritina (Neritodonta) Zografi Brus. in literis.

(Taf. XVIII, Fig. 27 u. 28.)

1895. Neritodonta Zografi Brus. Lörenther: Papyrotheca. p. 392.

Die in Tinnye gesammelten, eigenartig gestreckten Exemplare stimmen in ihrem Gesammthabitus am besten mit Neritina leobersdorfensis Handm, var. oblonga Handm. ¹ überein, nur sind sie bedeutend kleiner, halb so gross wie letztere (Leobersdorfer Form 10 mm hoch und 6 mm breit, Exemplare von Tinnye im Durchschnitt nur 5 mm hoch und 3 mm breit). In der Sammlung Brusina's fand ich die gleiche Form von Markusevec dort als Neritodonta Zografi bezeichnet. Bei Beschreibung der Fauna von Markusevec war sie noch unbekannt.

Die Mündung dieser Form ist sehr gestreckt, die Columellar-Area ist breit und an das Subgenus *Theodoxus* erinnernd concav. Die Innenlippe ist entweder gerade oder concav, oder aber etwas convex und in der Mitte stets gezähnelt. Der untere Mundrand ist gerade oder flügelförmig erweitert (Fig. 27); in letzterem Falle nähert er sich dem der *N.* cfr. *Cuniĉi* Brus. Das Gehäuse ist einfarbig, gelblich-weiss, manchmal aber mit feinen bläulichen Zickzack-Linien oder mit im Zickzack, zuweilen in Längsreihen angeordneten ebenfalls bläulichen Flecken verziert. Die Färbung ist feiner als auf den vorhergehenden Formen, da sie nur unter der Lupe sichtbar wird.

Wie Neritodonta Pilari mit Neritina leobersdorfensis, so wird wahrscheinlich Neritodonta Zografi

¹ Handmann: Die foss, Conch.-Fauna von Leobersdorf, p. 8, T. VI, F. 15.

mit Neritina leobersdorfensis var. oblonga Handm. zu vereinigen sein; bestätigt sich das, so würde diese Art in nördlicheren Bezirken grösser geworden sein als in den südlicheren.

Fundort: N. Zografi ist die seltenste der Neritodonten in unserer Fauna. Tinnye (25 Exempl.).

84. Neritina sp. ind.

Von Tinnye besitze ich einige näher nicht bestimmte Formen, welche von den bisherigen abweichen. Unter den von Perecsen als Neritina sp. ind. zusammengefassten Formen sind 7 Exemplare einer Species vorhanden, welche vollkommen mit Neritodonta Stanae Brus. von Ripanj übereinstimmen, nur ist auf der Innenlippe meiner Formen die Zähnelung nicht zu sehen.

Vertebrata.

Fischzähne.

v. Hantken (Die Umgegend von Tinnye etc.) nennt *Pycnodus Münsteri* Ag. als sehr häufige Species von Tinnye, welche Angabe ich nach Hantken in meiner Mittheilung: "Papyrotheca etc." (p. 392) wiederholte. Ich fand zwar in der Hantken'schen Sammlung keine *Pycnodus*-Ueberreste, doch bin ich geneigt, zu glauben — da ich einige Zähne sammelte, welche auf Formen der Familie *Sparidae*, so auf die Genera *Crysophrys* Cuv. und *Sargus* Cuv. hinweisen — dass Hantken's "*Pycnodus*", ebenso die Otholithen und auch die Bruchtheile mehrerer Knochen von den *Sparidae* herrühren.

¹ Brusina: Frammenti di malac. tort. Serba. p. 28. T. II, F. 3.

Schlussfolgerung.

Mit den aufgezählten Formen ist meine Fauna noch nicht erschöpft. Von beiden Fundorten sind noch mehrere von den bisherigen abweichende Arten vorhanden, welche jedoch, da sie nur in Bruchstücken erhalten blieben, nicht bestimmt werden konnten.

In grosser Menge kommen Ostracoden vor, die ich jedoch im Rahmen dieser Abhandlung nicht bespreche, da ich mein aus den verschiedenen Niveaux der pannonischen Stufe Ungarns stammendes reiches Ostracoden-Material zusammengefasst zu publiciren beabsichtige. In Tinnye sind ferner Pflanzen gefunden: zwei an Dactyloporen erinnernde Kalkröhrchen.

Die aus der Sandgrube bei Tinnye und dem Brunnen der Schweinemast-Anstalt in Budapest-Köbánya zu Tag geförderte Fauna stammt aus einem Niveau, dessen Fauna noch kaum bekannt ist und welches Brusina im Gegensatz zur obersten pannonischen Stufe — die er "Valenciemesia-", Halaváts "Congeria rhomboidea-" und Gorjanovic-Kramberger "Budmania-Horizont" heisst — "Lyrcea-Horizont" nennt. Ich halte die Benennungen nach einzelnen Gattungen und Arten nicht für zweckmässig, da wir bisher die Faunen nur weniger Fundorte kennen und das Material eines jeden neuen reicheren Fundortes unsere Ansichten über die Wichtigkeit der betreffenden Gattung oder Art ändern kann. Schon längst ist es z. B. bekannt, dass Valenciennesia nicht in jenem Niveau in grösster Menge vorkommt, welches Brusina den "Valenciennesia-Horizont" benannte, sondern in einem bedeutend tieferen Niveau. Ich heisse diese Schichten einfach die Schichten der oberen pannonischen Stufe, da meine bisherigen Beobachtungen darauf hinzuweisen scheinen, dass sowohl die sogenannten Budmanien als auch vielleicht die Cong. rhomboidea lokale Formen seien. welche nur zur Bezeichnung von Facies-Ausbildungen verwertet werden können.

Unserer Fauna gleichaltrige und eingehender erforschte Faunen sind: die Leobersdorfer, welche Handmann, die Ripanjer und Markusevecer, welche Brusina, und die Perecsener und Szilágy-Somlyóer, welche ich beschrieb. Es sind dies von einander weit entfernte Fundorte, deren Faunen trotzdem eine auffallende Uebereinstimmung zeigen.

Um diese Conformität übersichtlich zu veranschaulichen, stelle ich auf folgender Tabelle der Fauna der Sandgrube bei Tinnye und des Brunnens der Schweinemastanstalt von Budapest-Köbánya diejenige von Perecsen, Szilágy-Somlyó, Ripanj und Markusevec gegenüber.

Fossilien:	Tinnye.	Budapest- Köbánya.	Perecsen.	Szilágy- Somlyó.	Mar- kusevec.	Ripanj.	Tinnye. Tinnye. Budapest- Köbdaya. Perecsen. Sailigy- Somlyö. Mar- kusevec. Ripanj.
Protozoa. Ordn. Foraminifera. Unterordn. Vitro-Calcarea. A. Fam. Rotalidae. 1. Rotalia Beccarii L. sp.		, +	<u> </u>		_		21. Limnocardium (Pontalmyra) Jagici BRUS. + + - + + + 22. ,, , Andrusovi n. sp. + + - + 23. ,, ,, var. spinosa nov. var. + ?
B. Fam. Nummulinidae. 2. Nonionina granosa d'Orb. 3. Polystomella Listeri d'Orb. 4. " macella F. u. M.	?+	+++			 - +	_ _ _	D. Fam. Cyrenidae. IV. Genus: Pisidium C. Pfefffer. 24. Pisidium sp. ind. Gasteropoda.
Mollusca. Pelecypoda. A. Fam. Dreissensidae. I. Genus: Congeria Partsch. 1. Congeria Budmani Brus.					1 —		E. Fam. Helicidae. V. Genus: Helix Linné. 25. Helix sp. ind. + ? - F. Fam. Succineidae.
2. , rhamphophora Brus. 3. , Döderleini Brus. 4. , Zujovići Brus. 5. , ornithopsis Brus.	++++		- ?		++	+++	VI. Genus: Papyrotheca Brus. 26. Papyrotheca mirabilis Brus. 27. , gracilis nov. sp. + + + + + +
6. ,, tinnyeana nov. sp. 7. ,, Gitneri Brus. 8. ,, plana nov. sp. 9. ,, scrobiculata Brus.	++++	+ + +	- + -	+	+ + +	+	VII. Genus: Limnaea Lamarck. 28. Limnaea (Gulnaria) nov. sp. +
10. " " var. carinifera nov. var. 11. " subylobosa Рактесн. 12. " Partschi Сžэžек. 13. " Mártonfii Lörent. 14. " " var. scenemorpha	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	+	+++	- + +	++++	++++	29. Planorbis (Tropodiscus) Sabljari Brus.
nov. var. 15. ,, var. pseudoauri- cularis Lörent.	+		_	+	+	+	IX. Genus: Ancylus Geoffroy. 35. Ancylus illyricus Neum.
B. Fam. Unionidae. H. Genus: Unio Retzius. 16. Unio Vásárhelyii nov. sp. C. Fam. Cardiidae.	-		5				H. Fam. Caecidae. X. Genus: Orygoceras Brus. 36. Orygoceras corniculum Brus. 37. , filocinctum Brus. + + + ? 38. ,, cultratum Brus. + + + ?
III. Genns: Limnocardium Stol. 17. Limnocardium Halavátsi nov. sp. 18. ,, sp. ind. 19. ,, minimum nov. sp. 20. ,, sp. ind. Palaeontographica. Bd. XLVIII.	++	?				-	I. Fam. Melaniidae. XI. Genus: Melania Lamarck. 39. Melania (Melanoides) Väsärhelyi + +

Fossilien:	Tinnye.	Budapest- Köbánya.	Perecsen.	Szilágy- Somlyő.	Mar- kusevec.	Ripanj.	Timnye. Timnye. Budapest. Robanya. Perecsen. Szilgy. Szilgy. Mar. Kusevec. Ripanj.
XII. Genus: Melanopsis Férussac.							XV. Genus: Bythinella MogTand.
40. Melanopsis avellana Fuchs. 41. ,, textilis Handm.	+++	_	_	_	+	_	70. Bythinella scitulà Brus. $+ - + + + -$ 71. ,, vitrellaeformis nov. sp. $+$
42. " " var. ampullacea Handm. 43. " stricturata Brus.	++++	_	_	_	+	_	XVI. Genus: Micromelania Brus.
44. , Bouéi Fér. 45. , var. ventricosa Handm. 46. , , , spinosa ,	+++	 - -	+ -	+ -	+		72. Micromelania ? cylindrica nov. sp +
47. ", ", " multicostatu " 48. " Sturii Fuehs.	+++	_	_	_	_		XVII. Genus: Prososthenia Neum.
49. ,, defensa Fuchs. 50. ,, Sinzowi nov. sp. 51. ,, affinis Handm.	+++	_	_	3	+ - ?	_	74. Prososthenia Zitteli nov. sp. + + ? 75. ,, var. similis n. var. + 76. ,, sepulcralis Partsch sp. + +
52. , rarispina nov. sp. 53. , austriaca Handm. 54. , Martiniana Féb.	++++	+ + + +	_ _ +	 - -	- + +	- +	XVIII. Genus: Bythinia Gray. 77. Bythinia Jurinaci Brus. + +
55. , impressa Krauss. 56. , var. Bonellii E. Sismb.	++	++	_	+	+	+	L. Fam. Valvatidae.
58. " Matheroni Mayer. 59. " vindobonensis Fuchs.	+++	++++	- +	+	- +	_ +	XIX. Genus: Valvata O. F. Müller. 78. Valvata minima Fuchs. +
60. ,, leobersdorfensis Handm.? 61. ,, Brusinai nov. sp.	++	_	_	_	?	_	M. Fam. Neritidae.
K. Fam. Hydrobiidae.							XX. Genus: Neritina Lamarck.
XIII. Genus: Hydrobia HARTM.							80. Neritina (Neritodonta) Pilari Brus. + + ? - + -
62. Hydrobia pupula Brus. 63. ,, atropida Brus. 64. ,, (Caspia) Vujići Brus. 65. ,, Dybowskii Brus. 66. ,, Böckhi nov. sp.	+++++	+		+	-+++	 - + -	81. ", ", Cunići ", + + + + + + + + +
67. , , Krambergeri nov. sp. 68. , (Pannona) minima Lörent. sp.	++	+	_	+		_	Vertebrata.
XIV. Genus: Baglivia Brus.							Pisces. 1. ? Pycnodus Münsteri Agg.? +
		+	_	_	?	_	Summe: 8I 40 9 14 34 17

Der Grund dafür, dass in dieser Zusammenstellung die in der älteren Literatur erwähnten Formen Congeria triangularis Partsch, Cong. spathulata Partsch, Cong. balatonica Partsch, Neritina Grateloupana Fér. und Neritina fluviatilis L. nicht vorkommen, ist in den alten Bestimmungen zu suchen. Die Etiquetten Hantken's haben mich nämlich davon überzeugt, dass die Cong. triangularis und Cong. balatonica nichts anderes als die Bruchstücke der in neuerer Zeit beschriebenen Cong. ornithopsis Brus. sind, die bisher in der Literatur ganz allgemein unter dem Namen Cong. triangularis figurirt. Cong. spathulata ist wahr-

scheinlich mit Cong. serobiculata Brus. identisch. In der älteren Literatur wurden unter den Namen Neritina Grateloupana und Ner. fluviatilis viele Arten vereinigt, welche in neuerer Zeit von einander getrennt wurden. Ner. Grateloupana von Tinnye kann nur mit Ner. Pilari Brus., die Ner. fluviatilis mit der Ner. Zografi Brus. identisch zu sein.

An Stelle der von Tinnye in der älteren Literatur erwähnten 12 Arten kennen wir durch meine Aufsammlung zusammen mit Nonionina jetzt 81 Species und Varietäten, worunter sich 17 neue Arten und 6 neue Varietäten befinden, zusammen also 23 neue Mollusken (31 %) der 74 mit Sicherheit bestimmbaren Formen). Ueber eine so grosse Anzahl der Formen kann man nicht staunen, wenn man bedenkt, dass es sich um Binnenmollusken handelt, welche in einem mehr oder weniger geschlossenen Becken lebten. Als Brusina die Fauna von Markusevec beschrieb, fand er dort mehr als 50 % neue Arten. Von den sicher bestimmten 39 Formen von Budapest-Köbánya sind auch 8 Arten und 1 Varietät, mithin mehr als 23 % der gesammten Molluskenfauna neu.

Von den 89 Arten, welche unsere Fauna zusammensetzen, entfallen auf Budapest-Köbánya 40, während von Perecsen nur 9, von Szilágy-Somlyó 14, von Markusevec 34, von Ripanj 17 Species bekannt sind, welche auch in unserer Fauna vorkommen. Dieses Zahlenverhältniss wird jedoch wahrscheinlich durch die neuesten Aufsammlungen Brusina's wesentliche Veränderungen erfahren.

Betrachtet man den Charakter der Fauna von Tinnye, so fällt es auf, dass hier nur eine Nonionina, welche wahrscheinlich das bauchige Exemplar der Nonionina granosa d'Orb. ist, vorkommt, während in der Fauna von Budapest-Köbánya 4 Foraminiferen-Arten vorhanden sind. Die Hauptmasse der Fauna bilden die Mollusken, da mir von Tinnye 79, von Budapest-Köbánya hingegen 36 Arten vorliegen. Darunter herrschen die Gasteropoden mit 58 Arten und Varietäten den 22 Pelecypoden gegenüber vor; in Budapest-Köbánya fand ich 31 Gasteropoden und 9 Pelecypoden. In meiner Fauna sind die Mollusken derart vertheilt, dass die Gasteropoden durch 8 Familien mit 16 Gattungen und 60 Arten, die Pelecypoden durch 4 Familien mit 4 Gattungen und 24 Arten vertreten sind. Unter den Gasteropoden sind es die 22 Arten und Varietäten von Melanopsis, welche den ersten Platz einnehmen und zwar so, dass Mel. Martiniana Fér, und Mel. Boući Fér, unter die häufigsten Arten der Fauna gehören. Auf die Melanopsis folgen die Hydrobien; die übrigen Gasteropoden-Gattungen spielen ihnen gegenüber untergeordnete Rollen. In Budapest-Köbánya herrschen ebenfalls die Melanopsis-Arten vor, doch fallen sie hier mehr durch ihre immense Individuenzahl als durch Artenreichtum auf. da hier nur 7 Arten und Varietäten vorkommen.

Unter den 22 Pelecipoden von Tinnye stehen die Congerien mit 12 Arten und 3 Varietäten an erster Stelle; ihnen folgen die Limnocardien mit 4 Arten und 1 Varietät. In Budapest-Köbánya sind die Congerien durch 3 Arten und 2 Varietäten, die Limnocardien durch 4 Arten vertreten. Während jedoch in Tinnye Congeria Mártonfii Lörent, die vorherrschende Form ist und überdies die Cong. Gitneri Brus. und Cong. scrobiculata Brus. in grosser Menge vorkommen, bleiben die Congerien bezüglich ihrer Individuenzahl in Budapest-Köbánya weit hinter den Melanopsiden zurück. In Markusevec herrschen die Gasteropoden mit 85 Arten ebenfalls vor und unter ihnen wieder — gerade so, wie in Tinnye — sowohl in Bezug auf ihre Individuen- als Artenzahl (20) Melanopsis, während von den Pelecypoden Brusina nur 16 Arten erwähnt, also weniger als in Tinnye bekannt sind. In Tinnye sind wieder die Gasteropoden

seltencr, (58 Arten). In meiner Fauna konnte ich vier von Markusevec bisher nicht bekannte Gattungen bestimmen: Unio, Papprotheca, Ancylus und Bythinia.

Beide Fundorte meiner Fauna besitzen lokale Formen, welche in der anderen fehlen. In der Fauna von Tinnye sind es ausser den meisten Congerien folgende: Unio Vásárhelyii n. sp., Papyrotheca mirabilis Brus., viele Melanopsis-Arten, Hydrobia pupula Brus., H. atropida Brus., H. (Caspia) Dybowskii Brus., H. (Caspia) Böckhi n. sp., H. (Pannona) mininima Lörent, die Bythinellen, Micromelania variabilis n. sp., Valvata minima Fuchs, Neritina (Neritodonta) Cunići Brus. und N. (Neritodonta) Zografi Brus. Die Lokaleigenheiten der Fauna von Budapest-Köbánya sind: der grösste Theil der Foraminiferen, ferner Limnocardium minimum n. sp., Baglivia sopronensis R. Hoern, welche hier die Tinnyeer Hydrobia (Pannona) minima zu vertreten scheint, und endlich Micromelania? cylindrica n. sp. und Valvata balatonica Rolle?

Stellen wir die Faunen meiner beiden Fundorte den übrigen Fundorten der Tabelle gegenüber, so sehen wir, dass nur Congeria Gitneri Brus., Cong. Mártonfii Lörent., Melanopsis Martiniana Fér. und Mel. vindobonensis Fuchs an allen sechs Fundorten vorkommen und dass nur fünf Arten vorhanden sind, die von fünf Fundorten bekannt sind, während sie am sechsten fehlen. So fehlt nur von Budapest-Köbánya die Congeria Partschi Cłińek, nur von Perecsen die Congeria Mártonfii Lörent. var. pseudoauricularis Lörent., Limnocardium (Pontalmyra) Jagići Brus., Melanopsis impressa Krauss und Hydrobia (Caspia) Vujići Brus. Würden jedoch die Fundorte bei Perecsen und Budapest-Köbánya ebenso ausgebeutet, wie die übrigen, so würden die bis jetzt fehlenden Formen wahrscheinlich auch hier gefunden werden.

Den speciellen Charakter meiner Fauna bilden die Orygoccras-Arten mit elliptischem und nicht kreisrundem Querschnitt, die an die recenten Formen von Indien erinnernden Planorbis-Arten, die im Aral-, Bajkal- und Kaspi-See und in den Süsswässern Chinas lebenden Hydrobiidae und die eigenartig kleinen Limnocardien. Es sind dies lauter Formen, welche auch in Markusevec vorhanden sind; der Unterschied ist nur der, dass sie in Tinnye eine beträchtlichere Grösse erreichen als in Markusevec oder auch in Budapest-Köbánya. Jede einzelne Form meiner Fauna ist gut erhalten; so besitzen z. B. die meisten Melanopsis- und Neritina-Arten prächtigen Glanz und Färbung. Der Umstand, dass die überaus kleinen, dünnschaligen, zerbrechlichen Formen, wie z. B. die Orygoceras-, Ancylus-, Planorbis-, Hydrobien-, Limnocardien-, die meisten Congerien- und Ostracoden-Arten, in so ausgezeichnetem Zustande erhalten blieben, und dass ich anch Foraminiferen und die Schalen der Eier einiger Schnecken erhielt, findet seine Erklärung darin, dass ich den aus den grösseren Schnecken (Melanopsis) gewonnenen Sand ohne ihn zu schlemmen untersuchte. Die meisten Formen unserer Fauna sind nur von den in die Tabelle aufgenommenen Fundorten oder wenigstens aus in den gleichen Horizont gehörenden Schichten bekannt, nur wenige aus höheren oder tieferen Niveaux. Unsere Fauna steht mit dem dalmatinischen Melanopsiden-Mergel durch die gemeinsamen Arten Ancylus illyricus Neum, und Bythinia Jurinaci Brus und durch die mit der Prososthenia tryoniopsis Brus, des Miočičer Melanopsiden-Mergels nahe verwandten Prososthenia Zitteli nov. sp. in Beziehung. Es befindet sich in meiner Fauna noch eine Form, welche auch der Fauna des dalmatinischen Melanopsiden - Mergels angehört, Prososthenia sepulcralis Partsch; dieselbe ist jedoch schon weniger von altem Typus, da sie auch in der oberpannonischen und levantinischen Stufe vorkommt und somit keine Beweiskraft besitzt. Sie verdient nur Interesse, weil sie als balkanischer Typus von Markusevec unbekannt, in Tinnye jedoch vorhanden ist. Mit der oberpannonischen Stufe gemeinsame Formen sind ausser Prososthenia sepulcralis: Congeria Gitneri Brus.¹, Valvata minima Fuchs, Valvata balatonica Rolle und vielleicht Neritina (Neritodonta) Pilari Brus. Eine interessante Form meiner Fauna ist Hydrobia pupula Brus., welche bisher nur aus den levantinischen Schichten von Kroatien und Slavonien bekannt war. Valvata minima Fuchs ist auch aus den levantinischen Schichten (Süsswasserkalk) von Megara (Griechenland) bekannt. Unsere Fauna beweist also, dass sowohl Ancylus illyricus und Bythinia Jurinaci, als auch Valvata minima, V. balatonica und Hydrobia pupula länger existirten, als wir bisher meinten.

Eine besondere Eigenartigkeit verleihen unserer Fauna die kleinen levantinischen *Planorbis*-Arten, welche in horizontaler und verticaler Verbreitung unserer Pliocaen-Formen existiren und die nahe verwandten recenten Formen Indiens überbrücken; ebenso jene Gattungen, welche im Aral-, Bajkal- und Kaspischen Sce und in den Süsswassern Chinas noch heute leben. Solche sind: *Caspia, Micromelania, Prososthenia* und *Baglivia*, welch letztere zwar recent nicht bekannt ist, die jedoch eine sehr nahe lebende Verwandte, *Liobajkalia*, im Bajkal-See hat. Diese und andere Gattungen unserer pannonischen Sckichten bestätigen die Ansicht, wonach die ärmliche Fauna des Kaspischen, Aral- und Bajkal-Sees ein verkümmerter Zweig der ausgestorbenen pannonischen Fauna von Oesterreich-Ungarn und vom Balkan ist, da die recente Fauna dieser Seen von unserer fossilen Fauna abgeleitet werden muss.

¹ Diese Form fand ich jüngst auch in der oberpannonischen Stufe von Szegzard.

Die Fauna der oberen pannonischen Stufe von Budapest.

Zu Beginn meiner Abhandlung wurde bemerkt, als von den Vorkommensverhältnissen jenes Melanopsisreichen Thones die Rede war, der beim Brunnengraben in der Schweinemastanstalt zu Budapest-Köbánya aufgeschlossen wurde, dass derselbe ein tieferes Niveau repräsentirt, als die in den Thongruben der Budapest-Rákoser und Budapest-Köbányaer Ziegelfabriken erschlossenen, durch Congeria ungula-caprae Münst, und die grossen Limnocardien charakterisirten Schichten. Ohne auf die stratigraphischen Verhältnisse hier einzugehen, von welchen nach der Besprechung der Fauna die Rede sein soll, möge hier einiges über die geologischen Verhältnisse der einzelnen Fundorte dieser in ein höheres Niveau gehörigen Fauna bemerkt sein.

III. Budapest-Rákos.

(Ziegelfabrik.)

Dieser Fundort befindet sich im östlichen Theil der Stadt, an der rechten Seite der nach Kerepes führenden Strasse, im X. Bezirk, einige hundert Schritte von der Eisenbahnstation Rákos entfernt. In den drei riesigen Thongruben der "Kohlen- und Ziegelfabriksgesellschaft", der früheren Drasche'schen Ziegelfabrik, wie auch in den Gruben der benachbarten Ziegelfabriken ist der zur Ziegelfabrikation verwandte pannonische Thon in bedeutender Mächtigkeit — ca. 25—30 m — aufgeschlossen. Er liegt auf sarmatischem Kalk mit schwacher Neigung nach Süden. Die pannonischen Ablagerungen werden unten von grünlichem, sandigem Thon, dann von mit Eisenoxydhydrat durchsetztem Sand gebildet, welcher reich an Congeria Partsehi ist. Dieser Sand ist 1/2 m mächtig und auf ihn folgt sogleich der zur Ziegelfabrikation verwendete Thon. Auf dem sarmatischen Kalk lagern discordant abwechselnde Schichten von pannonischem Thon und Sand, welche oben und unten in gröberen Sand übergehen. Die Deckschicht wird von Flugsand oder Humus gebildet. Die pannonischen Schichten bestehen grössentheils aus blauem Thon, welcher oben wohl auch mergelig ist, stellenweise sind untergeordnet glimmerreiche oder aus gröberem Quarzsand bestehende Lagen eingeschaltet. Die Fossilien kommen nur in einzelnen Lagen in grösserer Anzahl vor; die fossilreichen Lagen sind höchstens einige Decimeter mächtig und die Fossilien sind in deuselben stellenweise so häufig, dass man hier während einiger Stunden von den häufigeren Formen ein ganz schönes Material zu sammeln vermag. Die Fauna dieser Budapester pannonischen Schichten war bis heute sozusagen unbekannt, trotzdem die Ablagerungen selbst unter den gleichaltrigen Schichten Ungarns am längsten bekannt sind, da der Thon derselben in Rákos wie in Köbánya seit Jahrzehnten zur Ziegelfabrikation benützt wird. In der Literatur sind von hier bisher nur einige Formen genannt, während ich jetzt eine ziemlich reiche Fauna beschreiben kann.

— 255 **—**

Dr. Josef v. Szabó führt von Rákos in seiner Abhandlung "Budapest és környéke geologiai tekintetben" folgende fünf Formen an:

1. Congeria triangularis Partsch.

4. Cardium conjugens Partsch.

2. " Szabói Munier-Chalmas.

5. " hungaricum Partsch.

3. Cardium apertum Münst.

Julius Halaváts ("Die geologischen Verhältnisse des Alföld zwischen der Donau und Theiss", p. 129) nennt folgende Arten:

- 1. Congeria ungula-caprae Münst.
- 2. Limnocardium Penslii Fuchs und
- 3. " secans "

Ich habe bisher 27 Formen gesammelt:

1. Congeria ungula-caprae Münst.

	0	v	_
2.	22	"	var. <i>rhombiformis</i> nov. vai
3.	22	Partschi	Cżjżek.

- 4. " ? Gitneri Brus.?
- 5. , ? ind. sp.
- 6. Dreissensia ind. sp.
- 7. Dreissensiomya intermedia Fuchs?
- 8. Limnocardium Penslii Fuchs.
- 9. secans Fuchs.
- 10. Steindachneri Brus.
- 11. " subdesertum nov. sp.
- 12. " budapestinense nov. sp.
- 13. " complanatum Fuchs.
- 14. " fragile nov. sp.

