DIE
FAUNA DER PONTISCHEN SCHICHTEN
IN DER
UMGEBUNG DES BALATONSEES

VON

GYULA v. HALAVÁTS.

MIT DREI STEINDRUCKTAFELN UND MEHREREN TEXTFIGUREN.

VORWORT.

Die in den pontischen Schichten der Umgebung des Balatonsees begrabenen fossilen Thierreste hatten nicht nur bereits vor langer Zeit die Aufmerksamkeit der Menschen erweckt, sondern einer derselben, die *Congeria ungula caprae* Münst., deren von den Wellen des Sees abgerollten Wirbel unter dem Namen Ziegenklauen bekannt sind, gab sogar auch Veranlassung zu einer, mit der Geschichte Ungarns im Zusammenhang stehenden Sage.

Andreas I., König von Ungarn, der das Kloster und die Abtei zu Tihany 1055 gegründet hatte und der hier begraben wurde (sein einfacher Grabstein ist noch heute in der Gruftkirche (Crypta) zu sehen), lebte nach seiner Vertreibung von dem Thron in grosser Noth und begehrte eines Tages, an den Ufern des Balatonsees herumirrend, von einem reichen Hirten, den er hier mit einer grossen Herde Ziegen traf, eine Summe Geldes zu leihen. Der Hirt antwortete: «Gott weiss es, dass ich kein Geld habe.» Andreas erwiderte: «Ja, Gott weiss es; wenn du aber lügst, so strafe er dich ob deines Geizes.» Unmittelbar nach dieser Rede stürzten sich Hirt und Herde wie wahnsinnig in den See, der nach Stürmen noch jetzt die versteinerten Klauen der Ziegen auswirft.

Die «Ziegenklauen» sind das Pendant der Nummuliten, den «Sanct Ladislauspfennigen», von Csucsa (Comitat Szilágy), deren Sage mit den Schlachten, die Sanct Ladislaus den Tataren gegenüber geliefert hat, in Zusammenhang steht.

Wenn aber eines der pontischen Fossilien die Aufmerksamkeit des Volkes so sehr erweckte, dass es um dasselbe eine ganze Sage wob, was Wunder dann, dass dieses und die übrigen Fossilien der Umgebung des Balatonsees auch das Interesse der ernsten Naturforscher bereits früh erweckt hatte.

So hat C. D. Bartsch in den «Ziegenklauen» bereits 1782 eine fossile Muschel erkannt, die derselbe abbildete und als *Ostrea* bestimmte.

Derselben Ansicht gibt 1822 F. S. Beudant Ausdruck. Es fanden sich aber auch Forscher, welche dieselben für Fischzähne hielten.

P. Partsch hatte sie, als er 1820 von dem Badearzt zu Füred, J. F. Ries, die ersten Exemplare erhielt, für *Mytilus* gehalten, stellte aber nach eingehender Untersuchung die Gattung *Congeria* auf und beschrieb von Tihany zwei Arten: die *C. triangularis* und *C. balatonica*. Damit war der Grundstein gelegt, auf welchem die nach ihm folgenden Geologen und Palaeontologen weiterbauten.

Übrigens ist die Tihanyer Halbinsel mit ihren pontischen Schichten jener Theil der Umgebung des Balatonsees, welcher — im Vereine mit den Basaltkuppen — die Naturforscher am meisten beschäftigt hat. Im Jahre 1856 wurde dieselbe von V. Zepharovich eingehend besprochen, der gleichzeitig auch die geologische Karte derselben veröffentlichte. Diese Karte bildete die Grundlage der von der Wiener k. k. Geologischen Reichsanstalt 1861 bewerkstelligten geologischen Übersichtsaufnahme. In den Jahren 1869—70 wurde die Umgebung des Balatonsees seitens der kgl. ung. Geologischen Anstalt von J. Böckh und L. Roth v. Telegd detaillirt aufgenommen und 1872 erschien das klassische Werk J. Böckh's über die geologischen Verhältnisse des südlichen Bakonys, in welchem auch die pontischen Schichten eingehend besprochen wurden.

Nun, da die Balatonsee-Commission der ungarischen Geographischen Gesellschaft das grosse Material zur Erkenntniss des grössten unserer Seen in jeder Richtung gesammelt hat, durchforschte der verdienstvolle Präsident der Commission, mein hochgeschätzter Freund, Herr Prof. Dr. L. v. Lóczy auch die pontischen Ablagerungen, sammelte Fossilien und beehrte mich mit der Aufarbeitung des umfangreichen Materials, wofür ihm auch an dieser Stelle zu danken, ich als meine angenehme Pflicht erachte. Nachdem es mir die Commission ermöglichte, die pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees an Ort und Stelle auch selbst zu studiren und auf den Fundorten zu sammeln, stehen mir Daten und ein Material zur Verfügung, die berufen sind unsere bisherigen Kenntnisse wesentlich zu erweitern und deren Resultate mitzutheilen, ich in vorliegender Arbeit die Ehre habe.

Schliesslich muss ich noch mit aufrichtigem Dank der opferwilligen Unterstützung von Seiten Herrn Dr. A. v. Semsey's gedenken, wodurch eine Reise nach Wien, das Studium der in den dortigen Museen aufbewahrten Originale und hiedurch die Lösung so mancher Frage ermöglicht wurde.

LITERATUR.

1782. C. D. Bartsch: Bemerkungen über den Plattensee; Ungar. Magazin, Bd. II, pag. 129.
1820. J. F. Ries: Az úgynevezett Ketskekörmökről a Balaton partjánn; Tudom. Gyűjtemény, 1820, XI. k., 37. l.
1822. F. S. Beudant: Voyage minéralogique et géologique en Hongrie, pendant l'anné 1818. II. k.
1822. A. Ferussac: Monographie des espéces vivantes et fossiles du genre Mélanopsidae, Melanopsis; Mem. soc. hist. natur. de Paris, Tom. I, pag. 132.
1835. P. Partsch: Über die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues, urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien; Ann. d. Wiener Mus. d. Naturg. Bd. I.
1834—1840. A. Goldfuss: Petrefacta Germaniae. II. Th pag. 171. tb. CXXX.
1852. F. Krauss: Die Mollusken der Tertiär-Formation von Kirchberg an der Iller.; Jahresb. d. Ver. für vaterl. Naturk. in Württemberg, Jg. VIII, pag. 146, Taf. 4.
» A. E. Reuss: Geognostische Skizze der tertiären Süsswasserschichten des nördlichen Böhmens; Palaeontographica, Bd. II, pag. 1.
1856. V. Zepharovich: Die Halbinsel Tihany im Plattensee und die nächste Umgebung von Füred; Sitzungsberichte d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XIX, pag. 339.
1860. F. Hauer: Ueber die Verbreitung der Inzersdorfer-(Congerien-)Schichten in Österreich; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XI, pag. 1.
1861. Fr. Rolle: Ueber einige neue oder wenig bekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLIV, pag. 205.
» G. Stache: Kurze Uebersicht der jüngeren Tertiärschichten des Bakonyer Inselgebirges; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XII, Verh. pag. 125.
» A. E. Reuss: Die fossilen Mollusken der tertiären Süsswasserkalke Böhmens; Sitzbrte d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLII, pag. 55.
1862. F. Stoliczka: Beitrag zur Kenntniss der Molluskenfauna der Cerithien- und Inzersdorfer Schichten des ungarischen Tertiärbeckens; Verh. d. k. k. zool.-botan. Ges. Bd. XII, pag. 529.
1863. F. Stoliczka: Bericht über die im Sommer 1861 durchgeführte Uebersichtsaufnahme des südwestlichsten Theiles von Ungarn; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XIII, pag. 1.
1867. M. Hörnes: Die fossilen Mollusken der Tertiär-Becken von Wien, Bd. I—II; Abh. d. k. k. g. R.-A. Bd. III—IV.
1870. Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XX, pag. 343.
» Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kup bei Pápa in Ungarn; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pag. 531.
» Th. Fuchs: Ueber Dreissenomya; Verh. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XX, pag. 997.
1874. Sp. Brusina: Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. Agram, 1874.
1875. Böckh J.: A Bakony déli részének földtani viszonyai II. r.; A m. kir. földtani intézet évk. III. k. 80. l. (Die geologischen Verhältnisse des Bakony. II. T.; Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ung. Geol. Anst. Bd. III, pag. 1.)
» M. Neumayr u C. M. Paul: Die Congerien- und Paludinenschichten Slavoniens und deren Faunen; Abh. d. k. k. g. R.-A. Bd. VII, Heft 3.
» Fr. C. Sandberger: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. — Wiesbaden, 1870—75.
1884. Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien; Beitr. z. Palaeont. Öst.-Ung. Bd. III, pag. 125.

1886. Halaváts Gy.: A kustélyi pontusi korú fauna; A m. kir. földt. int. évk. VIII. k. 122. l. (Die pontische Fauna von Kustély; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. VIII, pag. 129.)

1891. P. Oppenheim: Die Gattungen Dreyssensia van Beneden und Congeria Partsch, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum; Zeitschrift der Deutschen geol. Gesellsch. Jg. 1891, pag. 923.

1892. Halaváts Gy.: A királykegyei pontusi korú fauna; A m. kir. földtani int. évk. X. k., 23. l. (Die pontische Fauna von Királykegye; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pag. 27.)

» Sp. Brusina: Ueber die Gruppe der Congeria triangularis; Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Jg. 1892, pag. 488.

1893. Lőrenthey I.: A szegzárdi, nagy-mányoki és árpádi felső-pontusi lerakodások és faunájok; A m. kir. földt. int. évk. X. k., 65. l. (Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst Bd. X, pag. 71.)

1894. Lőrenthey I.: Kurd tolnamegyei helység pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 1. l. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna; Földtani Közlöny. Bd. XXIV, pag. 237.)

» Sp. Brusina: Note préliminaire sur le groupe des Aphanotylus, nouveau genre de Gasteropode de l'horizon à Lyrcaea, et sur quelques autres espéces nouvelles de Hongrie; Glasn. hrvt. narasl. dr. VI. G. p. 241.

1896. S. Brusina: La collection néogene de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'exposition de Budapest; Glasn. Hrv. Naravosl. Dr. IX. G.

1897. N. Andrusov: Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens.

» Sp. Brusina: Matériaux pour la Faune malacologique Néogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie avec des espéces de la Bosnie, de l'Herzogovine et de la Serbie; Djela jugost. Akad. zn. i muj. Kn. XVIII.

1902. S. Brusina: Iconographia molluscorum fossilium in tellure tertiaria Hungariae, Croatiae, Slavoniae, Dalmatiae, Bosniae, Herzegovinae, Serbiae et Bulgariae inventorum. Zagrabiae, 1902.

I. DIE FUNDORTE UND IHRE FAUNA.

1. Tihany (Comitat Zala).

Tihany ist der «locus classicus» der pontischen Ablagerung und deren Fauna in der Balaton-Gegend. Von hier ging die alte Sage aus, die sich an die «Ziegenklauen» knüpft, in welchen C. D. Bartsch bereits 1782 die fossilen Muscheln erkannt hatte. P. Partsch schuf 1835, als er sich mit den Muscheln dieser Gegend befasste, die Gattung *Congeria* und beschrieb von Tihany zwei Arten: die *C. triangularis* und *C. balatonica*. V. Zepharovich lieferte sodann im Jahre 1856 eine eingehende Beschreibung der geologischen Verhältnisse auf der Tihanyer Halbinsel, an der die, welche sich nach ihm mit der Geologie derselben befassten, kaum etwas zu ändern fanden. Th. Fuchs beschrieb 1870, indem er die Fossilien des unter dem Echo aufgeschlossenen, gelben, feinen Sandes sichtete, zahlreiche neue Arten, deren Vorkommen an anderen Localitäten später constatirt werden konnte.

Herr Prof. Dr. L. v. Lóczy entdeckte während seiner wiederholten Besuche auf der Halbinsel in jüngstvergangener Zeit neuere Fundorte, die er mir, als ich am 18. Juni 1899 in seiner Gesellschaft die Tihanyer Halbinsel aufsuchte, bereitwilligst zeigte. Die damals gesammelten Fossilien werden im Verein mit den von Lóczy früher gesammelten im folgenden aufgezählt.

Das Bild, welches wir auf diese Weise von der pontischen Fauna der Tihanyer Halbinsel erhalten, ist mehr gegliedert und auch detaillirter, als das, welches bisher bekannt war; doch werden hiedurch die Verdienste jener, die vorher das Gebiet durchforscht haben, nicht getrübt, nachdem dieselben bei dem damaligen Stand der Wissenschaft ein Bild der pontischen Sedimente von Tihany und deren Fauna entworfen hatten, welches in seinem Wesen auch jetzt keine Veränderung erfuhr und bloss in den Details mehr gegliedert wurde.

In Tihany ist das pontische Sediment am östlichen Steilufer der Halbinsel schön aufgeschlossen, und die einzelnen Schichten desselben führen eine grosse Anzahl von Fossilien.

Die Fundorte sind folgende:

Die Lehne des Gödrös. NO-lich der Abtei, rechts von dem Kahnsteg bei dem «Potyogókő» befindet sich etwa 600 m. von demselben entfernt, an der Lehne des hinter der Baromitató genannten Uferstrecke gelegenen Gödrös ein bedeutenderer Wasserriss, in welchem die folgende Schichtenreihe aufgeschlossen ist:

Zu unterst bläulichgrauer, blätteriger Thon mit Sandsteinbänken (Fig. 1, 1 a), auf demselben eisenschüssiger Sand, sodann eine bläuliche Thonschichte (1 b) mit zahlreichen Fossilien; namentlich:

Congeria ungula caprae Münst. h. — *Limnocardium apertum* Münst. s.
» *triangularis* Partsch s. — *Melanopsis decollata* Stol. s.
Melanopsis (Lyrcaea) Petrovići Brus. h.

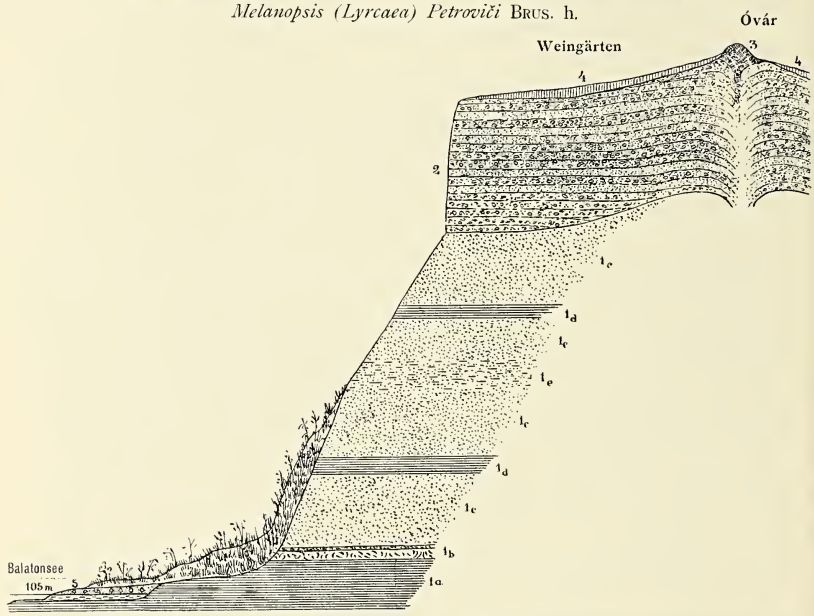


Fig. 1. Profil auf der Ostseite der Tihanyer Halbinsel zwischen den Weingärten von Óvár und der Baromitató genannten Uferstrecke. Masstab = 1 : 1000.

1a. Bläulichgrauer, harter, blätteriger Thon mit Sandsteinbänken; 1b. auf feinem, eisenschüssigen Sand eine mit Fossilien erfüllte, 1·20 m. mächtige, bläuliche Thonschichte; 1c. und 1d. wechsellagernde Sand- und Thonschichten; 1e. fossilführende Sandschichte; 2. Basalttuff mit zahlreichen kantigen Trümmern von schwarzem Thonschiefer; 3. von Kieselsäure durchsetzter Quellenkalk und Süsswasserquarz; 4. mit Löss vermengte, Basalttuff enthaltende Ackerkrume; 5. schotteriges Alluvium des Balatonsees, in welchem die von dem Gödrös herabgelangten «Ziegenklauen» gegraben werden.

Weiter aufwärts wechsellagern in dem Wasserriss Thon- und Sandschichten in einer Mächtigkeit von ca 15 m. Sodann stossen wir auf eine Sandschichte (1e), die abermals Fossilien führt; u. zw.:

Congeria triangularis Partsch s. — *Valvata balatonica* Rolle s.
» *balatonica* Partsch h. — *Vivipara Sadleri* Partsch h.
Limnocardium Penslii Fuchs s. s. — *Micromelania Schwabenaui* Fuchs h.
» sp s. s. — » *coelata* Brus. s. s.
Planorbis inornatus Brus. s.

Über dieser fossilführenden Schichte setzen sich die wechsellagernden Thon- und Sandschichten fort und weisen in ihrer oberen Partie eine Sandsteinbank (1d) auf. Über derselben folgt eine Sandschichte von geringer Mächtigkeit mit einigen Exemplaren von

Vivipara Sadleri Partsch.

Sodann stossen wir in grösserer Mächtigkeit auf gelben, feinen Sand von fluviatiler Structur mit Bändern, die ein eisenschüssiges Bindemittel besitzen, worauf Bazalttuff (2) folgt, in welchen weiter nördlich die Einsiedlerwohnungen eingehauen sind. Alldies ist in Fig. 1 skizzirt dargestellt worden.

Unterhalb des Echo enthält der auf diesem Uferabschnitt vorhandene gelbe, feine Sand, der eine fluviatile Structur aufweist, sehr zahlreiche Fossilien, worunter folgende bestimmt werden konnten: [1]

Congeria balatonica Partsch h.
» *triangularis* Partsch s.
Dreissensia Dobrei Brus. s.
» *cfr. Sabbae* Brus. s.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs s. s.
Limnocardium apertum Münst. h.
» *vicinum* Fuchs s. s.
» *decorum* Fuchs s.
» *tihanyense* Hal. s s.
Neritina (Neritodonta) obtusangula Fuchs s.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.
Valvata balatonica Rolle s.
» *simplex* Fuchs s.
Valvata (Aphanotylus) Fuchsi Brus. s.
Vivipara Sadleri Partsch h.
Bithynia margaritula Fuchs h.
Litorinella subula Fuchs s. s.
Pyrgula bicarinata Brus. s.
Micromelania Schwabenaui Fuchs s.
» *laevis* Fuchs s. h.
Melanopsis Bouéi Fér. s.
» *oxyacantha* Brus. s.
» *pygmaea* Partsch h.
» *decollata* Stol. h.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus. s.
Planorbis varians Fuchs s. s
» *inornatus* Brus. s. s.
Chara-Sporangien s.

Der Riss unterhalb des Nyársas-hegy. In dem von Dr. Lóczy gesammelten Material fand ich zahlreiche Fossilien mit diesem Vermerk, die aus dem gelben, blätterigen, sandigen Thon stammen. Mir selbst ist dieser Fundort nicht bekannt; Herr v. Lóczy hatte aber die Freundlichkeit mir folgendes über denselben mitzutheilen:

«Der «Nyársas-hegy» erhebt sich unmittelbar unterhalb der südlichen Klostermauer auf dem Ostrand der Halbinsel. Derselbe besteht aus kieseligem Kalktuff, unter welchem geschichteter Basalttuff und eruptiver Tuff lagern. Gerade über dem einstigen Krater, aus welchem der vulkanische Tuff hervorgebrochen war, erhebt sich dieser Hügel. Im Süden wird er durch eine Einsattelung vom Akasztó-domb[2] getrennt, auf welchem sich die Dreschtennen von Tihany befinden und von welchem ein Weg unter das Kloster zum Landungsplatz, zu den Badehäusern und zum wasserhebenden Windrad führt. Auf dem oberen Rand dieses Weges wechsellagern

[1] Wahrscheinlich stammt das von Th. Fuchs aufgearbeitete Material von dieser Lokalität.
[2] Die Namen des Akasztó-domb und des Nyársas-hegy sind auf den älteren Militärkarten verwechselt.

einige dünne Thonschichten mit dem Basalttuff, den Karl Hofmann erwähnt.[1] Im unteren Abschnitt des Weges befand sich der Riss, in welchem ich 1893 die Fossilien gesammelt habe. Dieselben stammen aus dem unmittelbar unter dem Basalttuff befindlichen, mit Schutt erfüllten, sandigen Thon. Seither wurde die klufttige Lehne mit Bäumen bepflanzt, doch sind herumliegende Stücke noch heute zu beobachten.»