- 15. Iberus balatonicus Stol.
- 16. Planorbis tenuis Fuchs.
- 17. " porcellanea nov. sp.
- 18. " ind. sp.
- 19. Melanopsis pygmaea Partsch.
- 20. Pyrgula incisa Fuchs.
- 21. Micromelania? Fuchsiana Brus.
- 22. , ? laevis Fuchs sp.
- 23. Valvata kúpensis Fuchs.
- 24. " minima Fuchs.
- 25. " subgradata nov. sp.
- 26. Hydrobia scalaris Fucus.
- 27. Bythinia? proxima Fuchs.

Ausserdem noch Fischreste, Otolithen und Ostracoden.

IV. Budapest-Köbánya.

(Ziegelfabrik.)

Von ähnlicher Ausbildung wie bei Budapest-Rákos sind die pannonischen Ablagerungen zu Köbánya, welche in der grossen Thongrube der "Budapester Dampfziegelfabriks-Gesellschaft" aufgeschlossen sind. Diese Fundstätte befindet sich in den Weinbergen zwischen den Rákoser und Köbányaer Ziegelfabriken, kaum eine halbe Stunde vom Centrum Budapests entfernt.

Die Fossilien finden sich auch hier nur stellenweise in dünnen Lagen des Thones vor. Diese fossilführenden Lagen sind wahre Breccien von Fossilien; einzelne Exemplare sind daher nicht leicht gut zu

Budapest és környéke természetrájzi, orvosi és közművelödési leírása. (Naturgeschichtliche, sanitäre und kulturelle Beschreibung Budapests und Umgebung.) Theil I. (Aus Anlass der XX. Versammlung ungarischer Aerzte und Naturforscher red. von Dr. Julius Gerlóczy und Géza Dulácska.) 1879.

isoliren. In dem zwischen und auf dem Thon gelagerten feineren und gröberen Sand kommen dieselben Fossilien vor wie im Thon, nur nicht so massenhaft.

Dr. Josef v. Szabó führt von hier folgende Formen an:

- 1. Congeria triangularis Partson.
- 2. " Szabói Munier-Chalmas.
- 3. Cardium apertum Münster.
- 4. conjungens Partsch.

- 5. Cardium hungaricum M. Hörn.
- 6. " Carnuntinum Partsch.
- 7. Valenciennesia sp.
- 8. Castor ? sp.

Dr. Josef v. Szabó gibt in seiner "Geologie" auch ein Profil dieser Ablagerungen sammt ihrem Liegenden und Hangenden (p. 241), welch letzteres er als wahrscheinlich diluvial erklärt, obwohl der Schotter und das von Eisenhydrat durchsetzte Conglomerat meistens pannonischen Alters ist. Grober Sand ist auch neben dem von der Ziegelbrennerei zur Thongrube führenden Fahrweg aufgeschlossen; es finden sich darin hauptsächlich die typische Congeria triangularis Partsch und Congeria Partschi Cijiek, ferner auch in grosser Menge unversehrte, ausgewachsene Exemplare von Limnocardien. Die Annahme, dass diese Fossilien sich auf sekundärer Lagerstätte befänden, ist ausgeschlossen. Dass die Sandablagerung in engem Zusammenhang mit dem darunter befindlichen Thon steht, beweist auch der Umstand, dass auch in den Thon Sand eingelagert ist, welcher um so grobkörniger wird, je höher er liegt, so dass zwischen dem untersten feinen Sand oder wie Szabó sagt: "bläulichen Sandschlamm" und dem höchsten groben Sand Uebergänge vorhanden sind. Zwischen dem oberen Sand und unteren Thon herrscht nur der Unterschied, dass in ersterem die Congeria triangularis Partsch und Congeria Partschi Cijiek dominiren, während in letzterem Congeria triangularis bisher fehlt und statt ihr Congeria ungula-caprae Monst. überwiegt.

Julius Halaváts erwähnt von hier in seiner citirten Arbeit Linnocardium secans Fucus und nach Szabó Valenciennesia.

Ich sammelte in der Thongrube der Köbányaer Dampfziegelfabriks-Gesellschaft folgende 31 Arten:

- 1. Congeria ungula-caprae Münst.
- 2. " var. rhombiformis nov. var.
- 3. " var. crassissima nov. var.
- 4. " Partschi Сіліек.
- 5. , ? Gitneri Brus.?
- 6. Dreissensia bipartita Brus.
- 7. " ind. sp.
- 8. Dreissensiomya intermedia Fuchs.?
- 9. Limnocardium Penslii Fucus.
- 10. " secans Fuchs.
- 11. Steindachneri Brus.
- 12. " subdesertum nov. sp.
- 13. " budapestinense nov. sp.
- 14. " complanatum Fuchs.
- 15. Limnaea sp. cfr. paucispira Fuens.
- 16. Valenciennesia sp.

- 17. Planorbis tenuis Fuchs.
- 18. " porcellanea nov. sp.
- 19. " solenoeides Lörent. nov. sp.
- 20. Melanopsis pygmaea Partsch.
- 21. Pyrgula incisa Fuchs.
- 22. Micromelania? Fuchsiana Brus.
- 23. , ? laevis Fuchs sp.
- 24. Valvata kúpensis Fuchs.
- 25. " minima Fuchs.
- 26. " subgradata nov. sp.
- 27. varians nov. sp.
- 28. Hydrobia scalaris Fuchs.
- 29. Bythinella sp. ind.
- 30. Bythinia? margaritula Fuchs.
- 31. " ? proxima Fuchs.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagsbuchhandlung (E. Naegele) in Stuttgart ist erschienen:

Lethaea geognostica

Beschreibung und Abbildung

für die Gebirgsformation bezeichnendsten Versteinerungen. Herausgegeben von einer Vereinigung von Palaeontologen.

I. Theil: Lethaea palaeozoica

Ferd. Roemer, fortgesetzt von Fritz Frech.

Textband I. Mit 226 Figuren und 2 Tafeln. gr. 8°. 1880, 1897. (IV. 688 S.) Preis Mk. 38.—.

Textband II. 1. Liefg. Mit 31 Figuren, 13 Tafeln und 3 Karten. gr. 8°. 1897. (256 S.) Preis Mk. 24.—.

Textband II. 2. Liefg. Mit 99 Figuren, 9 Tafeln und 3 Karten. gr. 8°. 1899. (177 S.) Preis Mk. 24.—

Textband II. 3. Liefg. Mit 13 Tafeln und 235 Figuren. gr. 8°. 1901. (144 Seiten). Preis Mk. 24.—.

Atlas. Mit 62 Tafeln. gr. 8°. 1876. Cart. Preis Mk. 28.—.

Mikroskopische

Structurbilder der Massengesteine

in farbigen Lithographien.

Herausgegeben von

Dr. Fritz Berwerth,

ö. Professor der Petrographie an der Universität in Wien.

Mit 32 lithographirten Tafeln.

Preis Mk. 80 .- .

Die Karnischen Alpen

Dr. Fritz Frech.

Ein Beitrag zur vergleichenden Gebirgs-Tektonik.

Mit einem petrographischen Anhang von Dr. L. Milch.

Mit 3 Karten, 16 Photogravuren, 8 Profilen und 96 Figuren.

Statt bisher M. 28.- jetzt M. 18.-.

Das

Vicentinische Triasgebirge.

Eine geologische Monographie

Professor Dr. Alex. Tornquist.

Herausgegeben mit Unterstützung der Kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

gr. 8°. 195 S. Mit 2 Karten, 14 geologischen Laudschaftsbildern, 2 sonstigen Tafeln und 10 Textfiguren.

Preis Mk. 12. —.

Sammlung

Mikrophotographien

zur Veranschaulichung der mikroskopischen Structur von Mineralien und Gesteinen

ausgewählt von

E. Cohen.

80 Tafeln mit 320 Mikrophotographien.

Preis M. 96.—.

Dr. Fritz Frech.

Professor der Geologie an der Universität Breslau.

Mit 13 Tafeln und 235 Figuren. gr. 8°. 1901. - Preis Mk. 24.-.

Steinkohlenformation

Dr. Fritz Frech.

Professor der Geologie an der Universität Breslau.

Mit I Karte der europäischen Kohlenbecken und Gebirge in Folio, 2 Weltkarten, 9 Tafelu und 99 Figuren.

gr. 8°. 1899. Preis Mk. 24.—.

Elemente der Gesteinslehre

H. Rosenbusch.

Zweite durchgeschene Auflage.

VIII und 565 S. gr. 8°. Mit 96 Illustrationen im Text und 2 colorirten Karten.

Preis broch. Mk. 18.-, eleg. Halbfrz. geb. Mk. 20.-.

Abhandlungen

Naturforschenden Gesellschaft

zu Halle.

Originalaufsätze aus dem Gebiete der gesammten Naturwissenschaften.

Im Auftrage der Gesellschaft herausgegeben von ihrem Secretär

Dr. Gustav Brandes,

Privatdocent der Zoologie an der Universität Halle.

💳 Bisher erschienen 23 Bände mit vielen Tafeln. 💳

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

In der E. Schweizerbart'schen Verlagsbuchhandlung (E. Naegele) in Stuttgart erscheint:

Seit 1833

Neues Jahrbuch

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Unter Mitwirkung einer Anzahl von Fachgenossen

herausgegeben von

M. Bauer, E. Koken, Th. Liebisch in Göttingen. in Marburg. in Tübingen.

Jährlich erscheinen 2 Bände, je zu 3 Heften.

Preis pro Band Mk. 25 .- .

Seit Mai 1900

Centralblatt

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg.

E. Koken. in Tübingen.

Th. Liebisch in Göttingen.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs Mk. 12. — pro Jahr.

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Beilageband XIV, Heft 3

Neuen Jahrbuch

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. 8°. Mit 7 Tafeln und 10 Figuren.

Preis Mk. 9.-.

REPERTORIUM

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie

Jahrgänge 1895-1899 und die Beilage-Bände IX-XII.

Ein Personen-, Sach- und Ortsverzeichnis für die darin enthaltenen Abhandlungen, Briefe und Referate.

Preis M. 12.-.

Zeitschrift

Naturwissenschaften.

Organ des naturwissenschaftlichen Vereins

für Sachsen und Thüringen

unter Mitwirkung von

Geh. Rat Prof. Dr. von Fritsch, Prof. Dr. Garcke, Geh. Rat Prof. Dr. E. Schmidt und Prof. Dr. Zopf

herausgegeben von

Dr. G. Brandes,

Privatdocent der Zoologie an der Universität Halle.

Bisher erschienen 73 Bände je zu 6 Heften.

Preis des Bandes Mk. 12.—

Die Samoa-Inseln.

Entwurf einer Monographie mit besonderer Berücksichtigung

Deutsch-Samoas

Dr. Augustin Krämer,

Kaiserl, Marinestabsarzt.

Herausgegeben mit Unterstützung der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts.

BANDI

gr. 4°. Mit 509 Seiten, 3 Tafeln, 4 Karten und 44 Textfiguren.

Palaeontologische

WANDTAFELN

herausgegeben von

Geh. Rat Prof. Dr. K. A. von Zittel

und

Dr. K. Haushofer.

Tafel 1-73 (Schluss).

Inhalts- und Preisverzeichnisse der ganzen Serie stehen zu Diensten.

Verlag von Erwin Naegele in Stuttgart.

ZOOLOGICA.

Original-Abhandlungen aus dem Gesammtgebiete der Zoologie.

Heransgegeben

PROF. DR. C. CHUN.

Bisher erschienen 33 Hefte.

gr. 4°. Mit vielen Tafeln.

Inhalts- und Preisverzeichnisse stehen zu Diensten.

PALAEONTOGRAPHICA.

4819

BEITRAEGE

ZUR

NATURGESCHICHTE DER VORZEIT.

Herausgegeben

von

KARL A. V. ZITTEL,

Professor in München.

Unter Mitwirkung von

W. von Branco, Freih. von Fritsch, A. von Koenen, A. Rothpletz und G. Steinmann als Vertretern der Deutschen Geologischen Gesellschaft.

Achtundvierzigster Band.

Sechste Lieferung.

Inhalt:

Lörenthey, E., Die Pannonische Fauna von Budapest (S. 257—296, Taf. XIX—XXI).

Maas, O., Über Medusen aus dem Solenhofer Schiefer und der unteren Kreide der Karpathen (Seite 297—322, Taf. XXII. XXIII).

Register zu Band XLVIII (S. 323—326).



Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (E. Naegele). 1902.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wie ersichtlich, stimmen die Faunen von Köbánya und Rákos beinahe vollkommen überein und nachdem diese beiden Fundorte auch einem Nivean angehören und sehr nahe bei einander liegen, wird es zweckdienlich sein, bei kritischer Aufarbeitung der beiden Faunen das Material der beiden Fundorte vereint zu behandeln.

Familie: Dreissensidae.

Congeria Partsch.

Während in der der mittleren pannonischen Stufe angebörigen Tinnyeer Fauna die Familie der Dreissensidae ausschliesslich durch die Gattung Congeria vertreten wird, kommt in der einem höheren Niveau angehörigen Budapest-Rákoser und Budapest-Köbányaer Fauna auch Dreissensiomya Fuchs, ja sogar schon Dreissensia vor. Während jedoch in Tinnye von den Andrusov'schen sechs Gruppen der Congerien alle vier der stratigraphischen Stellung gemäss möglichen vorhanden sind, sind hier nur zwei oder drei Gruppen vertreten, nämlich die der Triangulares, Subglobosae und vielleicht die der Modioliformes. Während ferner in Tinnye die kleinen Arten vorherrschen, wie Congeria Mártonfii Lörent, dominirt hier die grosse Congeria ungula-caprae Mönst, und neben ihr ist auch Congeria Partschi Cijžek ziemlich häufig. Die bei Szabó unter dem Namen "Congeria triangularis" erwähnte Species ist mit der C. ungula-caprae, die "Congeria Szabói", welche Munier-Chalmas nicht beschrieb, wahrscheinlich mit der C.? Gitneri Brus.? oder mit der später unter dem Namen Dreissensia? ind. sp. zu beschreibenden Form identisch.

1. Congeria ungula-caprae Münster.

(Taf. XIX, Fig. 1, 2 u. 4; Taf. XX, Fig. 1.)

1858.	Congeria	triangularis (non Part	sch). J. v. Szabó: Pest-Buda környékének földtani leírása. p. 28.
1879.	"	77	,,	" Budapest és környéke geologiai tekintetben. I. Th. p. 46.
1883.	"	22	,,	" Geologia. p. 444.
1891.	,,	ungula-caprac	Münst.	OPPENHEIM: Die Gattung Dreissensia van Beneden und Congeria Partsch.
				p. 933 und p. 958.
1897.	,,	,,	,,	Halaváts: Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen
				Donau und Theiss. p. 129 (13).
1897.	,,	77	22	Andrusov: Fossile und lebende Dreissensidae. p. 158. Resumé. p. 35.
	**	.,		(Siehe hierselbst die vorhergehende Literatur.)

R. Hoernes und Brusina, später Halavats und Andrusov waren es, welche *C. ungula-caprae* von der mit ihr stets verwechselten *triangularis* und *balatonica* als besondere Species abtrennten. Das erste vollständige Exemplar bildete Halavats von Kustély ab und gab auf Grund desselben auch die erste Beschreibung und Andrusov ergänzte dieselbe in seiner Monographie. Da ich in der glücklichen Lage bin, mehrere unverletzte Exemplare zu besitzen, deren einige ich auch abbildete, und da dieselben mich davon überzeugten, dass *C. ungula-caprae* nicht nur eine selbständige, sondern auch eine sehr variable Species ist, so dass auch die bisher für *ungula-caprae* gehaltenen Bruchstücke mehreren Varietäten angehören und ich unter den mir vorliegenden Formen ausser dem Typus auch noch zwei Varietäten vorfand, die zwar durch Uebergänge mit ersterem in Zusammenhang stehen, doch von demselben in vielem abweichen, wird es nicht überflüssig sein, den Tybus neuerdings zu beschreiben, umsomehr, da ich die bisherigen Beschreibungen durch neuere Daten zu ergänzen vermag.

33

Die dicke Klappe ist dreieckig, mit abgerundeten Ecken. Der Apicalwinkel schwankt zwischen 70-75°. Der Ventralrand zeigt die Form eines S und besteht demnach aus zwei Theilen, dem oberen concav und dem unteren convex gebogenen. Der Oberrand ist gerade oder bildet einen sehr schwach convexen Bogen, der mit dem nahe gleichlangen und schwach concaven Analrand einen zwischen 75-95 ° schwankenden Winkel bildet. Der Ventraltheil ist schmal, beinahe vertical abfallend, während sich der dreieckige Dorsaltheil flügelartig verbreitert und etwas eingedrückt ist. Vom stark verdrehten, hackenförmigen, oft monströsen Wirbel verläuft ein dem Ventralrand nahegerückter, schwach S-förmiger, kräftiger Kiel bis zum Ventro-Analwinkel. Der Kiel ist vorne scharf und wird nach hinten allmählich stumpfer und breiter abgerundet. Am Dorsaltheil befindet sich regelmässig auch die Spur einer zweiten schwachen Kielfalte, die sich jedoch nur auf den vorderen Theil beschränkt und nach rückwärts vollkommen verschwindet. Die Byssusfurche ist kräftig, ebenso die Anwachsstreifen um sie herum. Obwohl die linke Klappe einen Byssusausschnitt besitzt, klafft die Form vorne doch nicht, da dieser Ausschnitt durch den nach vorne gezogenen Rand der rechten Klappe ausgefüllt wird. Das stark gestreckte, gleichschenkelig-dreieckige, an den Ecken abgerundete Septum ist sehr kräftig entwickelt. Die verhältnissmässig schwache Apophyse ist länglich, stark nach innen gerichtet und von oben gut sichtbar. Die Ligamentgrube ist sehr breit und tief und stark gekerbt. Die die Ligamentgrube nach aussen begrenzende Leiste ist doppelt und stark. Die Anwachsstreifen sind fein, aber scharf und nur um den Ventro-Analwinkel und die Byssusfurche stark.

Maasse:	Typus:	Vom Typu	s abweichend	le Formen:
	(Fig. 1)	(Fig. 2)	(Fig. 4)	
Länge:	75 mm	65 mm	66 mm	83 mm
Breite:	48 "	48 "	44	41 .,
Höhe:	27 "	22 "	25 "	20 "
Länge des Oberrandes:	52 "	52 "	43 "	ca. 47 "
Apikalwinkel:	70 °	65^{-0}	65 °	52 °
Dorso-Analwinkel:	98^{-0}	80 °	90 0	105 *

Ans den eben mitgetheilten Maassen, besonders aber aus den Werthen der Winkel ist die grosse Variabilität der Form ersichtlich. Uebrigens zeigen dies auch die Anwachsstreifen; auch der Umriss eines Exemplares verändert sich im Laufe der Entwicklung sehr. Ich bin im Besitze von Formen, die von dem Fig. 1 abgebildeten Typus abweichen; so das Fig. 2 abgebildete Exemplar, dessen Ventralrand nicht so stark gebogen, dessen Analrand in der Mitte nicht convex ist wie beim Typus. Der am Vordertheil der Klappe verlaufende Kiel ist weniger S-förmig, beinahe gerade. Der Wirbel ist wenig hackenförmig. Das Fig. 4 abgebildete Exemplar steht mit seinen Conturen und Winkelgrössen dem Typus näher als Fig. 2, bildet jedoch nach seinen übrigen Charakteren einen Uebergang zur folgenden var. rhombiformis, da der Ventralrand bogiger ist wie bei Fig. 2, jedoch nicht so sehr wie beim Typus. Es entfernt sich vom Typus darin, dass der Kiel beinahe gerade ist und beinahe in der Mitte der Klappe verlänft, wodurch der Ventraltheil breiter, der Dorsaltheil hingegen verhältnissmässig schmäler wird als beim Typus und bei der Fig. 2 abgebildeten Form, es wird dadurch eine Annäherung an die var. rhombiformis erzielt. Meine vom Typus am meisten abweichende Form ist die an den Schluss der Maasstabelle gestellte. Die von einander verhältnissmässig weit entfernten Formen werden durch Uebergänge derart miteinander verbunden, dass es eigentlich unmöglich ist, auch nur Varietäten unter ihnen zu unterscheiden. Die nachstehend beschriebenen

Varietäten können allenfalls unterschieden werden, obzwar auch sie durch Uebergänge mit dem Typus zusammenhängen.

Fundort: In den Thongruben der Budapest-Köbányaer und Rákoser Ziegelfabriken kommt die typische C. ungula-caprae Münst. häufig vor; jedoch ist sie nicht nur von hier, sondern auch von Kustély, Tihany und Somlyó-Vásárhely (Ungarn), ferner von Kravaskó (Kroatien) bekannt.

2. Congeria ungula-caprae Monst. var. rhombiformis nov. var.

(Taf. XIX, Fig. 3 und Taf. XX, Fig. 3.)

Die dicke Schale besitzt die Form eines Rhomboides mit abgerundeten Ecken. Der Apikalwinkel hat eine Grösse von 77-80°. Der Dorsalrand ist kurz, gerade und schliesst mit dem bedeutend grösseren und einen convexen Bogen bildenden Analrand (Hinterrand) einen Dorsalwinkel von 95-100° ein. Der Ventralrand verläuft in überaus langgestreckter S-Form, sein längerer Vordertheil ist concav, sein kürzerer Hintertheil schwach convex. Der von den beiden Theilen des Ventralrandes eingeschlossene Winkel misst 120-130°. Der lange Analrand und der kürzere Hintertheil des Ventralrandes vereinigen sich unter einem Ventro-Analwinkel von 50-70°. Vom verdrehten, hackigen Wirbel läuft ein Kiel etwas vor der Mitte der Klappe herab, der anfangs scharf ist, dann gegen hinten stark abgerundet und breit wird. Der vor dem Kiel befindliche Ventraltheil ist breit, convex, während der hinter demselben befindliche breitere Dorsaltheil ein wenig eingedrückt ist. Am Ventraltheil läuft wie bei den Subglobosae vom Wirbel eine Kante bis zum unteren Drittel des Ventralrandes herab; sie ist hier jedoch schwach und tritt hauptsächlich dadurch. dass das Byssusfeld eingedrückt ist, hervor. Doch auch so erscheint dieselbe am Wirbeltheile am kräftigsten, während sie nach rückwärts mehr und mehr verschwindet. Von dieser Kante nach vorne fällt die Oberfläche plötzlicher ab. Die Anwachsstreifen sind ziemlich scharf, besonders kräftig um die Byssusfurche herum und am Hintertheil der Klappe. Das Innere der Schale kann nicht studirt werden, da kein einziges meiner Exemplare aus dem Thon zu befreien ist, ohne dasselbe zu opfern.

Maasse:	Typus (Fig. 3)		
Länge:	84 mm	95 mm	77 mm
Breite:	44 "	59 "	46 "
Höhe:	23 "	28 "	25 ,
Länge des Oberrandes:	43 "	60 "	47 "
Apikalwinkel:	77 0	80 °	80 °
Dorsalwinkel:	95.0	ca. 100 °	ca. 100 °

Diese Maasse, wie auch die Richtung der Anwachsstreifen beweisen, dass ebenso diese Varietät der Art, als auch das einzelne Individuum — im Laufe seiner Entwicklung — von sehr wechselnder Form ist. Die var. rhombiformis ist auf den ersten Blick vom Typus zu unterscheiden, denn während dieser dreieckig, ist die var. rhombiformis rhomboidal. Beim Typus ist der Dorsalrand (Oberrand) beiläufig so lang wie der Hinterrand, bei der var. rhombiformis hingegen etwa nur halb so lang und während der Hinterrand beim Typus concav, ist derselbe bei der var. rhombiformis schwach convex. Der Ventralrand ist bei letzterer viel mehr gebogen und der Kiel läuft vom Wirbel nahe an der Mittellinie der Klappe gerade, beim Typus jedoch in Form eines S nahe am Vorderrande der Schale herab. Daher ist beim Typus das Ventralfeld

schmal, flach und beinahe vertikal abfallend im Gegensatz zur var. rhombiformis, wo es breit und convex ist. Diese Kante wird beim Typus gegen den Hintertheil der Klappe immer breiter und abgerundeter, doch viel auffallender zeigt sich dies bei var. rhombiformis. Auf dem Ventralfelde des letzteren läuft vom Wirbel bis zum unteren Drittel des Ventrahandes eine schwache Kante herab, von der beim Typus keine Spur zu entdecken ist. Die var. rhombiformis zeigt jedoch hinwieder keine Spur jener Kielfalte, die beim Typus am Wirbeltheile des Dorsalfeldes manchmal vorkommt. Im Zusammenhang mit der äusseren Form weicht die var. rhombiformis auch in den Winkelgrössen vom Typus wesentlich ab; denn während der Apikalwinkel des Typus 70—75 beträgt, ist er bei der var. rhombiformis 77—80 der Dorsoanalwinkel schwankt beim Typus zwischen 75—95 dei var. rhombiformis zwischen 95—105 Auch die in Fig. 4 abgebildete, in zahlreichen Stücken vorliegende Form bildet, wie bei Beschreibung der Grundform hervorgehoben wurde, einen Uebergang zwischen dem Typus und der var. rhombiformis. Der äussere Habitus, die Form und Verlaufstelle des Kieles, das Vorhandensein oder Fehlen der rudimentären Kante am Ventraltheile sind nämlich derartigen Schwankungen unterworfen, dass es bei den meisten Formen schwer hält, zu bestimmen, ob sie zum Typus, oder zur var. rhombiformis gezählt werden sollen; denn sowohl der reine Typus, als auch die reine var. rhombiformis sind gleich selten, die Uebergänge umso bäufiger.

Fundort: C. ungula-caprae var. rhombiformis kommt in Budapest-Köbánya sowohl, als auch in Budapest-Rákos vor, sie fehlt wahrscheinlich auch in Tinnye nicht, soweit man aus den dortigen "Ziegenklauen" folgern kann.

3. Congeria ungula-caprae Munst., var. crassissima nov. var.

(Taf. XIX, Fig. 5 a-b und Taf. XX, Fig. 2.)

Die dicke Klappe ist eiförmig-dreieckig, mit stark abgerundeten Ecken. Der Apikalwinkel misst 50—55°. Der Dorsalrand ist kurz, gerade und kürzer als der sehr wenig gebogene Analrand, mit welchem er einen Winkel von 95° einschliesst. Der Ventralrand ist schwach S-förmig gebogen. Von dem etwas verdrehten und auffallend dicken, vorgeschobenen Wirbel geht ein anfänglich scharfer, alsbald stark abgerundeter, breiter Kiel ans, welcher in schwachem Bogen am vorderen Drittel der Schale verläuft. Das Byssusfeld ist concav, mit starken Anwachsstreifen versehen. Das elliptische Septum ist sehr kräftig entwickelt. Die verhältnissmässig schwache Apophyse wendet sich stark einwärts, so dass sie von oben kaum sichtbar ist. Die Ligamentgrube ist auffallend breit, kräftig und gefurcht; die nach einwärts begrenzende Leiste sehr breit und flach. Die Anwachsstreifen sind stark.

Die Maasse des in Fig. 5 abgebildeten Exemplares sind folgende:

-			
Länge:		73 n	nm
Breite:		35	77
Höhe:		23	23
Länge des	Oberrandes:	ca. 46	"
Apikalwink	el:	55^{-0}	
Dorsoanalw	inkel:	100^{-0}	

Der Manteleindruck ist sehr gut sichtbar; besonders kräftig entwickelt ist der Eindruck des hinteren Byssusmuskels und hinteren Schliessmuskels.