In dieser Schichte kommen folgende Arten vor:

Congeria balatonica Partsch s
Dreissensia Dobrei Brus. s.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs s
Unio Halavátsi Brus. s.
Limnocardium apertum Münst. h.
» *decorum* Fuchs h.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs s.
Valvata balatonica Rolle s
» *fossaruliformis* Brus. 1 E.
(Aphanotylus) Fuchsi Brus. s. s
Vivipara Sadleri Partsch h.
Bithynia margaritula Fuchs s. h.
» *proxima* Fuchs s. s.
Micromelania Schwabenaui Fuchs s. h.
» *laevis* Fuchs s. h.
» *radmanesti* Fuchs h.
Melanopsis decollata Stol. h.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol. s.
Planorbis varians Fuchs h.
» *tennis* Fuchs h.
» *inornatus* Brus. h.

Diese Arten stimmen im Grossen mit der unterhalb des Echos aufgedeckten Fauna überein und somit erscheint die Annahme, dass die beiden Lokalitäten einem Niveau angehören, sehr wahrscheinlich.

Das Fehérpart[2] fällt am südlichen Theil des östlichen Ufers der Tihanyer Halbinsel, auf dem von Kalktuff gekrönten Ostabhang des Akasztó-domb, vertical ab. Der untere Theil des Ufers ist von dem herabfallenden Schutt bedeckt, so dass die unteren Partieen des pontischen Sediments hier unzugänglich sind. Demnach konnte nicht constatirt werden, aus welchen Schichten dieselben gebildet werden. Der obere Theil aber ist freigelegt und kann hier die Wechsellagerung von mehr oder minder mächtigen Sandschichten mit Thonschichten gut beobachtet werden, worunter zwei Fossilien führen.

Aus der tiefer liegenden thonigen Sandschichte gingen folgende Formen hervor:

Congeria balatonica Partsch s. h.
Unio Halavátsi Brus. s.
Limnocardium apertum Münst. h.
Valvata balatonica Rolle s.
» *gradata* Fuchs s. s.
» *simplex* Fuchs s.
Vivipara cyrtomaphora Brus. h.
Bithynia margaritula Fuchs h.
Pyrgula bicarinata Brus. s.
Micromelania Schwabenaui Fuchs s.
» *laevis* Fuchs h.
Planorbis inornatus Brus. s.

Die höher gelegene, wenig mächtige, sandige Schichte führt in Gesellschaft zahlreicher *Unio*-Exemplare die folgenden Arten:

Dreissensia Dobrei Brus. s.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs h.
Unio Halavátsi Brus. s. h.
Limnocardium apertum Münst. h.

[1] K. Hofmann: Die Basalte des südl. Bakony; Mitteil. aus dem Jahrbuche der kön. ung. Geolog. Anstalt, III. Band, 4. Heft, p. 124.

[2] Diese Lokalität war bereits Zepharovich bekannt und hier sammelten auch Stache und Böckh.

Limnocardium decorum Fuchs h
Valvata balatonica Rolle s
» *simplex* Fuchs s
Vivipara cyrtomaphora Brus. s.
Bithynia margaritula Fuchs s. h.
Micromelania Schwabenaui Fuchs s h.
Micromelania laevis Fuchs s. h.
» *radmanesti* Fuchs h.
Melanopsis (Lyrcaea) caryota Brus. s.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol. h.
Planorbis varians Fuchs s.
» *inornatus* Brus. s.

Darüber folgt eine kohlenführende Schichte, sodann gelber, dunkelgefärbter Thon.

2. Vörös-Berény (Comitat Veszprém).

Längs der nördlichst gelegenen, buchtförmigen Ecke des Balatonsees erstreckt sich die Gemarkung von Vörös-Berény. In dem nördlichsten Theil derselben befindet sich in einer Mulde der aus der Fűzfő-csárda entstandene Fűzfő-major. Diese Localität wurde als der Fundort pontischer Fossilien zuerst von J. Böckh in der Literatur erwähnt; in neuerer Zeit sammelte hier L. v. Lóczy Fossilien an mehreren Punkten, worunter einen auch ich besucht und das Material vermehrt habe.

Auf dem Hügel nördlich des Fűzfő-major sammelte Dr. L. v. Lóczy die Schalen von

Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana Fer.

und auf der SW-lich gelegenen unteren Terrasse solche von

Congeria ungula caprae Münst.,

die hier vom Pflug an die Oberfläche geworfen wurden.

NO-lich des Fűzfő-major befindet sich auf dem Weg nach der Felső-Dakacsárda, jetzt Meierhof, am Fusse des am Westrand der Mulde vorhandenen Hügelrückens ein tiefer Einschnitt, wo einem bläulichgrauen Thon, weicher, feiner, gelb gefärbter Sand auflagert. In demselben hat bereits J. Böckh gesammelt; das Resultat unserer Sammlung ist folgendes:

Congeria balatonica Partsch s
Dreissensia Dobrei Brus. s.
» *auricularis* Fuchs s.
Unio Halavátsi Brus. s.
Limnocardium apertum Münst. s.
» *decorum* Fuchs. h.
» *ponticum* Hal. 1 E
Pisidium Krambergeri Brus. s. s.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.
Vivipara Sadleri Partsch h.
» *cyrtomaphora* Brus. s. h.
Bythinia margaritula Fuchs h.
Micromelania laevis Fuchs h.
Melanopsis gradata Fuchs h.
» *Boettgeri* Hal. h.
» *pygmaea* Partsch h.
» *decollata* Stol. s. h.
» *oxyacantha* Brus. h.
» *Entzi* Brus. h.
» *praemorsa* Linné s. s.
» *(Lyrcaea) Petrovići* Brus. h.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol. h.
Planorbis cornu Brong. s.
Planorbis Kimakowiczi Brus. s. s.

3. Kenese (Comitat Veszprém).

Am nördlichen Ufer des Balatonsees bilden die pontischen Schichten eine vertical abfallende Wand, die der Gegend einen romantischen Anstrich verleiht und gleichzeitig die Schichtenfolge schön erschliesst. Unter den Schichten finden sich viele fossilführende, in welchen eine grosse Menge ausgezeichnet erhaltener Schalen von Schnecken und Muscheln gesammelt werden können, so dass Kenese als der hervorragendste pontische Fundort in der Balaton-Gegend betrachtet werden muss. Trotzdem war derselbe in der älteren Literatur unbekannt und erst Sp. Brusina erwähnt denselben in neuerer Zeit.

Die Gemeinde selbst liegt in einem Thal, welches auf kurzer Strecke die Steilwand unterbricht, was derselben aber nur zum Vortheil gereicht, nachdem sie hiedurch gegliederter erscheint.

Westlich der Ortschaft beginnt unmittelbar bei den letzten Häusern die Steilwand und erstreckt sich in weite Ferne. In dieselbe wurden die Keller gegraben und oben, dem Badeplatz gegenüber, starren die Öffnungen der alten Höhlenwohnungen («Tatárlyukak» = Tatarenlöcher genannt) auf den See herab. Diese Steilwand besteht in der Hauptsache aus gelben, feinsandigen Thon, in welchem untergeordnet bläulich gefärbte und sandige Schichten eingelagert sind. Gegen die Mitte derselben befinden sich, etwa 3 m. von einander entfernt, zwei Schichten, die eine riesige Menge von Fossilien führen, so dass sie beinahe als das Conglomerat derselben bezeichnet werden könnten. In kurzer Zeit ergibt sich für den Sammler ein sehr reichliches Resultat besonders an *Vivipara*-Schalen. Die Klappen der Muscheln sind aber bereits im Thone selbst so sehr von Sprüngen durchzogen, dass solche nur höchst selten erbeutet werden können.

Aus diesen Schichten wurden von uns die folgenden Formen gesammelt:

Congeria balatonica Partsch h.
» *triangularis* Partsch s.
Dreissensia Dobrei Brus. s.
Unio Halavátsi Brus. h.
Limnocardium apertum Münst. h.
» *decorum* Fuchs s.
Valvata balatonica Rolle s.
Vivipara Sadleri Partsch h.
» *cyrtomaphora* Brus. s. h.
Bithynia margaritula Fuchs h.
Micromelania Schwabenaui Fuchs s.
» *laevis* Fuchs s.
» *radmanesti* Fuchs s.
» *coelata* Brus. s. s
Melanopsis decollata Stol. s.
» *(Lyrcaea) Petrovići* Brus. s. s.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus. h.
Planorbis inornatus Brus. s. s.

Weiter westlich wird die Continuität der Steilwand von dem Itató-árok unterbrochen und setzt sich dieselbe sodann bei dem «Csúcsos-part» umso imposanter fort. Während aber der Fuss derselben von dem herabfallenden Schutt bedeckt ist, sind in dem Itató-árok auch die tiefer gelegenen Schichten sichtbar und hier kann beobachtet werden, dass diese tieferen Schichten noch thoniger sind und dass sich denselben sogar festere Thonmergel anreihen. Doch fehlen inzwischen — obzwar nur untergeordnet vorhanden — auch die Sandschichten nicht, welchen hie und da Quellen entspringen. Stellenweise springen die Thonmergel etwas vor, und an solchen Punkten konnte ich ein Fallen der Schichten nach 18^h mit 5^0 constatiren.[1]

[1] Im gerutschten Terrain. Lóczy.

Im Itató-árok führen zwei Schichten auch Fossilien, aus deren tiefer gelegenen v. Lóczy folgende Arten sammelte:

Congeria balatonica Partsch h.
Unio Halavátsi Brus. h.
Valvata balatonica Rolle s.
Vivipara cyrtomaphora Brus. s. h.
Bithynia margaritula Fuchs h.
Micromelania Schwabenaui Fuchs s.
Micromelania laevis Fuchs h.

Die höher liegende Schichte hingegen enthält:

Congeria triangularis Partsch s.
» *dactylus* Brus. s. s.
Dreissensia serbica Brus. s. s.
Limnocardium apertum Münst. h.
» *decorum* Fuchs s.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs s. h.
Valvata (Aphanotylus) Fuchsi Brus. s. s.
Vivipara Lóczyi Halav. s.
Bithynia margaritula Fuchs h.
Pyrgula bicarinata Brus. s. s.
Micromelania laevis Fuchs s. h.
» *radmanesti* Fuchs h.
Melanopsis decollata Stol. h.
» *oxyacantha* Brus. s.
» *Entzi* Brus. h.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus. h.
Planorbis varians Fuchs s. s.
» *inornatus* Brus. s s.
Chara-Sporangien s. h.

Fig. 2. Die Fancséroldal bei Kenese vom Balatonsee gesehen. (Lóczy photogr.)

Fancséroldal. Noch weiter westlich, jenseits des Itató-árok, fällt das Ufer abermals vertical ab (Fig. 2), dessen unterhalb der Fancsérer Weingärten liegender Theil einen überaus irteressanten Aufschluss bietet. Die untere Region der Schichtenreihe ist auch hier mit herabfallendem Schutt und den vom Ufer losgelösten und verrutschten Partieen bedeckt. Die Ursache der Verrutschungen ist in den, den unteren Schichten entspringenden Quellen zu suchen. Ein derart abgerutschtes Stück erhebt sich turmförmig gerade unter der Fancséroldal und wird «Csúcsospart» genannt (Fig. 3).

Fig. 3. Die «Csúcsospart» benannte Partie der Fancséroldal bei Kenese von Süden geschen. (Autor photogr.)

An dem Steilufer selbst ist die Schichtenreihe der oberen Regionen sichtbar, welche durch das von Herrn Prof. Dr. Lóczy aufgenommene Profil (Fig. 4) veranschaulicht wird.

Der grösste Theil des hier aufgeschlossenen pontischen Sediments besteht ebenfalls aus thonigen Schichten, in die mehr oder minder mächtige Sandschichten und überdies mehrere dunkel gefärbte, verkohlte Pflanzenreste führende dünnere Schichten eingelagert sind. Manche dieser letzteren und auch die darauffolgende Schichte führt zahlreiche Fossilien, die umsomehr von Interesse sind, dass sie von den bisher bekannten Faunen vollkommen abweichen.

Der Aufbruch auf der Fancséroldal weicht überhaupt sowohl in seiner petrographischen Ausbildung, als auch in seiner Fauna von den bisher beschriebenen Localitäten der pontischen Stufe ab und repräsentirt den o b e r e n Teil des pontischen Sediments.

Die einzelnen Schichten führen folgende Fossilien:

Der bläulichgraue Thon zwischen 1—2:

Limnaea kenesense Halav. h.
Planorbis bakonicus Halav. h.
Helix bakonicus Halav. h.
Pupa callosa Reuss s.

Der mit 2 bezeichnete dunkel gefärbte sandige Thon:

Dreissensia Dobrei Brus. h.
Limnocardium decorum Fuchs h.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.

Valvata (Aphanotylus) kupensis Fuchs s.
Bithynia margaritula Fuchs h.
» *Clessini* Brus. s.
Emmericia canaliculata Brus. h.
Melanopsis gradata Fuchs h.
» *Boettgeri* Halav. h.
Melanopsis oxyacantha Brus. s.
» *Entzi* Brus. h.
Limnaea minima Halav. s. s.
Planorbis cornu Brong. h.
» *bakonicus* Halav. s. h.
» *Krambergeri* Halav. h.
» *subptychophorus* Halav. h.
Ancylus hungaricus Brus. s. h.
Fisch-otolithe s.
Chara-Sporangien s.

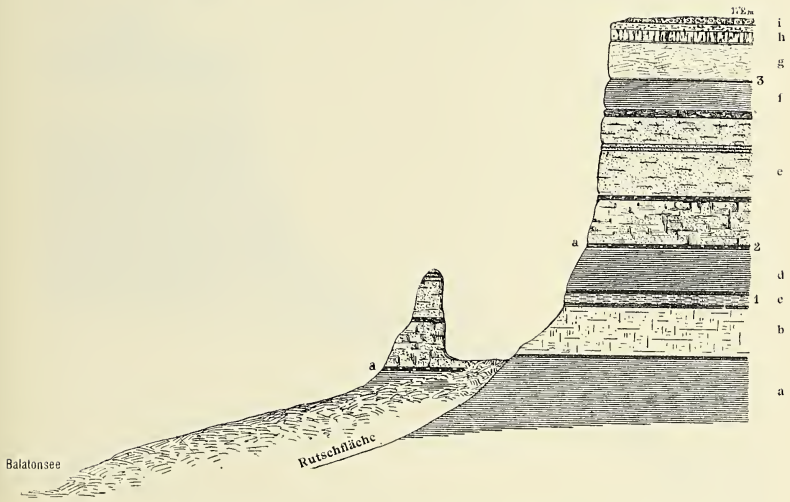


Fig. 4. Profil der Fancséroldal von Kenese. Masstab 1:1000.

a. bläulichgrauer, fester, blätteriger, salziger, sandiger Thon mit Sandsteinbänken, auf demselben ein 20 cm. mächtiger kohlenführender Thon; *b.* gelbgeaderter, rissiger Thon; *c.* zwischen Kohlenschichten lagernder thoniger Sand; *d.* bläulichgrauer, fester, blätteriger, salziger Thon, auf demselben eine dünklere Thonbank; *e.* gelblichgrauer, sehr thoniger Sand, auf demselben Kohlenschichte, mit eingelagerten grauen und dunkelbraunen kohlenführenden Thonschichten von geringer Mächtigkeit; *f* bläulichgrauer sandiger Thon; *g.* feinglimmeriger, grauer, thoniger Sand; *h.* unten dunkel gelblichbraun gefärbter, rissiger, — oben hellgelber, concretionenführender Thon; *i.* pliocäner oder altdiluvialer Schotter. ***a.*** bezeichnet die, die Herkunft des Csúcsospart anzeigenden, — 1, 2, 3 die im Text beschriebenen fossilführenden Schichten.

Der bläulichgraue Thon zwischen 2—3:

Helix bakonicus Halav. h.
Limnaea cfr. Kenesense Halav. h.

Der auf 3 lagernde graue Sand:

Congeria Neumayri Andr. s.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.
Valvata helicoides Stol. s. s.
» *(Aphanotylus) kupensis* Fuchs s.

Prosothenia sepulcralis Partsch s.
Melanopsis gradata Fuchs s.
» *pygmaea* Partsch s.
Melanopsis oxyacantha Brus. s.
» *Entzi* Brus. h.
Planorbis cornu Brong. s.
Chara-Sporangien s.

Diese Faunen gewinnen, ausser den neuen Arten, besonders dadurch an Interesse, dass sich den aus den tiefer gelegenen Schichten bekannten Formen, solche in den Süsswasserablagerungen Dalmatiens vorkommende, wie: *Prosothenia sepulralis* Partsch, *Emmerica canaliculata* Brus. beigesellen.

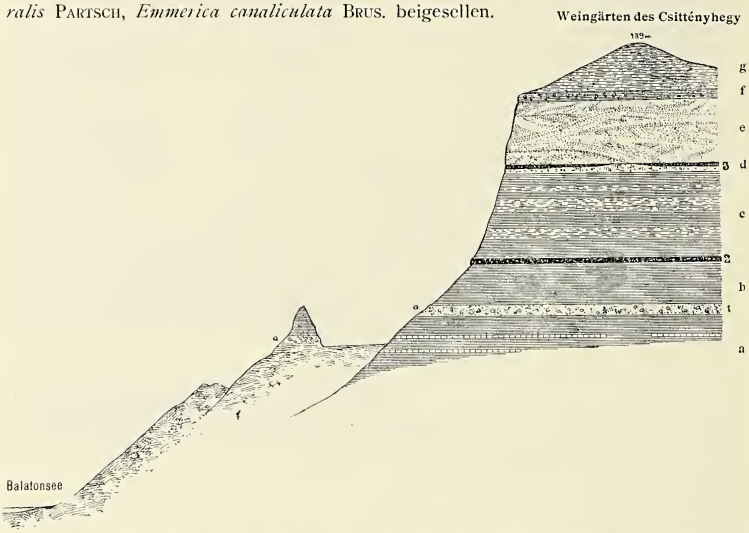


Fig. 5. Profil des Steilufers unterhalb des Csittény-hegy mit der «Szakadt-part» benannten Verrutschung bei Kenese. Masstab = 1:1000.

a. bläulichgrauer, blätteriger Thon mit festen Sandsteinbänken, darüber eine 0·5 m. mächtige graue Sandschichte mit zahlreichen Fossilien (1); *b*. blätteriger, blauer Thon, darüber dunkelbrauner, Gyps und Kohle führender Thon (0·20—0·40 m. mächtig) mit Muschelfragmenten erfüllt (2); *c*. wechsellagernd gelber und grauer, blätteriger, sandiger Thon; *d*. unten gelber, kalkhältiger Thon, 0·80 m. mächtig, — oben auskeilende dunkelbraune kohlenführende Thonschichte, 0·40 m. mächtig, mit Muschelfragmenten (3); *e*. bläulichgrauer Sand; *f*. Thon mit Kalkconcretionen.
a. bezeichnet die unverletzt abgerutschte fossilreiche Sandschichte. — 1, 2, 3 die fossilführenden Bänke, welche der unteren Sand-, oberen und mittleren kohlenführenden Schichte des Profils von Akarattya entsprechen.