Der in Fig. 1 abgebildete Typus ist auf den ersten Blick von der in Fig. 3 abgebildeten var. rhombiformis und auch von der in Fig. 5 dargestellten var. crassissima zu unterscheiden. Die äussere Form der Hauptform ist beinahe gleichschenklig dreieckig, die der var. rhombiformis rhomboidal und die der var. crassissima hingegen eiförmig-dreieckig, ein unregelmässiges Dreieck. Beim Typus verläuft der Kiel in S-Form und ist an den Vorderrand der Klappe geschoben, bei den beiden anderen Formen ist er abgerundeter, nur schwach gebogen und verläuft beinahe in der Mitte der Schale. Im allgemeinen ist der Kiel umso stumpfer, je mehr er auf der Oberfläche der Klappe nach innen geschoben ist. Der Wirbeltheil ist bei der var. erassissima am stärksten, worauf sich auch der Name bezieht. Der Wirbel ist hackig, stark gewunden und beim Typus wie bei der var. rhombiformis verdreht, während er bei der var. crassissima wenig verdreht, schwach hackig und beinahe gerade nach vorne geschoben ist. Während beim Typus hinter dem Kiel, an Cong. triangularis Partson erinnernd, manchmal eine schwache Kielfalte vorhanden ist, fehlt dieselbe bei den beiden Varietäten, doch besitzt die var. rhombiformis auf der Ventralseite eine an die Cong. subglobosa erinnernde schwache Kante, die wieder am Typus und auf der var. erassissima fehlt. Der Oberrand ist bei der Grundform am längsten, fast so lang wie der Dorsalrand, während er bei den beiden andern bedeutend kürzer ist. Der Dorsalrand des Typus ist concav, bei den beiden Varietäten schwach convex. Der Ventralrand erscheint auf der var. *crassissima* am wenigsten bogig, bei der var. *rhombiformis*, wo er in einen längeren vorderen concaven und einen kürzeren hinteren, schwach convexen Theil zerfällt, am stärksten gebogen. Die Winkel sind bei allen drei Formen — wie die Maassangaben beweisen — von sehr abweichender Grösse. Das Septum ist bei allen dreien kräftig: bei der Hauptform dreieckig, bei der var. crassissima elliptisch. Auch die Ligamentgrube ist gleich stark und gefurcht, doch während beim Typus und wahrscheinlich auch bei var. rhombiformis die die Grube nach innen begrenzende Kante scharf und beiläufig so breit ist wie die Ligamentgrube selbst, ist sie bei der var crassissima flach und bedeutend breiter als die Ligamentgrube. Der Manteleindruck ist gut sichtbar. Der Eindruck des hinteren Byssusmuskels und des hinteren Schliessmuskels ist bei der var. crassissima besonders kräftig entwickelt.

Die aufgezählten Unterschiede rechtfertigen die Abtrennung der in Fig. 3 und 5 abgebildeten Formen als Varietäten vom Typus. Viele, die auch auf geringfügige Charaktere Arten gründen, würden in diesem Falle drei besondere Arten aufgestellt haben. Nachdem jedoch diese Formen an einem Fundort und in einer Schicht vorkommen und beinahe unmerklich in einander übergehen, wird es am zweckmässigsten sein, sie als eine mehrere Varietäten differenzirende Art aufzufassen.

Fundort. C. ungula-caprae var. crassissima ist bisher nur von Budapest-Köbánya bekannt, in Budapest-Rákos fand ich sie bisher noch nicht. Der grösste Theil der Tihanyer sogenannten "Ziegenklauen" sind die Wirbelstücke dieser Varietät.

4. Congeria Partschi Cžižek.1

(Taf. XXI, Fig. 1.)

In dieser Fauna ist die C. Partschi Chire die einzige Vertreterin der Gruppe der "Subglobosae" Ein gänzlich unverletztes Exemplar zu sammeln war mir bisher nicht möglich. In grösster Menge kommt sie in dem auf dem Sarmatenkalk liegenden grobkörnigen Sandstein (mit kalkigem, eisenschüssigem Cement)

¹ Die Literatur- und die Synonymennachweise jener Formen, die schon vorne bei Beschreibung der Fauna von Tinnye aufgezählt wurden, theile ich hier nicht mit.

vor. Ziemlich häufig ist sie auch in den fossilreichen Bänken des blauen Thones und in den darin befindlichen Sandlagen. Ueberall ist sie so zerbrechlich, dass es sehr schwer ist, ein unverletztes Exemplar zu erhalten. Meine Exemplare sind im Allgemeinen typisch. Soweit aus den Bruchstücken und Steinkernen geurtheilt werden kann, sind sie von rhombischer Form. Der am stark gewundenen und nach vorne geschobenen Wirbel befindliche Kiel ist scharf, mit demselben parallel verläuft auf dem Dorsalfelde eine Kielfalte, welche jedoch nur am Wirbeltheil sichtbar ist und später verschwindet. Auf den im Rákoser Thone vorkommenden Exemplaren sind noch die Spuren einer an die Dreissensia polymorpha erinnernden bräunlichen Färbung vorhanden. Während in den hier vorkommenden Sandlagen nur die ausgelaugten Steinkerne der Klappenpaare vorkommen, fand ich im Thon von Köbánya eine jugendliche, dickwandige linke Klappe (Taf. XXI, Fig. 1), deren Länge 19 mm, Breite 11 mm und Höhe 6 mm beträgt, auf welcher die specifischen Charaktere bereits sehr deutlich erkannbar sind. Gut entwickelt ist die Apophyse, das Septum, der unter dem Wirbel befindliche zahnartige Fortsatz des Ventralrandes und die Ligamentgrube. Auf der Oberfläche der Klappe ist die schwache Kielfalte des Dorsalfeldes sichtbar. Ebenfalls von Köbánya besitze ich aus einer der zwischen den Thon gelagerten, eisenschüssigen Sandbank ein mangelhaftes Exemplar, welches mit dem bei Andrusov Taf. XII, Fig. 11 dargestellten übereinstimmt, da auf dem Ventralfelde eine verhältnissmässig starke Kante verläuft, so dass dessen Vordertheil an C. subglobosa erinnernd vertical abfällt.

Fundort: Während im tieferen Niveau bei Tinnye diese Art selten, ist sie hier häufig; besonders häufig in dem auf dem Sarmatenkalk gelagerten, groben, eisenschüssigen Quarzschotter. Zwei Exemplare sammelte ich in Budapest-Köbánya und sieben in Budapest-Rákos aus dem blauen Thon und den darein gelagerten Sandbänken.

5. Congeria ? Gitneri Brus.?

In meiner Fauna werden die modioliformen Congerien durch eine aus dem Thon nicht befreibare Form vertreten, die, wenn sie thatsächlich eine Congerie und keine Dreissensie ist, nur die Cong. Gitneri Brus. sein kann. Diese Art ist im Gegensatze zur Cong. Partschi in der einem tieferen Niveau angehörigen Fauna von Tinnye häufiger, denn dort sammelte ich über 200 ihrer Exemplare, in Rákos jedoch nur eine 8 mm lange Klappe. Einige in Köbánya gefundene Bruchstücke dürften ebenfalls hieher gehören.

Wahrscheinlich ist es diese Form oder *Dreissensia bipartita* Brus., die Josef v. Szabó von Rákos und Köbánya unter dem Namen *Congeria Szabói* Munier-Chalmas als "eine nene, schmale, längliche Art" erwähnte und als selten bezeichnete. Dass meine vorliegende Form mit *C. Szabói* identisch sei, ist nur eine Vermuthung, da *C. Szabói* nicht beschrieben wurde. Wir wissen nur so viel von ihr, dass sie eine in Rákos und Köbánya gleich seltene, schmale, längliche Art ist, was auch für *C. Gitneri* stimmt.

Fundort: In Budapest-Rákos und Budapest-Köbánya, selten.

6. Congeria? ind. sp. (Taf. XXI, Fig. 2.)

In Rákos fand ich das Klappenpaar der abgebildeten Dreissenside, welche ich, trotzdem der Wirbeltheil fehlt, für eine Congerie halte, da sie am meisten an die Modioliformes erinnert. Die äussere Form ähnelt der Cong. amygdaloides Dunk. Der Dorsalrand ist gerade, lang und bildet mit dem etwa ebenso

langen Analrand einen abgerundeten Winkel. Der Ventralrand ist gerade. Der abgerundete Kiel liegt in der Mitte und hinter ihm erstreckt sich auf dem Dorsalfelde eine nach hinten kräftiger werdende, starke Kielfalte über die ganze Klappe. Auf der Oberfläche sind hie und da, besonders den scharfen Anwachsstreifen entlang, Spuren von brauner Färbung vorhanden. Diese Art ist mangels vollständigerer Exemplare vorläufig unbestimmbar.

Fundort: Budapest-Rákos.

7. Dreissensia bipartita Brusina.

1897. Dreissensia bipartita Brus. Andrusov: Dreissensidae Eurasiens. p. 301 und Resumé p. 68. T. XVI, F. 31-32.

In Budapest-Köbánya fand ich mehrere 3-4 mm lange, fragmentarische Dreissensien, die mit der bei Andrusov abgebildeten D. bipartita von Kúp identisch sind. Andrusov stellt in der Tafelerklärung D. bipartita unter Vorbehalt zu Dreissensia; auf Grund meiner Exemplare gehört die Form thatsächlich zu Dressensia. Die Vorderseite ist gut ausgebildet. Der kleine Wirbel ist etwas abgerundet, an die Seite geschoben und gerade. Ein eigentlicher Kiel fehlt, aber an der ihm entsprechenden Stelle in der Mitte ist die Klappe convex. Das Ventralfeld ist schwach convex, das Dorsalfeld hingegen concav. Auf letzterem verläuft eine tiefe Furche. Dieser tiefe Canal trennt einen oberen breitfaltenförmigen Theil von der übrigen Schale ab. Vom Wirbel geht eine gut sichtbare, halbkreisförmige Furche aus, die sich über das Ventralfeld bis zum Ventralrand, der das stark emporgehobene Byssusfeld begrenzt, erstreckt. Die Anwachsstreifen sind scharf, an manchen Stellen ist die Oberfläche sogar superfoetirt. Das Septum ist stark eingesenkt und durch einen lamellenartigen Vorsprung des Randes begrenzt. Eine Apophyse fehlt; daher ist diese Form zu Dreissensia zu stellen. Die Ligamentgrube ist scharf begrenzt. Diese Form erinnert äusserlich an eine Dreissensiomya, anderseits auch an das von Andrusov (Monographie Taf. XVI, Fig. 30) abgebildete Exemplar der Congeria scrobieulata Brus. Mit letzterer stimmt sie besonders im Byssustheil überein. Es ist nicht unmöglich, dass sich diese Form auf Grund reicheren Materials als die Jugendform der vorhergehenden Congeria? sp. ind. herausstellen wird.

Fundort: In Budapest-Köbánya sammelte ich einige mm grosse Bruchstücke von 4 rechtsund 1 linksseitigen Klappe, welche mit der aus der verwandten Fauna von Kúp stammenden *Dreissensia bipartita* Brus. vollkommen übereinstimmen. Meine Exemplare sind, wie die von Kúp, nur in Fragmenten erhalten. In Budapest-Köbánya fand ich die etwas abgeschürften Bruchstücke einiger dickschaligen und grösseren Exemplare, auf deren Dorsalfeld die Furche viel schwächer als beim Typus, und deren Oberfläche stärker skulptirt ist. Ich bin geneigt, auch diese Stücke hieher zu stellen, da die erwähnten Abweichungen auf den schlecht erhaltenen Zustand zurückgeführt werden können.

8. Dreissensia? ind. sp.

(Taf. XXI, Fig. 3.)

Eine näher nicht bestimmbare Dreissenside sammelte ich in Rákos. Ich stelle sie zu *Dreissensia*, da das einzige dünnschalige — und daher aus dem Thon nicht freizulegende — Exemplar mit der in der Andrusov'schen Monographie Taf. XVIII, Fig. 24 abgebildeten *Dreissensia polymorpha* Pall. am besten

übereinstimmt, obzwar ihr Dorsalrand verhältnissmässig länger und ihr Analrand dementsprechend kürzer ist. Der Wirbel ist gerade vorgeschoben, der Ventralrand schmal und — soviel aus seiner zusammengedrückten Lage ersichtlich — beinahe vertical. Der schwache Kiel ist stark abgerundet und schwach bogig. Ein noch mangelhafteres Exemplar von Budapest-Köbánya gehört wahrscheinlich ebenfalls hieher.

Fundort: Budapest-Rákos und wahrscheinlich auch Budapest-Köbánya.

9. Dreissensiomya intermedia Fuchs?

1879. Dreissensiomya intermedia Fucus. Andrusov: Dreissensidae Eurasiens. p. 398. T. XIX, F. 6—8. (Siehe hierselbst die vorhergehende Literatur.)

Während in der der mittleren pannonischen Stufe angehörigen Fauna von Tinnye die Familie der Dreissensidae nur durch die Gattung Congeria vertreten ist, kommt im höheren Niveau auch Dreissensiomya vor. Meine sämmtlichen Exemplare sind mangelhaft. Die Schale ist sehr zart und von Sprüngen ganz durchsetzt und darum so zerbrechlich, dass ich kein einziges unverletztes Exemplar erhalten konnte, welches sämmtliche Artcharaktere zeigt. Die Form ist daher nur unter Vorbehalt zu D. intermedia Fuchs gestellt worden. Sie verbreitert sich nach hinten ziemlich und ähnelt darin der Dreissensiomya croatica Brus. Die Muschel klafft vorne sehr schwach; wie weit dies hinten der Fall ist, kann nicht beurtheilt werden. Das Septum erscheint "in der Art einer vertical zur Innenseite gestellten Lamelle." Die Apophyse bildet einen canalähnlichen Fortsatz. Manteleindruck nicht gut erhalten. Auf der Oberfläche fehlen die für Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs charakteristischen Radialfalten; in dieser Hinsicht stimmt also meine Form mit Dreissensiomya intermedia und croatica überein. Der Vorderrand ist weniger vor den Wirbel gezogen wie bei Dreissensiomya intermedia; hierin stimmen die Exemplare von Rákos mit Dreissensiomya croatica Brus. und Dreissensiomya aperta Desh. überein.

Fundort: Budapest-Rákos; in den Thongruben der Rákoser Ziegelfabrik sammelte ich aus dem zwischen den Thon gelagerten, feinen, graulichen Sand drei Klappenpaare und fünf einzelne Schalen. In den einige cm mächtigen Sandeinlagerungen im Thon zu Rákos ist sie stellenweise sehr häufig. In Köbánya scheint sie seltener zu sein, da ich hier bisher nur ein Klappenpaar fand, das beim Präpariren zu Grunde ging, so dass nur der Schalenabdruck übrig blieb.

Familie: Cardiidae.

Limnocardium Stoliczka.

Während für die aus dem Brunnen der Schweinemastanstalt in Budapest-Köbánya und von Tinnye beschriebene, einem tieferen Niveau angehörige Fanna die kleinen dünnschaligen Cardiden charakteristisch sind, wie Limnocardium Jagići Brus., L. Andrusovi Lörent., L. Andrusovi var. spinosum Lörent. und L. minimum Lörent., werden die in den Thongruben der Ziegelfabriken in Budapest-Köbánya und Rákos aufgeschlossenen höheren Schichten durch dickschalige Formen, wie Limnocardium Penslii Fuchs und L. secans Fuchs gekennzeichnet. Es kommt zwar auch im tieferen Niveau z. B. in Tinnye eine grössere, diekschaligere, stark klaffende Form vor, L. Halavátsi Lörent, dieselbe spielt jedoch als seltene Form eine untergeordnete Rolle. Die in höherem Niveau von Rákos und Köbánya herrschenden grösseren und

diekschaligeren Formen kommen auch im höchsten "Congeria rhomboidea-Niveau" vor, oder — wenn nicht dieselben, so doch nahe verwandte Formen; die Cardiiden der Fauna von Tinnye mit Ausnahme von L. Halavátsi sind von den Formen des "Congeria rhomboidea-Horizontes" vollkommen verschieden. Sowohl im höheren als auch im tieferen Niveau (bei Tinnye) ist eine neue Form die herrschende, hier L. subdesertum, in Tinnye L. Andrusovi. Doch nicht nur die herrschenden Formen sind neu in meiner Fauna, es sind überhaupt zahlreiche neue Formen vorhanden. Im höheren Niveau kommen ausser Limnocardium Penslii Fuchs, L. secans Fucus und L. complanatum Fuchs drei neue Arten vor: L. subdesertum nov. sp., L. budapestinense nov. sp. und L. fragile nov. sp., von denen die beiden letzteren selten sind. Typische Limnocardien sind in meiner Fauna eigentlich nur zwei vorhanden, L. Penslii und L. secans, die übrigen vier Arten klaffen nicht mehr, sondern sind geschlossene Formen, eigentlich also gar keine Limnocardien. Ich fasse jedoch vorläufig alle unter dem Sammelnamen Limnocardium zusammen.

10. Limnocardium Penslii Fuchs.

(Taf. XIX, Fig. 7 und Taf. XXI, Fig. 4-5.)

```
1870. Cardium Penslii Fuchs. Fuchs: Congerienschichten von Radmanest. p. 355 (13). T. XV, F. 15—17.
1870. , , , , , , Fauna von Tihany und Kúp. p. 540 (10) und 547 (17).
1879. , apertum (non Münst.) J. v. Szabó: Budapest és környéke természetrajzi, orvosi és közművelődési leírása. Bd. I. p. 46.
1879. , carnuntinum (non Partsch). J. v. Szabó: Ibidem.
1897. Linmocardium Penslii Fuchs. J. Halaváts: Die geol. Verhältnisse des Alföld (Tieflandes), p. 129.
```

1896. , , , BRUSINA: La collection neogène etc. p. 149 (53).

Diese von Radmanest bekannte, grosse Form ist in meiner Fauna häufig. Die vorliegenden Exemplare übertreffen selbst die Radmanester Form an Grösse, da letztere nur 44 mm lang und 37 mm hoch wird, während mein grosses Exemplar von Köbánya eine Länge von 50 mm und eine Höhe von 45 mm besitzt. Die Schalen meiner meisten Exemplare sind ausgelaugt, wodurch die Zwischenräume der Rippen sich auf Kosten letzterer verbreiterten (Taf. XIX, Fig. 7) und die Anwachsstreifen stellenweise zu hervorstehenden Leisten wurden. Die Oberfläche ist mit Ausnahme des klaffenden Theiles von 19—22 abgerundeten, schwach convexen, glatten Rippen bedeckt, die durch schmälere Zwischenräume von einander getrennt sind. Die Rippen sind in der Mitte der Klappe am breitesten und stärksten. Am klaffenden Theil sind keine Rippen vorhanden, höchstens in der Nähe des Wirbels findet sich eine Spur von ihnen in Form feiner Falten, die jedoch später verschwinden; somit zieren den klaffenden Theil nur die kräftigen Anwachsstreifen. Den Rippen eutsprechen im Innern der Schale schwache, bis zum Wirbel reichende Furchen, welche über den Manteleindruck hinaus schwächer werden. Zwischen den Rinnen sind ebenfalls schwäche Furchen vorhanden, die sich jedoch nur in der Mitte der Klappe über den Manteleindruck hinaus erstrecken. Die Oberfläche <mark>ist von 4—5 stärkeren und unzähligen feineren Anwachsstreifen bedeckt. Bei meinen Exemplaren ist das</mark> Innere bloss auf der rechten Klappe sichtbar; die beiden Schlosszähne sind rudimentär und nicht so regelmässig und stark, wie dies Fucus in seiner Fig. 17 darstellt. Von den Muskeleindrücken ist der vordere besser entwickelt, er ist grösser und abgerundeter als der hintere. Der Manteleindruck ist nicht sichtbar. Die Lunnla ist herzförmig und ziemlich eingesenkt. Die Ligamentleiste kommt an Länge beinahe dem hinteren Theil des Schlossrandes gleich. Ich besitze Exemplare, die durch die schmalen Zwischenräume der Rippen an L. Kochii Lörent. erinnern, aber nach der geringeren Zahl ihrer breiteren Rippen doch zu L. Penslii zu stellen sind.

Josef v. Szabó hat die vorliegende Art irrthümlich zu Cardium Carmutinum gestellt. C. Carmutinum ist eine beinahe runde, geschlossene Form mit 22—24 Rippen, L. Penslii dagegen klafft stark und trägt 19—22 flache oder schwach convexe Rippen.

Fundort: L. Penslii war in der Literatur bisher nur von Radmanest, Tihany, Kúp und durch Halaváts' Mittheilung von Budapest-Rákos bekannt. Jetzt gelang es mir, es auch in Budapest-Köbánya zu finden. In Rákos sammelte ich 8, in Köbánya 6 Exemplare. Besonders gut erhalten sind sie in den zwischen den Thon gelagerten Sandschichten, obzwar die Oberfläche der Schale immer mehr oder minder ausgelaugt ist. Die meisten Exemplare sind kleiner als der Typus, so wie die Stücke von Kúp. Wahrscheinlich hielt Szabó die kleineren, jugendlicheren Exemplare von L. Penslii für L. apertum, da letzteres bisher von meinen Fundorten noch unbekannt ist.

11. Limnocardium secans Fuchs.

(Taf. XIX, Fig. 6 und Taf. XXI, Fig. 6.)

```
1870. Cardium secans Fuchs. Th. Fuchs: Fauna der Congerienschichten von Radmanest. p. 355. T. XV, F. 29—31.
1870. """" Fauna der Cong.-Schichten von Tihany und Kúp. p. 540.
1879. "hungaricum (non Hörn). Szabó: Budapest és környéke. p. 46.
1883. "(Adacna) secans Fuchs. Halaváts: Pontische Fauna von Langenfeld. p. 168 (6). T. XV, Fig. 1—2.
1892. """" Pontische Fauna von Királykegye. p. 30 (6).
1897. Limnocardium secans Fuchs. Halaváts: Die geol. Verhältnisse des Alföld. p. 129.
```

Bei der von Fuchs gelieferten Beschreibung der Art ist die Zeichnung Taf. XV, Fig. 29—31 fehlerhaft, wie dies auch bereits Halavats bei Beschreibung der Langenfelder Fauna hervorhebt: Der Schlossrand ist bogiger, die Zwischenräume der Rippen sind bedeutend breiter als dies auf den Figuren bei Fuchs zum Ausdruck gelangt. Fuchs fand das von Halavats auf Taf. XV, Fig. 1—2 abgebildete Langenfelder Exemplar mit den Radmanestern vollkommen übereinstimmend, also typisch. Eines meiner Exemplare von Köbánya (Taf. XXI, Fig. 6) stimmt wieder mit dem Stücke von Langenfeld ganz überein; die übrigen verschiedenaltrigen sind entweder grösser oder bedeutend kleiner. Auch diese, wie jede andere Species ist nach meinem Material ziemlich variabel, die Exemplare von Királykegye sind z. B. länger als die Langenfelder.

Zur Beschreibung der Art muss als Ergänzung folgendes bemerkt werden. Den 10—15 Rippen auf dem Haupttheil der Schale entsprechen innen bis zum Wirbel sich erstreckende Furchen, während mit den 4—5 feinen, gegen den Rand der Schale schwächer werdenden, fadenförmigen Rippen des abgeschnittenen Theiles keine Furchen der Innenseite correspondiren. Die Rippen sind in der Mitte der Klappe am stärksten und schärfsten, von hier werden sie nach hinten schwächer und abgerundeter, während die Rippen des klaffenden Theiles — bei erwachsenen Exemplaren — bedeutend schwächer sind und gegen rückwärts schwächer werden. Bei jugendlichen Stücken sind sämmtliche Rippen scharf, nach hinten so allmählich abgeschwächt, dass sie unvermerkt in die ziemlich starken Rippen des klaffenden Theiles übergehen. Die

Die pont. Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 97. T. III, F. 1 und T. IV, F. 3.

Rippen anderer Stücke sind nur in der Umgebung des Wirbels scharf, gegen den Schalenrand hingegen mehr oder minder abgerundet. L. secans Fuchs führt Szabó unter dem Namen L. hungaricum auf; Halaváts erwähnt in seiner die pannonischen Gebilde von Királykegye behandelnden Arbeit ein jugendliches Exemplar von Budapest-Rákos bereits unter dem Namen L. secans Fuchs. Ein mir vorliegendes, wohlentwickeltes Exemplar aus der Rákoser Ziegelfabrik zeigt bei einer Länge von 38 mm 33 mm Höhe und ca. 17 mm Dicke; die klaffende Oeffnung ist 18 mm hoch und ca. 3—5 mm breit; die Anzahl der Rippen beträgt 12 + 4. Die Maasse eines jugendlicheren Exemplars sind folgende: Länge 23 mm, Breite 22 mm, Dicke ca. 10 mm; die Länge der Oeffnung 10 mm, deren Breite ebenfalls 3 mm; die Anzahl ihrer Rippen ist 12; auf dem klaffenden Theil sind vier kaum sichtbare Rippen vorhanden. Diese Form stimmt vollkommen mit der Langenfelder überein (Halaváts l. c. Fig. 1), nur ist diese noch runder, da sie 21 mm lang und ebenso breit ist. (Auf der Figur gemessen.) Endlich habe ich auch noch Jngendexemplare, die nur 13, ja 8 mm lang, 11—7 mm breit und 4—2 mm dick.

Fundort: Budapest-Rákos ca. 20, Budapest-Köbánya 16 Exemplare, ausserdem in ganz Ungarn ziemlich verbreitet.

12. Limnocardium Steindachneri Brusina.

1884. Adacna Steindachneri Brus. Brusina: Congerienschichten von Agram. p. 154. T. XXVIII, F. 38.

1890. ,, , , LÖRENTHEY: Pontische Fauna von Nagy-Mányok. p. 48.

1892. Cardium (Adacna) Steindachneri Brus. Halavats: Pontische Fauna von Királykegye. p. 32.

1894. Limnocardium Steindachneri Brus. Lörenthey: Pontische Fauna von Szegzárd etc. p. 99 (29).

1896. Cardium Steindachneri Brus. Anton Koch: Geologie der Fruscagora. p. 115, 119, 120 und 121.

1896, Limnocardium Steindachneri Brus, Brusina; Collection néogène de Hongrie etc. p. 149 (53).

Ich sammelte in Rákos und Köbánya mehrere Bruchstücke dieser interessanten, dünnschaligen, zerbrechlichen Art, die bisher von Okrugljak, Karlovitza, Gergeteg, Beocsin, Királykegye, Fünfkirchen, Szegzárd. Nagy-Mányok und Árpád bekannt war. Diese fragmentarischen und abgeriebenen Exemplare können auf Grund der auf ihnen wahrnehmbaren Charaktere nur zu L. Steindachneri gezählt werden und nicht zum ähnlichen L. hemicardium Brus. 1

Fundort: Budapest-Köbánya 5, Budapest-Rákos 10 Exemplare.

13. Limnocardium subdesertum nov. sp.

(Taf. XXI, Fig. 7—9.)

Die neue Art steht zwischen dem in Markusevec im tieferen Niveau vorkommenden L. desertum Stol. und dem einem höheren Niveau angehörigen L. otiophorum Brus.

Die kleine Schale ist dick, solid, ei- oder trapezoidförmig, schwach convex. Sie ist stark ungleichseitig, da sie vorne abgerundet, hinten abgeschnitten, jedoch nicht klaffend, sondern geschlossen ist. Der Wirbel ist etwas herabgedreht und ein wenig vor die Mittellinie geschoben. Die Oberfläche ist mit 25—29 radial verlaufenden, bis zum hinteren abgeschnittenen Theil fortwährend sich verstärkenden und dann wieder schwächer werdenden, abgerundeten Rippen bedeckt, die von beinahe ebenso breiten Zwischenräumen ge-

¹ Brusina: Matériaux. T. XX, F. 9 u. 10,

trennt werden als sie selbst sind. In der Nähe der abgerundeten, kaum wahrnehmbaren Kante, welche den abgeschnittenen vom Haupttheil der Oberfläche trennt, sind die Rippen auf jugendlichen Exemplaren manchmal schwach gekielt. Die Rippen sind gegen die Intercostalfurchen nicht scharf abgesetzt. Den Rippen entsprechen innen Furchen, die sich auf den Rand der Klappe beschränken und — zwar abgeschwächt — bis zum Manteleindruck sich erstrecken. Das Schloss ist ziemlich stark entwickelt. In der rechten Klappe sind unter dem Wirbel zwei Schlosszähne vorhanden, zwischen welche ein Zahn der linken Klappe passt. Die rechte Schale weist vorne einen kurzen, hinten einen langen, starken, leistenförmigen Seitenzahn auf. In der linken Klappe sind keine Seitenzähne vorhanden oder nur die undeutliche Spur eines Vorderzahnes. Die letzte Rippe, welche die längliche und tiefliegende Bandgrube begrenzt, ist kräftig. Die Lunula, von der Form eines Pfeiles, ist scharf begrenzt. Die eiförmigen Muskeleindrücke und die nicht ausgebuchtete Mantellinie sind sehr stark. Die Anwachsstreifen sind sehr fein und nur unter der Lupe sichtbar.