Der Fuss des Csittény-hegy. Von dem Keneseer Thal SO-lich wird der Balatonsee alsbald wieder von einer ununterbrochenen Kette hoher Steilufer umgeben, u. zw. bis Aliga, zu dem Punkte, wo die Südbahn das Plateau verlassend, an das Ufer des Sees gelangt Auf diesem Abschnitt ist von unserem Gesichtspunkt die Partie unterhalb des mit den staatlichen Probereben bepflanzten Csittény-hegy von Wichtigkeit, nachdem eine der Sandschichten reich an Fossilien ist. Die Schichten des Csittény-hegy sind in Fig. 5 veranschaulicht. Ein Theil des Csittény-

hegy ist ebenfalls abgerutscht und mit diesem thurmartig hervorstehendem Theil, der «Szakadt-part» benannt wurde, gelangte auch die zwischen Thon gelagerte, ca 0·5 m. mächtige Sandschichte von der Uferlehne herab, in welcher von uns gesammelt wurden:

Congeria balatonica Partsch s.
» *triangularis* Partsch h.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs s.
Unio Halavátsi Brus. s.
Limnocardium apertum Münst. s. h.
» *decorum* Fuchs h.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs s.
Valvata balatonica Rolle h.
» *(Aphanotylus) Fuchsi* Brus. s.
Vivipara Lóczyi Halav. h.
Bithynia margaritula Fuchs h.
» *proxima* Fuchs s. s.
Pyrgula bicarinata Brus. s. s.
Micromelania Schwabenani Fuchs h.
» *laevis* Fuchs h.
» *radmanesti* Fuchs h.
Micromelania Bielzi Brus. h.
Melanopsis gradata Fuchs s. s.
» *pygmaea* Partsch h.
» *oxyacantha* Brus. s.
» *Entzi* Brus. s.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus. h.
Planorbis varians Fuchs s. s.
» *Kimakowiczi* Brus. s.
Fisch-otholit s.

Aus dem grauen Thon, welcher der Sandschichte auflagert, sammelte ich überdies das Schalenfragment einer *Anodonta*.

4. Balatonfő-Kajár (Comitat Veszprém).

An Kenese stosst im Osten Balatonfő-Kajár. In der Gemarkung dieser Gemeinde sammelten wir ebenfalls an mehreren Punkten Fossilien.

Der eine Fundort liegt in der Gemeinde selbst, die übrigen am Ufer des Balatonsees.

Am Ostrand der Ortschaft Balatonfő-Kajár wurde hinter den Kellern längs des in die Weingärten führenden Weges der Hügel auf längerer Strecke abgegraben und damit die pontischen Sedimente aufgeschlossen. Diese Abgrabung zeigt zuunterst gelben Sand, dem eine wenig mächtige, von verkohlten Pflanzenresten dunkel gefärbte thonigere Schichte, ferner ein gelber Thon aufgelagert ist. In diesem gelben Thon ist eine dünne Schichte sichtbar, die zahlreiche Fossilien enthält; so:

Congeria Neumayri Andr. s.
Dreissensia Dobrei Brus. h.
Limnocardium decorum Fuchs h.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs s. h.
Melanopsis gradata Fuchs h.
» *oxyacantha* Brus. h.
Planorbis grandis Halav. s. s
Ancylus hungaricus Brus. h.

Westlich von der Gemeinde befindet sich die ***Akarattya-puszta*** und unter derselben das Steilufer des Balatonsees. Hier sammelte Dr. L. v. Lóczy die mit folgenden Fundort-Bezeichnungen versehenen nachstehenden Fossilien:

Oberste kohlenführende Schichte.

Dreissensia Dobrei Brus. h.
Anodonta sp. s. h.
Limnocardium decorum Fuchs h.
Melanopsis sp. s.

Obere kohlenführende Schichte.

Dreissensia Dobrei Brus. h.
Limnocardium decorum Fuchs h.
Pisidium Krambergeri Brus. h.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.
Valvata fossaruliformis Brus. s.
Bithynia margaritula Fuchs s.
Prosothenia sepulcralis Partsch s.
Melanopsis gradata Fuchs s.
» *sp.* h.
Planorbis aff. grandis Halav. s.

Unterer Sand.

Congeria triangularis Partsch h.
Unio sp.
Limnocardium apertum Münst. h.
» *decorum* Fuchs h.
Vivipara Lóczyi Halav. h.
Melanopsis decollata Stol. h.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus. h.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol. s.

Diese Schichten entsprechen den Bänken 3, 2 und 1 in dem Profil des Csitténvhegy.

Der Einschnitt der Südbahn bei Aliga. Die Südecke der Gemarkung von Balatonfő-Kajár wird von der Südbahn durchkreuzt, dessen Geleise sich auf dem Aliga genannten Theil in einem tiefen Einschnitt befindet. Im Jahre 1900 entstand hier eine neue Station, Balaton-Aliga, wobei der Einschnitt behufs Legung eines zweiten Geleises erweitert wurde. Dr. L. v. Lóczy hatte im November desselben Jahres die durch die Abgrabung freigelegte Schichtenreihe noch gesehen, mir war dies, als ich am 11. Mai 1901 die Localität besuchte, leider nicht mehr gegönnt, nachdem die Böschung damals bereits mit die Schichten verdeckenden Rasenziegeln belegt war.

Lóczy hatte während seines Hierseins in einem tieferliegenden, dunkelbraunen, concretionenführenden und demselben aufgelagerten gelblichgrauen Thon — welcher dieselbe Fauna enthielt — folgende Formen aufgesammelt:

Dreissensia Dobrei Brus. h.
Unio sp. s.
Limnocardium Vutskitsi Brus. h.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.
Bithynia margaritula Fuchs h.
Emmericia caualiculata Brus. s.
Melanopsis gradata Fuchs h
» *oxyacantha* Brus. h.
Planorbis bakonicus Halav. h.
» *aff. grandis* Halav. s.
Limnaea minima Halav. h.
Helix cfr. bakonicus Halav. s. s.

Die über diesen Schichten gelagerten führen keine Fossilien.

5. Zamárdi (Comitat Somogy).

Das am südöstlichen Ufer des Balatonsees sanft ansteigende Hügelland wird in der Hauptsache ebenfalls von dem pontischen Sediment gebildet, nur sind hier die Aufschlüsse bereits seltener, nicht mehr so imposant, wie auf dem nordöstlichen

Steilufer. Auf dem südöstlichen Ufer besitzt der Fundort nächst der Gemeinde Zamárdi und der, der Tihanyer Halbinsel gegenüber bei Puszta-Szántód liegende einiges Interesse.

Puszta-Szántód breitet sich am Fusse des aus dem Alluvium des Sees sanft ansteigenden Hügels aus. Im unteren Theil desselben wird von dem Gesinde der Puszta die Lehne unterhalb der Schmiede behufs Gewinnung von Lehmerde zum Anwurf der Wände, abgegraben. In einer dieser Gruben sammelte Dr. L. v. Lóczy in einem rothen, von Eisenoxydhydrat durchsetzten, gröberen Sand die nachstehenden Fossilien. Ich selbst sah im April 1901 diese Schichte bereits nicht mehr.

Congeria triangularis Partsch h.
Dreissensia Sabbae Brus. s. h.
Unio sp. s. s.
Limnocardium apertum Münst. h.
Limnocardium sp. s.
» *sp.* s.
Vivipara Sadleri Partsch h.
Melanopsis decollata Stol. h.

Auf dem in den südwestlichen Theil von Zamárdi führenden Hohlweg sind weiche Sande mit eisenschüssigen Flecken und in denselben Cardien einschliessende, concretionenführende Sandsteine aufgeschlossen. Es sind hier zahlreiche *Congerien*-Klappen vorhanden, die aber so schlecht erhalten sind, dass sie nicht gesammelt werden können.

6. Fonyód-hegy (Comitat Somogy).

Noch weiter SW-lich erhebt sich am Ufer des Balatonsees der Fonyód-hegy, der zu dem Spiegel desselben steil abfällt. Sein Fuss ist mit Schutt bedeckt und hier liegen zahlreiche Schalen von *Vivipara* umher. Die dieselben enthaltende Schichte muss somit in den tiefer gelegenen Theilen gesucht werden, die aber bei den gegenwärtigen Aufschlussverhältnissen unzugänglich sind.

Wie es scheint, kommen die *Vivipara*-Schalen auch hier in mehreren Schichten vor, da bei den Fundirungsarbeiten des im Jahre 1897 erbauten Hotels mit dem ausgeworfenen Sand sehr zahlreiche *Vivipara*-Schalen zu Tag befördert wurden, die im Hofe des Hotels, der mit dem Sand aufgefüllt wurde, in grosser Menge verstreut sind.

Aus diesen tiefer lagernden Schichten des Fonyód-hegy sammelten wir:

Congeria balatonica Partsch s.
» *labiata* Andr. s.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs s.
Limnocardium apertum Münst. h.
Vivipara cyrtomaphora Brus. s. h.
Melanopsis decollata Stol. h.

Die Schichten des pontischen Sediments, welche jünger sind als die, die obige Fauna enthaltenden, finden sich auf den Wegen der Steillehne schön aufgeschlossen. Zuunterst wechsellagert hier bläulichgrauer Thon mit gelbem Sand, dessen eine Schichte zahlreiche Klappen von *Limnocardium apertum* in sich schliesst.

Sodann folgt eine etwa handbreite, dunkelgefärbte, verkohlte Pflanzenreste führende Thonschichte, auf welcher bläulichgrauer Thon mit grobem, gelbem Sand

wechsellagert. Weiter oben finden wir abermals eine handbreite, dunkelgefärbte Thonschichte, in welcher Dr. L. v. Lóczy die folgenden Formen sammelte:

Dreissensia serbica Brus. s.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs h.
Melanopsis Boettgeri Halav. s.
Planorbis subptythophorus Halav. s.
Ancylus hungaricus Brus. s.

Dieser fossilführenden Schichte lagern hauptsächlich feinere oder gröbere, hell- oder dunkelgelb gefärbte Sande auf, inzwischen untergeordnet mit dünneren Thonschichten. Alsbald stossen wir auf einen lebhaft gelb gefärbten, glimmerigen Sand von bedeutender Mächtigkeit, mit eisenschüssigen, bindigen Bändern, fluviatiler Struktur und stellenweise discordanter Schichtung.

Schliesslich wechsellagern wieder Thon- und Sandschichten, bis nicht die Schichtenreihe in einem groben, gelben Sand, in welchem ziemlich häufig kleinere und grössere Basaltbomben vorkommen, ihren Abschluss findet.

7. Túr (Comitat Somogy).

Ausser den im obigen aufgezählten, unmittelbar am Ufer des Balatonsees befindlichen Fundorten, haben wir auch an einigen von dem See entfernter, in dem Somogyer Hügelland gelegenen Lokalitäten Sammlungen angestellt, so dass ich in der Lage bin, auch die Fauna der oberpontischen Brackwasser-Ablagerungen dieser Arbeit einzuverleiben.

Einer dieser Fundorte ist die Ortschaft Túr, westlich vom Karád.

Der von der Gemeinde östlich auf den Karád führende Weg wurde von den Wassergüssen mehr ausgewaschen und sind hier infolgedessen die pontischen Schichten aufgeschlossen. Eine der mit den Thonschichten wechsellagernden Sandschichten, die gegen der Mitte des Abhanges an die Oberfläche stosst und etwa drei Finger mächtig ist, führt sehr zahlreiche Fossilien; namentlich:

Dreissensia serbica Brus. s. h.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs s.
Unio Matyasovszkyi Halav. h.
Limnocardium Vutskitsi Brus. s. h.
Valvata variabilis Fuchs s.
Bithynia margaritula Fuchs s. h.
Micromelania laevis Fuchs s. h.
» *radmanesti* Fuchs h.
» *Fuchsiana* Brus. h.
Melanopsis pygmaea Partsch h.
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol. h.
Planorbis varians Fuchs s.
Planorbis tenuis Fuchs s.

8. Köttse (Comitat Somogy).

Der andere in dem Somogyer Hügelland vom Balatonsee entfernter gelegene oberpontische Fundort ist die Ortschaft Köttse, östlich vom Karád.

Im östlichen Theil der Gemeinde wird das pontische Sedimen an dem auf den Tab führenden Weg zwischen den Häusern des Wolfgang Szalay und Peter Müller hauptsächlich von Sandschichten vertreten, zwischen welche auch dünne Thonschichten eingelagert sind. Der fossilführende Theil ist etwa handbreit und sind

in dem die unteren zwei Drittel desselben bildenden groben Sand, wie auch in dem das obere Drittel bildenden dunkelgefärbten Thon Mollusken in grosser Menge vorhanden. Diese beiden Schichten müssen, obzwar petrographisch verschieden, infolge ihrer unmittelbaren Aufeinanderfolge und ihrer vollkommen übereinstimmenden Fauna als eine betrachtet werden. Ein Unterschied ist zwischen den Fossilien der beiden Schichten nur insoferne zu verzeichnen, dass dieselben im unteren Sand weiss, im oberen Thon hingegen braun sind.

Dieser Fundort enthält folgende Arten:

Dreissensia serbica Brus. s. h.
Unio sp. s. s.
Limnocardium Vutskitsi Brus. h.
Vivipara gracilis Lör. h.
» *kurdensis* Lör. s. h.
Bithynia Brusinai Halav. s. h.
Bithynia Clessini Brus. s.
Micromelania laevis Fuchs s. h.
» *Fuchsiana* Brus. s.
Melanopsis obsoleta Fuchs s. s.
» *pygmaea* Partsch s.
Planorbis tenuis Fuchs s.
Planorbis Brusinai Lör. s.

9. Nagy-Berény (Comitat Somogy).

Noch weiter, im Inneren des Somogyer Hügellandes, liegt nördlich von Köttse die Ortschaft Nagy-Berény.

Hier führt westlich der Gemeinde der auf den Tab hinanziehende Weg durch einen Einschnitt; am Fusse der Böschungen desselben sind zu beiden Seiten Fossilien verstreut. Die dieselben enthaltenden Schichten sind leider durch den herabgebröckelten Schutt, der durch Gesträuche gebunden wurde, verdeckt und unzugänglich gemacht.

In diesem Hohlweg sammelten wir:

Limnocardium Vutskitsi Brus.
Vivipara balatonica Neum. var.
» *Semseyi* Halav.

Diese kleine Fauna ist insoferne interessant, dass sie *Vivipara*-Arten enthält, die in der Umgebung des Balatonsees sonst nirgend vorkommen.

10. Keszthely (Comitat Zala).

Indem wir an das Ufer des Balatonsees zurückkehren, finden wir am Westrand desselben, bei Keszthely, in den Steinbrüchen des nach Zsid führenden Várivölgy abermals einen Fundort pontischer Fossilien.

Nördlich der Stadt wird ein Theil der pontischen Stufe im Vári-völgy von Sandsteinen vertreten, die schon seit langer Zeit in grossen Brüchen gewonnen werden, wodurch das Sediment gut aufgeschlossen wurde.

In dem grössten, auch heute noch in Betrieb stehendem Steinbruch ist nachstehende Schichtenfolge zu sehen:

Zuoberst eine humose Schichte; darunter
ein gelber, bläulicher feiner Sand;

dünngeschichteter Sandstein mit Kalkschotter;
Conglomerat von Kalk- und Dolomitschotter;
bänkige, feinere oder gröbere Sandsteine,

aus welchen die folgenden von Lóczy gesammelten Fossilien herrühren:

Congeria sp. *Unio sp.* *Limnocardium sp.*
Planorbis sp. ? *Melania sp.*

Sämtliche sind bloss Steinkerne, welche sich für die artliche Bestimmung nicht eignen.

11. Zala-Apáti (Comitat Zala).

Von Keszthely SW-lich liegt Zala-Apáti, die Ortschaft, welche in Hinsicht auf das pontische Sediment der Balaton-Gegend, resp. auf dessen Fauna insoferne von Interesse ist, dass F. Stoliczka 1862 von hier und der unweit liegenden Gemeinde Esztergál Fossilien beschrieben hat, so dass dies also einer jener Fundorte ist, deren Fauna bereits langeher bekannt ist. Unter den jetzigen Aufschlussverhältnissen ist es leider weder Prof. v. Lóczy, noch mir gelungen diese Schichte aufzufinden, obschon dies in mehrerer Hinsicht wünschenswerth wäre.

Heute ist in Zala-Apáti das pontische Sediment in dem der Mühle gegenüber liegenden Wasserriss am besten aufgeschlossen. Es besteht zum grössten Theil aus Sand, in dessen tiefer gelegenen Partieen rundliche, eiförmige, grosse Sandstein-Concretionen vorkommen, die zu Bauzwecken gebrochen werden. Aus dem Sand gelang mir nur ein einziges Exemplar von *Vivipara cyrtomaphora* Brus. zu sammeln.

Weiter oben ist in dem Wasserriss dem pontischen Sand diluvialer Lössand aufgelagert.

12. Hegymagos (Comitat Zala).

NO-lich von Keszthely, bereits auf dem classischen Gebiet der Basaltkuppen, sammelte Dr. L. v. Lóczy in der Gemarkung der Ortschaft Hegymagos, am Südwestfusse des Szent-György-hegy, in der gelben, feinen Sandschichte, welche in dem nach den Weingärten führenden Hohlweg aufgeschlossen ist, folgende Fossilien:

Dreissensia auricularis Fuchs s. h.
Limnocardium sp. s. (Scherben).
Melanopsis pygmaea Partsch h.
» *Boettgeri* Halav. s.
Micromelania Schwabenaui Fuchs h.
Micromelania radmanesti Fuchs var. s. h.
Valvata (Aphanotylus) kupensis Fuchs s.
Neritina sp. s. s.

Diese fossilführende Schichte kommt nach der freundlichen Mittheilung Prof. v. Lóczy's unter den nachstehenden Verhältnissen vor:

Der verflachte Fuss des Szent-György-hegy ist bis zu den steil ansteigenden Basaltfelsen mit reichlich tragenden Weinreben bepflanzt. In den Weingärten ist kaum ein Aufschluss vorhanden und die pontischen Schichten des Bergfusses können in ihrer Lagerung aus dem mit Basaltgrus gemengten Sand des Weinbodens nicht erforscht werden. Aus einigen Ziegelschlägen der Umgebung (Gulács,

Hegymagos) erhellt, dass am Fusse des Berges bläulichgrauer, sandiger, blätteriger Thon bis zu einer nicht allzugrossen Höhe lagert und dass der Szent-György-hegy bis zu der bei 300 m. absoluter Höhe beginnenden säulenförmig abgesonderten Basaltdecke überwiegend aus Sand besteht.

Unser Fundort befindet sich in jener Vertiefung des von der Ortschaft Hegymagos zu dem Vöröskereszt führenden Weingartenweges, welche unter dem Weingarten des Herrn Tarányi 160 m. ü. d. M. liegt. In der Wand des Hohlweges enthält der mit dünnen Thonschichten wechsellagernde lockere Sand die Fossilien.

13. Nagy-Vázsony (Comitat Veszprém).

Dr. L. v. Lóczy stellte auf dem Nordwestabhang des Bakony, in der Gemarkung von Nagy-Vázsony, am Fusse des Kinizsi-torony eine Sammlung an und theilte mir über die fossilführende Schichte folgendes mit:

«Nagy-Vázsony liegt im westlichen Theil des Veszprémer Abrasion-Plateaus. Die aus Trias-Schichten bestehende Hochebene bedeckt zwischen Nagy-Vázsony, Pula, Vigánt, Mencshely und Vörös-tó Süsswasserkalk und Basalt. Die Mitte des Süsswasserkalk-Terrains bezeichnet Leányfalu.

Nagy-Vázsony liegt auf dem Rande des an beiden Ufern des Eger-patak, besonders aber an der südlichen, linken Seite desselben sich erhebenden Süsswasserkalk-Plateaus. An der Ostseite der Ortschaft entspringen unter dem Süsswasserkalk ergiebige Quellen. Beiläufig in der Mitte erhebt sich an der Uferseite der Gemeinde der K i n i z s i - t o r o n y (Ruine eines alten Thurmes). Die Schanzgräben desselben vertiefen sich bis in den Thon, welcher das Liegende des Süsswasserkalkes bildet. In der Gegend der am Westende des Gebirges liegenden Bachmühle ist auf dem Wege nach dem Friedhof der gelbe, eine dunkelgraue, kohlenführende Schichte enthaltende Thon im Liegenden des Süsswasserkalkes ebenfalls gut aufgeschlossen.»

In dem Schlämmungsrest des dunkelgrauen Tones fand ich:

Planorbis cornu Brong. s.
» *bakonicus* Halav. s. h.
» *Krambergeri* Halav. s.
Helix sp. s. h.
Pupa callosa Reuss s.
Pupa Berthae Halav. 1 E.
Limnaea minima Halav. h.
Valvata (Aphanotylus) kupensis Fuchs s.
Limax crassitesta Reuss 1 E.