Maasse:

 Länge:
 3,5 mm
 6 mm

 Höhe:
 3 "
 5 "

 Dicke:
 1 "
 1,5 "

L. subdesertum besitzt eine verhältnissmässig dickere Schale als L. desertum und während die den hinteren, abgeschnittenen Theil begrenzende Kante bei L. desertum gut sichtbar, ist bei L. subdesertum wie bei L. otiophorum fast keine Spur davon vorhanden. L. desertum ist hinten beinahe gerade, L. subdesertum in schwachem Bogen abgeschnitten, so dass letztere Form hinten abgerundeter ist. Der Manteleindruck ist bei L. desertum kaum sichtbar, bei L. subdesertum hingegen sehr stark. L. desertum besitzt in beiden Klappen Seitenzähne, bei L. subdesertum fehlen dieselben in der linken Klappe oder es ist nur eine undeutliche Spur eines Vorderzahnes vorhanden wie bei L. otiophorum. Die Lunula und Bandgrube bei L. desertum sind viel schwächer entwickelt als die von L. subdesertum. Während L. desertum 30—40 Rippen trägt — ihre Zahl steigt auch bis zu 50 — weist L. subdesertum höchstens 25—29 und selten 30 Rippen auf, so dass die Intercostalräume hier viel breiter sind.

Unter den drei Formen ist *L. otiophorum* am dünnschaligsten. In ihrem Innern entsprechen den 33—35 Rippen, welche die Oberfläche zieren, starke, bis zum Wirbel reichende Furchen, während sich dieselben bei *L. desertum* und *L. subdesertum* nur auf den Schalenrand beschränken; bei *L. subdertum* reichen sie bis zum Manteleindruck. Ausnahmsweise kommt es wohl auch bei jugendlichen Exemplaren von *L. desertum* und *L. subdesertum* vor, dass sich die den Rippen im Innern der Schale entsprechenden Furchen bis zum Wirbel erstrecken, doch werden sie hier über den Manteleindruck hinaus schwächer, bei *L. otiophorum* jedoch nicht. In Bezug auf die äussere Form und die Schlosszähne stimmt *L. subdesertum* mit *L. otiophorum* überein, obwohl bei *L. subdesertum* vorne und hinten jene ohrenförmige Erweiterung fehlt, die Brusina bei Beschreibung, der Fauna von Agram als charakteristische Eigenschaft des *L. otiophorum* erwähnt. Dass jedoch diese ohrenförmige Erweiterung kein so wesentlicher Charakter ist, geht aus den Fig. 14—18 auf Taf. XX in den "Matériaux" Brusina's hervor, da sie auf diesen Exemplaren fehlt.

L. subdescrtum steht sonach sowohl durch sein geologisches Vorkommen, als auch durch morphologische Charaktere zwischen L. desertum und L. otiophorum, letzterem jedoch näher. Bemerkt muss hier werden, dass die Markusevecer Exemplare von L. desertum am hinteren Theil des Schlossrandes schwache Stacheln aufweisen wie L. Andrusovi, doch werden dieselben nie so stark wie bei L. Andrusovi var. spinosum.

Fundort: Unter den Limnocardien ist *L. subdesertum* die vorherrschende Form in meiner Fauna; ich fand in Budapest-Rákos 57, in Budapest-Köbánya 145 Exemplare.

14. Limnocardium budapestinense nov. sp.

(Taf. XX, Fig. 18 und Taf. XXI, Fig. 10.)

Diese neue Species ist eine kleine, dünnschalige, ziemlich gewölbte, stark ungleichseitige Form, die vorne schmal abgerundet, hinten breit und abgeschnitten, doch nicht klaffend ist. Der schwach gewundene Wirbel ist stark nach vorne gerückt. Die Oberfläche zieren 16 nach hinten bis zum abgeschnittenen Theil gleichmässig verstärkte Rippen; auf dem abgeschnittenen Theil sind 5—8 stark hervortretende, feine, fadenförmige Rippen vorhanden, die von bedeutend breiteren Zwischenräumen getrennt werden. Die 16 breiten, abgerundeten, wenig convexen Rippen des vorderen Oberflächentheiles sind von den beiläufig gleichbreiten Zwischenräumen nicht scharf getrennt. Die 4—5 letzten, am hinteren Rande mit einer starken Kante versehenen Rippen sind die stärksten. Das Innere der vorliegenden rechten und linken Klappe war ohne Gefährdung der Stücke nicht bloszulegen. So viel ist auch jetzt in der linken Schale sichtbar (Taf. XX, Fig. 18), dass der Schlossrand vorne von einer Lunula, hinten von einer breiten Bandgrube begrenzt wird. Sowohl die pfeilförmige Lunula als auch die Bandgrube sind von starken Kanten umgeben. Die Oberfläche ist mit feinen, doch scharfen Anwachsstreifen bedeckt.

Maasse:		rechts:	links:
	Länge:	7,5 mm	5,5 mm
	Höhe:	5,0 "	3,5 "
	Dicke:	2,0 ,	1,5 "

Rippen hingegen die Zwischenräume.

L. budapestinense nov. sp. stimmt mit keiner bisher bekannten Form überein, obwohl es dem aus dem höchsten Niveau der pannonischen Stufe bekannten L. Wurmbi Lörent. vielleicht noch am nächsten steht. Die Unterschiede beider Arten detaillirter hervorzuheben ist überflüssig, da L. Wurmbi stark klafft, L. budapestinense hingegen eine geschlossene Form ist. Bei L. Wurmbi trägt der abgeschnittene Theil keine Rippen, bei L. budapestinense dagegen 5—8 etc.

Fundort: In Budapest-Köbánya fand ich eine rechte, in Budapest-Rákos eine linke Klappe.
Es muss hier erwähnt werden, dass Fig. 18 auf Taf. XX nicht gelungen ist, da die Rippen nicht so scharf von den Zwischenräumen getrennt sind wie auf der Abbildung; auch ist die am hinteren Rande der 12—16 Rippen dort vorhandene Kante nicht veranschaulicht. Schliesslich sind die breiten Zwischenräume der Rippen am abgeschnittenen Theil der Form so gezeichnet, als wären sie Rippen, die schmalen

15. Limnocardium fragile nov. sp.

(Taf. XIX, Fig. 8.)

In der Thongrube der Rákoser Ziegelfabrik sammelte ich eine auffallend dünnschalige, kleine Cardide, die von jeder bisher bekannten Art abweicht und eine neue Species darstellt. Die länglich-eiförmige, linke Schale ist ziemlich convex, vorne abgerundet und breiter als hinten, wo sie abgeschnitten, doch nicht

klaffend ist. Der kaum eingebogene Wirbel ist auf das vordere Drittel der Klappe geschoben. Die Oberfläche — mit Ausnahme des hinteren abgeschnittenen Theiles — zieren, wie es scheint, 12 oder 13 Rippen,
die so schwach sind, dass sie nur durch die abweichende Lichtbrechung der verschiedenen Oberflächenpartien
angedeutet werden. Die Rippen sind breiter als ihre Zwischenräume, da die Rippen jedoch in ihrem vorderen
Theil beinahe unmerklich in die Zwischenräume übergehen und da sie rückwärts kielartig hervortreten, erscheint die ganze Oberfläche mit schmalen Rippen bedeckt. Der abgeschnittene Theil ist, wie es scheint,
glatt, ohne Rippen. Das Innere der Klappe, also auch das Schloss ist unbekannt, da meine einzige oblatendünne Klappe aus dem umgebenden thonigen Sand nicht befreit werden kann.

Die nur nach einer linken Klappe bekannte Form steht dem *L. Wurmbi* noch näher als das vorhergehende *L. budapestinense*, da sie mit ihm in der Entwicklung der Rippen und im Fehlen derselben auf dem abgeschnittenen Theil übereinstimmt. Während jedoch *L. Wurmbi* klafft, ist *L. fragile* eine geschlossene Form; die beiden müssen demnach von einander getrennt werden.

Fundort: Thongrube der Budapest-Rákoser Ziegelfabrik, eine linke Klappe.

16. Limnocardium complanatum Fuchs.

(Taf. XXI, Fig. 11 u. 12.)

1870. Cardium complanatum Fuchs. Fuchs: Congerienschichten von Radmanest. p. 358. T. XV, F. 20, 21.
1884. Adacna complanata (Fuchs). Brusina: Congerienschichten von Agram. p. 161. T. XXIX, F. 49.
1894. Limnocardium complanatum Fuchs. Lörenthey: Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 101.
1897. , Brusina: Matériaux. T. XX, F. 12, 13.

Meine Exemplare weichen nur darin von der Beschreibung bei Fuchs ab, dass die Zahl der Rippen nicht zwischen 10 und 12 variirt, sondern 14 oder 15 beträgt, weshalb sie auch dichter stehen und die Zwischenräume schmäler sind als auf der Figur von Fuchs. Die Zahl der fadenartigen, scharfen Rippen auf dem hinteren abgeschnittenen Theil ist 4, wie sie auch Fuchs für die Radmanester Exemplare angibt. Ausser den Rippen ist vorne eine Kante vorhanden, die die längliche Lunula, und hinten eine andere Kante, welche die lamellenförmige Bandgrube begrenzt. Die Exemplare von Budapest-Rákos stimmen in Bezug auf die Form und Grösse der Schlosszähne mit den Stücken von Radmanest überein. Die Maasse meiner besterhaltenen Exemplare sind folgende:

Länge: 17 mm 11 mm Breite: 12 , 8 , Dicke: 2,5 , 2 ,

Fundort: Budapest-Rákos 8, Budapest-Köbánya 12 Exemplare.

Familie: Helicidae.

Iberus II. u. A. Adams.

Wenn auch die Familie der Helicidae in der pannonischen Stufe vertreten ist, so gehört sie doch immer zu den grössten Seltenheiten; sie ist hier durch *Iberus*, eine der seltensten Gattungen der pannonischen Stufe — bisher fossil nur in einer Art von Zala-Apáti bekannt — vertreten. Neuestens gelang es mir, auch in Budapest-Rákos diese Art wiederzufinden.

17. Iberus balatonicus Stoliczka.

1862. Iberus balatonicus Stol. F. Stoliczka: Beitrag z. Kennt. d. Molluskenfauna d. Cerithien- und Inzersdorfer (Congeria-) Schichten d. nngar. Tertiärbeckens. p. 534. T. XVII, F. 4a-4c.

Stoliczka zählte diese Helicide, welche aus der pannonischen Ablagerung zwischen Esztergály und Zala-Apáti stammt, zu der recenten Gattung *Iberus*. Das in Budapest-Rákos gefundene, etwas verdrückte Exemplar stimmt mit dem bei Stoliczka abgebildeten überein, es ist nur um etwa ein Drittel kleiner.

Fundort: Budapest-Rákos, hier wie in Zala-Apáti sehr selten.

Familie: Limnaeidae.

Limnaea Lamarck.

Die Familie der Limnaeiden ist in meiner Fauna durch die Gattungen Limnaea LAMARCK, Valenciennesia Rousseau und Planorbis Guettard vertreten. Limnaea spielt sowohl hier als im tieferen Niveau bei Tinnye und in den anderen Niveaux der pannonischen Stufe eine untergeordnete Rolle. Von Budapest-Rákos liegen einige zerbrochene Exemplare vor.

18. Limnaea sp. cfr. paucispira Fuchs.

Verletzte Exemplare einer in den Formenkreis der Limnaea auricularis gehörigen, aufgeblähten Limnaea liegen vor; sie können am ehesten der Limnaea paucispira oder, da die Spindel fehlt, der Lytostoma grammica Brus. angehören. Da jedoch letztere Art bisher nur aus dem höchsten Niveau der pannonischen Stufe bekannt ist, bin ich eher geneigt, die vorliegenden Stücke zu Limnaca paucispira zu stellen, ohne allerdings diese Zutheilung mit voller Bestimmtheit vornehmen zu können, da auf meinen mangelhaften Exemplaren das Vorhandensein der Querfurchen oder Spirallinien nicht festzustellen ist.

Fundort: Budapest-Köbánya, 3 fragmentäre Exemplare.

Valenciennesia Rousseau.

Seit den Untersuchungen von K. Gorjanović-Kramberger "Ueber die Gattung Valenciennesia und einige unterpontische Limnaeen. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte der Gattung Valenciennesia und ihr Verhältniss zur Gattung Limnaea" dürfte die Zugehörigkeit von Valenciennesia zur Familie der Limnaeidae nicht mehr zweifelhaft sein. Die Gattung Valenciennesia lebte in sämmtlichen Niveaux der pannonischen Stufe, dass sie jedoch noch nicht aus sämmtlichen, so z. B. aus dem tieferen Niveau bei Tinnye bekannt ist, kommt daher, dass ihre sehr zerbrechlichen Schalen in sandigen Schichten nicht leicht erhalten bleiben können, das durchsickernde Wasser löst die zarten Schalen ausserdem leicht auf.

¹ Limnaea paucispira Fuchs. Th. Fuchs: Die Fauna d. Cong.-Schichten v. Radmanest. p. 345. T. XIV, F. 56-58.

² Lytostoma grammica Brusina: Die Fauna der Cong.-Schichten v. Agram. p. 177 (53). T. XXX, F. 17 n. 18.

³ Beiträge zur Palaeont, und Geologie Oesterr.-Ungarns und des Orients. Bd. XIII. Heft 3, 1901.

19. Valenciennesia sp.

1879. Valenciennesia sp. J. v. Szabó: Budapest környéke geológiai tekintetben. p. 46.

Ich kann aus unserer Fauna die Gattung Valenciennesia nur nach der citirten Abhandlung anführen. Szabó gibt eine specifisch nicht bestimmbare Form von Budapest-Köbánya an. Das Original selbst scheint verloren zu sein, da es in keiner unserer Sammlungen auffindbar ist.

Fundort: Budapest-Köbánya.

Planorbis GUETTARD.

In allen Schichten des ungarischen Brackwasserpliocaen, in sämmtlichen Niveaux der pannonischen und levantinischen Schichten kommen einige *Planorbis*-Arten vor, einzelne derselben stellenweise ziemlich häufig. In unserer Fauna kommen nur kleine, einige mm messeude Formen vor, von deneu *Planorbis tenuis* Fuchs bisher nur aus dem höheren, *Pl. solcnoeides* Lörent, hingegen nur aus dem tieferen Niveau bekannt war. Daneben kommt eine neue und ferner eine vierte näher nicht bestimmbare Art vor. Während jedoch die Heliciden, Limnacen und Valenciennesien als Seltenheiten auftreten, gehört die Gattung *Planorbis* zu den häufigeren Gasteropoden unserer Fauna.

20. Planorbis tenuis Fuchs.

1870. Planorbis tenuis Fuchs. Th. Fuchs: Die Fauna der Cong.-Schichten von Tihany und Kúp. p. 533 u. 542.

T. XX, F. 15—18.

1894. , , , Lörenther: Die Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 123 (53).

1896. , , , Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. P. 117 (21).

Zahlreiche typische Exemplare dieser bei Tihany und Kúp wie auch in Szegzárd im obersten Niveau der pannonischen Stufe vorkommenden Form liegen vor; Pl. tenuis ist die häufigste unserer Planorbis-Arten.

Fundort: Budapest-Köbánya 145 Exemplare, Budapest-Rákos 1 Exemplar.

21. Planorbis porcellanea nov. sp.

(Taf. XXI, Fig. 13.)

Es ist dies eine der elegantesten Formen meiner Fauna, welche der aus dem tieferen Niveau von Tinnye beschriebenen *Pl. Sabljari* Brus. und der neuen Species *Pl. Fuchsi* nahe steht, jedoch mit keiner derselben identificirt werden kann.

Diese kleine, einen Durchmesser von 1—2 mm besitzende Art ist flach, scheibenförmig und besteht aus 3—3½ ziemlich plötzlich anwachsenden und ziemlich involuten Umgängen. Die Apicalseite ist gewölbt und nur in der Mitte eng und kaum eingesenkt, während die Nabelseite concav ist, obwohl die Schlusswindung nicht flach, sondern schwach convex ist. Die Naht ist auf der Apical- und Nabelseite gleich gut sichtbar, obwohl sie nur fein linienartig ist. Der Winkel an der Peripherie ist abgerundet und weniger scharf als jener bei Pl. Sabljæri Brus. Oben auf der Apicalseite fehlt die neben der Naht befindliche Kante; unten der Nabelseite fehlt sie ebenfalls oder sie ist sehr schwach, kaum bemerkbar. Die Mundöffnung liegt nicht ganz in einer Ebene mit den Windungen, sondern sie ist etwas nach unten gewendet. Das stark glänzende Gehäuse ist porzellanartig, weiss oder schwach beingelb. Die Anwachsstreifen sind selbst mit der Lupe

kaum, höchstens an einzelnen Stellen, sichtbar. Einzelne meiner Exemplare besitzen auf der Apicalseite, am inneren Drittel der Schlusswindung eine Furche, die jedoch so fein ist, dass sie auch unter der Lupe nur durch die abweichende Lichtbrechung sichtbar wird.

Pl. porcellanea steht zwischen der Pl. Sabljari und Pl. Fuchsi und vereinigt Merkmale beider Arten. Die Apicalseite stimmt mit der von Pl. Sabljari überein, die Nabelseite mit derjenigen von Pl. Fuchsi. Der Winkel der Peripherie ist weniger scharf als bei Pl. Sabljari, jedoch etwas stärker als bei Pl. Fuchsi. Die Grösse der Pl. porcellanea stimmt mit der von Pl. Fuchsi überein. Ihre Mündung fällt mit den Umgängen nicht so sehr in eine Ebene wie bei Pl. Fuchsi, doch ist dieselbe auch nicht so sehr nach unten gewendet wie bei Pl. Sabljari. Durch den Glanz und die porcellanartige Beschaffenheit des Gehäuses weicht Pl. porcellanea sowohl von Pl. Sabljari, wie auch von Pl. Fuchsi ab.

Fundort: Budapest-Köbánya 52 ausgezeichnet erhaltene, Budapest-Rákos ein abgeriebenes Exemplar.

22. Planorbis solenoëides Lörent, nov. sp.

Von dieser überans kleinen Art, die ich auf p. 190 aus dem tieferen Niveau von Tinnye und Budapest-Köbánya beschrieb, kommen in dieser Fauna nur einige Exemplare in Budapest-Köbánya von.

Fundort: Budapest-Köhánya 10 Exemplare.

Palaeontographica, Bd, XLVIII,

23. Planorbis sp. ind.

In Budapest-Rákos fand ich ein von den bisherigen Arten abweichendes halbes Exemplar, das nach allem, was darauf sichtbar ist, mit *Pl. Brliéi* Brus. (Matériaux. Taf. III, Fig. 13—15) identificirt werden könnte; da nur ein Bruchstück vorliegt, ist eine sichere Bestimmung jedoch nicht möglich.

Familie: Melaniidae.

Melanopsis Férusac.

Die Familie der Melaniiden ist allein durch die Gattung Melanopsis vertreten. Während im tieferen Niveau in Tinnye und Budapest-Köbánya die Melanopsis-Arten sowohl nach Arten- als Individuenzahl vorherrschen, spielen sie im höheren Niveau eine sehr untergeordnete Rolle, da hier nur eine Art. Melanopsis pygmaca Partsch, in verhältnissmässig geringer Individuenzahl vorkommt.

24. Melanopsis pygmaea Partsch.

1837.	Melanopsis	buccinoid	<i>lea</i> (non F:	ÉR). J. v. Hauer: Vorkommnisse foss. Thierreste im tert. Becken von Wien.
				(Bronn. Jahrb. p. 421.)
1848.	71	рудтава	Partsch.	Hörnes: Verz. in Chriek's Erläut. z. geol. Karte v. Wien. p. 23.
1856.	,,	,,	29	" Foss. Moll. d. tert. Beck. v. Wien. Bd. I, p. 599. T. 49, F. 13.
1870.	7.7	22	**	TH. Fuehs: CongSchicht. v. Tihany u. Kúp. p. 538 u. 545. T. XXII, F. 7-14.
1874.	22	17	17	Brusina: Foss. Binnenmoll. p. 33.
1877				Tu Encus: in Führer Evenrs geol Gesellsch, n. 75

35

```
Melanopsis pygmaca Partscu. Brusina: Congerienschichten von Agram. p. 137 (13).
1884.
1886.
                 acicularis (non Fér.). Fuchs: in Zujovič, Uebers, Serbien. p. 113 (43).
                 (Homalia) pygmaea Partsch. Handmann: Die Conch.-Fauna v. Leobersdorf, p. 12. T. I, F. 1-5.
1887.
           2.7
                 pygmaea Partsch. Brusina: Fauna foss. tert. di Markusevec. p. 140 (28).
1892.
           2.2
                                             Framm. d. malac. terziaria Serba. p. 52.
1893.
                    22 22 22
                 (Homalia) pygmaea Partsch. Lörenthey: Unterport. Bild. des Szilágyer Comitates und Sieben-
1893.
                                              bürgens. p. 297 (11).
                 pygmaca Partsch. Lörenthey: Die pont. Fauna v. Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 118 (48).
1894.
                                    Brusina: La collection néogène de Hongrie, p. 122 (26).
1896
                                             Matériaux. T. VII, F. 9 u. 10.
1897.
```

Diese Art, welche eine überaus grosse horizontale und eine ziemlich bedeutende verticale Verbreitung besitzt und stellenweise in sehr grosser Menge vorkommt, kann in meiner Fauna nicht häufig genannt werden. Meine Exemplare sind sämmtlich mangelhaft, der Wirbeltheil ist auf allen abgerieben. In der Grösse stimmen sie mit Fuchs' Fig. 10 und 11 überein, sie sind also mittelgross und eher schlank als gedrungen. Einige meiner Exemplare neigen zu der bei Handmann unter dem Namen Mel. (Homalia) Fuchsi (Taf. I, Fig. 6) beschriebenen Mel. Handmanni Brus.

Fundort: Budapest-Köbánya 15, in Budapest-Rákos 5 Exemplare.

Familie: Hydrobiidae.

Micromelania Brusina.

In unserem durch das massenhafte Auftreten der Congeria ungula-caprae Münst, charakterisirten Niveau ist hier auf dem Gebiete Budapests Micromelania? Fuchsiana Brus. eine der herrschenden Formen. In ihrer Gesellschaft kommt noch eine Art vor, Micromelania? laevis Fuchs, die jedoch bedeutend seltener ist. Von beiden Arten weiss man nicht bestimmt, ob sie thatsächlich Micromelanien sind, da die Aussenlippe an allen bisher bekannten Exemplaren mangelhaft erhalten ist; es kann deshalb nicht bestimmt werden, ob sie nach vorne gezogen ist. Brusina stellt beide Arten (in seinem Atlas "Matériaux") als fraglich zu Micromelania.

25. Micromelania ? Fuchsiana Brus.

```
(Taf. XX, Fig. 4 u. 5; Taf. XXI, Fig. 15.)
```

```
1884. Micromelania Fuchsiana Brus. Brusina: Fauna der Cong.-Schichten von Agram. p. 163. T. XXIX, F. 5. (Siehe daselbst die ältere Literatur.)
1897. , Prusina: Matériaux. T. XI, F. 7 u. 8.
```

Die Charaktere dieser Art fasse ich, da bisher nur einige Exemplare bekannt waren und sie noch nicht beschrieben ist, kurz in folgendem zusammen:

Das aus 9,5 sehr langsam und gleichmässig wachsenden Umgängen bestehende Gehäuse ist etwas spitzig. Die oberen Windungen sind schwach gewölbt, die letzten 3—5 hingegen flach oder, wenn sie auch gewölbt sind, doch in ganz geringem, kaum wahrnehmbarem Maasse. Dem entsprechend ist die Naht am oberen Theil des Gehäuses stärker, am unteren sehr fein fadenförmig, "Die letzte Windung ist gegen die Basis deutlich gekielt." Die Mündung bildet beinahe ¹/₅ der Gesammthöhe. Sie ist eiförmig, beinahe senk-

recht stehend, nach oben in eine Ecke ausgezogen. Die Lippen sind zusammenhängend und dünn. Die Aussenlippe ist mangelhaft erhalten, somit kann nicht bestimmt werden, ob sie nach vorne gezogen und ob also diese Form thatsächlich eine *Micromelania* ist. Soviel man aus den Anwachsstreifen ersehen kann, war die Aussenlippe nicht vorgezogen, die Form wäre somit keine *Micromelania*. Der Spindelrand ist nur oben eingedrückt, weshalb auch zumeist ein spaltenförmiger Nabel sichtbar wird. Die Oberfläche ist mit selbst unter der Lupe kaum sichtbaren feinen Spirallinien verziert. Meine unverletzten Exemplare sind 5—5½ mm hoch und 1½ mm breit.

Diese Art steht der Micromelania? cylindrica Lörent. n. sp., die ich am Anfange vorliegender Abhandlung von Budapest-Köbánya aus dem tieferen Nivean beschrieb, am nächsten. Während jedoch M. cylindrica 10,5 Windungen besitzt, zeigt M. Fuchsiana nur 9,5. Die Windungen der M. cylindrica sind gewölbter und somit ist auch ihre Naht stärker wie bei der M. Fuchsiana. Während das Gehäuse der M. cylindrica eine cylindrische Form zeigt, ist M. Fuchsiana thurmförnig, da die Umgänge hier verhältnissmässig schneller anwachsen wie bei M. cylindrica. Auf der Schlusswindung der M. Fuchsiana ist in der Nähe der Basis eine starke Kante sichtbar, die bei M. cylindrica fehlt, ebenfalls fehlen auch die bei M. Fuchsiana vorkommenden, feinen Spirallinien. Die M. Fuchsiana könnte von der in tieferem Nivean vorkommenden M. cylindrica abstammen und aus M. Fuchsiana könnte vielleicht die in höherem Nivean vorkommende Pyrgula Töröki Lörent. abgeleitet werden, deren sämmtliche Umgänge bei ausgewachsenen Exemplaren — mit Ausnahme der beiden ersten — jene Kante tragen, die bei M. Fuchsiana erst auf der Schlusswindung vorkommt:

Pyryula Töröki Lörent., oberes Niveau

der oberen pannonischen Stufe

Micromelania ? Fuchsiana Brus., unteres Niveau

Micromelania? cylindrica Lörent., mittlere pannonische Stufe.

Fundort: M.? Fuchsiana ist die herrschende Form meiner Fauna, da ich sie in mehreren tausend unverletzten und fragmentären Exemplaren sowohl in Budapest-Köbánya, als auch in Budapest-Rákos fand. Brusina beschrieb diese Art aus der pannonischen Stufe von Okrugljak, wo sie selten ist. Sie ist demnach im obersten Niveau der pannonischen Stufe bereits im Aussterben begriffen.