Aus dem auflagernden bläulichgrauen thonigen Kalk gingen ausser anderen, kleineren Formen auch viele Schalen von *Helix bakonicus* Halav. hervor.

14. Öcs (Comitat Veszprém).

Von Nagy-Vázsony NW-lich liegt die Ortschaft Öcs, von wo Dr. L. v. Lóczy einen ziemlich hellgelb gefärbten, kalkigen (tuffigen) Thon mitbrachte, über dessen Vorkommen er mir folgendes mittheilte:

«Das Süsswasserkalk- und auf demselben ruhende Basaltplateau von Nagy-Vázsony erstreckt sich in dem Walde bei Tálod zwischen Pula und Vigánt bis zu dem Forsthaus von Jakabfa und schliesst gegen W in einer geraden Linie plötzlich ab. Von demselben schlängelt sich die Landstrasse Veszprém—Tapolcza von Leány-

falu nach Vigánt mit mehreren Serpentinen in das bei Kapolcs verengte Eger-völgy herab. Den Süsswasserkalk, welcher aber an Mächtigkeit stark verloren hat, finden wir bei Kapolcs unter dem Basalt, resp. Basalttuff des Bondoro und Bonczostető, ferner unter dem Tikhegy von Talián-Dörögd und unter den Basaltkuppen von Öcs. Auf sämtlichen Punkten bedeckt der Süsswasserkalk gelben und grauen, oben braunen Thon und sandigen Thon.

Die Lagerungsverhältnisse des Fundortes bei Öcs sind in Fig. 6 dargestellt. Nach dieser Skizze lagern die pontischen Schichten auf den Köpfen der mit 16° nach NNO einfallenden triadischen Dolomitbänken. Im unteren Theil der Ortschaft ist gelber, sandiger Thon vorhanden; in den Thongruben und den Gräben unterhalb des Friedhofes sind am östlichen Ende der Gemeinde, an der Strasse nach Pula zahlreiche Fossilien zu sammeln. Die fossilführende Schichte besteht unten aus einem 10 m. mächtigen kalktuffigen Thon, oben aus einem circa 1 m. mächtigen

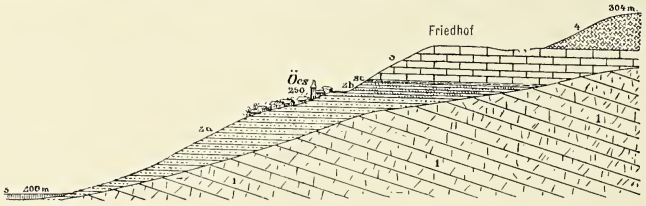


Fig. 6. Die Lagerung der pontischen Schichten an der Ostseite der Ortschaft Öcs.
Masstab = ca 1:300.

1. Obertriadischer Dolomit; 2. pontische Schichten; 2a. gelber und grauer sandiger Thon; 2b. thoniger Sand; 2c. unten hellgelber, oben bräunlicher, kalkiger (tuffiger) Thon mit kleinen Concretionen; 3. pontischer Süsswasserkalk; 4. Südwestrand der Basaltlava auf dem Kab-hegy.

kalkigen Moorboden, welchem bis zu einer Höhe von ca 30 m. auf dem, ober dem Friedhof liegenden Weinberg Süsswasserkalk und sodann der Basalt des Kab-hegy folgt.»

In dem Schlämmungsrest des hellgelben tuffigen Thones fand ich:

Limnaea minima Halav. h.
Planorbis cornu Brong. s. h.
» *bakonicus* Halav. h.
» *Krambergeri* Halav. h.
Limax crassitesta Reuss h.
Helix bakonicus Halav. h.
Helix Fuchsi Halav. 1 E.
Pupa callosa Reuss s. h.
» *Öcsensis* Halav. h.
» *Berthae* Halav. h.
» *minutissima* Hartm. s.
Clausilia sp. s. s.

Sämtlich wohlerhaltene Exemplare.

Dieser tuffige Thon wird bereits von G. Stache und J. Böckh erwähnt und wurden aus demselben Fossilien aufgezählt, die diesen Thon eher diluvial erscheinen lassen. Trotzdem bezeichneten ihn die beiden Autoren mit Bestimmtheit als pontisch. Dass diese Ablagerung thatsächlich pontisch ist, dafür spricht der Umstand, dass zahlreiche Formen ihrer Fauna auch in Kenese an der Fancséroldal vorhanden sind, wo sich ihnen aber Formen beigesellen, die auch in der mittleren pontischen Stufe vorkommen, also typische pontische Fossilien sind.

II. PALAEONTOLOGISCHER THEIL.

Nachdem wir uns im Vorstehenden mit den fossilführenden Localitäten und Schichten des pontischen Sediments in der Balaton-Gegend und deren Fauna bekannt gemacht haben, übergehe ich nunmehr auf die Beschreibung der einzelnen Arten.

Bezüglich der Reihenfolge und der Eintheilung der Arten in das zoologische System bildete K. A. Zittel's: «Handbuch der Palaeontologie» den Leitfaden.

Classis PELECYPODA (MUSCHELN).

Genus: Congeria Partsch.

Congeria balatonica Partsch.

1835. *Congeria balatonica* Partsch. — Partsch: Über die sogenannten verstein. Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn; Ann. d. Wiener Mus. d. Naturgesch. Bd. I, pg. 100, T. XII, fig. 9—12.
1838. *Mytilus palatonicus* Goldfuss. Petrefacta Germaniae, pg. 172. T. CXXX, fig. 2.
1870. *Congeria balatonica* Partsch. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XX, pg. 364.
1870. — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 541, Taf. XX, fig. 7—9.
1897. — — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens; Resumé pg. 28, Taf. IV, fig. 19—25.
1902. — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc.; Tab. XXX, fig. 8—13.

Dieselbe kommt in typischen Exemplaren im Sediment der mittleren pontischen Stufe bei Tihany und Kenese in dem am Ufer des Balatonsees aufgeschlossenen Schichten, ferner in Enying vor. Überall ist sie sehr häufig, doch nur selten in vollständigen Exemplaren zu sammeln, nachdem die Klappen von sehr zahlreichen Sprüngen durchzogen sind.

Häufig ist diese Form auch in Radmanest (Com. Krassó).

Congeria triangularis Partsch.

1835. *Congeria triangularis* Partsch. — Partsch: Ueber die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee; Ann. d. Wien. Mus. d. Naturg. Bd. I, pg. 99, Taf. XII, fig. 5—8.
1867. — — — M. Hörnes: Die foss. Mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien, II. Bd.; Abh. d. k. k. g. R.-A. Bd. IV, pg. 363 (pro parte), Taf. XLVIII, fig. 2 (excl. fig. 1 és 3).

1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna d. Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XX, pg. 363, Taf. XVI, fig. 1—3.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XX, pg. 541.
1870—75. *Dreissena (Aenocephalus) triangularis* Partsch sp. — F. Sandberger: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, pg. 681, (pro porte) Taf. XXXI, fig. 2.
1883. *Dreissena triangularis* Partsch. — Sp. Brusina: Die Fauna der Congeriensch. von Agram; Beitr. z. Pal. Öst.-Ung. Bd. III, pg. 182.
1892. *Congeria triangularis* Partsch. — Halaváts Gy.: A királykegyei pontusi korú fauna; A m. kir. földt. int. évk. X. k., 30. l. (Die pontische Fauna von Királykegye; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, p. 33.)
1892. *Dreissensia triangularis* Partsch. — Sp. Brusina: Ueber die Gruppe der Congeria triangularis; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1892, pg. 196.
1897. — — — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens; Resumé pg. 33, Taf. V, fig. 15—17.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tb. XVIII, fig. 15—27.

Typische Exemplare derselben fanden wir in der Balaton-Gegend bei Tihany, wo sie weniger häufig und bei Kenese in den tiefer lagernden Schichten, wo sie am Fusse des Csittény-hegy mit zahlreichen Klappen vorhanden ist. Sehr häufig auch in Radmanest.

Diese Form wurde auch in dem *Congeria rhomboidea*-Niveau der oberpontischen Stufe bei Királykegye, Ó-Kurd, Hidas, Szegzárd, Sormas, Bükkösd gefunden, somit ist die verticale Verbreitung dieser Species innerhalb der pontischen Stufe eine grosse.

Congeria ungula caprae Münst. sp.

1782. Bartsch C. D.: Bemerkungen über den Blattensee; Ungar. Magasin, Bd. II, pg. 129.
1820. Ries J. F.: Az úgynevezett ketskekörmökről a Balaton partján; Tudom. gyűjtem. XI. k., 37. l.
1835. *Congeria triangularis* Partsch: Ueber die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee; Ann. d. Wien. Mus. d. Naturg. Bd. I, pg. 99, Taf. XII, fig. 1—4 (excl. fig. 5—8).
1838. *Mytilus ungula caprae* Münst. — Goldfuss: Petrefacta Germaniae, Bd. II, pg. 172 (excl. fig.).
1867. *Congeria triangularis* Partsch. — M. Hörnes: Die foss. Mollusken d. tert. Beckens von Wien, II. Bd.; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. IV, pg. 363 (pro parte), Taf. XLVIII, fig. 3 (excl. fig. 1—2).
1870. *Congeria balatonica* Partsch var. *crassitesta*. — Th. Fuchs: Die Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 541.
1875. — — — — — R Hoernes: Ein Beitrag z. Kenntn. d. Neogen-Fauna von Süd-Steiermark und Croatien; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XXV, pg. 66, Taf. II, fig. 1—2.
1883. *Dreissena ungula caprae* Münst. — Sp. Brusina; Die Fauna der Congerienschichten von Agram; Beitr. z. Paläont. Öst.-Ung. Bd. III, pg. 182.
1886. *Congeria ungula caprae* Münst. sp. — Halaváts Gy.: A kustélyi pontusi korú fauna; A m. kir. földt. int. évk. VIII. k., 124. l., XXVI. tab., 4. ábra és szövegközi ábra. (Die pontische Fauna von Kustély; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. VIII, p. 130, Taf. XXVI, Fig. 4 und Textfigur.)
1892. — — — — Sp. Brusina: Ueber die Gruppe der Congeria triangularis; Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., Jahrg. 1892, pg. 191.
1893. — — — — Sp. Brusina: Congeria ungula caprae (Münst.), C. simulans Brus. n. sp. und Dreissensia Münsteri Brus. n. sp.; Verh. d. k. k. g. R.-Anst. Jahrg. 1893, pg. 45.
1897. — — — — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissenidae Eurasiens, Resumé pg. 35, Taf. V, fig. 18—22.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. tert. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XVIII, fig. 32—35.

Sehr häufig ist diese Art bei Tihany in der unteren fossilführenden Schichte des Gödrös benannten Abschnittes der Lehne, war aber in vollständigen Exemplaren nicht zu sammeln, sondern nur in mehr oder weniger mangelhaften Bruchstücken. Häufig ist dieselbe noch in Vörös-Berény, wo sie auf der Lehne der dem Fűzfő-major zugekehrten Terrasse vorkommt.

Fig. 7. *Congeria ungula caprae*, linke Klappe.
a von innen, *b* von aussen, *c* von oben gesehen; natürliche Grösse.

In der Sammlung der kgl. ung. Geologischen Anstalt sind zahlreiche, von Somlyó-Vásárhely (Com. Veszprém) stammende Exemplare vorhanden, deren vollständigstes in Fig. 7 abgebildet wurde [1]

[1] E. Lóczy identificirt in seinem Werke: «Die Pannonische Fauna von Budapest» (Palaeontographica, Bd. XLVII, pg. 260, Taf. XIX, Fig. 1—5 u. Taf. XX, Fig. 1—3) die in Budapest (Rákos) vorkommenden Congerien mit dieser Species. Dies ist aber ein Irrthum, nachdem die in dem blauen Thon der Ziegelgruben bei Rákos vorkommenden Formen der *C. Hörnesi* Brus. angehören.

Diese Form wurde — wie aus den aufgezählten Synoniemen hervorgeht — erst ziemlich spät als selbständige Art erkannt, nachdem die vollständigen Exemplare derselben zu den grössten Seltenheiten gehören. Diese *Congeria* ist unter den bisher bekannten die grösste. Die Länge des von Somlyó-Vásárhely stammenden grössten, nur am Unterrand etwas defecten (in Fig. 7 abgebildeten) Exemplares ist ca 100 $^{m}/_{m}$, seine Breite 70 $^{m}/_{m}$. Heute erleidet es keinen Zweifel mehr, dass die grossen und dickwandigen Wirbeltheile dieser Art es sind, welche von dem Wellenspiel des Balatonsees abgerollt, als die, den Stoff der bereits erwähnten Sage bildenden Ziegenklauen an das Ufer geschwemmt werden. Diese unzweifelhafte Thatsache gab Sp. Brusina und mir die Veranlassung, als wir diese Form als selbständige Art erkannten, den vom Grafen Münster eingeführten Namen *ungula caprae* auf dieselbe zu beziehen, da auch Münster bei der Benennung daran dachte, trotzdem die von ihm abgebildeten Exemplare einer anderen Art angehören.

Sp. Brusina (Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. 1892, pg. 191) beansprucht die Priorität der Präcisirung dieser Art für sich und zeiht mich (verhüllt) der Entlehnung. Die Priorität erkenne ich heute bereitwilligst an, den Verdacht der Entlehnung weise ich aber zurück, da ich behaupten kann, sein Werk, als ich mich nicht lange nach dem Erscheinen desselben mit diesem Gegenstand befasste, noch nicht gekannt zu haben, denn wäre es mir bekannt gewesen, hätte ich gewiss nicht verfehlt dasselbe zu citiren. Übrigens ist dies nicht der erste Fall in der Geschichte der Naturwissenschaften, dass zwei Forscher, indem sie sich beinahe zu derselben Zeit mit demselben Gegenstand befassten, zu denselben Resultaten gelangten.

Congeria labiata Andrussov.

1897. *Congeria labiata* n. sp. — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens, Resumé pg. 29, Taf. V, fig. 2—4.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XVII, fig. 18—21; tab. XXX, fig. 20—24.

Ein Exemplar dieser mittelgrossen, flachschaligen Art ging aus der fossilienführenden Schichte am Fusse des Fonyód-hegy hervor.

Congeria Neumayri Andrussov.

Taf. II, Fig. 7.

1870. *Congeria Basteroti* M. Hörn. (non Desh. excl. synom.). — M. Hoern.: Die foss. Mollusken des Tertiaerbeckens von Wien, Bd. II; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. IV, pg. 370, Taf. XLIX, fig. 5—6.
1897. *Congeria Neumayri* n. sp. — N. Andrussov: Fossile und lebende Dreissensidae Eurasiens, Resumé pg. 18, Taf. I, fig. 8—14.
1902. *Congeria solitaria* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XVI, fig. 1—2.

Diese Art war in der Literatur bisher unter den Namen *C. Basteroti, C. sub-Basteroti* bekannt, weicht aber nach Andrussov von diesen ab. Er erkannte in dieser Form eine neue Art, die er, wie folgt, beschreibt:

«Muschel mässig verlängert, vorne stark zugespitzt. Oberrand fast gerade, verhältnissmässig lang, ziemlich scharf in den Hinterrand übergehend. Hinterrand

schwach convex, fast gerade. Kiel schwach gebogen, nicht besonders scharf, durch die deutliche Umbiegung der oftmals lamellenförmig sich erhebenden Zuwachslinien bezeichnet. Wirbel scharf, nicht nach vorn gekrümmt. Dorsalfeld schwach geneigt, etwas im dorsoanalen Winkel eingedrückt. Ventralfeld steil abfallend, mit schwach angedeuteter Byssalrinne. Septum klein, dreieckig, Ligamentgrube lang, Apophyse klein, länglich, nach Innen gerichtet, theilweise durch das Septum verdeckt. Zuwachsstreifen in die sich abhebenden Lamellen verwandelt.»

Mit dieser Beschreibung und den Abbildungen stimmen die Exemplare, welche am Fusse des Csittény-hegy bei Kenese, in der am Fancséroldal auf Nr. 3 lagernden und in Balatonfő-Kajár in dem hinter den Kellern befindlichen Abgrabung aufgeschlossenen, fossilführenden Schichten vorkommen, gut überein. Andrussov erwähnt, dass diese Art auch in Tihany vorhanden sei; ich fand dieselbe in dem von hier stammenden Material nicht.

Congeria dactylus Brusina.

1894. *Congeria dactylus* n. sp. — Sp. Brusina: Note prélim. sur le groupe des Aphanotylus; Glasn. hrv. naras. druz. God. VI, pg. 243.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XX, fig. 9—17.

In dem Material aus der oberen fossilführenden Schichte im oberen Theil des Itató-árok bei Kenese war ein jugendliches Exemplar dieser Species vorhanden.

Genus: Dreissensia Vanbeneden.

Dreissensia serbica Brusina.

1893. *Congeria spathulata* Lőrenth. (non Partsch). — Lőrenthey L.: A szegzárdi, nagy-mányoki és árpádi felső-pontusi lerakodások és faunájok; A m. kir. földt. int. évk. X. k., 76. l., III. tábla, 4. ábra. (Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád: Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 83, Taf. 3, Fig. 4.)
1893. *Dreissensia serbica* Brus. — N. Andrussov: Bemerkungen über die Familie Dreissensidae, pg. 182 (russisch), Odessa, 1893.
1894. — — — Lőrenthey L.: Kurd tolnamegyei helység pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 4. l., I. tábla, 5—6. ábra, II. tábla, 15—16. ábra. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna; Földt. Közl., Bd. XXIV, pg. 76, Taf. I, Fig. 5—6, Taf. II, Fig. 15—16).
1896. — — — Sp. Brusina: La collection neogéne de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'exposition de Budapest; Glasn. hrv. narav. dr. IX. God. pg. 143.
1897. — — — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens, Resumé pg. 68, Taf. XVIII, fig. 1—3.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XXI, fig. 16—21.

Aus den fossilführenden Schichten der oberpontischen Stufe sammelten wir an dem bei Tur auf den Karád und in Köttse längs des auf den Tab führenden Weges zahlreiche Exemplare dieser Art.

Dieselbe ist überdies auch in Kurd (Com. Tolna) häufig.

Dreissensia Sabbae Brusina.

Taf. II, Fig. 8, 9.

1892. *Dreissensia Sabbae* n. sp. — Brusina Sp.: Fauna foss. terziaria di Markuševec in Croazia; Glasn. hrv. narav. dr. God. VII, pg. 199.
1897. — — — Andrussov N.: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens, Resumé pg. 60, Taf. XIII, fig. 27—29.
1897. — — — Brusina Sp.: Matér. pour la faune malacol. néogene de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, pg. 31, tab. XVI, fig. 12—14.

Die Klappe ist von mittlerer grösse, länglich, mässig gewölbt und dünnschalig. Der Hinterrand ist convex, der Vorderrand verlauft in Form einer flachen Wellenlinie: oben convex, unten concav. Der Hinterrand ist abgerundet. Die grösste Breite zeigt diese Form auf dem unteren Drittel der Klappe. Der spitze Wirbel ist etwas nach vorne geneigt. Auf der Oberfläche befindet sich ein stumpfer, verschwommener Kiel, von welchem der vordere Theil steiler, der hintere sanfter abfällt und am Rande flügelartig verflacht. Die Zuwachsstreifen sind scharf und heben sich dachziegelartig ab. Das Septum ist klein und dreieckig, der Hinterrand concav.

Die Länge des grössten Exemplares ist 26 $^{m}/_{m}$, die Breite 14 $^{m}/_{m}$.

Die Exemplare aus der Balaton-Gegend stimmen mit Brusina's Abbildung gut überein, und weichen nur insoferne ab, dass unsere Formen beinahe zweimal so gross sind, wie die von Zágráb, was mir aber als kein so triftiger Grund erscheint, um dieselben nicht zu vereinigen. Brusina gibt übrigens nur die Abbildung dieser Form, beschreibt dieselbe aber nicht, so dass es unentschieden ist, ob nicht in Zágráb auch grössere Exemplare vorkommen.

Diese Art kommt in der Umgebung des Balatonsees in dem gelben Sand, welcher in der Abgrabung hinter der Schmiede der Szántód-puszta aufgeschlossen ist, in grossen Mengen vor. Ausserdem fanden sich in Tihany in der fossilführenden Schichte des unter dem Echo befindlichen Grabens zwei grössere Bruchstücke, die vielleicht dieser Art angehören.

Dreissensia Dobrei Brusina.

1902. *Dreissensia Dobrei* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XXI, fig. 58—63.

Diese kleine *Dreissensie* kommt an den meisten Fundorten der Balaton-Gegend vor. Zahlreiche ihrer Exemplare gingen in Tihany aus der unter dem Echo und dem Nyársashegy befindlichen Kluft, aus der oberen Unio-Schichte; in Vörös-Berény aus dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese aus der Schichte am See-Ufer, aus Nr. 2 der Fancséroldal; in Balatonfő-Kajár aus der Abgrabung hinter den Kellern, aus der kohlenführenden Schichte unter der Akarattya-puszta und dem Einschnitt der Südbahn bei Aliga hervor.

Dreissensia auricularis Fuchs sp.

1870. *Congeria simplex* Fuchs (non Barbot). — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 362. Taf. XVI, fig. 6—9.
1870. *Congeria auricularis* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Kup, bei Pápa in Ungarn; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 547, Taf. XXII, fig. 26—28.

1892. — — — Halavàts Gy.: A királykegyei pontusi korú fauna; A m. kir. földt. int. évkönyve, X. k., 31. l. (Die pontische Fauna von Királykegye; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 33.)

1892. *Dreissensia auricularis* Fuchs. — Sp. Brusina: Fauna foss. terz. di Markuševec in Croazia; Glasn. hrvt. narat. druz. God. VII, pg. 199.

1893. — — — Lörenthey I.: A szegzárdi, nagy-mányoki és árpádi felső-pontusi lerakodások és faunájok; A m. k. földt. int. évk. X. k., 76. l. (Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 84.)

1896. — — — Sp. Brusina: La collect. neogéne de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'expos. de Budapest; Glas. hrv. narav. dr. God. IX, pg. 143.

1897. — — — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens, Resumé pg. 53, Taf. XIII, fig. 1—12.

1897. — — — Sp. Brusina: Matér. p. l. faune malacol. neogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, pg. 31, tab. XVI, fig. 15—17.

Von dieser in den pontischen Schichten jenseits der Donau sehr verbreiteten Art sind in der Umgebung des Balatonsees bei Hegymagos und am Abhang des Szent-György-hegy zahlreiche, typische Exemplare vorhanden.

Diese Form fand ich auch in dem Material, welches in Vörös-Berény, östlich des Fűzfő-major, in dem nach der Felső-Daka-puszta führenden Hohlweg aus den mittleren pontischen Schichten stammt. Die hier seltener vorkommenden Exemplare sind aber kleiner und neigen zur var. *simplex*.

Genus: Dreissensiomya Fuchs.

Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs sp.

1870. *Congeria Schröckingeri* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienseh. v. Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 360, Taf. XVI, fig. 10—11.

1870. *Dreissenomya Schröckingeri* Fuchs. — Th. Fuchs: Ueber Dressenomya; Verh. d. k. k. zool.-botan. Gesellsch. Bd. XX, pg. 997, Taf. XVI, fig. 5—8.

1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 541.

1870—75. — — — F. Sandberger: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, pg. 683, Taf. XXX, fig. 5.

1892. — — — Halavàts Gy.: A királykegyei pontusi korú fauna; A m. k. földt. int. évk. X. k. 31. l. (Die pontische Fauna von Királykegye; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst Bd. X, pg. 33.)

1893. — — — Lörenthey I.: A szegzárdi, nagy-mányoki és árpádi felső-pontusi lerakodások és faunájok; A m. k. földt. int. évk. X. k., 78. l. (Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 85.)

1894. — — — Lörenthey I.: Kurd pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 6. l. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna; Földtani Közlöny, Bd. XXIV, pg. 77.)

1897. *Dreissensiomya Schröckingeri* Fuchs. — N. Andrussov: Fossile u. lebende Dreissensidae Eurasiens, Resumé pg. 93, Taf. XIX, fig. 6—8.

In bedeutend kleineren Exemplaren, wie die von Radmanest, kommt diese Art in den mittleren pontischen Schichten der Balaton-Gegend in Tihany in dem Graben unter dem Echo, in dem Riss unterhalb des Nyársashegy, in der oberen Schichte des Fehérpart, in Kenese am Fusse des Csittény-hegy seltener, in der oberpontischen Stufe zu Tur, in der, längs des auf den Karád führenden Weges aufgedeckten fossilführenden Schichte hingegen häufig vor. Auch diese Species besitzt eine grosse verticale Verbreitung.

Genus: Unio Retzius.

Unio Halavátsi Brusina.

Taf. II, Fig. 1—3.

1870. *Unio atavus* Partsch. — M. Hörnes: Die foss. Mollusken d. tert. Beckens von Wien, II. Bd.; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. IV, pg. 286 (pro parte, excl. fig.).
1894. *Unio Halavátsi* n. sp. — Sp. Brusina: Note prelim. sur le groupe des Aphanotylus et sur quelques autres espéces nouv. de Hongrie; Glasn. hrv. naras. dr. God. VI, pg. 243.
1897. — — — Sp. Brusina: La collect. néogene de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'expos. de Budapest; Glasn. hrv. naras. dr. God. IX, pg. 147.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XXIV, fig. 1—4.

Die Klappe ist verlängert eiförmig, sehr ungleichseitig, mässig gewölbt und dickschalig. Vorne ist dieselbe kurz und rund, nach hinten sehr verlängert und abgerundet. Der Wirbel ist breit, etwas fortstehend, eingerollt und sehr nach vorne gerückt. Der Schlossrand ist gebogen, die Cardinalzähne kräftig, dreieckig conisch, gekerbt. Der Seitenzahn der linken Klappe ist lang, leistenförmig und füllt die lange, schmale Längsgrube der rechten Klappe aus. Der vordere Muskeleindruck ist tief, halbmondförmig, der hintere seicht und eirund. Die Lunula des Schlossbandes ist schmal und lang. Die glatte Oberfläche bedecken bloss gegen den Unterrand immer dichter stehende Zuwachsstreifen.

Des abgebildeten, aus der fossilführenden Schichte am Fusse des Csittény-hegy von Kenese stammenden vollständigen Exemplares

Länge ist . . . . . 65 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 36 $^{m}/_{m}$,
Dicke . . . . . 26 $^{m}/_{m}$.

In den mittleren pontischen Schichten der Umgebung des Balatonsees kommt diese Art vor: in Tihany in der Kluft unter dem Nyársas-hegy, in der unteren Schichte des Fehérpart seltener, in der oberen hingegen in grosser Menge; in Vörös-Berény in dem Hohlweg bei dem Fűzfő-major, in Kenese in der am Ufer des Sees aufgeschlossenen Schichte, in der unteren Schichte des Itató-árok häufig; aus der am Fusse des Csittény-hegy befindlichen Schichte stammt das abgebildete Exemplar. Ausserdem kommt sie auch in Doroszló (Kom. Vas) vor.

Unio Matyasovszkyi n. sp.

Taf. II, Fig. 4, 5, 6.

Schale eiförmig, sehr ungleichseitig, gewölbt und dünnwandig. Vorne kurz und rund, hinten verlängert, abgerundet. Der Wirbel ist breit, eingerollt und sehr nach vorne gestellt. Der Schlossrand ist gebogen, die Cardinalzähne stark und in der linken Klappe schief dreieckig mit einer Vertiefung ober demselben. In der rechten Klappe befindet sich zur Aufnahme des Zahnes eine Grube, die oben von einem nach hinten sich verstärkenden Zahn begrenzt wird. Die Seitenzähne sind lange, dünne Leisten; dem Zahn der linken Klappe entspricht in der rechten eine

schmale Längsgrube, die unten von einer kräftigen Leiste begrenzt wird. Der vordere Muskeleindruck ist tief, gekerbt, der hintere seicht. Die Lunula ist lang und schmal. Die glatte Oberfläche bedecken nur gegen den Unterrand immer dichter auftretende Zuwachsstreifen.

Das abgebildete Exemplar besitzt eine

Länge von	45	m/m,
Breite	29	m/m,
Dicke	24	m/m.

Diese neue Art weicht in ihrer allgemeinen Form, hauptsächlich aber in ihrem Schlossrand, beziehungsweise in der Form und Stellung ihrer Cardinalzähne von den aus der pontischen Stufe bisher bekannten *Unio*-Arten wesentlich ab.

Ich benenne diese Art zu Ehren meines geschätzten Freundes und ehemaligen Collegen Jakob Mattyasovszky v. Mátyásfalva, kgl. ung. Sectionsgeologen i. P., der, bevor er aus dem Verbande der kgl. ung. Geologischen Anstalt infolge einer ungünstigen Wendung in seinem Gesundheitszustand, schied, mit der Begehung weiter Strecken an der geologischen Detailaufnahme jenseits der Donau lebhaften Antheil genommen hat.

Unsere neue Art ist häufig in Tur (Kom. Somogy), in der an dem auf den Karád führenden Weg aufgeschlossenen Schichte, wo wohlerhaltene Exemplare zu sammeln waren. Auf dem abgebildeten vollständigen Exemplar (Fig. 4 *a, b*) ist sogar noch das Schlossband vorhanden.

Genus: Anodonta Lamarck.

Anodonta sp.

In dem Thon, welcher der fossilführenden Sandschichte unter dem Csittényhegy bei Kenese auflagert, sammelte ich das Exemplar einer grossen *Anodonta*-Art, das aber leider so sehr defect ist, dass es mit keiner bisher aus der pontischen Stufe bekannten *Anodonta*-Art identificirt werden konnte. Es ist übrigens nicht ausgeschlossen, dass dasselbe eine neue Art repräsentirt.

Anodonta sp.

In Balatonfő-Kajár kommt in dem Thon, welcher unter der Akarattya-puszta der obersten kohlenführenden Schichte auflagert, eine andere, bedeutend kleinere Art vor, in einem Erhaltungszustand jedoch, der die nähere Bestimmung unmöglich machte.

Genus: Limnocardium Stolitzka.

Limnocardium apertum Münst. sp.

1839. *Cardium apertum* Münst. — Goldfuss: Petrefacta Germania, Bd. II, pg. 223, Taf. CLV, fig. 8.
1867. — — — M. Hoernes: Die foss. Mollusken d. tert. Beckens von Wien, II. Bd.; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. IV, pg. 201, Taf. XXIX, fig. 5—6.

1870. — — — Fuchs Th.: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 354.

1892 *Cardium (Adacna) apertum* Münst. — Halaváts Gy.: A királykegyei pontusi korú fauna; A m. kir. földt. int. évk. X. k., 28. l. (Die pontische Fauna von Királykegye; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 30.)

1896. *Limnocardium apertum* Münst. — Brusina Sp.: La collect. néogéne de Hongrie, de Croatie, de Slavonie et de Dalmatie à l'expos. de Budapest; Glasn. hrv. naras. dr. God. IX, pg. 149.

Es ist dies in der mittleren pontischen Stufe der Balaton-Gegend eine sehr häufige Art. Wir sammelten sie in Tihany aus der unteren Schichte des Gödrös, in den Wasserrissen unter dem Echo und dem Nyársas-hegy, in der unteren und oberen Schichte des Fehérpart; in Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese am Ufer des Sees, im oberen Theil des Itató-árok, in der Schichte unter dem Csittény-hegy; in Balatonfő-Kajár in der unteren Sandschichte unter der Akarattya-puszta; auf der Szántód-puszta und am Abhang des Fonyódi-hegy.

Dieselbe ist auch in Radmanest häufig, ferner in der oberpontischen Schichte von Királykegye ziemlich oft anzutreffen, so dass die verticale Verbreitung dieser Art eine grosse ist.

Limnocardium vicinum Fuchs sp.

1870. *Cardium vicinum* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 356, Taf. XV, Fig. 26—28.

In dem Material, welches ich in der fossilführenden Schichte des Grabens unter dem Echo bei Tihany gesammelt habe, fand sich eine grössere und eine kleinere Klappe dieser Species, welche sich, mit den Exemplaren von Radmanest verglichen, dieser Art angehörig erwiesen.

Limnocardium decorum Fuchs sp.

1870. *Cardium decorum* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 356, Taf. XV, fig. 12—14.

1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 540.

1902. — — — (juv.). — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XXVII, fig. 46—48.

Typische Exemplare dieser Art sind in den pontischen Schichten der Balaton-Gegend häufig. Dieselbe ist vorhanden: in Tihany, in dem Riss unter dem Echo und Nyársas-hegy, in der oberen Schichte des Fehérpart; in Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese am Ufer des Balatonsees, im oberen Theil des Itató-árok, in der Schichte unter dem Csittény-hegy, in der Schichte 2 der Fancséroldal, in Balatonfő-Kajár in der Abgrabung hinter den Kellern; in der kohlenführenden und unteren Sandschichte unterhalb der Akarattya-puszta.

Limnocardium ponticum n. sp.

Taf. II, Fig. 17.

Schale ellipsoidisch, etwas ungleichseitig, gewölbt, hinten klaffend. Der ziemlich kräftig entwickelte Wirbel steht vor der Mittellinie auf dem vorderen Theil. Die Oberfläche ist mit 15 starken, abgerundeten Rippen verziert, der Zwischenraum

derselben glatt. Die Rippen, welche auf dem mittleren Theil der Klappe am stärksten sind und gegen die Ränder gleichmässig schwächer werden, erreichen eine beinahe doppelt so grosse Breite, wie die Zwischenräume. Auf den Rippen finden sich 2—3 fadenförmige Kiele, welche die Oberfläche der ersteren verschwommen eckig erscheinen lassen, was aber auf der Abbildung nicht veranschaulicht wurde. Im Inneren der Klappe verlaufen den Rippen entsprechende Radialfurchen. Der Schlossrand ist gerade, besitzt schwache Cardinal- und kräftige Seitenzähne. Die Muskeleindrücke sind seicht.

Breite der Klappe . . . 18 $^{m}/_{m}$,
Höhe » » . . . 15 $^{m}/_{m}$.

Unsere neue Art erinnert in den verschwommen eckigen Contouren ihrer Rippen an das in Langenfeld (Com. Krassó) häufige *L. Böckhi* Halav., ist aber von demselben durch ihre allgemeine Form gut zu unterscheiden. Überdies ist die neue Art auch bedeutend kleiner.

Aus der fossilführenden Schichte, die im Hohlweg nächst des Fűzfő-major bei Vörös-Berény aufgeschlossen ist, ging bloss ein vereinzeltes, das abgebildete, Exemplar hervor.

Limnocardium tihanyense n. sp.

Taf. II, Fig. 18.

Die Klappe ist quer oval, mässig gewölbt, ungleichseitig, vorne abgerundet, hinten abgestutzt und klaffend. Der schwach entwickelte Wirbel sitzt auf dem vorderen Drittel. Der grösste Theil der Oberfläche ist glatt, wo die flachen, nur sehr schmalen, von seichten Furchen begrenzten Rippen beinahe ineinander fliessen, auf dem hinteren Theil sind zwei Rippen kräftiger ausgebildet und auch ihre Zwischenräume etwas breiter und tiefer, während sich auf dem hinteren, klaffenden Theil vier fadenförmige, dünne Rippen befinden. Das Innere der Klappe ist, den Rippen entsprechend, radial gefurcht. Der etwas gebogene Schlossrand weist Cardinal- und Seitenzähne auf. Die Eindrücke der Schliessmuskel sind seicht.

Länge . . . . . 13 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 10 $^{m}/_{m}$.

Unsere neue Art erinnert an das von Tihany stammende *L. balatonicum* Fuchs, weicht aber von demselben in ihrem allgemeinen Habitus und der Beschaffenheit seiner Rippen ab.

Wir sammelten in Tihany aus der unter dem Echo befindlichen fossilführenden Schichte nur das abgebildete Exemplar.

Limnocardium Penslii Fuchs sp.

1870. *Cardium Penslii* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 355, Taf. XV, fig. 15—17.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 540.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XXIX, fig. 46—47.

In Tihany ist aus der oberen fossilführenden Schichte auf der Lehne des Gödrös nur ein Exemplar dieser Art hervorgegangen, das aber mit jenen von Radmanest gut übereinstimmt.

Limnocardium Vutskitsi Brusina.

1867. *Cardium semi-sulcatum* Rouss. — M. Hörnes: Die fossilen Mollusken d. tert. Beckens von Wien, Bd. II; Abh. d. k. k. g. R.-Anst Bd. IV, pg. 197, Taf. XXVIII, fig. 7.
1878. — — — T. Roth L.: Egy új cardium-faj; Természetrajzi Füzetek, II. k., 53. l. (Ein neues Cardium aus den sogenannten Congerien-Schichten; Természetrajzi Füzetek, Bd. II, pg. 66.)
1888. — — — Halaváts Gy.: A szentesi artézi kút; A m. kir. földt. int. évk. VIII. k., 170. l., XXXI. tábla, 5. ábra. (Der artesische Brunnen von Szentes; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. VIII, pg. 176, Taf. XXXI, fig. 5.)
1894. *Limnocardium semisulcatum* Rouss. — Lőrenthey I.: Kurd pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 11. l., II. tábla, 11. ábra. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna; Földtani Közlöny, Bd. XXIV, pg. 83, Taf. II, fig. 11.)
1902. *Limnocardium Vutskitsi* Brus. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XXX, fig. 36—38.

Häufig in den oberpontischen Schichten der Balaton-Gegend. Wir sammelten diese Art: in Balatonfő-Kajár, im Einschnitt der Südbahn bei der Station Balaton-Aliga, in Tur, Köttse, Nagy-Berény aus den fossilführenden Schichten. Während die an letzteren Fundorten gesammelten Exemplare gross und dickschalig sind, erscheinen die aus dem Einschnitt bei Aliga stammenden bedeutend kleiner und dünnschaliger. Dieselben lassen bereits die Wirkung des Süsswassers erkennen.

Diese Art ist an den oberpontischen Fundorten jenseits der Donau: Tab, Kurd, Nagy-Mányok und Szegzárd, häufig.

Genus: Pisidium Pfeiffer.

Pisidium Krambergeri Brusina.

1883. *Pisidium Krambergeri* n. sp. — Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram, in Kroatien; Beitr. z. Paläont. Österr.-Ung. Bd. III, pg. 162.
1897. — — — Sp. Brusina: Matér. p. l. faune malac. néogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, pg. 36, tab. XXI, fig. 40—42.

Aus der fossilführenden Schichte, die im Hohlweg nächst des Fűzfő-major bei Vörös-Berény aufgeschlossen ist, stammt ein Exemplar; von Balatonfő-Kajár aus der oberen kohlenführenden Schichte bei der Akarattya-puszta deren vier, welche mit den Formen von Zágráb identisch sind.

Classis: GASTROPODA (SCHNECKEN).

Genus: Neritina Lamarck.

Neritina (Neritodonta) obtusangula Fuchs.

1870. *Neritina obtusangula* Fuchs. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 352, Taf. XIV, fig. 73, 74.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 538.
1902. *Neritodonta obtusangula* (Fuchs). — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XIV, fig. 53—54.

In Tihany gingen aus der fossilführenden Schichte unter dem Echo drei Exemplare dieser Art hervor.

Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs.

1870. *Neritina Radmanesti* Fuchs. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 352, Taf. XIV, fig. 69—70.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 538.

Schale schief oval, nahezu kugelförmig, aus drei rasch zunehmenden Umgängen bestehend, die gleichmässig abgerundet, bei manchen Exemplaren aber bei der Naht etwas verflacht sind. Die Mundöffnung ist halbmondförmig, die Spindelplatte dick, gefaltet, breit und gezähnelt. Im Inneren der Mündung unten ein kleiner leistenförmiger Zahn.

Die glänzende Oberfläche ist in den meisten Fällen mit dicht stehenden, feinen Zuwachsstreifen bedeckt. Es finden sich aber ziemlich häufig auch Exemplare, auf deren Oberfläche die Zuwachsstreifen so kräftig sind, dass sich infolge dessen eine feine Querstreifung ergibt. Diese Formen könnten als var. *densisulcata* von den anderen sogar abgetrennt werden.