26. Micromelania ? laevis Fuchs sp.

```
1892. Micromelania laevis (Fuchs). Brusha: Fauna foss. di Markusevec. p. 159 (47).
1894. , Fuchs sp. Lörenther: Die pont. Fauna v. Szegzárd, Nagy-Mányok u. Árpád. p. 109 (39). (Siehe hier die ältere Literatur.)
1896. , ? , (Fuchs). Brusha: La collection néogène de Hongrie. p. 127 (31).
1897. , ? , Matériaux. T. XI, F. 11 u. 12.
```

Diese sowohl vertical als auch horizontal weit verbreitete Form kommt auch in meiner Fauna vor, doch ist sie wie an den meisten Fundstätten auch hier nicht sehr hänfig. Wie im tieferen Nivean von

LÖRENTHEY: Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna. p. 87. T. II, F. 1-4.

Markusevec, so sind auch hier breitere und schlankere Exemplare mit flacheren und gewölbteren Windungen vorhanden, was übrigens auch bei den Exemplaren des höheren Niveaus von Kûp und Radmanest beobachtet wurde.

Fundort: Budapest-Köbánya ca. 25, Budapest-Rákos 4 Exemplare.

Pyrgula de Cristoforis et Jan.

Diese Gattung, welche mit den Gattungen *Hydrobia* und *Micromelania* vielfach durch Uebergänge verbunden ist, hat hier nur eine Vertreterin, *Pyrgula incisa* Fuchs, die jedoch eine der herrschenden Formen meiner Fauna ist.

27. Pyrgula incisa Fuchs.

1884. Pyrgula incisa Fuchs. Brusina: Congerienschichten von Agram, p. 163. T. XXX, F. 11. (Siehe die vorherige Literatur.)

1894. ,, ,, ,, Lörenthey: Die pont. Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 113 (43).

1896. , ,, ,, Brusina: La collection néogène de Hongrie etc. p. 126 (30).

Von meinen typischen Exemplaren, die mit denen von Radmanest übereinstimmen, kann dasselbe gesagt werden, was ich über die Stücke von Szegzárd schrieb. "Bei meinen und den Exemplaren Fuchs' (aus Radmanest) treten die Kanten scharf hervor und sind gürtelförmig, während sie bei Brusina (Agram) viel schwächer, verschwommener sind. Die Naht ist am letzten Umgang gleichfalls mit einem Gürtel versehen, wie bei den Exemplaren Fubhs', und so weicht meine Form auch in dieser Beziehung von den Formen Brusina's ab. Auf der Basis treten, der Zahl nach 3—4, sehr feine, fadenförmige Kanten auf, die dem Nabel zu fortwährend schwächer werden." Diese Kanten sind auch bei den Radmanester Exemplaren vorhanden. Auf meinen gut erhaltenen Stücken sind unter der Lupe auch die Spuren von Spirallinien sichtbar.

Fundort: Diese Art war bisher nur aus den beiden obersten Niveaux der pannonischen Stufe, dem Niveau der Congeria balatonica etc. (Tihany, Radmanest) und dem Niveau der Congeria rhomboidea etc. (Szegzárd, Okrugljak) bekannt. Nach meinen Funden in dem tieferen Niveau mit Cong. ungula-caprae dürfte sie den Höhepunkt ihrer Entwicklung in diesem Niveau erreicht haben und nach aufwärts stetig abnehmen. In Budapest-Köbánya sammelte ich einige tausend, in Budapest-Rákos ebenfalls über tausend Exemplare.

Hydrobia HARTMANN.

In unserem höheren Niveau der pannonischen Ablagerungen Budapests wird die Familie der Hydrobiidae ausser durch die Gattungen Pyrgula und Micromelania noch durch zwei Arten vertreten, deren eine ich für eine Bythinella, deren andere ich für eine Hydrobia zu halten geneigt bin. Es muss jedoch bemerkt werden, dass ich den Begriff der Gattung Hydrobia in weiterem Sinne auffasse, als dies die Zoologen nach Studien an recenten Conchylien zu thun pflegen, da bei den fossilen Formen einestheils die Charaktere noch nicht so sehr differencirt sind und anderntheils, da die Exemplare nicht so erhalten sind, dass alle Charaktere bei ihnen genügend sichtbar wären. Bei der hier zu Hydrobia gestellten Form ist

der Aussenrand oben an der Naht etwas zurückgezogen, dann aber vortretend, so dass die Mündung unten etwas ausgussförmig wird. Diese Charaktere würden meine Formen zur Untergattung Caspia verweisen, da jedoch die Ränder der Mundöffnung nicht durch eine starke Spindelschwiele verbunden sind, so zähle ich sie einfach zu Hydrobia. Während die Gattungen Pyrgula und Micromelania die zu Tausenden vorkommenden herrschenden Arten liefern, gehören die Vertreter der Gattung Hydrobia, noch mehr jedoch die der Gattung Bythinella zu den selteneren Formen.

Zur Gattung Hydrobia zähle ich Hydrobia scalaris Fuchs, die bei Fuchs unter dem Namen Bythinia, bei Bukowski unter dem Namen Bythinella vorkommt.

28. Hydrobia scalaris Fuens sp.

(Taf. XXI, Fig. 14.)

1877. Bythinia scalaris Fuchs. Тп. Fuchs: Jüng. tert. Bild. Griechenlands. p. 13. Т. I, F. 22—24. 1895. Bythinella scalaris Fuchs sp. Bukowski: Levant. Mollnskenfauna von Rhodus. II, Th. p. 38.

Meine in Budapest gesammelten Exemplare stimmen mit den Beschreibungen und den Figuren bei Fuchs, wie auch mit Exemplaren aus Megara, die mir Prof. Fuchs zum Vergleich zu senden die Güte hatte, vollkommen überein; der einzige Unterschied ist der, dass die Exemplare von Megara etwas grösser sind. Die letzteren Exemplare bestehen aus 4½¹, die Budapester aus 4—4½ Umgängen. Dies ist jedoch nicht als Unterschied zu betrachten, wenn die grosse Entfernung der Fundorte und der Umstand in Erwägung gezogen wird, dass die griechischen Formen in süsserem Wasser und auch später lebten als die Budapester. Auch die Budapester Exemplare sind spitz-kegelförmig, das Anwachsen der "stark gewölbten" und durch eine tiefe Naht von einander getrennten Umgänge ist ganz regelmässig, indem sie von der Spitze angefangen bis zur Mündung gleichmässig grösser werden und sich bis zum Schlusse ganz normal an einander legen. Die Mündung weist constant eine nahezu kreisrunde Gestalt auf, wie dies Bukowski hervorhebt; nach Fuchs ist sie "rundlich". Der Mündungssaum ist innen stets an die vorhergehende Windung angewachsen, so kommt auf der abgerundeten Basis nur eine Nabelritze zum Vorschein. Während die Exemplare von Megara 2 mm hoch und 1,2 mm breit sind, besitzen die Budapester eine Höhe von 1,5 mm und eine Breite von 1/2-1 mm. Bei dem einzigen meiner Exemplare, dessen Mundsaum unverletzt ist, erscheint die Aussenlippe in der Mitte etwas bogig vorgezogen, wodurch unten wie bei den Exemplaren von Megara ein schwacher, kaum sichtbarer Ausguss entsteht. Manche meiner Exemplare sind stellenweise glänzend, was darauf hinweist, dass das Gehäuse der Budapester Exemplare ebenso wie das der Megaraer ursprünglich glänzend war.

Fundort: *H. scalaris* ist eine der interessantesten Formen meiner Fauna, da sie bisher nur aus dem pliocaenen (levantinischen) Süsswasserkalk von Megara (Gricchenland) und nach Slavik aus dem tertiären Süsswasserkalk von Tuchořic bekannt war. In Megara kommt sie in grosser Menge vor, auch in Budapest ist sie nicht selten zu nennen, da ich in Budapest-Köbánya 30, in Budapest-Rákos ein Exemplar sammelte.

¹ Während Fochs in der Beschreibung hervorhebt, dass diese Form "mit Ausnahme der Embryonalwindung aus fünf mässig wachsenden Umgängen bestehend" ist, weist seine Abbildung (T. I, F. 23) ausser der Embryonalwindung nur 4 Umgänge auf — die Form besteht thatsächlich aus 4¹/2 Windungen.

Bythinella Mog.-Tand.

Die Gattung Bythinella fasse ich ebenfalls weiter als die Zoologen, da auch jene Form, die ich hieher zähle, im Vergleiche zu den recenten Bythinellen eine Collectivform ist, weil sie zwar walzig-kegelig ist wie die lebende Bythinella, jedoch mit etwas spitzerem Wirbel versehen wie die Frauenfeldia. Die Umgänge wachsen nicht so plötzlich wie bei den recenten Bythinellen, sondern sehr gleichmässig wie bei Vitrella.

Vertreter der Gattung Bythinella gehören, wie an den meisten Fundorten, so auch in unserem Gebiet, zu den grössten Seltenheiten.

29. Bythinella sp. ind.

Schr kleine $1^4/_2$ —2 nnn hohe, walzig-kegelige Form mit einem nur wenig spitzen Wirbel; die Umgänge $(5^4/_2$ —6) wachsen sehr langsam und sind trotz flacher Wölbung durch eine tiefe Naht getrennt. Diese Form steht der oben aus der Fauna von Tinnye (p. 235) beschriebenen Bythinella vitrellaeformis Lörent, sehr nahe.

Fundort: Budapest-Köbánya, 11 gut erhaltene Exemplare mit zumeist glänzender Schale.

Bythinia GRAY.

Während in dem im Brunnen der Schweinemastanstalt zu Köbánya und in Tinnye aufgschlossenen tieferen Nivean eine wirkliche Bythinia, Byth. Jurinaei Brus., vorkommt, die bisher nur aus tieferem Niveau, aus dem dalmatinischen Melanopsidenmergel bekannt war, kommen in den Schichten mit Cong. ungula-caprae zwei bisher nur aus noch höherem Niveau bekannte Formen vor, Byth.? margaritula Fuchs und Byth.? proxima Fuchs?. Dieselben sind keine echten Bythinien und können nur, wie es Brusina that, unter Vorbehalt zur Gattung Bythinia gestellt werden. Die äussere Gestalt dieser Formen erinnert wohl an manche Bythinien, aber auch an manche Hydrobien. Die Innenlippe ist verdickt, die Aussenlippe in der Mitte vorgezogen, daher sind diese beiden Formen weder typische Bythinien, noch typische Hydrobien. Von Okrugljak beschreibt Brusina eine ähnliche Form, Bythinia pumila Brus. (Congerien-Schichten von Agram. p. 166. Taf. XXX, Fig. 13) und bemerkt über sie und ihre Verwandten: "Here Kleinheit und das verhältnissmässig sehr stark verdickte Peristom sind ein Fingerzeig, dass diese Arten eine eigene generische Gruppe vorstellen, deren Stellung man erst nach Auffindung weiterer Arten wird bestimmen können."

30. Bythinia? margaritula Fuchs.

IS70. Bythinia margaritula Fuchs. Th. Fuchs: Die Fauna der Congerien-Schichten von Radmanest. p. 348, T. XIV, F. 54 u. 55.

IS70. , , , , Th. Fuchs: Die Fauna der Cong.-Schicht, v. Tihany u. Kúp. p. 534.

IS896. , , , , Brusina: La collect. néogène de Hongrie etc. p. 132 (36).

Zu dieser Art, welche Fuchs von Radmanest beschreibt und die in der gleichaltrigen Fauna von Tihany und Kúp ebenfalls häufig ist, sind einige Stücke von Budapest-Köbánya zu stellen, welche mit Exemplaren von Kúp übereinstimmen. Von letzteren sagt Fuchs, ihr Gewinde sei gegenüber den Stücken von Radmanest gestreckt, "so dass bei einigen Exemplaren die Höhe doppelt so gross ist als die Breite." Die

Seiten der meisten Exemplare von Radmanest und Kúp sind flacher als dies Fuchs auf der citirten Figur darstellt, da die Naht weniger tief, die Schlusswindung oben wenig abgeflacht erscheint. Obwohl eines der Merkmale dieser Art nach Fuchs darin besteht, dass sie ungenabelt ist, sind dennoch auch Formen mit ritzenförmigem Nabel vorhanden, da die Innenlippe bald stark an die vorletzte Windung angedrückt, bald wieder von derselben ganz abgetrennt ist. Auch die Stärke der Verdickung auf der Innenlippe ist bei den Stücken aller drei Fundorte sehr variabel; am schwächsten ist sie bei den Budapester Exemplaren. Die Mündung ist oben ebenfalls bald stärker, bald schwächer eckig.

Fundorte: Budapest-Köbánya 4 Stücke.

Exemplare besitzen, die Spur einer schwarzen Färbung vorhanden.

31. Bythinia ? proxima Fuchs.

(Taf. XX, Fig. 13—17.)

1870. Bythinia proxima Fuchs. Th. Fuchs: Die Fauna d. Cong.-Schicht. v. Tihany u. Kúp. p. 534. T. XX, F. 34—36. Die meisten meiner dieser eigenartigen Gruppe angehörigen Formen sind zu B. proxima zu stellen. Es ist zwar schwer, zwischen B. proxima und margaritula eine Grenze zu ziehen, da beide Arten durch Uebergänge verbunden und die Merkmale auch nicht so scharf ausgeprägt sind wie im höheren Niveau (Radmanest, Tihany, Kúp). B. proxima ist mehr kegelförmig als B. margaritula, ihre Umgänge wachsen

(Radmanest, Tihany, Kúp). B. proxima ist mehr kegelförmig als B. margaritula, ihre Umgänge wachsen etwas schneller und gleichmässiger an; überdies sind die Windungen der B. proxima gewöllter, die Naht ist demnach tiefer als bei B. margaritula. Demzufolge ist B. proxima manchmal ganz treppenförmig, was besonders bei meinen Budapester Exemplaren auffält. Solche Exemplare mit gestreckter Spira, treppenförmigen Umgängen, welche somit ihrem Aeussern nach von den Tihanyer Exemplaren abweichen, bildete ich von Budapest-Köbánya in Fig. 13—17 ab. Bei B. margaritula sind die Seiten der Umgänge flacher, die Naht ist weniger tief und die Schlusswindung scheint oben etwas abgeflacht, da sie sich rascher senkt als die übrigen Umgänge. Auch hier kommen, wie bei B. margaritula, Exemplare mit weiterem und engerem, spaltenförmigem Nabel vor, da die Innenlippe bald stärker, bald schwächer an die Schlusswindung gedrückt, ja manchmal beinahe losgelöst ist. Die Innenlippe ist bei B. proxima im Allgemeinen schwächer verdickt als bei B. margaritula, weshalb bei B. proxima sich nie der Fall einstellt, dass wegen der stark verdickten Innenlippe die Nabelspalte nicht sichtbar wäre. Im allgemeinen scheint B. proxima etwas dünnwandiger zu sein als B. margaritula. Fuchs hebt als Unterschied hervor, dass B. proxima sich von B. margaritula "durch nahezu doppelte Grösse unterscheidet." Dieser Unterschied ist nicht so augenfällig, denn während unter den Radmanester, besonders jedoch den Kúper Exemplaren der B. margaritula die meisten höher sind als 1 mm, manchmal sogar 2 mm, die Breite jedoch 1 mm nie übersteigt, variirt die Höhe der B. proxima zwischen $1^{1}/_{2}$ —2 mm und ihre Breite beträgt immer mehr als 1 mm, zumeist $1^{1}/_{2}$ mm, ohne jedoch, selbst bei den grössten Exemplaren 2 mm zu erreichen. Bei manchen meiner Stücke von Köbánya und Rákos ist die Aussenlippe oben neben der Naht etwas zurückgezogen und in der Mitte bogenförmig vortretend (Fig. 14c). Auf manchen Exemplaren von Budapest-Köbánya ist statt des starken Glanzes, den die meisten Tihanyer

Ich glaube nicht zu irren, wenn ich auch meine vom Typus abweichenden, treppenförmigen, schlankeren Formen mit *B. proxima* identificire, da sie mit der Grundform so durch Uebergänge verbunden sind. dass eine Grenzlinie zwischen beiden Formen kaum gezogen werden kann.

Fundort: B. proxima, bisher nur von Tihany bekannt, ist in der Fauna mit Cong. ungula-caprae ziemlich häufig, denn in Budapest-Köbánya fand ich 50, in Budapest-Rákos 11 ausgewachsene und jugendliche Exemplare.

Familie: Valvatidae.

Valvata Müller.

Die interessantesten Formen der Schichten mit Congeria ungula-caprae Münst. im Gebiete Budapests sind die Valvaten. Sie erwecken, abgesehen davon, dass sie ausgezeichnet erhalten und von eleganter Form sind, besonderes Interesse dadurch, dass unter ihnen zwei Arten der oberpliocaenen (levantinischen) Süsswasserablagerungen von Megara in Griechenland vorkommen. Es sind dies V. kúpensis Fuchs und V. minima Fuchs. Sie kommen übrigens auch bei uns in der oberen pannonischen Stufe vor, Valvata minima sogar in der mittleren pannonischen Stufe von Tinnye. Beide Arten scheinen demnach allmählich nach Süden gewandert zu sein. Zwei andere Valvata-Arten, dieses Niveaus sind neu: V. varians nov. sp. und V. subgradata nov. sp. Die in den Formenkreis der aus Tihany und Kúp beschriebenen Valvata gradata Fuchs, V. balatonica Rolle und V. tennistriata Fuchs gehörende V. subgradata erinnert ihrer Form und Skulptur nach an manche Turbo-Arten und muss daher in das von Sandberger vorgeschlagene Subgenus "Polytropis" gestellt werden. V. varians nov. sp. gehört in die Untergattung Tropidina.

32. Valvata kúpensis Fuchs.

1870.	Valvata	kúpensis	Fuchs.	TH. FUCHS: Die Fanna der Congerien-Schichten von Tihany und Kúp. p. 543 (13).
				T. XXII, F. 23—25.
1877.	22	22	,,	TH. FUCHS: Stud. über die jüng. Tertiärbild. Griechenlands. p. 14 (und vielleicht
				p. 38. T. V, F. 1—5).
1894.	27	,,	22	Lörenthev: Die pont. Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 121 (51).
1896.	22	77	22	Brusina: La collection néogène de Hongrie. p. 138 (42).

Fuchs beschrieb diese Art zuerst von Kúp, aus dem durch das massenhafte Auftreten der Congeria balatonica Fuchs und der typischen Cong. triangularis Partsch ausgezeichneten Niveau; später constatirte er sie auch in dem Süsswasserpliocaen von Megara (Griechenland). Ich selbst fand sie bei Szegzárd im Niveau der Cong. rhomboidea (oberste pannonische Stufe).

V. kúpensis besitzt eine viel grössere, horizontale Verbreitung als bisher angenommen wurde. In Ungarn kommt sie in allen drei bisher bekannten Niveaux der oberen pannonischen Stufe vor und zwar im Niveau der Cong. ungula-caprae, der Cong. balatonica und der Cong. rhomboidea.

Fundort: Budapest-Köbánya 35, Budapest-Rákos 8 Exemplare.

33. Valvata minima Fuchs.

(Taf. XX, Fig. 10—12.)

```
1877. Valvata minima Fucus. Th. Fuchs: Jüng. tert. Bild. Griechenlands. p. 14. T. l, F. 25—27.
1894. , , , , Lörenthey: Pont. Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. p. 121 (51).
```

Fuchs beschrieb die Valvata minima aus dem pliocaenen Süsswasserkalk von Megara mit der in ihrer Gesellschaft vorkommenden Hydrobia scalaris Fuchs sp. zusammen, also beide von dort aus einem

höheren Niveau als es die vorliegende Fauna repräsentirt. Aus älteren Ablagerungen kenne ich sie aus dem obersten Niveau der pannonischen Stufe, dem Congeria rhomboidea-Niveau von Szegzárd und jetzt aus dem tieferen Niveau von Budapest und Tinnye. In Szegzárd und Budapest sowohl, wie in Megara kommt sie in Gesellschaft der Valvata kúpensis Fuchs vor. Das tiefste Niveau, aus welchem sie bisher bekannt, ist das Niveau der oben beschriebenen Fauna von Tinnye, wo V. kúpensis bisher jedoch noch unbekannt ist. Stücke der V. minima von Megara, welche ich der Freundlichkeit des Herrn Fuchs verdanke, zeigen, dass die griechischen Exemplare sowohl in der Grösse als auch in der Form weniger variabel sind als die Buda-V. minima ist bei Megara im Allgemeinen grösser als die ungarischen Vorkommnisse, ihr Wirbel ist abgerundeter, ihr Gewinde kürzer, ihre Umgänge wachsen etwas plötzlicher und ungleichmässiger: ihre Windungen drehen sich ungleichmässig um ihre Axe und demzufolge fällt der Wirbel nicht in die Mitte der Schale, sondern je grösser das Gehäuse, um so mehr nach hinten. Die Umgänge der Exemplare von Megara sind oben bei der Naht beinahe abgeflacht, ihre Seiten fallen beinahe senkrecht ab, so dass die Umgänge treppenförmiger sind als bei den ungarischen Stücken, deren Windungen gleichmässig gewölbt und gleichmässig um die Axe gewunden sind, so dass der Wirbel in die Mitte des Gehäuses fällt. Die Spira meiner Exemplare ist immer spitziger und zumeist auch höher als bei denen von Megara. Während die griechischen 3¹/₂ Windungen besitzen, haben die ungarischen Exemplare 3¹/₂—4¹/₂. Die in Fig. 10—12 abgebildeten Stücke weichen von der Grundform ab; ich bin jedoch im Besitze kleinerer mit der citirten Figur Fuchs' vollkommen übereinstimmender Formen, deren Spira niederer und spitziger ist, deren Umgänge ungleichmässiger um die Axe gewunden, dabei immer gewölbt sind, und deren Wirbel von der Mitte nach hinten verschoben ist. Unter den Exemplaren von Megara finden sich auch solche, deren Umgänge sich gleichförmiger um die Axe winden, mehr gewölbt und abgerundet, somit weniger treppenförmig sind. Da ich sowohl in Budapest als auch in Kúp Exemplare von V. kúpensis sammelte, deren Spira höher ist als die des bei Fuchs l. c. Taf. XXII, Fig. 23-25 abgebildeten Exemplares, und ferner Formen der V. minima mit niedrigerer Spira vorhanden sind, so ist es evident, dass V. kúpensis von variabler Form und vermittelst Uebergängen mit V. minima eng verknüpft ist. In Szegzárd ist die V. minima stets kleiner als in Megara oder Budapest. Auch in Szegzárd sind Exemplare mit höherer und niederer Spira vorhanden. Meine Budapester Exemplare sind wie die der Hydrobia scalaris stellenweise glänzend.

Fundorte: Budapest-Köbánya 100, Budapest-Rákos 10 Stücke.

34. Valvata varians nov. sp.

(Taf. XX, Fig. 6-8.)

Die ziemlich feste Schale der vorliegenden winzigen Form nähert sich im Grossen und Ganzen einem breiten und kurzen Kegel. Sie besteht aus 3¹/₂ treppenförmigen Umgängen, die durch eine rinnenförmige Naht getrennt sind. Die Windungen wachsen plötzlich an, so dass die Schlusswindung doppelt so hoch ist als die ganze Spira. Die oberen Umgänge sind mässig gewölbt und glatt, ohne alle Skulptur, während die

¹ Ueber die Schichten von Megara bemerkt Fuchs 1. c. p. 11, dass "die Süsswasserablagerungen von Megara jünger sind als die Congerienschichten," und Oppendem (Beiträge zur Kennt. des Neogens in Griechenland. Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch. Jahrg. 1891, p. 438) schreibt: "Mit Bestimmtheit scheint mir . . ., dass die Schichten von Megara der levantinischen Stufe angehören."

stark gewölbte Schlusswindung oben entweder glatt und in diesem Falle abgerundet, oder mit einem Kiel verziert und sodann schwach abgeflacht ist. Unter dem Kiel ist die Oberfläche so weit gewölbt, bis auf der Basis ein zweiter, stärkerer, scharfer Kiel auftritt. Von diesem zweiten Kiel an ist der ziemlich weite Nabel eingesenkt. Manchmal tritt auf der Schlusswindung zwischen den beiden Kielen eine dritte schwache Kante auf (Fig. 6). Die Mündung tritt stark nach der Seite vor, so dass nur ein Drittel derselben unter den vorhergehenden Umgang fällt. Der Rand der etwas schiefstehenden, breitovalen Mundöffnung ist zusammenhängend und scharf. Die Mündung berührt die Schlusswindung kaum. Die Oberfläche des schwach glänzenden, weissen Gehäuses ist mit feinen Anwachsstreifen bedeckt. Das grösste Exemplar ist 1¹/₄ mm hoch, 1¹/₂ mm breit. Der obere Kiel ist verschieden stark entwickelt. Auf manchen Exemplaren wird er nur durch die abweichende Lichtbrechung sichtbar, bei anderen wird er allmählich stärker. Somit ist das in Fig. 8 abgebildete Exemplar, auf welchem oben kein Kiel vorhanden ist, mit dem Fig. 7 abgebildeten, oben einen Kiel tragenden und mit der in Fig. 6 abgebildeten, drei Kiele besitzenden Form als einer Art angehörend zu betrachten, da die einzelnen Formen durch Uebergänge verbunden sind. V. varians steht der aus den levantinischen Ablagerungen von Sibin beschriebenen V. sibinensis Neum. zwar am nächsten, doch sind beide Arten auf den ersten Blick zu unterscheiden. Die Gestalt der V. varians ist conisch, ihr Wirbel spitzig, da die ersten Umgänge emporgehoben sind, spiral gewunden, während V. sibinensis nur annähernd conisch ist, da die ersten Umgänge nicht spitz emporgehoben, sondern nur wenig hervorragend und beinahe in einer Ebene eingewunden sind. Demzufolge ist die Schlusswindung der V. sibinensis etwa viermal so lang wie die Spira, während sie bei V. varians nur zweimal so lang ist. V. sibinensis besteht aus drei gekielten Umgängen, während bei V. varians nur die Schlusswindung gekielt ist, die beiden andern hingegen abgerundet sind. Die Umgänge der V. sibinensis sind von der Naht ab ganz horizontal, die der V. varians rundlich, mit Ausnahme der Schlusswindung, welche, wenn sie oben gekielt ist, von der Naht dachförmig abfällt. Bei V. sibinensis sind immer zwei Kiele vorhanden, deren oberer "sehr scharf", der den Nabel umgebende untere hingegen "etwas schwächer als der obere" ist. Jedoch nur dieser untere Kiel ist constant, der obere kann auch fehlen. Von den beiden Kielen ist bei V. varians immer der dem Nabel genäherte der stärkere, bei V. sibinensis ist gerade dieser der schwächere. Bei V. varians kann in der Mitte der Schlusswindung noch eine dritte Kante vorkommen (Fig. 6), die bei V. sibinensis immer fehlt. Der trichterförmige Nabel ist bei V. varians etwas weiter als bei V. sibinensis. Die Mündung der V. sibinensis ist nur "oben etwas winklig", die der V. varians ist es nicht nur oben, sondern, dem starken Kiel entsprechend, auch unten. Während die Mundöffnung der V. sibinensis senkrecht steht, ist die der V. varians etwas schief. In der Grösse stimmen die beiden Formen ziemlich überein, V. varians ist nur um wenig kleiner. Ein grosser Unterschied ist jedoch in Bezug auf die Altersstellung vorhanden, da V. varians in der unteren, an Congeria ungula-caprae reichen Schichte der oberen pannonischen Stufe, die V. sibinensis hingegen im mittleren, dem sogenannten Vivipara stricturata-Nivean der levantinischen Stufe vorkommt.

Die mit drei Kanten besetzten Exemplare der V. varians (Fig. 6) ähneln der in Amerika lebenden und in den Formenkreis der Valvata sibinensis gehörigen Tropidina tricarinata. V. varians hat auch mit V. levantica Hall. Achnlichkeit, doch ist V. levantica eine bedeutend grössere Form — Höhe: 9 mm,

¹ Neumayr und Paul: Die Cong.- n. Palud.-Schichten Slavoniens etc. p. 76. T. IX, F. 19a-d.