Die zahlreichen Exemplare sind beinahe ausnahmslos so wohlerhalten, dass auf denselben noch die Färbung vorhanden ist. In der Hauptsache besteht diese Färbung aus mehr oder weniger dicht stehenden, von breiteren oder schmäleren Zwischenräumen getrennten, schwarzen Längsstreifen von variabler Breite. Auf der einen Seite der Schlusswindung mancher Exemplare stehen die schwarzen Längsstreifen noch spärlich, auf der anderen Seite hingegen sind zwischen dieselben neuere Streifen eingeschoben, so dass bei der Mundöffnung die Streifung bereits dicht ist. Bei einigen Exemplaren ist diese Färbung nur bei der Mundöffnung vorhanden, während die übrigen Theile des Gehäuses dieselbe entbehren. Auch finden sich Individuen mit mehr oder weniger dichter netzartiger Färbung, die sich auf 1—2 Exemplaren zu Längsbändern verdichtet. Schliesslich ist noch ein Gehäuse vorhanden, dessen Färbung aus unregelmässig angeordneten braunen Flecken besteht.

Wir sammelten diese Form in ausgezeichnetem Zustand an beinahe sämtlichen Fundorten der Balaton-Gegend. Namentlich in Tihany in dem Graben unter dem Echo und Nyársas-hegy, in Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-

major, in Kenese im oberen Theil des Itató-árok, unter dem Csittény-hegy, in den Schichten 2 und 3 der Fancséroldal, in Balatonfő-Kajár in der Abgrabung hinter den Kellern, in der oberen kohlenführenden Schichte der Akarattya-puszta, im Einschnitt bei Aliga und im schwarzen Thon des Fonyód-hegy.

Genus: Valvata Müller.

Valvata balatonica Rolle.

1861. *Valvata balatonica* Rolle. — Fr. Rolle: Über einige neue oder wenig bekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLIV, Abt. 1, pg. 209, Taf. I, fig. 5.

1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 537, Taf. XXI, fig. 17—18.

1870—75. — — — F. Sandberger: Die Land- u. Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, pag. 697, Taf. XXXII, fig. 4.

Zahlreiche wohlerhaltene Exemplare sammelten wir in den mittleren pontischen Schichten in Tihany aus der oberen Schichte des Gödrös, aus der Kluft unter dem Echo und Nyársas-hegy, aus beiden Schichten des Fehérpart; in Kenese am See-Ufer, in der unteren Schichte des Itató-árok und unter dem Csittény-hegy.

Valvata gradata Fuchs.

1870. *Valvata gradata* Fuchs. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 536, Taf. XXI, fig. 13—16.

1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. Moll. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XIII, fig. 57—60.

Ein wohlerhaltenes Exemplar wurde in Tihany aus der unteren fossilführenden Schichte des Fehérpart gesammelt, das der glatten Varietät angehört.

Valvata helicoides Stolitzka.

Taf. III, Fig. 1.

1862. *Valvata helicoides* n. sp. — F. Stolitzka: Beitr. z. Kenntn. d. Molluskenfauna d. Cerithien u. Inzersdorfer Schichten; Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Bd. XII, pg. 535, Taf. XVII, fig. 5.

Das kleine Gehäuse besteht aus 2—3 runden Windungen, die beinahe in einer Ebene auf einander folgen; nur die Schlusswindung ist in der Nähe der Mündung etwas nach unten gebogen. Oben und unten ist auf sämtlichen Umgängen ein Kiel vorhanden, deren oberer längs des schmalen, die Naht begleitenden Kanales verlauft, während der untere den sehr weiten Nabel begrenzt. Im übrigen ist die Oberfläche glatt und sind auf derselben nur die Zuwachsstreifen sichtbar. Die Mündung ist rund, die Lippen zusammenhängend.

Der Durchmesser des abgebildeten Exemplares misst 3 $^{mi}/_{m}$.

In Kenese ging aus der Schichte 3 der Fancséroldal nur ein einziges ausgezeichnet erhaltenes (das abgebildete) Exemplar hervor, das mit der Beschreibung und Figur der citirten Arbeit gut übereinstimmt.

Valvata fossaruliformis Brusina.

1902. *Valvata fossaruliformis* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XIII, fig. 5—8.

In der fossilführenden Schichte der Schlucht unter dem Nyársas-hegy sammelten wir ein Exemplar dieser Art in Balatonfő-Kajár, in der oberen kohlenführenden Schichte der Akarattya-puszta hingegen deren zwei.

Valvata simplex Fuchs.

1870. *Valvata simplex* Fuchs. — Th. Fuchs: Die Fauna d. Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 535, Taf. XXI, fig. 4—6.
1894. — — — Lőrenthey I.: Kurd tolnamegyei helység pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 21. l. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitat Tolna; Földtani Közlöny, Bd. XXIV, pg. 120.)
1902. — — — Brusina S.: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XIV fig. 11—17.

Einige Exemplare dieser kleinen *Valvata*-Art sammelten wir in Tihany in dem Graben unter dem Echo und in der unteren und oberen fossilführenden Schichte des Fehérpart.

Valvata variabilis Fuchs.

1870. *Valvata variabilis* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten v. Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 346, Taf. XIV, fig. 10—12, 17—19.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 537.
1893. — — — Lőrenthey I.: A szegzárdi, nagy-mányoki és árpádi felső-pontusi lerakodások és faunájok; A m. kir. földt. int. évk. X. k., 106. l., V. tábla, 10. ábra. (Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna bei Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 119, Taf. V, fig. 10.)

In Tur fand ich in der fossilführenden Schichte des auf den Karád führenden Weges zwei Exemplare von der abgeplatteteren Abart dieser variablen Species.

Valvata (Aphanotylus) Fuchsi Brusina.

1894. *Aphanotylus Fuchsi* n. sp. — Sp. Brusina: Note prélim. sur le groupe Aphanotylus; Glasn. hrv. nar. dr. God. VI, pg. 247.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XIV, fig. 36—39.

Wir sammelten einige Exemplare: in Tihany in dem Riss unter dem Echo und Nyársas-hegy; in Kenese in dem oberen Theil des Itató-árok und unter dem Csittény-hegy.

Valvata (Aphanotylus) kupensis Fuchs.

1870. *Valvata Kupensis* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Kup, bei Pápa; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 543, Taf. XXII, fig. 23—25.
1902. *Aphanotylus Kupensis* (Fuchs). — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. XIV, fig. 28—31.

In der Schichte 2 und 3 bei Kenese und in der fossilführenden Schichte von Hegymagos und Nagy-Vázsony, welche die Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe repräsentirt, fanden sich einige Exemplare dieser Species, die mit den an zweiter Stelle citirten Abbildungen gut übereinstimmen, aber etwas grösser sind.

Genus: Vivipara Lamarck.

Vivipara Sadleri Partsch sp.

Taf. I, Fig. 1, 2.

1856. *Paludina Sadleri* Partsch. — V. Zepharovich: Die Halbinsel Tihany im Plattensee; Sitzb. d. k. k. Akad. d. Wiss. Bd. XIX, pg. 344.

1864. *Vivipara Sadleri* Partsch. — G. Frauenfeld: Verzeichn. d. foss. u. leb. Arten d. Gattung Paludina Lmk.; Verh. d. zool.-botan. Gesellsch. in Wien, Bd. XIV, pg. 643.

1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna d. Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, pg. 534.

1875. — — — M. Neumayr u. C. M. Paul: Die Congerien- u. Paludinenschicht. Slavoniens u. d. Faunen; Abh. d. k. k. geol. R.-Anst. Bg. VII, pg. 59, Taf. V, fig. 18 (excl. Taf. V, fig. 17, 19—21).

1883. — — — Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram, in Kroatien; Beitr. z. Palaeont. Öst.-Ung. Bd. III, pg. 166, Taf. XXX, fig. 12.

Paul Partsch zählt in der von Tihany erhaltenen Fauna auch eine *Paludine* auf (Verst. Ziegenklauen pg. 100), die er zu jener Zeit mit der *P. lenta* identificirt, später aber derselben den Namen *P. Sadleri* gegeben, jedoch weder beschrieben, noch abgebildet hat. Von da an wurde lange Zeit hindurch jede glatte *Vivipara* hiehergezählt, bis nicht Brusina und Neumayr bewiesen, dass die meisten der unter diesem Namen angeführten Formen anderen Arten angehören. Die beiden Forscher bezeichneten sozusagen nur jene Formen als wirkliche *V. Sadleri*, die in Tihany, Kenese und Zala-Apáti, also in der Umgebung des Balatonsees vorkommen; so dass der «*locus classicus*» dieser Species Tihany ist.

Die an den Fundorten der Balaton-Gegend, in Tihany, Kenese, häufigen glatten *Viviparen* sind aber so sehr verschieden, dass ganze umfangreiche Serien der langsamen Übergänge zusammengestellt werden können. Den einen Endpunkt dieser Reihe bilden schlanke, conische, — den anderen gedrungene, cylindrische Formen und zwischen diesen beiden Extremen stehen solche, die bald zu der einen, bald zu der anderen Endform neigen. Den gedrungenen, cylindrischen Endformen mit treppenförmiger Spira gab Brusina den Namen *V. cyrtomaphora*, somit muss der von Partsch stammende Name *V. Sadleri* für die schlankeren, conischen Formen in Anwendung gebracht werden.

Es ist dies nicht der erste Fall, dass im Brackwasser lebende Mollusken an einzelnen Lokalitäten so sehr variiren, dass die Endglieder der aus den Formen zusammenstellbaren Serien einen anderen Namen erhalten, was umso gerechtfertigter erscheint, da die beiden extremen Formen an anderen, oft weit entfernten Fundorten allein, ohne jede Übergangsform vorkommen. So finden wir in unserem Falle die *V. Sadleri* in Radmanest (Com. Krassó-Szörény),[1] die *V. cyrtomaphora* hingegen am Fusse des Fonyód-hegy.

[1] Th. Fuchs, der die Fauna von Radmanest aufgearbeitet hat (Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 343), zählt auch *Viviparen*, darunter zwei mangelhafte Exemplare der *V. Sadleri* auf. Später besagt derselbe in seinem, am 31. Jänner 1882 an mich gerichteten Briefe, dass die *V. rudis* und *V. bifarcinata* aus Rumänien stammen und nicht der Fauna von Radmanest angehören. — Weiland K. v. Adda, kgl. ung. Sectionsgeolog, entdeckte, indem er die geologischen Detailaufnahmen in Radmanest 1898 fortsetzte, in der Umgebung dieser Ortschaft neuere Fundorte und sammelte an einem derselben, im Kis-Árok, mit anderen von Radmanest bekannten Fossilien auch Schalen von *V. Sadleri*, so dass das Vorkommen dieser Art in Radmanest nunmehr keinem Zweifel unterliegt.

Aber auch in den mittleren pontischen Schichten der Umgebung des Balatonsees kommt die *V. Sadleri* im tieferen Niveau, bei Tihany in der oberen Schichte des Gödrös, in den Rissen unter dem Echo und Nyársas-hegy und auf der Szántódpuszta allein vor, während sie in den im Hohlweg nächst des Füzfő-major bei Vörös-Berény und am Ufer des Sees bei Kenese aufgeschlossenen Schichten (aus welchen auch die beiden abgebildeten Exemplare stammen) mit *V. cyrtomaphora* vergesellschaftet vorhanden ist.

Vivipara cyrtomaphora Brusina.

Taf. I, Fig. 3, 4.

1874. *Vivipara cyrtomaphora* n. sp. — Sp. Brusina: Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien u. Slavonien, p. 78, Taf. I, fig. 15—16.

1875. — — — M. Neumayr u. C. M. Paul: Die Congerien- u. Paludinenschichten Slavoniens u. d. Faunen; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. VII, p. 59, Taf. VI, fig. 2.

1897. — — — Sp. Brusina: Matér. p. l. fauna malacol. néogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 24, tab. XII, fig. 29.

Die höheren und niedereren Formen dieser cylindrischen grossen *Vivipara* mit treppenförmigem Gewinde sammelten wir in grosser Anzahl bei Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major und in Kenese am Ufer des Sees (von wo auch die beiden abgebildeten Exemplare stammen), wo diese Art mit *V. Sadleri* zusammen vorkommt, während sich dieselbe bei Kenese im unteren Theil des Itatóárok; auf dem unteren Abschnitt des Fonyódi-hegy (die grössten Exemplare); bei Zala-Apáti in dem Malom-völgy und in Tihany in der oberen fossilführenden Schichte des Fehérpart nur mehr allein findet.

Vivipara Lóczyi n. sp.

Taf. I, Fig. 5, 6.

Gehäuse einförmig conisch, aus fünf gleichmässig zunehmenden Umgängen bestehend, die gewölbt und durch eine scharfe Naht getrennt sind. Die Schlusswindung ist beinahe so hoch wie die Spira. Die Mundöffnung ist weit, nach oben zugespitzt eiförmig. Die Oberfläche ist im Allgemeinen glatt und sind auf derselben nur die Zuwachsstreifen sichtbar; auf manchem Gehäuse können aber mit der Lupe auch feine Längsstreifen beobachtet werden.

Wie sämtliche pontische Brackwasser-*Viviparen,* so variiren auch die einzelnen Exemplare unserer neuen Art in ihrer äusseren Form. Die gedrungeneren erinnern an *V. Sadleri,* welche übrigens als die Urform dieser Species betrachtet werden kann, aus der sie hervorging, sich aber durch die gewölbteren Umgänge von derselben gut unterscheidet; — die schlankeren Formen hingegen, deren Umgänge weniger gewölbt sind, bilden den Übergang zu der in der oberpontischen Stufe häufigen *V. gracilis,* von welcher später die Rede sein wird. Wahrscheinlich stammt die *V. gracilis* von diesen schlankeren Formen der *V. Lóczyi* ab.

Diese neue Art sammelten wir in Kenese im oberen Theil des Itató-árok (Taf. I, Fig. 5; — Exemplar mit flacheren Windungen), am Fusse des Csittény-hegy (Taf. I, Fig. 6; — Exemplar mit gewölbteren Umgängen), in Balatonfő-Kajár, in der unteren Sandschichte unterhalb der Akarattya-puszta.

Ich benenne diese Art zu Ehren meines geschätzten Freundes, Prof. Dr. Ludwig v. Lóczy, des verdienstvollen Präsidenten der Balatonsee-Commission.

Vivipara gracilis Lőrenthei.

Taf. I, Fig. 7.

1894. *Vivipara gracilis* n. f. — Lőrenthey I.: Kurd tolnamegyei helység pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 17. l., I. tábla, 7. ábra. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna; Földtani Közlöny, Bd. XXIV, pg. 149, Taf. I, fig. 7.)

In Köttse sammelten wir aus der fossilführenden Schichte des auf den Tab führenden Weges conische, schlanke *Viviparen,* die ich zu dieser Art zähle, obwohl sie mit der citirten Figur Lőrenthey's nicht in jeder Hinsicht übereinstimmen, da die Nähte auf den Exemplaren von Köttse schärfer sind. Das abgebildete Exemplar konnte ich leider nicht sehen und kann demnach nur vermuthen, dass dasselbe entweder eine sehr extreme Form in der Serie, oder die Figur nicht ganz getreu ist. Mit anderen aus der Umgebung von Kurd stammenden Exemplaren stimmen die von Köttse aber gut überein und eben dieser Umstand bewog mich sie dieser Art zuzuzählen.

Manche Form dieser in der oberpontischen Stufe jenseits der Donau vorkommenden Art erinnert an die in den unterpontischen Schichten von Kenese gesammelte *V. Lóczyi* und ist somit *V. gracilis* wahrscheinlich die Nachfolgerin der *V. Lóczyi.*

Vivipara kurdensis Lőrenthei.

Taf. I, Fig. 8, 9.

1894. *Vivipara kurdensis* n. f. — Lőrenthey I.: Kurd tolnamegyei helység pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 19. l., I. tábla, 8. ábra; II. tábla, 12., 13., 14. ábra. (Die pontische Fauna von Kurd im Komitate Tolna; Földtani Közlöny, Bd. XXIV, p. 150, Taf. II, fig. 12, 13, 14.)

In Köttse kommt in Gesellschaft der vorher besprochenen *V. gracilis* in riesiger Menge eine turmförmige *Vivipara*-Art mit cylindrischen Umgängen und treppenförmigem Gewinde vor, deren artliche Charaktere sie mit der Kurder Species identisch erscheinen lassen. Die Gestalt dieser Art ist ebenfalls sehr variabel, bald schlank, bald gedrungen mit unzähligen Zwischenformen. Unter den gedrungenen Formen finden sich solche, die, allein gefunden, bedingungslos zu *V. cyrtomaphora* gestellt werden könnten. Nachdem wir aber in Köttse längs des auf den Tab führenden Weges einige hundert Exemplare gesammelt haben und diese gedrungenen Formen vermittels Übergänge mit den schlankeren im Zusammenhang stehen, zähle ich auch diese Formen zu *V. kurdensis* und bin der Ansicht, dass dieselben auf eine Abstammung der oberpontischen *V. kurdensis* von der in den mittleren pontischen Schichten vorkommenden *V. cyrtomaphora* hinweisen.

Vivipara balatonica Neumayr.

Taf. I, Fig. 10.

1875. *Vivipara balatonica* n. f. — M. Neumayr u. C. M. Paul: Die Congerien- u. Paludinensch. Slavoniens u. d. Faunen; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. VII, p. 53, Taf. IV, fig. 6.

1893. — — — Lőrenthey I.: A szegzárdi, nagy-mányoki és árpádi felső-pontusi lerakodások és faunájok; A m. k. földt. int. évk. X. k., 102. l., V. tábla, 2. ábra. (Die oberen pontischen Sedimente und deren Fauna von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád; Mitt. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. X, pg. 115, Taf. V, fig. 2.)

Die in dem von Nagy-Berény W-lich dahinziehenden Hohlweg gesammelten *Viviparen* gehören grösstentheils einer Art an, die in der Form von Neumayr's Figur

durch ihre gewölbteren Umgänge abweicht, so dass ihre Spira infolge der stärker entwickelten Naht mehr treppenförmig erscheint. Trotzdem zähle ich die Exemplare von Nagy-Berény zu dieser Art, da sie mit jenen von Tab gut übereinstimmen. Neumayr stellte nämlich diese Art für von Tab stammende Exemplare auf, so dass der «locus classicus» dieser Species die im Com. Somogy gelegene Ortschaft Tab ist. Herr Oberbergrath L. Roth v. Telegd, kgl. ung. Chefgeolog, hatte mir die von ihm in Tab gesammelten über hundert zählenden Exemplare zur Verfügung gestellt, wofür ich auch an dieser Stelle besten Dank sage. Bei dem Vergleiche der auf den beiden, von einander übrigens nicht sehr entfernt gelegenen Fundorten gesammelten Exemplare hatte ich Gelegenheit mich davon zu überzeugen, dass die von Nagy-Berény mit jenen von Tab in den artlichen Charakteren gut übereinstimmen, von Neumayr's Figur aber auch die Exemplare von Tab abweichen, so dass ich voraussetzen muss, dass Neumayr entweder ein sehr extremes Exemplar seiner Serie abbilden liess, oder dass die Figur nicht ganz getreu ist. Leider konnte ich in Wien das Original Neumayr's nicht sehen.

Vivipara Semseyi Halaváts.

Taf. I, Fig. 11, 12.

1902. *Vivipara Semseyi* n. sp. — Halaváts Gy.: Budapest és Tétény vidéke, 16. l.; Magyaráz. a magy. kor. orsz. részl. földt. térkép. 16. zona, XX. rov. j. lap. (Die Umgebung von Budapest und Tétény, pg. 17; Erläut. z. geol. Spec.-Karte d. Länder d. ung. Krone. Zone 16, Col. XX.)

Gehäuse eiförmig, aus fünf rasch zunehmenden gewölbten Umgängen bestehend, die durch tiefe Nähte von einander getrennt sind. Die Oberfläche der Schale ist glatt und sind auf derselben nur die ziemlich schwachen Zuwachsstreifen sichtbar. Auf dem unteren Drittel der Schlusswindung verlauft eine stumpfe spirale Kante und sind hier auf manchen Exemplaren auch ein bis zwei feine Spiralfurchen zu erkennen. Die Mundöffnung ist nach oben zugespitzt eiförmig. Die Lippen sind zusammenhängend, die Innenlippe bedeckt in Form einer dünnen Decke die vorhergehende Windung, die Aussenlippe ist scharf.