² J. Halaváts: Die zwei artesischen Brunnen in Hódmező-Vásárhely. (Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt. Bd. VIII, p. 228. T. XXXIV, F. 6 a-b.)

Breite 10 mm —. während die *V. varians* nur 1⁴/₄ mm hoch und 1¹/₂ mm breit ist. Auf den beiden letzten Windungen der *V. levantica* sind beständig 3 Kiele vorhanden, bei der *V. varians* nur ausnahmsweise, und auch da nur auf der Schlusswindung, wobei der mittlere Kiel auch in diesem Falle sehr schwach ist. Die *V. levantica* besteht aus vier treppenförmigen, die *V. varians* aus drei abgerundeten und daher weniger treppenförmigen Umgängen. Der weite Nabel der *V. levantica* ist von keinem Kiel begrenzt, während bei der *V. varians* eben der Nabelkiel am kräftigsten ist. Der Nabel der *V. varians* ist weiter als bei *V. levantica*, soweit dies aus der Abbildung der *V. levantica* bestimmt werden kann. Der Unterschied des zeitlichen Vorkommens zwischen den beiden Arten ist auch gross, da *V. levantica* aus der unteren levantinischen Stufe, aus der Gesellschaft der *Vivipara Böckhi* bekannt ist.

Fundort: Budapest-Köbánya, 9 Exemplare nur mit Nabelkiel, 8 Exemplare mit zwei Kielen, ein Exemplar mit drei Kielen.

35. Valvata subgradata nov. sp.

(Taf. XX, Fig. 9a-c.)

Diese Form steht zwischen der aus Tihany beschriebenen Valvata gradata Fuchs und V. balatonica Rolle. In ihrer äusseren Form stimmt sie zwar mit der V. gradata überein — darauf bezieht sich auch der Name — doch ist sie bedeutend grösser und zeigt auch andere Abweichungen.

V. subgradata ist solid dickwandig, das Gehäuse hat die Form eines flachen Kegels und ist etwa ebenso breit als hoch. Es besteht aus 5¹/₂ ziemlich plötzlich, jedoch gleichmässig wachsenden, durch eine starke Sutur von einander getrennten Umgängen. Die Spira ist nicht so hoch wie die Schlusswindung. Die ersten Umgänge sind gewölbt, die zwei letzten treppenförmig abgesetzt und, während die ersten glatt sind, tragen die beiden letzten Kiele. Auf der vorletzten Windung sind nur zwei Kiele vorhanden; der eine etwa in der Mitte des Umganges, denselben in einen oberen, schwach gewölbten und einen flachen unteren Teil zerlegend, der andere unmittelbar über der Naht. Dieser letztere Kiel gelangt auf der Schlusswindung in die Mitte, und zwischen dem oberen und diesem starken Mediankiel stellt sich ein schwächerer dritter Kiel ein. Unter der in der Mitte verlaufenden Kielkante sind noch drei schwächere - zusammen also 6 Längskiele — vorhanden, deren unterster den weiten, trichterförmigen Nabel begrenzt. Im Nabel sind einige Windungen sichtbar. Ausser den erwähnten sechs Spiralrippen ist noch zuoberst auf dem dachförmig hervorragenden, flachen Theil und unter der den Nabel begrenzenden Rippe je eine sehr schwache Rippe vorhanden. Die ganze Oberfläche ist mit feinen, jedoch gut sichtbaren, scharfen Anwachsstreifen bedeckt. Die grosse Mundöffnung steht beinahe senkrecht, ist rundlich, oben eckig und nimmt mehr als die Hälfte des Gehäuses ein. Die Lippen sind zusammenhängend, scharf und nur auf einer sehr kurzen Strecke an die vorletzte Windung angeheftet; der angeheftete Theil ist lippenförmig nach vorne gezogen. Ich besitze zahlreiche jugendliche Exemplare, die jedoch alle mangelhaft sind. Die Maasse meines einzigen erwachsenen Exemplares (Fig. 9) sind:

Höhe: 5 mm
Breite: 6 ,
Höhe der Schlusswindung: 3 ,
Höhe der Spira: 2 ,

Beim Vergleich der *V. subgradata* mit den zwei nächsstehenden Formen, der *V. gradata* und *V. balatonica*, fallen auf den ersten Blick Unterschiede auf. Während nämlich *V. gradata* "niedergedrückt kreiselförmig", die *V. balatonica* "kurz kegelförmig" ist, zeigt die *V. subgradata* eine flach kegelförmige Gestalt. Am flachsten ist die *V. gradata*, am höchsten und demnach am schlanksten die *V. balatonica*. Die *V. balatonica* ist am kleinsten, in der äusseren Form mit der *V. subgradata* übereinstimmend, da auch sie breiter ist als hoch. *V. gradata* ist 1,5 mm hoch und 2 mm breit, *V. subgradata* 5 mm hoch und 6 mm breit, die *V. balatonica* hingegen 7 mm hoch und nur 5 mm breit. Bei *V. gradata* ist die Spira nur halb so hoch wie die Schlusswindung, bei der *V. subgradata* hingegen nur um ein Drittel kleiner. Bei *V. balatonica* dagegen ist das Gewinde höher oder bei gedrungeneren Formen ebenso lang wie die Schlusswindung. *V. gradata* besteht aus 4¹/₂, *V. subgradata* aus 5¹/₂ und *V. balatonica* aus 6¹/₂ Umgängen. Die Windungen der *V. gradata* sind am treppenförmigsten, da sie oben flach sind; die der *V. subgradata* und *V. balatonica* sind weniger treppenförmig, weil der zwischen dem obersten Kiel und der Sutur befindliche Schalentheil kegelförmig hervorragt. Die Umgänge der *V. gradata* und *V. balatonica* sind mit mehr Kielen verziert als die der *V. subgradata*. Der Nabel der *V. gradata* ist am weitesten, der der *V. balatonica* am engsten. Am rundesten ist die Mündung der *V. gradata*, am meisten elliptisch die der *V. balatonica*.

Hieraus geht hervor, dass die V. subgradata nov. sp. thatsächlich eine Mittelstellung zwischen V. gradata und V. balatonica einnimmt.

Fundorte: Budapest-Köbánya 40, Budapest-Rákos 5 fragmentarische Exemplare. Unverletzt ist nur das abgebildete Stück.

Schlussfolgerungen.

Die hier beschriebene Fauna weicht von der aus dem Brunnen der Schweinemastanstalt in Budapest-Köbánya stammenden, die ich am Anfang meiner vorliegenden Arbeit besprach, in mehreren Punkten ab; sie scheint nämlich jünger als jene. Sie enthält mehrere Arten, die bisher nur aus höherem Niveau bekannt waren; solche sind: Dreissensia bipartita Brus., Dreissensiomya intermedia Fuchs?, Limnocardium Penslii Fuchs, L. Steindachneri Brus., L. secans Fuchs¹, L. complanatum Fuchs, Iberus balatonicus Stol., Planorbis tenuis Fuchs, Micromelania? Fuchsiana Brus., Pyrgula incisa Fuchs, Hydrobia scalaris Fuchs, Bythinia? proxima Fuchs, B.? margaritula Fuchs, Valvata kúpensis Fuchs, V. minima Fuchs, zusammen 15 Arten. Zieht man nun in Erwägung, dass ausser den Wirbelthieren und Ostracoden 35 Arten bekannt sind, worunter 8 Arten neu, 7 Arten nicht bestimmt oder überhaupt unbestimmbar sind, so bleiben nur 20 Arten, die in stratigraphischer Beziehung von Werth sind. Von diesen 20 Arten sind die erwähnten 15 Arten solche, die bisher nur aus einem höheren Niveau bekannt waren. Die Congeria ungulacaprae Munst. war nur aus diesem und aus höherem Niveau bekannt. Nur 4 Arten bleiben übrig, die etwa auf ein tieferes Niveau hinweisen. Davon kommen Congeria Partschi Cijier, Micromelania? lacvis Fuchs sp. und Melanopsis pygmaea Partsch sowohl im tieferen (Tinnye) als in dem höheren Niveau vor, in strati-

¹ Auf p. 144 ist *Limnocardium secans* Fuchs von hier zweimal irrthümlich als *Limnocardium zagrabiense* Brus. aufgezählt. *L. secans* und *L. zagrabiense* scheinen synonym zu sein.

graphischer Beziehung können also auch diese nicht für wichtig gehalten werden. So bleibt denn aus der ganzen Fauna einzig die *Planorbis solenoëides* Lörent. übrig als eine Form, die ich bisher nur aus dem tieferen Niveau von Tinnye kannte. Ihr gegenüber stehen 15 Arten, welche bisher nur aus einer jüngeren Schicht bekannt waren. Dies erweist, dass die aus der Ziegelfabrik von Budapest-Rákos stammende Fauna jünger ist als die aus dem Brunnen der Schweinemastanstalt von Budapest-Köbánya bekannte, was übrigens auch die geologischen Verhältnisse beweisen.

Zur leichteren Uebersicht diene folgende vergleichende Tabelle der Faunen von Budapest-Rákos und Budapest-Köbánya:

Name der Fossilien.	Budapest- Rákos.	Budapest- Köbánya.	Name der Fossilien.	Budapest- Rákos.	Budapest- Köbánya.
1. Congeria ungula-caprae Münst. 2. ", var. rhombiformis nov. var. 3. ", rassissima nov. var. 4. ", Partschi Clijlek. 5. ", ? Gitneri Brus.? 6. ", ? sp. ind. 7. Dreissensia bipartita Brus. 8. ", sp. ind. 9. Dreissensiomya intermedia Fuchs.? 10. Limnocardium Penslii Fuchs. 11. ", secans Fuchs. 12. ", Steindachneri Brus. 13. ", subdesertum nov. sp. 14. ", budapestinense nov. sp. 15. ", fragile nov. sp. 16. ", complanatum Fuchs. 17. Iberus balatonicus Stol. 18. Limnaea sp. cfr. paucispira Fuchs.	+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++	++ +++ +++++	19. Valenciennesia sp. 20. Planorbis tenuis Fuchs. 21. , porcellanea nov. sp. 22. , solenoüides Lörent. nov. sp. 23. , sp. ind. 24. Melanopsis pygmaea Partsch. 25. Pyrgula incisa Fuchs. 26. Micromelania ? Fuchsiana Brus. 27. , ? laevis Fuchs sp. 28. Hydrobia scalaris Fuchs. 29. Bythinella sp. ind. 30. , ? margaritula Fuchs. 31. , ? proxima Fuchs. 32. Valvata kúpensis Fuchs. 33. , minima Fuchs. 34. , subgradata nov. sp. 35. , varians nov. sp.	++++-+++++++++++	-++-++++

Auch der Fundort bei Budapest-Rákos rechtfertigt Fuchs' Behauptung über die pannonische Stufe¹: "So oft ein neuer Fundort aufgefunden wird, so oft kann man auch sicher sein, eine grosse Anzahl neuer Formen zu erhalten (8) und zwar sind es gerade immer die auffallenden und herrschenden Arten, welche überall andere sind" (hier Limnocardium subdesertum nov. sp.). Obwohl dieser Fundort bekannt war, ist seine Fauna doch neu zu nennen, denn während bisher von hier in der Literatur nur 7 Arten aufgeführt waren. komte ich jetzt 35 Arten und Varietäten von hier beschreiben, worunter 8 Arten und Varietäten, also ½ der Fauna, neu sind. Daran, dass in dieser Fauna so viele neue Arten vorhanden sind, ist nichts verwunderliches, wenn man bedenkt, dass nicht nur der Fundort, sondern auch das Niveau, aus welchem die Fauna stammt, bisher sehr wenig ausgebeutet war.

Die Fauna ist mit den hier beschriebenen 35 Arten noch nicht erschöpft, da ich selbst noch im Besitze einiger näher nicht bestimmbarer Mollusken bin und die weiteren Sammlungen sicher noch mehr Material ergeben werden. Ausser den Mollusken kommen hier unter anderem auch an die Familie der

¹ Führer z. d. Excurs. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. p. 72-73.

Sparidae erinnernde Zähne, Otolithe und Ostracoden vor; ausserdem viele Fischüberreste, ja sogar wie J. v. Szabó in seinem Werke: "Budapest és környéke geológiai tekintetben" erwähnt, an Castor erinnernde Zähne von Säugern.

In meiner Fauna herrschen folgende Formen: Micromelania? Fuchsiana Brus., Pyrgula incisa Fuchs, Limnocardium subdesertum nov. sp. und Congeria ungula-caprae Münst.; ferner die Arten Valvata kúpensis Fuchs, V. minima Fuchs, Bythinia? proxima Fuchs, Planorbis tenuis Fuchs, Limnocardium Penslii Fuchs und Congeria Partschi Сълъек.

In der Fauna von Budapest-Rákos sind folgende Arten mit der Fauna des nächsten Niveaus gemeinsam:

Mit der Fauna von Kup stimmen überein:

- Planorbis tenuis Fuchs.
 Bythinia? margaritula Fuchs.
 Congeria Partschi Сžійск.
- Valvalta kúpensis Fuchs.
 Melanopsis pygmaea Partsch.
 Dreissensia bipartita Brus.?

Mit der Fauna von Tihany sind gemeinsam:

- 1. Planorbis tenuis Fuchs.
 2. Bythinia? margaritula Fuchs.
 3. , ? proxima Fuchs.
 4. Melanonsis managa Partsch.
 5. Pyrgula incisa Fuchs.
 7. Limnocardium Penslii Fuchs.
 8. , secans Fuchs.
 9. Congeria Partschi Cilier
- 4. Melanopsis pygmaea Partsch.
 9. Congeria Partschi Cijiek.
 5. Micromelania? laevis Fuchs.
 10. "ungula-caprae Münst.

Mit der Fauna von Radmanest sind gemeinsam:

- Limnaea paucispira Fuchs.?
 Bythinia? margaritula Fuchs.
 Micromelania? laevis Fuchs.
 Limnoeardium Penslii Fuchs.
 secans Fuchs.
 complanatum Fuchs.
- 4. Pyrgula ineisa Fuchs.

Während also mit der nächstgelegenen Fauna von Tihany 10 Arten übereinstimmen, kommen nur 8 mit Kúp und vielleicht nur 7 mit Radmanest gemeinsame Arten vor.

Ein besonderes Interesse verleiht meiner Fauna der Umstand, dass drei Arten: Hydrobia scalaris Fuchs, Valvata kúpensis Fuchs und V. minima Fuchs auch in den pliocaenen Süsswasserschichten von Megara (Griechenland) vorkommen, wodurch die Faunen der beiden weit entfernten Fundorte einander näher gebracht werden. Betrachtet man die Verbreitung dieser drei Arten, so sieht man, dass sie alle, besonders jedoch Hydrobia scalaris, eine grosse horizontale Verbreitung besitzen, da sie im unteren, durch Congeria ungula-caprae Münst, charakterisirten Niveau der pannonischen Stufe in Budapest, im pliocaenen Süsswasserkalk von Megara, von welchem Fuchs annimmt, dass er "jünger ist als die Congerienschichten" und den Oppenheim¹ für levantinisch hält, und im tertiären Süsswasserkalk von Tuchofic (Böhmen) vorkommt.² Valvata minima besitzt schon eine geringere horizontale, jedoch grössere verticale Verbreitung.

¹ A. Slavik: Neuer Beitr. z. Kennt. d. tert. Süsswasserkalkschichten von Tuchořic. (Arch. f. d. naturwiss. Landesdurchforsch. von Böhmen. Bd. I. 1869.)

² Oppenheim: Beitr. z. Kennt. d. Neogen in Griechenland. (Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. Jahrg. 1891. p. 438).

da sie in der mittleren pannonischen Stufe in Tinnye, im Congeria ungula-caprae-Niveau der oberen pannonischen Stufe in Budapest-Köbánya, im Congeria rhomboidea-Niveau in Szegzárd und im levantinischen Süsswasserkalk in Megara vorkommt. Valvata kúpensis stimmt in der horizontalen Verbreitung mit V. minima überein, nur ist ihre verticale Verbreitung kleiner, da sie nur in den durch Congeria ungula-caprae, Cong. balatonica und Cong. rhomboidea charakterisirten Niveaux der oberen pannonischen Stufe — also in der ganzen oberpannonischen Stufe — und im Süsswasserkalk von Megara vorkommt

In den Schlussfolgerungen theilte ich nach Beschreibung der Fauna von Tinnye die Gründe mit, welche mich bewogen, jene Fauna und die aus dem Brunnen der Schweinemastanstalt in Budapest-Köbánya stammende für älter zu halten als die bier besprochene (aus den Thongruben gesammelte) Fauna. Ich möchte mich hier in eine eingebendere stratigraphische Erläuterung der pannonischen Ablagerungen in den Ländern der ungarischen Krone nicht einlassen, da dies verfrüht wäre, so lange die verschiedenen Fundorte nicht genügend ausgebeutet und das gesammelte Material nicht revidirt ist. Alle Versuche, die zur Eintheilung der pannonischen Stufe in Unterabtheilungen angestellt wurden, blieben eben nur Versuche für lokal engbegrenzte Gebiete, die Eintheilung erlitt Veränderungen und erleidet sie auch heute noch. 1893 gab ich eine Eintheilung der im Comitat Szilágy und in den Siebenbürger Theilen vorkommenden pannonischen Ablagerungen, wonach in denselben drei Niveaux unterschieden werden können:

- 1. Ein unteres Niveau, das gewöhnlich aus stark schiefrigem, sandigen Thon zusammengesetzt wird und für das auffallend dünnschalige Formen charakteristisch sind, wie *Limnocardium* cfr. *Lenzi* R. Hoern., *Congeria banatica* R. Hoern., *Planorbis ponticus* Lörent. etc.
- 2. Ein mittleres Niveau, dessen charakteristische Formen Congeria Zsigmondyi Hal. und Cong. cfr. Zzigmondyi Hal. sind, und
- 3. ein oberes Niveau, das durch Melanopsis Martiniana Fér., Mel. vindobonensis Fuchs, Mel. impressa Krauss, Mel. Bouéi Fér. und Congeria Partschi Съзъ. charakterisirt erscheint.

Alle drei Zonen stellte ich in die untere pannonische Stufe, unter die durch Congeria rhomboidea M. Hörn, charakterisirte obere Stufe. Ueber das mittlere Nivean, dessen Leitform Cong. Zsigmondyi ist, bemerkte ich noch auf p. 315, dass ich dasselbe aus den Siebenbürger Landestheilen, nicht aus eigener Anschauung kannte; auf Grund der im Museum von Klausenburg befindlichen Exemplare von Cong. Zsigmondyi und der ähnlichen geologischen Verhältnisse im Comitate Szilágy nahm ich die Abtrennung dieser Zone für die Siebenbürger Landestheile an.

1895 stellte ich in meiner Arbeit "Ueber die geol. Verhältnisse d. Lignitbildung d. Széklerlandes" das oben erwähnte mittlere und obere Niveau in die mittlere pannonische Stufe und parallelisirte sie mit dem von Brusina creirten "Lyrcea-Horizont"; zur oberen Stufe hingegen zähle ich nur den "Horizont der Congeria rhomboidea M. Hörn." In die durch Melanopsis Martiniana Fér., Mel. impressa Krauss und Mel. vindobonensis Fuchs gekennzeichnete mittlere pannonische Stufe stellte ich l. c. p. 250 neben der Fauna von Markusevec auch die von Tihany, Kúp und Radmanest, resp. die sie einschliessenden Schichten. Jetzt jedoch bin ich eher geneigt, sie der oberen pannonischen Stufe, als deren unteres Niveau zuzurechnen. In die mittlere pannonische Stufe gehören die früher mitgetheilten Faunen von Tinnye und von Budapest-Köbánya (Brunnen der Schweinemastaustalt), dann die dort erwähnten Faunen von Perecsen, Szilágy-Somlyó, Markusevec und Ripanj.

Die in der Fauna von Tinnye gefundene, sehr variable Congeria ornithopsis überzeugte mich davon, dass die in der älteren Literatur unter den Namen Cong. triangularis und Cong. cfr. Zsigmondyi angeführten Formen, wie auch die auf Grund von Bruchstücken bestimmte Cong. Partschi grösstentheils nichts anderes sind, als die neuerdings beschriebene Cong. ornithopsis Brus. Die auf solche schlecht bestimmten Formen gegründeten Folgerungen sind natürlich verfehlt und die Rolle der Cong. Partschi in diesem Niveau hat an Wichtigkeit verloren.

Ich will hier nicht weiter darauf eingehen, in wie ferne die von Gorjanović-Kramberger in seinen Werken: "Das Tertiär des Agramer Gebirges" und "Ueber die Gattung Valenciennesia" mitgetheilte und schon bisher in Vielem abgeänderte Gliederung, die auf seine in der Umgebung von Agram gemachten Localbeobachtungen gegründet ist, der Zoneneintheilung der ungarischen pannonischen Ablagerungen entspricht; ich möchte nur auf meine neueren Beobachtungen in der Umgebung von Balatonfüred und in den Thongruben der Ziegelfabriken von Budapest-Köbánya und Budapest-Rákos hinweisen, die berufen sind, auf die detaillirte Gliederung der in den Ländern der ungarischen Krone verbreiteten pannonischen Ablagerungen einiges Licht zu bringen. Es hält schwer, zwischen den einzelnen Niveaux und Stufen eine Parallele zu zichen, bevor ihre Fauna nicht genügend studirt ist.

Am nordöstlichen Theil der Tihany-Halbinsel (Platten-See) steht unter dem Wasser die Schicht mit Congeria ungula-caprae Münst. an. Von hier stammen die bekannten "Ziegenklauen" (ungarisch "Kecskekörmök"), die durch das Wasser abgerundete Wirbeltheile der Congeria ungula-caprae sind. Ueber dieser Schicht, südöstlich vom Kloster Tihany, im sogenannten "Fehérmart" ist die durch das massenhafte Auftreten der typischen Congeria triangularis Partsch und Cong. balatonica Fuchs charakterisirte Schicht aufgeschlossen. Von hier veröffentlichte Fuchs 1870 seine Fauna von Tihany (Die Fauna der Congerienschichten von Tihany etc.). Mit derselben gleichalterig halte ich die Faunen von Fonyód, Radmanest und Kúp. Als höchstgelegen folgt das oberste Niveau mit der in die Conq. rhomboidea-Gruppe gehörenden Conq. Hilberi R. Hoern.?, Cong. croatica Brus. und Limnocardium Schmidti M. Hörn. bei Arács. Diese Eintheilung kann ich theilweise auch durch Erfahrungen aus anderen Gebieten stützen. So liegt in Nagy-Mányok unter dem Thon mit Congeria rhomboidea und Cong. croatica ein Conglomerat, welches in grossen Mengen Cong. balatonica enthält. In den Thongruben der Ziegelfabriken in Budapest-Köbánya und Budapest-Rákos liegt unten ein an Cong. Partschi Ciri. reiches Conglomerat, das in den an Cong. ungula-caprae reichen Thon übergeht und an einer Stelle zwischen Rákos und Köbánya ist zuoberst eine gröbere Schotterschicht aufgeschlossen, in welcher die typische Congeria triangularis häufig ist. (Die Schotterschicht ist noch nicht näher studirt.) In Mittel-Ungarn befindet sich demnach zu unterst das durch das massenbafte Auftreten der Cong. Partschi charakterisirte Niveau, das nach oben mit dem die Cong. ungula-caprae in grossen Mengen enthaltenden Niveau verschmilzt, so dass ich eigentlich geneigt bin, die beiden als ein Niveau zu betrachten. Darauf folgt das durch die grossen Massen von Cong. balatonica und der typischen Cong. triangularis gekennzeichnete, mittlere Niveau. Darüber liegt das bisher als höchstes bekannte Niveau, das durch Cong. rhomboidea M. Hörn., Cong. croatica Brus., Limnocardium Schmidti M. Hörn. und die in den Formenkreis des Limnocardium cristagalli Roth gehörigen, von Brusina zur Untergattung Budmania gezählten Formen charakterisirt ist. Diese drei Niveaux sind mit einander durch die erwähnten grossen Congerien und Limnocardien so eng verbunden, dass ich wohl nicht irre gehe, wenn ich sie zusammen in die obere pannonische Stufe stelle, im Gegensatz zu jener Stufe, welche durch die eigenartigen Faumen von

Tinnye und Budapest-Köbànya (Brunnen der Schweinemastanstalt), Perecsen, Szilágy-Somlyó etc., durch die specifische Microfauna, wie auch durch die grosse Anzahl von Melanopsis gekennzeichnet ist. Unter allen diesen Schichten und Faunen liegt die unterste Stufe, die ich aus den Siebenbürger Landestheilen und dem Comitat Szilágy als älteste beschrieb, und deren Charakteristicum die dünnschaligen Formen sind. Hieher gehören meiner Ansicht nach die Orygoceras enthaltenden Mergel des Mecsekgebirges und die unteren thonigen Schichten von Tinnye, in welchen die in den Formenkreis des Pisidium costatum Gord.-Kramb. und Pis. protractum Gord.-Kramb. gehörigen Pisidien und die in den Formenkreis der Congeria banatica gehörende Congeria (vielleicht die Cong. banatica selbst) vorkommen.

Natürlich werden spätere Untersuchungen in jeder Stufe, besonders in der mittleren und unteren — die noch kaum bekannt sind — noch weitere Schichtabtheilungen ergeben und den localen Verhältnissen entsprechend hie und da auch Faciesdifferenzen erkennen lassen. So liegt z. B. im mittleren Niveau von Tihany, etwa in der Mitte der an Congeria balatonica reichen Schichten, eine aus süsserem Wasser abgesetzte Schichte, in der Mengen von Unio und Vivipara vorkommen.

In die untere Stufe stelle ich jene Schichten, welche viele Geologen heute zur "präpontischen" resp. "maeotischen" Stufe zählen. Ich halte vorläufig von unseren Schichten höchstens die von Szakadát für äquivalent mit der russischen maeotischen Stufe, in welcher Cerithium pictum Bast., Cer. rubiginosum Eichw., Trochus podolicus Eichw., Mactra podolica Eichw., Tapes gregaria Partsch mit grossen Mengen von Melanopsis impressa Krauss¹, Mel. Bouéi Fér., Mel. pygmaea Partsch, ferner mit Hydrobia sp. und Neritina crenulata Klein (= N. Grateloupana) zusammen vorkommen. Ich zähle die Schichten von Szakadát jedoch lieber zur sarmatischen, als deren oberstes Niveau, wie dies Prof. A. Koch² thut, als zur unteren pannonischen Stufe. Bei der Niveaueintheilung lege ich nur auf das massenhafte Vorkommen der Fossilien Gewicht, da ja die aufgezählten niveauangebenden Fossilien sporadisch auch in anderen Niveaux yorkommen, so z. B. die Congeria ungula-caprae in höherem Niveau in Tihany und Kúp, die Cong. Partschi in tieferem Niveau in Tinnye u. s. f.

Wenn ich es auch nicht für unmöglich, ja für wahrscheinlich halte, dass künftige Funde und eingehendere Revisionen der Faunen Aenderungen der hier angewendeten stratigraphischen Eintheilung unseres jüngeren Tertiärs bedingen werden, so glaube ich doch, dass die Hauptzüge der Gliederung Geltung behalten werden.

¹ Unter den Exemplaren der Mel. impressa kommen solche vor, die Uebergänge zur Mel. Martiniana Fer. bilden.

² Die Tertiärbildungen des Beckens der siebenbürger Landestheile. II. Neogen-Abtheilung.

Literatur.

Die bei der Bearbeitung des Materials öfters benützte Literatur ist in folgendem zusammengefasst:

- Andrusov, N. Bemerkungen über die Familie der Dreissensiden (russisch). Odessa 1893.
 - Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. S. Petersburg 1897.
 - Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens. Erstes Supplement. 1900.
- Bittner, A. Neue Einsendungen tertiärer Gesteinssuiten aus Bosnien. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrgang 1884). Wien.
 - Ueber die Mündung der Melania Escheri Brongt, und verwandter Formen. (Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1888. Nr. 4.) Wien.
 - Orygoceras ans sarmatischen Schichten von Wiesen. (Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg, 1888. Nr. 8.) Wien.
- Boettger, O. Ueber Orygoceras Brus. (Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie. Bd. II.)
 Stuttgart 1884.
- Brot. Die Melaniaceen in Abbildungen nach der Natur mit Beschreibungen. (Martini u. Chemnitz: Systematische Conchylien-Kabinet.)
- Brusina, S. Fossile Binnen-Molusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram 1874.
 - Orygoceras eine neue Gasteropodengattung der Melanopsiden-Mergel Datmatiens. (Beiträge zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Bd. II.) Wien 1882.
 - Die Neritodonta Dalmatiens und Slavoniens nebst allerlei malakologischen Bemerkungen. (Jahrbücher der deutschen Malakozoologischen Gesellschaft, XI. Jahrg.) Frankfurt a. Main. 1884.
 - Die Fanna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beiträge zur Palaeontol. Oestrreich-Ungarns etc. Bd. III.) Wien 1884.
 - Frammenti di malacologia tertiaria Serba. (Annales Géologiques de la Péninsule Balkanique. Tom. IV.)
 Belgrade 1892.
 - Fauna fossile terziaria di Markusévec in Croazia. Con un elenco delle Dreissensidae della Dalmatzia,
 Croazia e Slavonia. (Glasnika hrvatskoga naravoslovnoga drustva. God. IV.) Agram 1892.
 - Ueber die Gruppe der Congeria trangularis. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. 1892.)
 Berlin 1892.
 - Congeria ungula-caprae Munst., C. simulans Brus. n. sp., und Dreissensia Münsteri Brus. n. sp. (Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt. Nr. 2.) Wien 1893.
 - Sur le découverte d'une nouvelle faune dans les couches tertiaires à Congeria des environs de Zagreb et sur ses relations avec la faune récente de la mer Caspienne. (Congrès international de Zoologie à Moscon du 10/22—18/30 Août 1892 deuxième partie). Moscon 1893.
 - Papyrotheca, a new genus of Gasteropoda from the Pontic Steppes of Servia. (The Chonchiologist edited by Walter E. Collinge. Vol. II.) London 1893.
 - Die fossile Fauna von Dubovac bei Karlstadt in Kroatien. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt.
 Bd. 43. Heft 2.) Wien 1893.

- Frammenti di malacologia terziaria Serba. (Annales geologiques de la p\u00e9ninsule Balkanique.)
 Belgrade 1893.
- Brusina, S. Neogenska zbirka iz Ugarske, Hrvatske, Slavonije i Dalmacije na Budimpeštanskoj izložbi. (La Collection Néogène de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'Exposition de Budapest.)
 Glasnik hrv. naravosl. drustva. God. IX.) Agram 1896.
 - Gragja za neogensku malakološku faunu Dalmacije, Hrvatske i Slavonije uz neke vrste iz Bosne, Hercegovine i Srbije. (Matériaux pour la faune malacologique néogène de la Dalmatie, de la Bosnie, de l'Herzégovine et de la Serbie.) (Opera academiae scientiarum et artum slavorum meridionalum.) Agram 1897.
- Bukowski, G. v. Die levantinische Molluskenfauna der Insel Rhodus. (Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. I. Theil. Bd. LX. 1893. H. Theil. Bd. LXIII. 1895.)
- Burgerstein, L. Beitrag zur Kenntniss des jungtertiären Süsswasser-Depôts bei Ueskueb. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXVII. 1877.) Wien.
- Capellini, G. Gli strati a congerie e le marne compatte mioceniche dei dintorni di Ancona. (Reale accad. dei lincei Roma. Mem. d. class. di sci. fis. mat. e naturali. Bd. III.) Roma 1879.
 - Gli strati a congerie o la formazione gessoso-solfifera nella provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno. (Reale accademia dei lincei etc. Vol. V.) Roma 1880.
- Cobalcescu, G. Studii geologice di palaeontologice asupra unor teframuri tertiare din unile parti ale Romaniei.
 (Memorule geologice ale scolei militare din Jasi.) Bukarest 1883.
- Cžjžek, J. Ueber die Congeria Partschi. (Haidinger, Naturwissenschaftliche Abhandlungen. Bd. III.) Wien 1849.
- Dybowski, W. Die Gasteropodenfauna des Kaspischen Meeres. Nach der Sammlung des Akademikers Dr. K. E. v. Baer. (Clessin, Malacozoologische Blätter. Neue Folge. Bd. X.) 1892.
 - Die Gasteropodenfauna des Bajkal-Sees, (Memoire de l'Acad, Imp. de St. Pétersbourg, Bd. XXII.)
 St. Petersburg 1875.
- Férussac, M. Monographie des espéces vivants et fossiles du genre Melanopside. Paris 1822.
- Fuchs, Th. und Karrer, F. V. Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XX. Heft 1.) Wien 1870.
- Fuchs, Th. III. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. III. Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XX. Heft 3.) Wien 1870.
 - VII. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. IV. und V. Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XX. Heft 4.) Wien 1870.
 - Ueber *Dreissenomya*. (Verhandlungen d. k. k. zoolog. botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XX.) Wien 1870.
 - Ueber den sogenannten "chaotischen Polymorphismus" und einige fossile Melanopsis-Arten. (Verhandlungen d. k. k. zool.-bot. Geselischaft in Wien. Bd. XXII.) Wien 1872.
 - Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. VI. Neue Conchylienarten aus den Congerien-Schichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXIII. Heft 1.) Wien 1873.
 - Ucber die Formenreihe *Melanopsis impressa—Martiniana—Vindobonensis*. (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1876. Nr. 2.)
 - I. Die Mollnsken. In F. Karrer: Geologie der Kaiser Franz Josef-Hochquellen-Wasserleitung. Eine Studie in den Tertiär-Bildungen am Westrande des alpinen Theiles der Niederung von Wien. (Abhandlung d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. IX.) Wien 1877.
 - Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. (Denkschr. der math.-naturwiss. Classe d. k. Akad. d. Wissenschaften. Bd. XXXVII.) Wien 1877.

- Fuchs, Th. Führer zu den Excursionen der deutschen geol. Gesellschaft nach der allgemeinen Versammlung in Wien 1877. Wien 1877.
- Goldfuss, A. und Münster, Graf H. Petrefacta Germaniae. Abbildungen und Beschreibung der Petrefacten Deutsch-Iands und der angrenzenden Länder. Leipzig 1862.
- Gorjanović-Kramberger. Die praepontischen Bildungen des Agramer Gebirges. (Glasnika Hrvatskoga Naravoslovnoga Družtva. V. Godina. Agram 1890. Societas historico-naturalis Croatica.)
 - Ueber die Gattung Valenciennesia und einige unterpontische Limnaeen. (Beiträge z. Palaeont, u. Geolog. Oesterr.-Ung. u. d. Orients. Bd. XIII. 1901.)
- Halaváts, J. Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der süd-ungarischen Neogen-Ablagerungen. (II. Folge.)
 III. Die pontische Fauna von Kustély. IV. Die pontische Fauna von Nikolincz. (Mittheilungen aus dem Jahrbuch d. k. ung. geol. Anstalt. Bd. VIII.) Budapest 1886.
 - Valenciennesia in der fossilen Fauna Ungarns. Földtani Közlöny. Bd. XVI.) Budapest 1886.
 - Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der süd-ungar. Neogen-Ablagerungen. (III. Folge.) VI. Die pontische Fauna von Királykegye. (Mittheil, a. d. Jahrbuch d. k. ung. geol. Anst. Bd. X.) Budapest 1892.
 - Die Szócsán-Tirnovaer Neogen-Bucht im Comitate Krassó-Šzörény. (Jahresbericht d. königl. ung. geol. Anst. vom Jahre 1892.) Budapest 1894.
 - Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau und Theiss. (Mittheil. a. d. Jahrbuch. d. k. ung. geol. Anst. Bd. XI.) Budapest 1897.
- Handmann, R. Die fossile Molluskenfauna von Kottingbrunn. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXXII.)
 Wien 1882.
 - Die fossile Conchylienfauna von Leobersdorf im Tertiärbecken von Wien. Münster 1887.
- Hantken, Max v. Die Umgegend von Tinnye. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst, Bd. X.) Wien 1859.
 - Geologiai tanulmányok Buda és Tata között. (Geolog. Studien zwischen Buda und Tata [ungarisch].)
 (Mathematikai és Természettudományi Közlemények. I. kötet.) Budapest 1861.
 - Tinnyea Vásárhelyii nov. gen. et nov. sp. (Földtani Közlöny. Bd. XVII. Heft 7—8.) Budapest 1887.
- Hauer, Fr. v. Ueber das Vorkommen fossiler Thierreste im tertiären Becken von Wien. (Leonhard und Bronn. Jahrbuch.) Wien 1837.
- Hauer und Stache, G. Geologie Siebenbürgens. Wien 1863.
- Hörnes, M. Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. III und IV.) Wien 1856-1870.
- Hoernes, R. Tertiär-Studien. V. Die *Valenciennesia*-Mergel von Beocsin. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXIV.) Wien 1874.
 - Tertiär-Studien. VII. Valenciennesia-Schichten aus dem Banat, (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XXV.) Wien 1875.
 - Sarmatische Conchylien aus dem Oedenburger Comitat. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XLVII. Heft 1.) Wien 1897.
 - Congeria Oppenheimi und Hilberi, zwei neue Formen der Rhomboidea-Gruppe aus den oberen pontischen Schichten von Königsgnad (Királykegye), nebst Bemerkungen über daselbst vorkommende Limnocardien und Valenciennesien. (Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Mathem.-naturw. Classe. Bd. CX. Abth. I. 1901.)
- Klein, v. Conchylien der Süsswasserkalkformation Württembergs. (Württemb. naturw. Jahreshefte. VIII. Jahrgang.)
 Stuttgart 1852.
- Koch, Anton. Geologie der Fruscagora, (Math. u. naturw. Berichte aus Ungarn. Bd. XIII.) Budapest 1896.
- Krauss, Ferd. Mollusken der Tertiär-Formation von Kirchberg an der Iller. (Jahresbefte des Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Bd. VIII.) Stuttgart 1852.

- Lörenthey, E. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mittheilungen aus d. Jahrbuch d. königl. ungar. geol. Anst. Bd. IX.) Budapest 1890.
 - Beiträge zur Kenntniss der unterpontischen Bildungen des Szilágyer Comitates und Siebenbürgens.
 ("Értesitö" II. Naturw. Section. Jahrg. 1893.) Kolozsyár 1893.
 - Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád. (Mittheilungen aus dem Jahrbuch d. königl. ungar. geol. Anst. Bd. X.) Budapest 1894.
 - Beiträge zur oberpontischen Fauna von Hidasd im Comitate Baranya. (Földtani Közlöny. Bd. XXIII.)
 Budapest 1893.
 - Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna. (Földtani Közlöny. Bd. XXIV.) Budapest 1894.
 - Neuere Daten zur Kenntniss der oberpontischen Fauna von Szegzárd. (Természetrajzi Füzetek.
 [A musaeo naturali hungarico Budapestinensi vulgato.] Bd. XVIII. Heft 3—4.) Budapest 1895.
 - Einige Bemerkungen über Papyrotheca. (Földtani Közlöny. Bd. XXV.) Budapest 1895.
 - Foraminiferen der pannonischen Stufe Ungarns. (Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Palaeont. 1900. Bd. II.)
- Mártonfi, Ludwig. Adatok a szilágy-somlyói neogen képletek ismeretéhez, különös tekintettel a kövülethordó rétegekre. (Daten zur Kenntniss der Neogenbildungen aus Szilágy-Somlyó etc. [Ungarisch].) (Kolozsvári Orvos Természettudományi Értesitö. Bd. I.) Klausenburg 1879.
- Möllendorff, O. F. v. Materialien zur Fauna von China. (Malakozoologische Blätter. Neue Folge. Bd. X. 1888.
- Neumayr, M. II. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. II. Die Congerienschichten in Kroatien und Westslavonien. (Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XIX.) Wien 1869.
 - V. Tertiäre Binnenmollusken aus Bosnien und der Herzegowina. Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXX. 1880.) Wien.
 - Ueber einige Süsswasserconchylien aus China. (Neues Jahrb. f. Min., Geol. n. Palaeont, Jahrg. 1883.
 Bd. II. Heft 1.) Stuttgart 1883.
 - Ueber einige tertiäre Süsswasserschnecken aus dem Orient. (Neues Jahrbuch für Min., Geol. u. Palaeont. Jahrg. 1883, Bd. II. Heft 1.) Stuttgart 1883.
 - Süsswasser-Mollusken. (Wissenschaftliche Ergebnisse der Reise des Grafen Béla Szécheny in Ostasien. Bd. III. Die Beschreibung des gesammten Materials.) Budapest 1898.
- Neumayr und Paul. Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. VII. Heft 3.) Wien 1875.
- Oppenheim, P. Die Gattungen *Dreissensia* van Beneden und *Congeria* Partsch ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. B. 43.) Berlin 1891.
- Partsch, P. Ueber die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien. (Annalen des Wiener Museum der Naturgeschichte. Bd. I.) Wien 1835.
- Penecke, K. A. Beiträge zur Kenntniss der Fauna der slavonischen Paludinenschichten. (Beiträge z. Palaeont. Oesterr.-Ungarns und des Orients. I. Theil. Bd. III. 1884. II. Theil. Bd. IV. 1886.)
- Pillar, G. Trećegorje i podloga mu u Glinskom Pokupju. (Das Tertiärgebirge und seine Unterlage an der Glinaër Culpa.) ("Rad" der südslavischen Akademie der Wissenschaften und Künste. Bd. XXV.) Zágráb 1873.
- Rolle, F. Ueber einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen. (Sitzungsber. d. k. Akad. der Wissensch. Bd. XLIV. I. Abth.) Wien 1861.
- Rousseau. Description d. Foss. de la Crimée. (A. Demidoff: Voyage dans la Russie méridionale et la Crimée, par la Hongrie, la Valachie et la Moldavie.) Paris 1842.
- Sacco, F. Aggiunte alla fauna malacologica estramarina fossile del Piemonte e della Liguria. (M. d. r. Accademia d. scienze di Torino. Ser. II. Bd. XXXIX.) Torino 1888.
- Sandberger, Frid. Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. Wiesbaden 1870-1875.

- Stoliczka, Ferd. Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Cerithien- und Jnzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärbeckens. (Verhandl. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XII.) Wien 1862.
- Stefanescu, Sabba. Études les terrains tertiaires de Roumanie. Contribution a l'étude des Faunes sarmatique, pontique, et levantine. (Mémoires de la société géologique de France. Paléontologie. Bd. VI.)

 Paris 1896.
- Szabó, J. v. Pest-Buda környékének földtani leirása. (Geologische Beschreibung der Umgebung von Budapest. [Ungarisch].) Budapest 1858.
 - Budapest és környéke geológiai tekintetben. (Budapest und seine Umgebung in geologischer Hinsicht. [Ungarisch].) (Budapest és környéke, természetrajzi, orvosi és közművelödési leirása. I. rész. A magyar orvosok és természetvizsgálók XX. nagy-gyülésére szerkesztették. Dr. Gerlóczy Gyula és Dulácska Géza.) Budapest 1879.
 - Geologia. Budapest 1883.

Bei den einzelnen Arten habe ich nur die palacontologisch wichtigen Werke citirt, von solchen jedoch, welche einfach nur Daten über das Vorkommen der in Rede stehenden Species enthalten, nur jene erwähnt, die sich auf meine hier besprochenen Fundorte beziehen.

Druckfehler und Berichtigungen.

```
Seite 137 Zeile 6 von oben statt eocena ist zu lesen eocacna.
     142
               14 " unten " Gattungen ist zu lesen Arten.
                       oben , ptycophorus , , , ptychophorus.
     144
               12 u. 17 von unten statt Limnocardium zagrabiense Brus. ist zu lesen L. sceans Fuchs.
     144
               12 von oben zur simulans Brus. kommt als Fusssatz "Andrusov hält (Erstes Supplement
     150
                     z. Dreissensidae Eurasiens. p. 118) Congeria simulans Brus. mit C. Schmidti Lörent.
                     für identisch".
               21 von oben statt "Der Kiel bei C. simulans Brus," ist zu lesen "Der Kiel bei meinem
     150
                                 C. simulans Brus.-Exemplar".
                                 Szilagy ist zu lesen Szilágy.
     150
                6
                      unten
     151
               17
                      oben
                                  23, 27 ist zu lesen 23-24.
                                 "Geologiai tanulmángoh Buda éi" ist zu lesen "Geológiai tanulmányok
     153
                      unten
                                 Buda és ".
                                 Aselsdorf ist zu lesen Azelsdorf.
     156
                7
                      oben
                                 Dubski ist zu lesen Duboki.
     156
               16
     161
               9
                                 Charuktere ist zu lesen Charaktere.
                      unten
                                  "pseudoauricularis mit" ist zu lesen "pseudoauricularis als Varietät mit".
     165
               20
                      oben
                                 Pleiotocaen ist zu lesen Pleistocaen.
     190
                8
                                 Haptovae ist zu lesen Haptovac.
     191
               18
                                  Budapest-Köpánya ist zu lesen Budapest-Köbánya.
     198
                8
                                  Döderleini Brus. ist zu lesen Doderleini Brus.
     249
               17
                                  "Pliocaen-Formen existiren und" ist zu lesen "Pliocaen-Formen und".
     253
                                  conjugens ist zu lesen conjungens.
     255
                3
                2
                                  Tybns ist zu lesen Typus.
     257
                      unten
                                  Tinnye ist zu lesen Tihany.
     260
               17
                      oben
                                  ca. 3—5 mm ist zu lesen ca. 3 mm.
                6
     267
     267
               14
                                  Fünfkirchen ist zu lesen Pécs.
                      unten
```

Unter Klausenburg ist für ungarische Leser Kolozsvár zu verstellen.

16

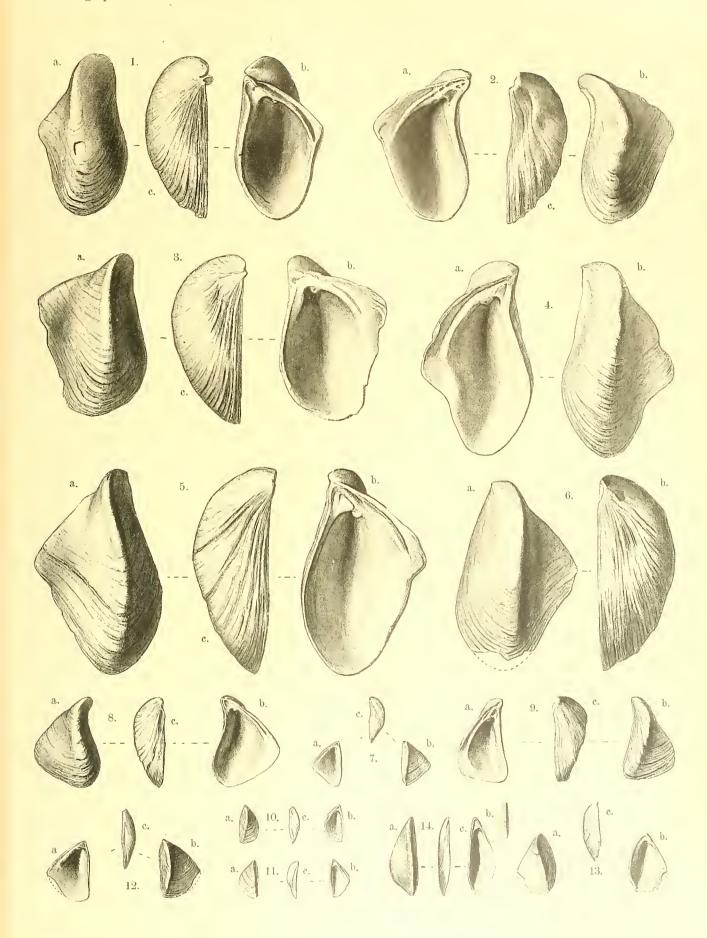
oben

278

Nivean ist zu lesen Niveau.

Tafel IX.

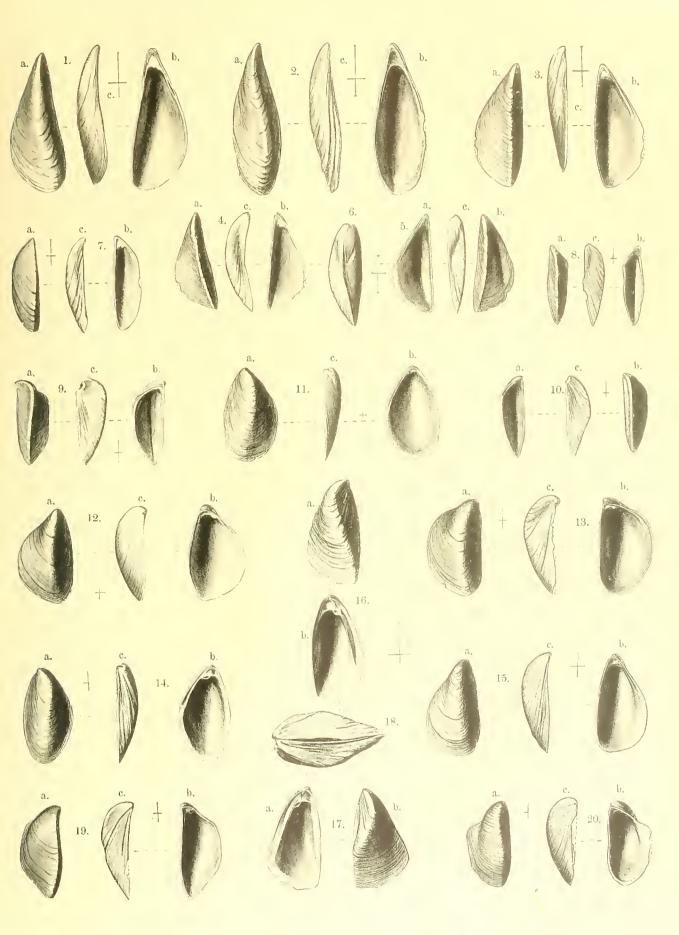
Fig.	1.	Congeria	ornithopsis	Brus.	— Tinnye.	Zmr Congeria Partschi Съзъ. neigende Form.
"	2-5.	77	"	22	27	Typische Exemplare, Fig. 2 verletzt, abnorm.
"	6.	77	"	"	**	Uebergangsform zur Congeria Zujovići Brus.
17	7 —8.	27	17	"	iuvenis. — T	'innye.
17	9.	77	Budmani	"	typus. — Ti	nnye.
19	1011.	77	Doder leini	27	iuv.? — Tin	nye.
77	12—13.	77	plana nov.	sp. —	- Tinnye.	
77	14.	77			. var. <i>carinifer</i> che Grösse,	a nov. var. — Tinnye. a, b, c, vergrössert, daneben



Tafel X.

- Fig. 1—2. Congeria serobiculata Brus. typus. Tinnye. Auf Fig. 2 Kiel etwas schärfer, weicht demnach vom Typus etwas ab.

 " 3—6. " " var. carinifera nov. var. Tinnye.
- " 7. " Mártonfii Lörent. typus. Tinnye.
- " 8—10. " " var. seenemorpha nov. var. Tinnye.
- " 11. " Gitneri Brus. iuv. Tinnye. Vorne Byssusfurche nicht zur Darstellung gebracht.
- " 12-13. " subglobosa Partsch iuv. Tinnye.
- " 14. " Gitneri Brus. iuv. Tinnye. Byssusfurche fehlt auf Abbildung.
- , 15. " subglobosa Partsch iuv. Tinnye. Byssusfurche nicht dargestellt.
- " 16—18. " Doderleini Brus. Tinnye.
- " 19—20. " Mártonfii Lörent. var. pseudoauricularis Lörent. Tinnye.



C, Krapf-del.

Tafel XI.

Fig. 1—11. Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi nov. sp. var. spinosum nov. var. — Tinnye.

" 12. " " " — Tinnye.

" 13—18. " Jagici Brus. — Tinnye.

" 19. " Halavátsi nov. sp. — Tinnye.

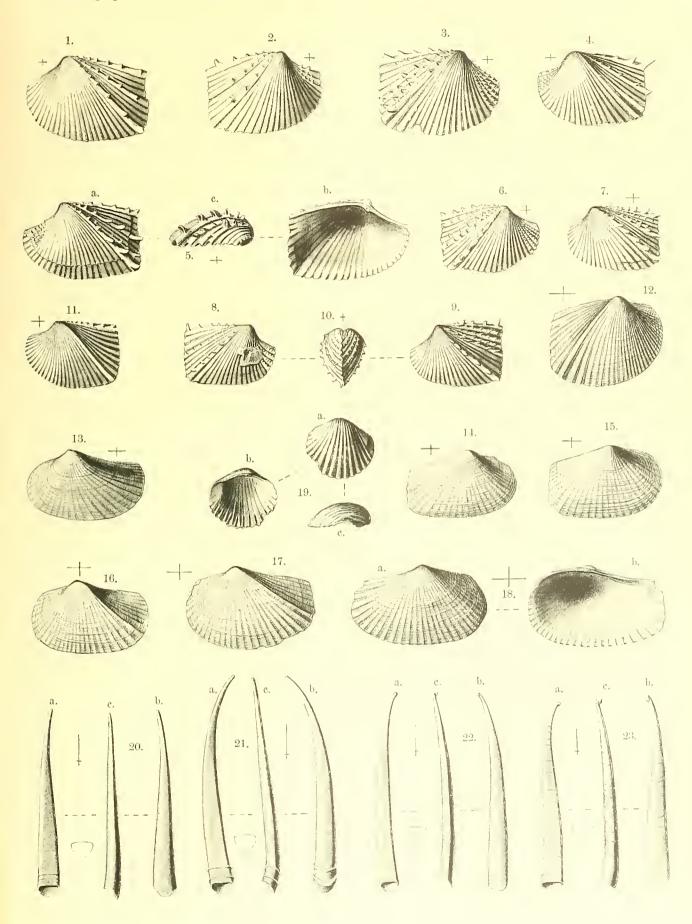
" 20—22. Orygoceras corniculum Brus. — Tinnye.

" 23. " filocinctum Brus. — Tinnye. Form mit schwacher Ringelverzierung.

Palacontographica, Bd. XLVIII.

Palaeontographica Bd. XLVIII.

Taf, XI.

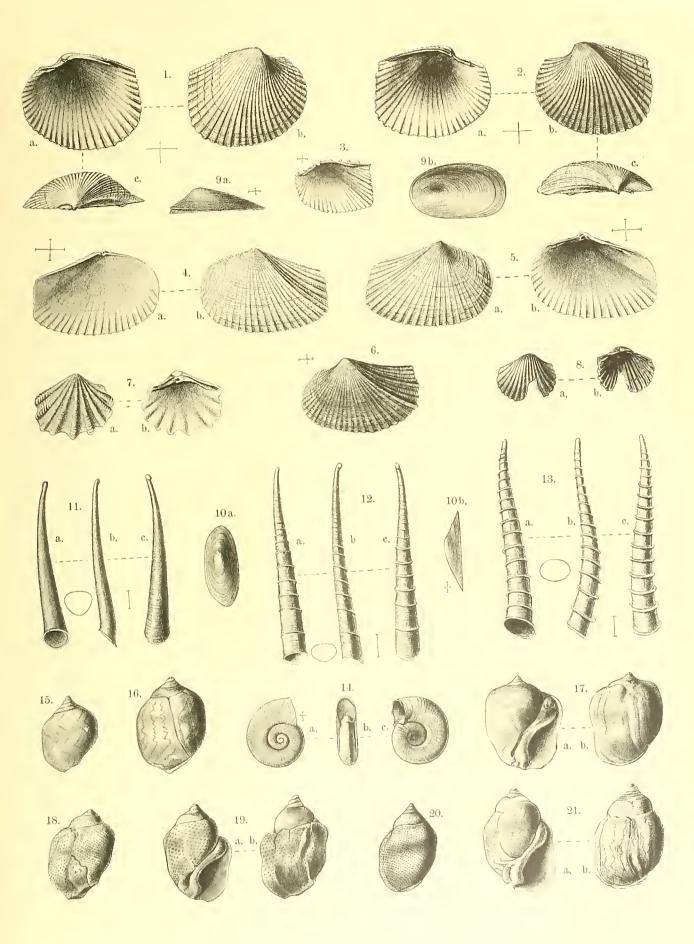


C. Krapf del.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

Tafel XII.