Die Masse des abgebildeten Exemplares sind:

	Fig. 11.	Fig. 12.
Höhe	20 m/m	20 m/m,
Breite	17 m/m	16 m/m.

Unsere neue Form steht unter den pontischen Arten der *V. Lóczyi* Halav. nahe, doch ist sie von bedeutend gedrungenerer Gestalt; unter den levantinischen Arten nähert sich dieselbe der *V. Suessi* Neum., so dass die *V. Semseyi* wahrscheinlich der Urtypus der levantinischen *Viviparen* ist, die von derselben abstammten.

Ich benenne diese neue Art zu Ehren des Herrenhausmitgliedes Herrn Dr. Andor Semsey v. Semse, dem so opferwilligen Mecaen der ungarischen Naturwissenschaften.

In der oberpontischen Stufe der Balaton-Gegend kommt dieselbe nur in Nagy-Berény (Com. Somogy), in dem Hohlweg westlich der Gemeinde vor. Doch

wurde sie auch in Puszta-Szent-Lőrincz (Com. Pest) und Köbölkút (Com. Esztergom) mit anderen, für die oberpontischen Schichten charakteristischen Fossilien zusammen gesammelt.

Genus: Bithynia Leach

Bithynia margaritula Fuchs.

1870. *Bythinia margaritula* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R. A. Bd. XX, p. 348, Taf. XIV, fig. 54, 55.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XX, p. 534.

Die kleinen, 1—1·5 $^{m}/_{m}$ messenden Schalen dieser *Bythinie* sind in wohlerhaltenem Zustand in grosser Anzahl zu finden: in Tihany in der Kluft unter dem Echo und Nyársas-hegy, in der unteren und oberen Schichte des Fehérpart; in Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese am Ufer des Sees, im oberen und unteren Theil des Itató-árok, in der Schichte 2 der Fancséroldal, am Fusse des Csittény-hegy; in Balatonfő-Kajár in der oberen kohlenführenden Schichte unterhalb der Akarattya-puszta; in dem Einschnitt bei Balaton-Aliga; in Tur in dem auf den Karád führenden Weg.

Bithynia proxima Fuchs.

1870. *Bythinia proxima* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XX, p. 534, Taf. XX, fig. 34—36.

Vereinzelte Exemplare dieser Art fand ich in Tihany, in der Kluft unter dem Nyársas-hegy und in dem Schlämmungsrest des aus der, unter dem Csittény-hegy befindlichen Schichte stammenden Materiales, die beinahe zwei und ein halb Mal so gross sind, wie das beschriebene und abgebildete.

Bithynia Clessini Brusina.

1883. *Bythinia Clessini* n. sp. — Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram, in Kroatien; Beitr. z. Palaeont. Öst.-Ung. Bd. III, p. 165, Taf. XXX, fig. 14.

Aus der Schichte 2 der Fancséroldal in Kenese gingen zwei, aus den oberpontischen Schichten, welche an dem auf den Tab führenden Weg bei Köttse aufgeschlossen sind, drei Exemplare dieser Species hervor, die mit der Beschreibung und Figur des citirten Werkes gut übereinstimmen. Bisher wurde diese Art mit der lebenden *B. tentaculata* Linné identificirt.

Bithynia Brusinai n. sp.

Taf. I, Fig. 14.

Gehäuse klein, gedrungen oval, aus sechs, rasch zunehmenden Umgängen bestehend, die durch eine scharfe Naht getrennt werden. Der obere, unter der Naht befindliche Theil der Umgänge ist etwas angeschwollen und wird von einer

seichten Depression begleitet, so dass die Seite der Umgänge verflacht. Die Höhe der Schlusswindung kommt der der Spira gleich. Auf der Oberfläche sind kräftige Zuwachsstreifen und schwache, fadenförmige Spirallinien sichtbar. Die Mündung ist weit, eiförmig, oben zugespitzt. Die Lippen sind zusammenhängend, die Aussenlippe breit, die Innenlippe verdickt. Der Nabel ist schlitzartig.

Höhe . . . . . 6 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 5 $^{m}/_{m}$.

Unsere neue Form steht der von Neumayr aus Vargyas beschriebenen *B. adnata* nahe, von welcher sie sich aber durch ihre flachen Windungen gut unterscheidet; die der *B. adnata* sind nämlich sehr aufgeblasen.

Wir sammelten diese Art in grosser Menge an dem bei Köttse auf den Tab führenden Weg.

Ich benenne diese Art zu Ehren des Herrn Prof. Spiridion Brusina, der sich an der Erforschung der pontischen und levantinischen Faunen mit zahlreichen vorzüglichen Publicationen betheiligt hat.

Genus: Hydrobia Hartmann.

Hydrobia (Litorinella) subula Fuchs sp.

1870. *Litorinella subula* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-A. Bd. XX, p. 535, Taf. XX, fig. 29—30.

In Tihany ging aus der fossilführenden Schichte des Grabens unter dem Echo ein vereinzeltes Exemplar dieser kleinen Art hervor.

Hydrobia (Emmericia) canaliculata Brusina.

Taf. I, Fig. 13.

1870. *Emmericia canaliculata* n. sp. — Sp. Brusina: Monogr. d. Gattung. Emmericia u. Fossarulus; Verh. d. zool.-botan. Gesellsch. Bd. XX, p. 933.
1874. — — — Sp. Brusina: Fossile Binnen-Mollusk. aus Dalmatien, Kroatien u. Slavonien, p. 58, Taf. IV, fig. 5—6.
1897. — — — Sp. Brusina: Matér. p. l. Faune malac. néogéne de Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 21, tab. VII, fig. 22—24.

Von dieser, bisher nur von Miočič (Dalmatien) und Sinj (Slavonien) bekannt gewesenen Art fanden sich in Kenese in der auf Nr. 2 lagernden Schichte der Fancséroldal zwölf Exemplare und überdies auch bei Balatonfő-Kajár in dem Aligaer Einschnitt der Südbahn stiessen wir auf solche. Die von hier stammenden Formen stimmen mit der Beschreibung und Figur gut überein, so dass ich dieselben mit dieser Art identificire.

Des abgebildeten Exemplares

Höhe ist . . . . . 5 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 3 $^{m}/_{m}$.

Auf der Figur ist der umgeschlagene Theil der Aussenlippe nicht genügend veranschaulicht.

Genus: Pyrgula Christ. and Jan.

Pyrgula bicarinata Brusina.

1870. *Pyrgula incisa* Fuchs. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 540.
1902. *Pyrgula bicarinata* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VII, fig. 77—79.

Einige Exemplare dieser Art sammelten wir: in Tihany in der Kluft unter dem Echo, in der unteren Schichte des Fehérpart; in Kenese im oberen Theil des Itató-árok und am Fusse des Csittény-hegy.

Pyrgula (Micromelania ?) Schwabenaui Fuchs sp.

1870. *Pleurocera Schwabenaui* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congeriensch. von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 539, Taf. XX, fig. 10—12.
1896. *Micromelania ? Schwabenaui* (Fuchs). — Sp. Brusina: La collect. néogéne de Hongrie, de Croatie etc. à l'exposition de Budapest; Glasn. hrv. naras. drz. God. IX, p. 127.

Zahlreiche wohlerhaltene Exemplare gingen hervor: aus dem mittleren pontischen Sediment von Tihany, aus der oberen Schichte des Gödrös, aus den Rissen unter dem Echo und Nyársas-hegy, aus der unteren und oberen Schichte des Fehérpart; in Kenese aus dem Ufer des Sees, aus dem unteren Theil des Itató-árok, aus der Schichte am Fusse des Csittény-hegy und in Hegymagos aus dem Abhang des Szent-György-hegy.

Pyrgula (Micromelania ?) laevis Fuchs sp.

1870. *Pleurocera laeve* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 348, Taf. XIV, fig. 43—46, 50—53.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 541.
1896. *Micromelania ? laevis* (Fuchs). — Sp. Brusina: La Collect. néogéne de Hongrie, de Croatie etc. à l'Exposition de Budapest; Glasn. hrv. narav. drz. God. IX, p. 127.
1902. — — — Brusina S.: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VII, fig. 65—68.

Typische Exemplare derselben sammelten wir in grosser Menge: in Tihany in den Rissen unter dem Echo und Nyársas-hegy, in der unteren und oberen Schichte des Fehérpart; in Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese im oberen und unteren Theil des Itató-árok, am Fusse des Csittény-hegy, am Ufer des Sees; in Tur an dem auf den Karád, in Köttse an dem auf den Tab führenden Weg.

Pyrgula (Micromelania) coelata Brusina.

Taf. II, Fig. 13.

1874. *Micromelania coelata* Brusina. — Sp. Brusina: Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Croatien und Slavonien, p. 131.
1884. — — — Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram, in Kroatien; Beitr. z. Paläont. v. Öst.-Ung. Bd. III, p. 164, Taf. XXX, fig. 10.

1897. — — — Brusina S.: Matér. p. l. faune malac. néogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 16, tab. X, fig. 29—30.

Diese bisher aus dem oberpontischen Sediment der Umgebung von Zágráb bekannt gewesene zierliche, kleine Gastropode fand sich in den mittleren pontischen Schichten der Umgebung des Balatonsees: in Tihany in der oberen Schichte des Gödrös (das abgebildete Exemplar) und bei Kenese in der am Steilufer des Sees aufgeschlossenen Schichte (3 Stück), die mit der an letzter Stelle citirten Figur gut übereinstimmen.

Des abgebildeten Exemplares

Länge . . . . . 4·5 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 2 $^{m}/_{m}$.

Pyrgula (Micromelania) radmanesti Fuchs sp.

1870. *Pleurocera Radmanesti* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 349, Taf. XIV, fig. 59—66.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 540.
1896. *Micromelania Radmanesti* (Fuchs). — Sp. Brusina: La collect. neogéne de Hongrie, de Croatie etc. à l'exposition de Budapest; Glasn. hrv. narav. dr. God. IX, p. 127.
1902. *Prosothenia? Radmanesti* (Fuchs). — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VIII, fig. 44—50.

Dieselbe ist in Tihany in der Kluft unter dem Nyársas-hegy, in dem oberen Theil des Fehérpart; in Kenese am Ufer des Sees, im oberen Theil des Itató-árok, am Fusse des Csittény-hegy; in Tur an dem auf den Karád führenden Weg und in Hegymagos am Abhang des Szt-György-hegy ziemlich häufig. Ihre verticale Verbreitung ist gross.

Pyrgula (Micromelania) Fuchsiana Brusina.

Taf. II, Fig. 12.

1874. *Micromelania Fuchsiana* Brusina. — Sp. Brusina: Fossile Binnen-Mollusc. aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien, p. 134.
1884. — — — Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram, in Kroatien; Beitr. z. Paläont. Öst.-Ung. Bd. III, p. 163, Taf. XXIX, fig. 5.
1897. *Micromelania? Fuchsiana* Brus. — Sp. Brusina: Matér. p. l. Fauna malac. neogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 17, tab. XI, fig. 7, 8.

In dem Schlämmungsrest des aus der oberpontischen fossilführenden Schichte stammenden Materials, welche an dem auf den Karád führenden Wege bei Tur aufgeschlossen ist, fand ich zahlreiche wohlerhaltene Exemplare dieser Art, die mit den an letzter Stelle citirten Figuren gut übereinstimmen.

Pyrgula (Prosothenia?) Bielzi Brusina.

Taf. II, Fig 11.

1894. *Micromelania? Bielzi* n. sp. — Sp. Brusina: Note prélim. s. l. groupe des Aphanotylus; Glasn. hrv. narav. dr. God. VI, p. 243.

1902. *Prosothenia? Bielzi* Brus. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VIII, fig. 39—41.

Gehäuse thurmförmig, spitz, aus acht langsam zunehmenden Umgängen bestehend. Die fest an einander gedrängten Umgänge sind durch eine scharfe Naht getrennt, längs der auf dem oberen Theil der Windungen eine seichte, breite Furche verlauft. Unter derselben ist in der Mitte der Umgänge ein verwischter Kiel sichtbar, der auf den oberen Windungen schärfer ist. Der Theil unter dem Kiel fällt in Form eines flachen Bogens ab. Die Umgänge sind mit stumpfen Längsrippen verziert, die auf der Schlusswindung stärker sind. Die Mündung ist nach oben zugespitzt elliptisch, die Lippen zusammenhängend und scharf.

Des abgebildeten Exemplares

Länge . . . . . 7·5 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 3·5 $^{m}/_{m}$.

Ich sammelte zahlreiche Exemplare im oberen Theil des Itató-árok und aus der fossilführenden Schichte am Fusse des Csittény-hegy.

Pyrgula (Prosothenia) sepulcralis Partsch sp.

Taf. II, Fig. 10.

1848. *Paludina sepulcralis* Partsch. — J. Czjžek: Erläut. z. geol. Karte von Wien, p. 17.
1875. *Hydrobia sepulcralis* Partsch. — M. Neumayr u. C. M. Paul: Die Congerien u. Paludinenschichten Slavoniens; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. VII, p. 76, Taf. IX, fig. 14.
1897. *Prosothenia sepulcralis* (Partsch). — Sp. Brusina: Matér. p. l. fauna malac. neogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 18, tab. IX, fig. 5—6, 13—14, 36—39.

In dem Schlämmungsrest der aus Schichte 3 der Fancséroldal und der oberen kohlenführenden Schichte unterhalb der Akarattya-puszta von Kenese stammenden Materials fand ich einige Exemplare dieser Art, die jenen von Brusina auf der Millenniumsausstellung ausgestellten vollkommen ähnlich sind. Diese Sammlung hatte derselbe nach Schluss der Ausstellung der kgl. ung. Geologischen Anstalt zum Geschenk gemacht.

Die Figur lässt leider diese Form bedeutend gedrungener erscheinen, als sie thatsächlich ist.

Genus: Melanopsis Férussac.

Melanopsis obsoleta Fuchs.

1873. *Melanopsis obsoleta* n. sp. — Th. Fuchs: Neue Conchyl. aus d. Congeriensch. u. aus Abl. d. Sarmat. Stufe; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XXIII, p. 20, Taf. IV, fig. 14—15.

In Köttse sammelte ich in der oberpontischen fossilführenden Schichte, welche an dem auf den Tab führenden Wege aufgeschlossen ist, zwei Exemplare dieser Art, die obwohl sie etwas gedrungener sind, als das an citirter Stelle abgebildeet Exemplar, im übrigen mit der Beschreibung und Figur doch gut übereinstimmen·

Melanopsis Boettgeri n. sp.

Taf. II, Fig. 14.

Gehäuse conisch, aus 7—8 gleichmässig zunehmenden Umgängen bestehend, die durch eine scharfe Naht getrennt sind. Die ersten 2—3 Embryonalwindungen sind glatt, die übrigen weisen unterhalb der Naht, am ersten Viertel der Umgänge beginnende, ziemlich dicht stehende Längsrippen auf, die nach oben in mehr oder weniger spitzen Dornen endigen. Bei manchen Exemplaren laufen dieselben auch nach unten in einer stumpfen Spitze aus. Auf der Schlusswindung stehen diese Längsrippen etwas spärlicher und endigen nach oben und unten in einer stumpfen Spitze; oder aber sie werden durch in der Mitte des Umganges auftretende zwei Reihen Knoten vertreten. Die Basis ist glatt; die Mundöffnung nach oben zugespitzt eiförmig; die schwielige Innenlippe bedeckt das Spindelende, die Aussenlippe ist scharf. Der Ausguss ist breit, nach hinten gebogen.

Des abgebildeten mittelgrossen Exemplares

Länge . . . . . 13 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 6 $^{m}/_{m}$.

Diese neue Art benenne ich zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Oscar Boettger in Frankfurt a. M., der in neuerer Zeit die Kenntniss der neogenen Fauna von Ungarn mit werthvollen Beiträgen bereichert hat.

Dieselbe ist in Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major und in Kenese in Schichte 2 der Fancséroldal häufig. Seltener kommt sie in der fossilführenden Schichte des mittleren Theiles der Steilwand bei Fonyód und am Abhang des Szt-György-hegy in Hegymagos vor.

Melanopsis gradata Fuchs.

Taf. II, Fig. 15.

1870. *Melanopsis gradata* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 539, Taf. XX, fig. 13—14.

Gehäuse conisch, spitz, aus acht mässig zunehmenden Umgängen bestehend. Darunter sind die embryonalen glatt, auf den übrigen lauft in der Mitte ein scharfer Kiel herab, welcher auf den oberen Windungen dichter, auf den unteren aber spärlicher stehende Knoten aufweist, die sich nach unten in Form stumpfer Rippen fortsetzen. Auf der Schlusswindung reichen dieselben nicht bis zum Ausguss. Der ober dem spiralen Kiel befindliche Theil der Umgänge ist schwach concav. Die Mündung ist nach oben zugespitzt eiförmig, die Aussenlippe scharf, Innenlippe etwas schwielig, die Spindel bedeckend. Der Ausguss ist ziemlich weit und etwas nach hinten gebogen.

Das einzige Exemplar, welches Fuchs von Tihany (wo wir leider nicht ein einziges Exemplar fanden) beschreibt, ist noch nicht ganz entwickelt, eine jugendliche Form, wie sie auch in unserem Material vorhanden ist; wir sammelten aber auch vollständig entwickelte Exemplare, auf welchen auch die Mundöffnung sichtbar ist. Eben deshalb gebe ich die Beschreibung und Abbildung derselben.

Des abgebildeten Exemplares

Länge . . . . . 11 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 6 $^{m}/_{m}$.

Häufig in Vörös-Berény, im Hohlweg nächst des Fűzfő-major (von wo auch das abgebildete Exemplar stammt); in Kenese in Schichte 2 und 3 der Fancséroldal, am Fusse des Csittény-hegy; in Balatonfő-Kajár in der Abgrabung hinter den Kellern, in der oberen kohlenführenden Schichte unterhalb der Akarattya-puszta, im Einschnitt der Südbahn bei Balaton-Aliga, also ebenso in der mittleren, als in der oberen pontischen Stufe.

Melanopsis Bouéi Férussac.

1823. *Melanopsis Bouéi* n. sp. — M. Férussac: Monogr. du genre Melanopsis, pag. 30, tab. II. fig. 9—10.
1856. — — — M. Hörnes: Die foss. Mollusc. des Tertiär-Beckens von Wien, I. Bd.; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. III, p. 598, Taf. 49, fig. 12.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 538.
1870—75. — — — F. Sandberger: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, p. 688, Taf. XXXI, fig. 11.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VI, fig. 58—63.

Diese Species kommt in der Umgebung des Balatonsees nur in Tihany in der Kluft unter dem Echo vor.

Melanopsis pygmaea Partsch.

1848. *Melanopsis pygmaea* Partsch. — M. Czjžek: Erläut. z. geogn. Karte von Wien, p. 23.
1856. — — — M. Hörnes: Die foss. Mollusc. d. tertiär-Beckens von Wien, I. Bd.; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. III, p. 599, Taf. 49, fig. 13.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 538.
1897. — — — Sp. Brusina: Matér. p. l. fauna malac. neogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 8, tab. VII, fig. 9 - 10.

Häufig in Tihany in der Kluft unter dem Echo; in Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Schichte 3 der Fancséroldal, am Fusse des Csittény-hegy; in Tur an dem auf den Karád, in Köttse längs des auf den Tab führenden Weges; in Hegymagos am Abhang des Szt-György-hegy.

Melanopsis decollata Stoliczka.

1862. *Melanopsis decollata* Stoliczka. — F. Stoliczka: Beitr. z. Kenntn. der Molluskenfauna der Cerithien- u. Inzerdorfen-Schichten der ungar. Tertiärbeck.; Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. Bd. XII, p. 536, Taf. XVII, fig. 8.
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 538.

1883. — — — Sp. Brusina: Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien; Beitr. z. Paläont. Öst.-Ung. Bd. III, p. 168, Taf. XXIX, fig. 2—4.
1897. — — — Sp. Brusina: Matér. p. l. Faune malac. néogéne de la Dalmatie, de la Croatie et de la Slavonie, p. 9, tab. III, fig. 36—41.

Dieselbe ist in typischen Exemplaren häufig: in Tihany in der unteren Schichte des Gödrös, in der Kluft unter dem Echo und Nyársas-hegy; in Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese, in Puszta-Szántód und in Fonyód am Ufer des Sees.