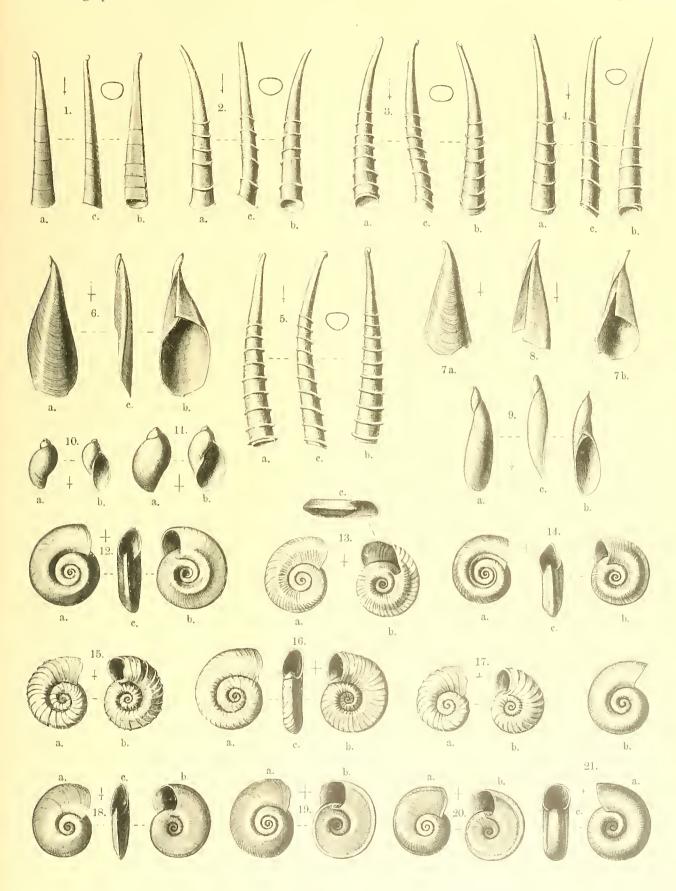
Fig.	1-2.	Limnocardium (Pontalmyra) Andrusovi nov sp. — Tinnye.
12	3.	" var. spinosum nov. var. — Tinnye.
22	4-5.	" Jagici Brus. — Tinnye.
11	6.	" " " " iuv. — Tinnye. Rückwärts drei starke Ripper
		sichtbar, wie bei Andrusovi.
17	7.	" minimum nov. sp. — Budapest-Köbánya (Brunnen der Schweinemast
		Anstalt). Einziges Original-Exemplar Zeichner verloren.
17	8.	" Halavátsi nov. sp. — Tinnye.
51	9.	Ancylus illyricus Neum. — Tinnye.
17	10.	" — Budapest-Köbánya (Brunnen der Schweinemast-Austalt).
	11.	Orygocerus corniculum Brus. — Tinnye.
31	12.	" filocinctum " "
22	13.	" cultratum " "
52	14.	Planorbis (Gyraulus) Fuchsi nov. sp. — Tinnye.
22		Melanopsis avelluna Fuchs. — Tinnye. Zweifach vergrössert.
17	18—20.	
27	21.	, var. ampullacea Handm. — Tinnye. Zweifach vergrössert.



C. Krapf del.

Tafel XIII.

		1
Fig.	1.	Orygoceras filocinctum Brus. — Tinnye. Form mit schwacher Ringelverzierung.
37	2—5.	" cultratum " "
"	6-7.	Papyrotheca mirabilis " "
>>	8.	" " " Bruchstück des grössten Exemplares.
77	9.	" gracilis nov. sp. Tinnye.
27	10-11.	Limnaea (Gulnaria) nov. sp. — Tinnye.
77	12 u.14.	Planorbis verticillus Brus. — Tinnye.
"	13.	" var. ptychodes nov. var. — Tinnye.
77	15—17.	" (Armiger) ptychophorus Brus. — Tinnye.
77	18—20.	" (Tropodiscus) Sabljari Brus. — Tinnye.
77	21.	" (Gyraulus) solenoëides nov. sp. — Tinnye.

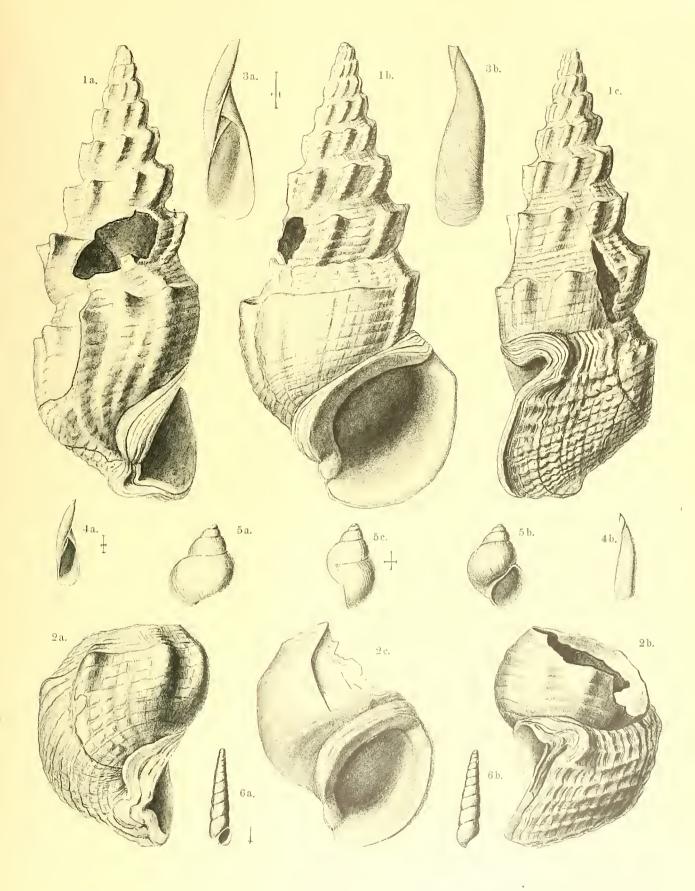


C. Krapf del.

Tafel XIV.

- Fig. 1—2. Melania (Melanoides) Vásárhelyii Hantk. Tinnye.

 Fig. 1 und Fig. 2 Originale Hantkens.
 - " 3—4. Papyrotheca gracilis nov. sp. Tinnye.
 - " 5. Bythinia Jurinaci Brus. Tinnye. Gedrungene Form.
- " 6. Micromelania ? cylindrica nov. sp. Budapest-Köbánya (Brunnen der Schweinemast-Anstalt). Auf Fig. 6 a ist irrthümlich eine Nabelritze gezeichnet.

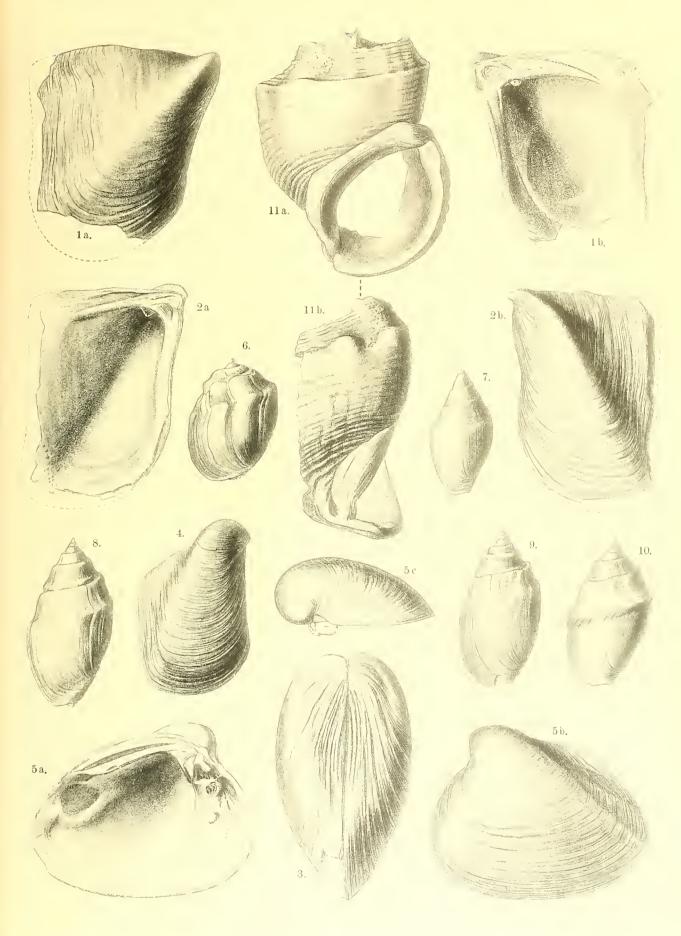


C. Krapf del.

" . die Ger h. mst., stalt von Martin hommet & Co., Stuttgart

Tafel XV.

Fig.	1.	Congeria Zujovići Brus. typus. — Tinnye.
11	2.	" — Tinnye. Mit vom Typus abweichendem stärkerem Kiele.
27	3.	" " " " " " " " " " " " " " " " " " "
		nicht einem Individuum an; wurden nur Raummangels halber neber
		einander gezeichnet.
11	4.	" Partschi Сžэ́хек typus. — Tinnye.
17	5.	Unio Vásárhelyii nov. sp. — Tinnye.
*7	6.	Melanopsis vindobonensis Fuchs. — Tinnye.
17	7.	" impressa Krauss. — Tinnye. Ein dem Typus nahe stehendes, zur var. monregalensi
		Sacco neigendes Exemplar.
27	8.	" var. Bonellii E. Sismond. — Tinnye.
*17	9.	" cfr. Matheroni Max. — Tinnye.
11	10.	" impressa Krauss var. carinatissima Sacco. — Tinnye.
-1	11.	Melania (Melanoides) Vásárhelyii Hantk. — Tinnye.

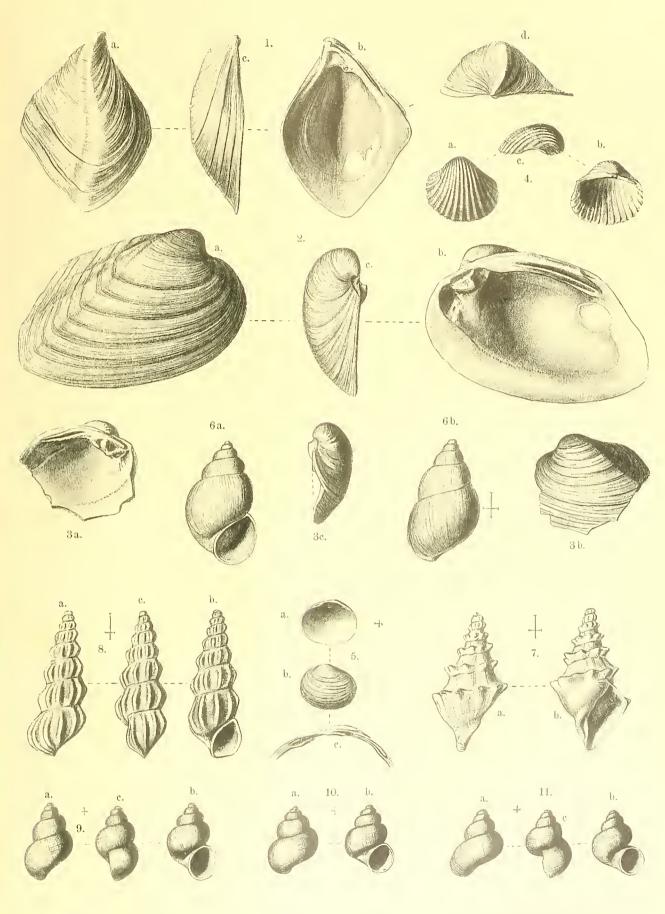


C. Krapf del.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Rommel & Co., Stuttgart

Tafel XVI.

- Fig. 1. Congeria tinnyeana nov. sp. Tinnye.
 - 2. Unio Vásárhelyii nov. sp. Tinnye.
 - " 3. " " iuv. Tinnye. Bruchstück.
 - " 4. Limnocardium Halavátsi nov. sp. Tinnye.
 - " 5. Pisidium sp. ind. Tinnye.
 - " 6. Bythinia Jurinaci Brus. typus. Tinnye.
 - 7. Melanopsis Brusinai nov. sp. Tinnye.
 - " 8. Prososthenia Zitteli nov. sp. Tinnye.
 - " 9—11. Hydrobia (Pannona nov. subgen.) minima Lörent. sp. Tinnye.



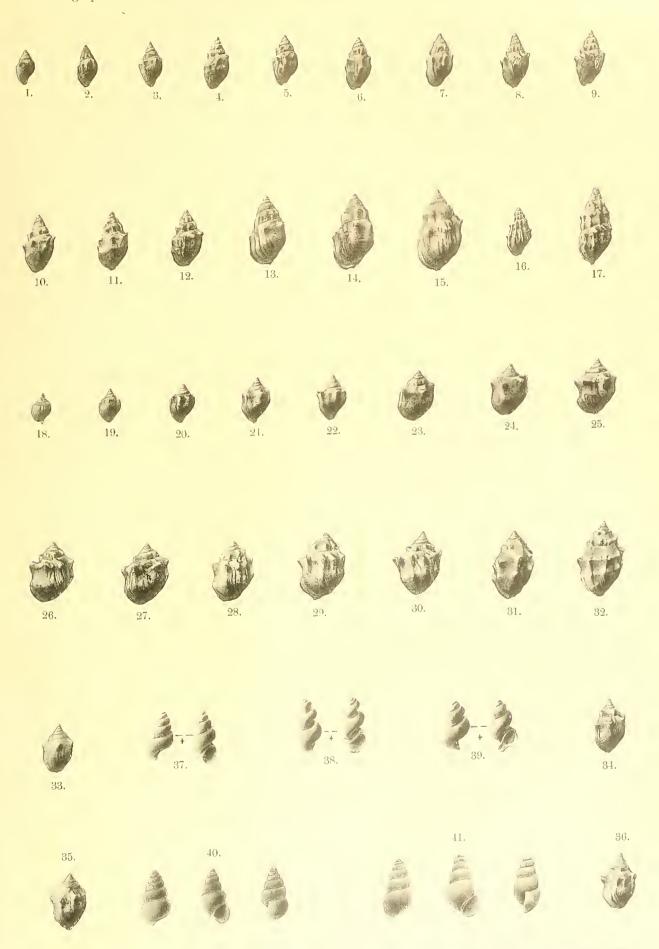
C. Krapf del.

Lichtdruck der Hofkunstanstalt von Martin Remmel & Co., Stuttgart

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel XVII.

Fig.	1-15.	Melanonsis	affinis Handmann. — Tinnye.
			Sturii Fuchs. — Tinnye.
27	17.	n	" " Ein besonders kräftig entwickeltes Exemplar, mit hohem Gehäuse.
17	18—27.	77	rarispina nov. sp. — Tinnye.
77	28—30.	17	" " Formen, deren Schlusswindung mehr als 6 Stacheln aufweist.
27	31—32.	- 17	Sinzowi nov. sp. — Tinnye.
27	33 — 36.	,, <u>j</u>	rarispina nov. sp. — Tinnye. Formen mit gestreckter Spira, die zur Melanopsis affinis_neigen.
22	37—39.	Baglivia so	pronensis R. Hoernes sp. — Budapest-Köbánya (Brunnen der Schweinemast- Anstalt).
17	40.	Hydrobia ((Caspia) Krambergeri nov. sp. — Tinnye.
77	41.	By thinella	vitrellaeformis nov. sp. — Tinnye.

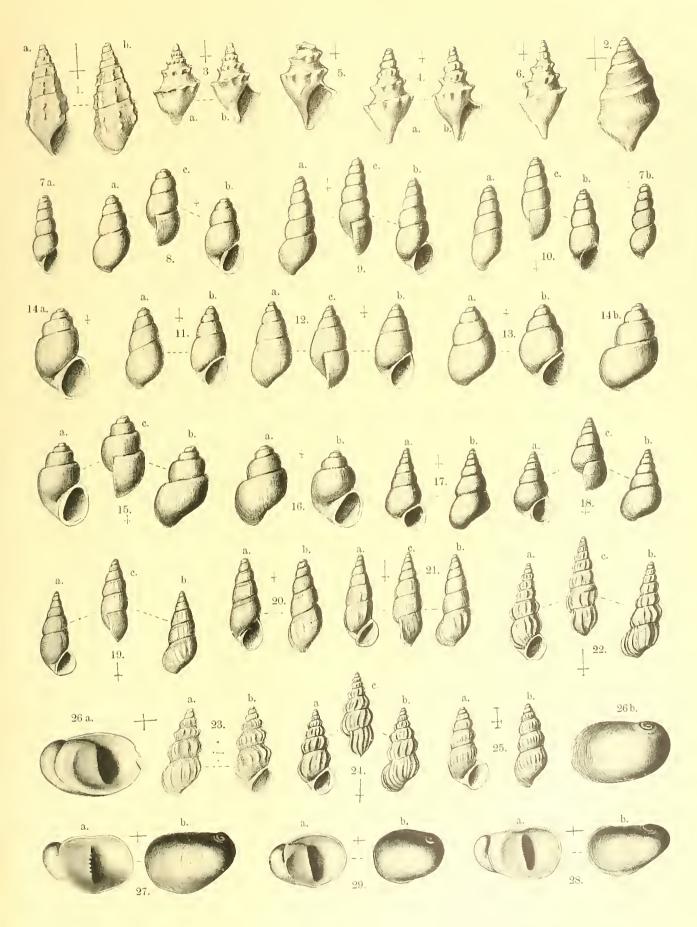


E. Stohanzl del.

the most der Horkonstansiell voll in in iel & Co., Stuttgart

Tafel XVIII.

Fig.	1.	Melanopsis austriaca Handm. — Tinnye.
77	2.	" stricturata Brus. — "
77	3-6.	" Brusinai nov. sp. — Tinnye. Fig. 4—6 jugendliche Exemplare.
77	8.	Hydrobia (Caspia) Dybowskii Brus. — Tinnye. Auf der Figur fehlt die Spiralstreifung.
77	7 u. 9—	10. " Vujići Brus. — Tinnye. Nicht sehr gut gelungene Abbildungen, da der abgerundete Kiel auf dem oberen Theil der Windungen nicht stark genug, somit die Umgänge oben nicht genug aufgeblasen und treppenförmig sind. In Fig. 9c Aussenlippe nicht genügend vorgezogen.
77	11—13.	Prososthenia sepulcralis Partsch. — Tinnye. Jugendliche, unentwickelte Exemplare mit noch nicht verdickten Lippen.
22	14-16.	Hydrobia atropida Brus. — Tinnye.
77	17—18.	" (Caspia) Böckhi nov. sp. — Tinnye. Fig. 18 neigt zur Hydr. (Caspia) Kram- bergeri nov. sp.
33	20.	Micromelania variabilis nov. sp. iuvenis. — Tinnye.
27	19 u. 21.	Prososthenia Zitteli nov. sp. var. similis — Tinnye.
77	22 u. 24.	" " " — Tinnye.
77	23 n. 25.	Micromelania variabilis nov. sp. — Tinnye. Fig. 23 nicht am besten gelungen, da Umgänge zu gewölbt, Knoten zu hervorstehend. Fig. 25 durch die losgelöste Mündung abnorm.
27	26.	Neritina (Neritodonta) Pilari Brus. — Tinnye.
22	27 —28.	" Zografi " "
77	29.	" " " " " "

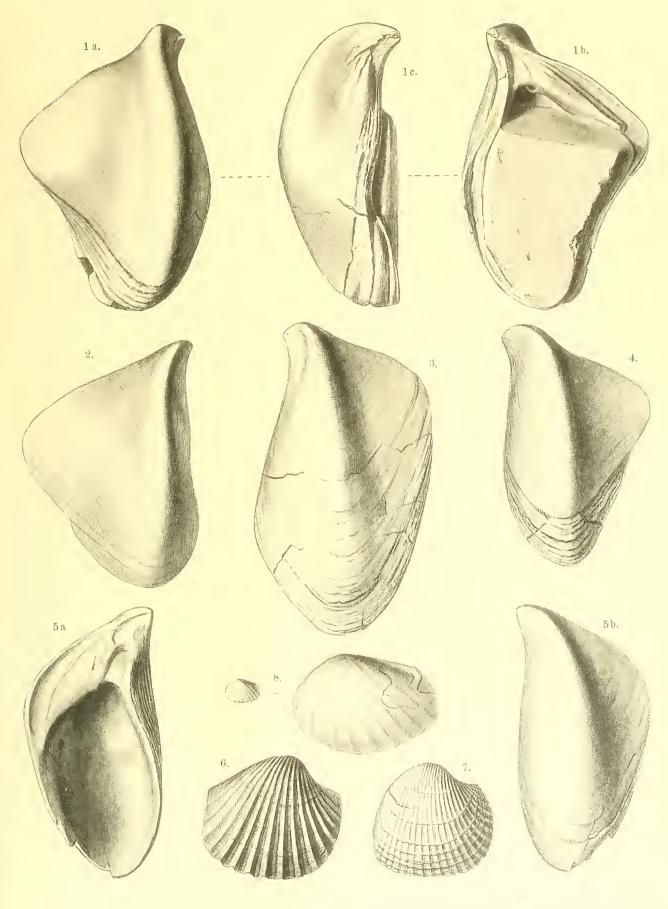


© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/: www.zobodat.at

Tafel XIX.

Fig.	1.	Congeria ungu	la-caprae	Münst Typus. Budapest-Köbánya (Thongrube der Ziegelfabrik).
"	2.	77	17	— Vom Typus etwas abweichende Form. Ebendaher.
77	3.	75	"	var. rhombiformis nov. var. — Ebendaher.
12	4.	17	33	Münst. — Uebergang zur var. rhombiformis. Budapest-Rákos (Thon-
				grube der Ziegelfabrik).
"	5.	37	"	var. crassissima nov. var. — Budapest-Köbánya (Thongrube den
				Ziegelfabrik).
77	6.	Limnocardium	secans F	uchs. — Budapest-Rákos (Thongrube der Ziegelfabrik).
13	7.	יי	Penslii F	'ucнs. — Ebendaher. Seitlich zusammengedrücktes Exemplar.
77	8.	19	fragile ne	ov. sp. — Ebendaher. Daneben die natürliche Grösse. Die vergrösserte
				Figur nicht besonders gelungen.

Taf. XIX.



C. Krapf del.

bettelenden r Hotkun ... dt von Martin kommel & Co., Stuttgart

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Tafel XX.

Congeria ungula-caprae Monst. — Typus. Budapest-Köbánya (Thongrube der Ziegelfabrik).

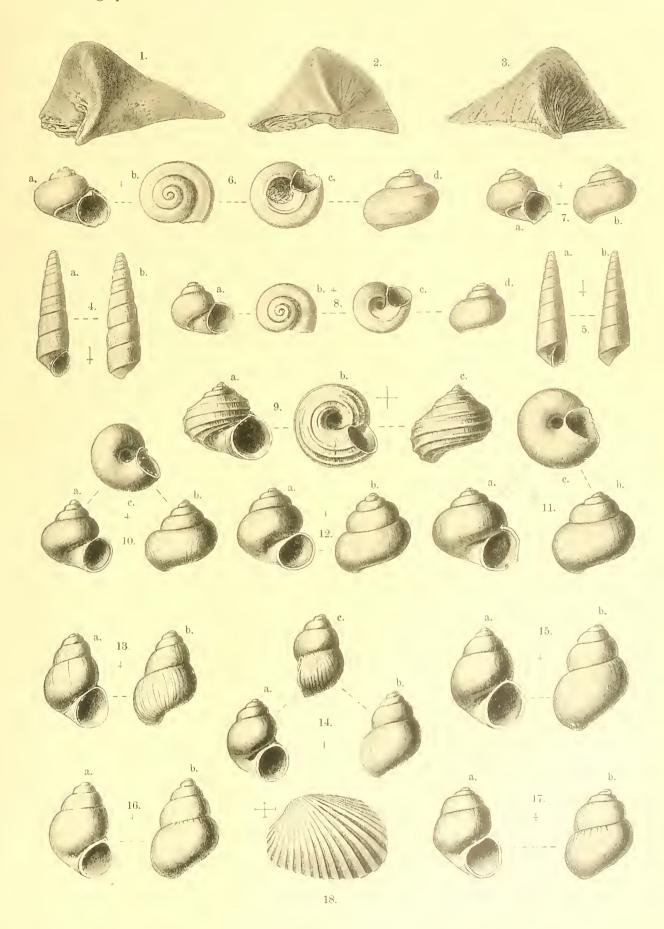
yar. crassissima nov. var. — Ebendaher.
 war. rhombiformis nov. var. — Ebendaher.
 Micromelania? Fuchsiana Brus. — Ebendaher.
 Valvata varians nov. sp. — Ebendaher. Fig. 8 nicht sehr gut gelungen, da die Spira zu hoch, sie ist in Wirklichkeit niederer und spitziger.
 subgradata nov. sp. — Ebendaher.
 minima Fuchs. — Vom Typus abweichende Exemplare mit aufgeblasenen Umgängen.
 Bythinia? proxima Fuchs. — Vom Typus abweichende, langgestreckte Exemplare. Ebendaher.
 Limnocardium budapestinense nov. sp. — Budapest-Rákos (Thongrube der Ziegelfabrik).

Fig.

1.

Palaeontographica Bd. XLVIII.

Taf. XX.



Tafel XXI

musste leider fortgelassen werden, da Herr Dr. Lörenthey resp. dessen Zeichner dieselbe trotz wiederholter bestimmter Zusage bis zur Ausgabe dieses Heftes nicht geliefert haben.

Stuttgart, März 1902.

Die Verlagshandlung.

Palaeontographica. Bd. XLVIII.

Bd. XLVIII, Tafel XXI.

Nachdem Herr Dr. Lörenthey die Vorlage nachträglich noch geliefert hat, sind wir nunmehr in der Lage, unsern verehrl. Abonnenten diese Tafel zur Ausfüllung der Lücke in Bd. XLVIII nachliefern zu können.

Tafel XXI.

Fig.	1.	Congeria Partschi Сżıżeк. — Jugendform. Budapest-Köbánya (Thongrube der Ziegelfabrik)
39	2.	? sp. ind. — Ebendaher.
••	3.	Dreissensia sp. ind. — Budapest-Rákos (Thongrube der Ziegelfabrik).
	4 u. 5.	Limnocardium Penslii Fucus. — Budapest-Köbánya (Thongrube der Ziegelfabrik).
	6.	secans Fuchs. — Ebendaher.
*;	7.	., subdesertum nov. sp. — Rechte Klappe. Budapest-Rákos (Thongrube der Ziegelfabrik).
;*	8.	,, ,, — Linke Klappe. Ebendaher.
**	9.	., ., ., — Klappenpaar. Ebendaher.
::	10.	budapestinense nov. sp. — Budapest-Köbánya (Thongrube der Ziegelfabrik)
*5	11 u. 12.	complanatum Fuchs. — Vom Typus abweichende, dichter gerippte Exemplare Budapest-Rákos (Thongrube der Ziegelfabrik).
	13.	Planorbis porcellanea nov. sp. — Budapest-Köbánya (Thongrube der Ziegelfabrik).
;-	14.	Hydrobia scalaris Fuchs. — Ebendaher.
7.7	15.	Micromelania ? Fuchsiana Brts. — Ebendaher.

Taf. XXI.