Melanopsis oxyacantha Brusina.

1902. *Melanopsis oxyacantha* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VII, fig. 6—7.

Gehäuse gedrungen conisch, aus 6—8 rasch zunehmenden Umgängen bestehend. Die Spira ist spitz und annähernd so hoch, wie die Schlusswindung. Die beiden ersten Umgänge sind glatt, die folgenden dicht mit Dornen besetzt, die abwärts spärlicher werden, so dass ihre Zahl auf der Schlusswindung wesentlich geringer ist und sie hier in weiten Abständen aufeinander folgen. Die Mundöffnung ist nach oben zugespitzt eiförmig, die Innenlippe bedeckt als dicker Callus die Spindel, die Aussenlippe ist scharf.

Wir sammelten diese Art: in Tihany im Graben unter dem Echo; im Hohlweg nächst des Fűzfő-major; in Kenese im oberen Theil des Itató-árok, in den Schichten 2 und 3 der Fancséroldal, am Fusse des Csittény-hegy; in Balatonfő-Kajár in der Abgrabung hinter den Kellern und in dem Aligaer Einschnitt der Südbahn. Die verticale Verbreitung dieser Species ist in den pontischen Schichten der Balaton-Gegend eine grosse, nachdem sie sowohl in den mittleren, als auch in den oberen vorkommt.

Melanopsis Entzi Brusina.

1894. *Melanopsis Entzi* n. sp. — Brusina S.: Note prelim. s. l. gr. des Aphanotylus; Glasn. hrv. narav. dr. God. VI, p. 242.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. VI, fig. 34—37.

Schale conisch, aus 7—8 mehr oder weniger rasch zunehmenden Umgängen bestehend, infolge dessen diese Art bald schlanker, bald wieder gedrungener ist. Die Spira ist spitz und für gewöhnlich höher, als die Schlusswindung. Die oberen Umgänge sind längs der Naht etwas eingedrückt und unter dieser Depression befindet sich in der Mitte der Umgänge ein stumpfer Kiel. Auf dem Basaltheil der Schlusswindung verlauft demselben parallel ein zweiter stumpfer Kiel und zwischen den beiden ist der Umgang beinahe gerade. Auf diesen Kielen treten sehr unregelmässig mehr oder minder starke, bald dichter, bald wieder spärlicher stehende stumpfe Knoten auf, die auf den oberen Windungen einzelner Exemplare auch dichter aufeinander folgen. Auf vereinzelten Formen fliessen die Knoten der Schlusswindung zu zusammenhängende stumpfe, unregelmässige Rippen zusammen. Überhaupt variirt die Verzierung der Schale sehr stark. Die Mundöffnung ist nach oben zugespitzt eiförmig, die Innenlippe schwielig und bedeckt die Spindel, die Aussenlippe scharf, der Ausguss kurz und nach hinten gebogen.

Zahlreiche Exemplare sammelten wir: in Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major, in Kenese im oberen Theil des Itató árok, unter dem Csittényhegy, in den Schichten 2 und 3 der Fancséroldal. Brusina erwähnt dieselbe auch von Tihany.

Melanopsis praemorsa Linné sp.

1758. *Buccinum praemorsum* Linné. — Linné: Syst. Nat. ed. X, p. 740.
1897. *Melanopsis praemorsa* Linné. — Sp. Brusina: Matér. p. l. faune malac. néogéne de la Dalmatie, de la Croatie etc., p. 9, tab. V, fig. 27—29.

L. v. Lóczy sammelte ein Exemplar dieser Art in Vörös-Berény, in der fossilführenden Schichte des Hohlweges bei dem Fűzfő-major.

Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana Ferussac.

1823. *Melanopsis Martiniana* n. sp. — M. Ferussac: Monogr. du genre Melanopsis, pag. 26, tab. II, fig. 11—13.
1856. — — — M. Hörnes: Die foss. Mollusc. d. Tertiär-Becken von Wien; Abh. d. k. k. g. R.-A. Bd. III, p. 594 (pro parte), Taf. XLIX, fig. 1—6, 9 (excl. fig. 7).
1870—75. — — — F. Sandberger: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, p. 686, Taf. XXXI, fig. 9 (excl. fig. 10).
1871. — — — Th. Fuchs: Über die sogen. chaotischen Polymorphysmus; Verh. d. k k. zool.-botan. Gesellsch. Bd. XXII, p. 3, Taf. I, fig. 2—12.
1877. — — — Th. Fuchs in F. Karrer: Geologie d. K. Franz Josefs Hochquellen-Wasserleitung; Abh. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. IX, p. 368, Taf. XVI, fig. 4.

Dr. L. v. Lóczy sammelte in Vörös-Berény auf dem Hügel ober dem Fűzfőmajor einige Exemplare dieser in der unterpontischen Stufe häufigen und verbreiteten Art.

Melanopsis (Lyrcaea) Petrovići Brusina.

1870. *Melanopsis Aquensis* Grat. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 538, Taf. XX, fig. 1.
1902. *Lyrcaea Petrovići* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. V, fig. 17—20 et tab. XXIX, fig. 3—4.

Gehäuse länglich oval. Die Zahl der Umgänge ist schwer zu bestimmen, da der obere Theil der Spira auf jedem Exemplar abgewetzt ist. Die Spira selbst ist spitz und kurz, die Schlusswindung bildet $^2/_3$ des ganzen Gehäuses. Unter der Naht befindet sich eine mehr oder weniger scharfe Kante, unten mit seichter Depression, die sich in schwachem Bogen auf die Basis herabzieht. Die Oberfläche der Umgänge ist glatt und sind auf demselben bloss stärkere oder schwächere Zuwachsstreifen sichtbar. Die Mundöffnung ist verhältnismässig klein, nach oben zugespitzt eiförmig; die Innenlippe bedeckt als dicker Callus die Spindel, die Aussenlippe ist scharf, der Ausguss breit und kurz.

Ziemlich häufig in Tihany in der unteren Schichte des Gödrös, während aus der fossilführenden Schichte am Hohlweg nächst des Fűzfő-major bei Vörös-Berény und am See-Ufer bei Kenese nur je ein Exemplar hervorging.

Melanopsis (Lyrcaea) caryota Brusina.

1902. *Lyrcaea caryota* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. V, fig. 21—25.

Gehäuse cylindrisch; die Zahl der Umgänge konnte nicht bestimmt werden, nachdem die Spira abgewetzt ist. Letztere ist spitzig und niedrig. Die Schlusswindung bildet $^3/_4$ des Gehäuses. Auf dem oberen Theil der Umgänge befindet sich unter der Naht eine verwischte Kante und unter dieser wieder eine seichte eDpression. Im Übrigen ist die Oberfläche glatt und weist dieselbe nur schwache Zuwachsstreifung auf. Die Mundöffnung ist verhältnismässig klein, nach oben zugespitzt eiförmig, die Innenlippe stark verdickt, die Aussenlippe scharf, der Ausguss weit.

Zahlreiche Exemplare sammelten wir in Tihany im Graben unter dem Echo und in der oberen Schichte des Fehérpart; in Kenese am Ufer des Balatonsees, im oberen Theil des Itató-árok und am Fusse des Csittény-hegy; in Balatonfő-Kajár aus der unteren Sandschichte der Akarattya-puszta.

Melanopsis (Lyrcaea) cylindrica Stoliczka.

1862. *Lyrcaea cylindrica* Stoliczka. — F. Stoliczka: Beitr. z. Kenntn. d. Molluskenfauna d. Cerithien u. Inzersdorfer Schichten d. ung. Tert.; Verh. der k. k. zool.-botan. Gesellsch. Bd. XII, p. 537, Taf. XVII, fig. 9.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. V, fig. 26—28.

Mehr oder weniger häufig in Tihany in der Kluft unter dem Nyársas-hegy, in der oberen Schichte des Fehérpart; in Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major, in Balatonfő-Kajár in der unteren Sandschichte der Akarattya-puszta und in Tur an dem auf den Karád führenden Wege. Diese Art kommt demnach sowohl in den mittleren, als auch den oberen pontischen Schichten vor und ist somit ihre verticale Verbreitung eine grosse.

Genus: Limnaea Lamarck.

Limnaea kenesense n. sp.

Taf. II, Fig. 16.

Gehäuse thurmförmig, aus acht mässig zunehmenden Windungen bestehend, die durch eine scharfe Naht getrennt sind. Die Oberfläche der mässig gewölbten Umgänge sind glatt, nur mit ziemlich schwachen Zuwachsstreifen bedeckt. Die Mundöffnung ist nach oben zugespitzt eiförmig, die Lippen zusammenhängend, Aussenlippe scharf; die Innenlippe bildet herausgebogen die Spindel.

Häufig in dem blauen Thon zwischen den Schichten 1 und 2 der Fancsér-oldal. Wahrscheinlich gehören einige Bruchstücke aus dem blauen Thon zwischen den Schichten 2 und 3 ebenfalls dieser Art an.

Limnaea minima n. sp.

Taf. III, Fig. 13.

Gehäuse thurmförmig, klein, aus fünf rasch zunehmenden gewölbten Umgängen bestehend, die durch eine tiefe Naht von einander getrennt sind. Die Höhe der Schlusswindung bildet die Hälfte des Gehäuses. Die Oberfläche ist glatt und sind auf derselben nur die Zuwachsstreifen sichtbar. Die Mundöffnung ist oval, am Aussenrand rippenförmig angeschwollen; der demselben entsprechende Varix ist bei manchen Exemplaren auch auf dem vorletzten Umgang sichtbar. Die Lippen sind zusammenhängend, die Innenlippe bedeckt die Spindel, die Aussenlippe hingegen ist scharf und bei der Spindel etwas nach aussen gebogen.

Die grösseren Exemplare sind sämmtlich an der Basis schadhaft, deshalb können die Masse nur annähernd angegeben werden.

Länge . . . . . 6—7 $^{m}/_{m}$.
Breite . . . . . 4 $^{m}/_{m}$.

Wir sammelten diese Form in Kenese in der Schichte 2 der Fancséroldal, in Balatonfő-Kajár in dem Aligaer Einschnitt der Südbahn; in Nagy-Vázsony (von wo die abgebildeten Exemplare stammen), in Öcs. Dieselbe ist an den drei letztgenannten Punkten häufig.

Genus: Planorbis Guettard.

Planorbis varians Fuchs.

1870. *Planorbis varians* n. sp. — Fuchs Th.: Die Fauna d. Congerienschichten v. Radmanest; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 345, Taf. XIV, fig. 1—3.
1870. — — — Fuchs Th.: Die Fauna d. Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. k. g. R..Anst. Bd. XX, p. 533.
1870—75. — — — Sandberger F.: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, p. 699, Taf. XXXII, fig. 11.

Zahlreiche Exemplare sammelten wir in den mittleren pontischen Schichten von Tihany in der Kluft unter dem Echo und Nyársas-hegy und in der oberen Schichte des Fehérpart; in Kenese im oberen Theil des Itató-árok und unter dem Csitthegy; schliesslich in Tur an dem auf den Karád führenden Weg.

Planorbis tenuis Fuchs.

1870. *Planorbis tenuis* n. sp. — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Tihany, am Plattensee; Jahrb. d. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 533, Taf. XX, fig. 15—18.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. III, fig. 52—55.

Aus der Kluft unter dem Nyársas-hegy bei Tihany und aus den fossilführenden Schichten in Köttse und Tur gingen einige Exemplare hervor.

Planorbis inornatus Brusina.

1902. *Planorbis inornatus* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. III, fig. 49—51.

Mehr oder weniger zahlreiche Exemplare sammelten wir in Tihany aus der oberen Schichte des Gödrös, in der Kluft unter dem Echo und Nyársas-hegy, aus der unteren und oberen Schichte des Fehérpart, in Kenese am Ufer des Sees und im oberen Theil des Itató-árok.

Planorbis Kimakowiczi Brusina.

1894. *Planorbis Kimakoviczi* n. sp. — Sp. Brusina: Note praelim. s. l. gr. d. Aphanotylus; Glasn. hrvt. narav. dr. God. VI, p. 243.
1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. IV, fig. 12—14.

Gehäuse flach, zusammengedrückt, scheibenförmig, aus fünf mässig zunehmenden Umgängen bestehend, die durch eine scharfe Naht getrennt sind. Die Windungen werden durch einen am Rande herablaufenden Kiel in zwei Theile zerlegt; der obere ist convex und mit Spiralstreifung und breiten, stumpfen, sichelförmigen Falten verziert, der untere hingegen concav und bildet einen weiten, seichten, trichterförmigen Nabel, in welchem sämmtliche Umgänge sichtbar sind. Die schiefgestellte Mündung ist halbmondförmig, in dieselbe reicht der Rand der vorhergehenden Windung hinein. Die Lippen sind scharf.

Der Durchmesser des grössten Exemplares ist 5·5 $^{m}/_{m}$.

Wir sammelten in Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major ein, in Kenese hingegen in der fossilführenden Schichte unter dem Csittény-hegy fünf Exemplare.

Planorbis cornu Brongniart.

1810. *Planorbis cornu* Brongt. — Brongniart: Ann. du musée d'hist. natur. T. XV, p. 371, tab. XX, fig. 6.
1869. — — — M. Neumayr: Die Dalmatinischen Süsswassermergel; Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XIX, p. 366, Taf. XII, fig. 21. (Siehe hier die übrige vorhergehende Literatur und Synonymen.)
1870. — — — Th. Fuchs: Die Fauna der Congerienschichten von Kúp bei Pápa; Jahrb. d. k. k. g. R.-Anst. Bd. XX, p. 542.

Zahlreiche mehr oder weniger wohlerhaltene Exemplare sammelten wir in Vörös-Berény in dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major (wo dieselbe selten ist); in Kenese in den Schichten 2 und 3 der Fancséroldal; in Nagy-Vázsony und im tuffigen Thon von Öcs.

Planorbis bakonicus n. sp.

Taf. III, Fig. 2.

Gehäuse flach, scheibenförmig, aus 4—5 mässig zunehmenden Umgängen bestehend, die durch eine tiefe Naht getrennt sind. Die Windungen sind oben und unten ziemlich gewölbt, ihr Rand abgerundet. In dem weiten, flach trichterförmi-

gen Nabel sind sämmtliche Umgänge sichtbar. Die Oberfläche bedecken nur die ziemlich kräftigen Zuwachsstreifen. Die Mündung steht schief, ist oval und reicht in dieselbe die erste Windung hinein. Die Lippen sind scharf.

Unsere neue Form weicht infolge ihrer gewölbten Umgänge von sämmtlichen bisher bekannten Planorbisarten ab und lässt sich von denselben gut unterscheiden.

Des abgebildeten mittelgrossen Exemplares

Durchmesser . . . . . 5 $^{m}/_{m}$,
Dicke . . . . . 1 $^{m}/_{m}$.

Zahlreiche Exemplare sammelten wir in der, die Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe in der Umgebung des Balatonsees repräsentirenden Schichte; namentlich in Kenese in dem Thon zwischen den Schichten 1 und 2 der Fancséroldal, in der Schichte 2; in Balatonfő-Kajár im Einschnitt der Südbahn bei der Station Balaton-Aliga, in Nagy-Vázsony (von wo das abgebildete Exemplar stammt) und in Öcs.

Planorbis Krambergeri n. sp.

Taf. III, Fig. 3.

Gehäuse flach, scheibenförmig, aus fünf langsam zunehmenden, in einer Ebene gewundenen Umgängen bestehend, die durch eine tiefe Naht getrennt sind. Dasselbe ist sowohl auf der unteren, als auch der oberen Seite flach tellerförmig und sind an beiden Seiten sämmtliche Umgänge sichtbar. Der obere und untere Theil der Umgänge ist flach — ebenso auch der Rand — und glatt, die Zuwachsstreifung kaum sichtbar. Die schief stehende Mündung ist an den Ecken abgerundet viereckig; der innere Theil derselben wird von dem vorletzten Umgang gebildet. Die Lippen sind scharf.

Unsere neue Art steht keiner der bisher bekannten nahe und ist leicht erkennbar.

Der Durchmesser des abgebildeten Exemplares misst 3 $^{m}/_{m}$.

Diese neue Form benenne ich zu Ehren des Herrn Prof. Karl Gorjanović-Kramberger, in Zágráb, der mit seinen werthvollen Publicationen die Kenntniss der pontischen Stufe wesentlich erweitert hat.

Ziemlich häufig in Gesellschaft der vorhergehenden Art in den, die Süsswasser-Facies der oberpontischen Stufe repräsentirenden Schichte bei Kenese, in der Schichte 2 der Fancséroldal, in Nagy-Vázsony und Öcs (von wo auch das abgebildete Exemplar stammt).

Planorbis subptychophorus n. sp.

Taf. III, Fig. 4.

Gehäuse flach, scheibenförmig, aus vier, ziemlich rasch zunehmenden Umgängen bestehend, die durch eine tiefe Naht getrennt sind. Am Rand der Windungen befindet sich eine stumpfe, abgerundete Kante, ober welcher der Umgang nur schwach, unter derselben aber stärker gewölbt ist. Der Nabel ist weit, trichterartig, in demselben sämmtliche Umgänge sichtbar. In der Jugend sind die Windungen

mit weitstehenden, kräftigen Falten verziert, die später dichter und gleichzeitig schwächer werden. Die Mündung steht schief und ist oval, der vorletzte Umgang berührt bloss dieselbe und ragt nicht hinein. Die Lippen sind scharf.

Unsere Form steht der in Markusevecz vorkommenden *P. ptychophorus* Brus. nahe (Iconogr. tab. V, fig. 40—43), während aber dieselbe in einer Ebene, ist unsere neue Art schneckenförmig gewunden; auch das Profil der Umgänge ist verschieden, nur in der Verzierung herrscht eine grosse Ähnlichkeit. Die beiden Arten sind leicht zu unterscheiden.

Der Durchmesser des abgebildeten, grössten Exemplares misst 3 $^{m}/_{m}$.

In der Schichte 2 der Fancséroldal bei Kenese wurden 26, in der Schichte, welche sich in der Mitte der Steilwand bei Fonyód befindet, 1 Exemplar gefunden.

Planorbis grandis n. sp.

Taf. III, Fig 5.

Gehäuse flach, scheibenförmig, aus 5—6 mässig zunehmenden Windungen bestehend, die durch eine tiefe Naht getrennt sind. Der obere und untere Theil der Umgänge ist schwach gewölbt, der Rand ziemlich abgerundet. Die Oberfläche ist mit stärkeren sichelförmigen Furchen bedeckt. Der Nabel ist weit, trichterartig, in demselben sämmtliche Umgänge sichtbar. In die ovale Mündung ragt die vorletzte Windung hinein. Die Lippen sind scharf.

Durchmesser 42 $^{m}/_{m}$.

In der Abgrabung hinter den Kellern von Balatonfő-Kajár fand ich nur das abgebildete, leider schadhafte Exemplar, das schon durch ihre Grösse von den übrigen pontischen *Planorbis*-Arten abweicht.

Bruchstücke einer ähnlich grossen *Planorbis*-Art fand ich in den kohlenführenden Schichten des Thales unter der Akarattya-puszta und im Aligaer Einschnitt der Südbahn.

Planorbis Brusinai Lörenthey.

1894. *Planorbis Brusinai* n. sp. — Lörenthey I.: Kurd tolnamegyei helység pontusi faunája; Földt. Közl. XXIV. k., 23. l. (Die pontische Fauna von Kurd im Comitate Tolna; Földtani Közlöny, Bd. XXIV, p. 155.)

1895. — — — Lörenthey I.: Újabb adatok Szegzárd felső-pontusi faunájának ismeretéhez; Természetrajzi Füzetek, XVIII. k., 257. l., VIII. tábla, 9—10. ábra.

1902. — — — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. IV, fig. 23—25.

In Köttse sammelte ich in der fossilführenden Schichte des auf den Tab ansteigenden Weges zwei Exemplare.

Genus: Ancylus Geoffroy.

Ancylus hungaricus Brusina.

Taf. III, Fig. 6.

1902. *Ancylus hungaricus* n. sp. — Sp. Brusina: Iconogr. mollusc. foss. in tell. tert. Hungariae, Croatiae etc. Tab. I, fig. 22—25.

Gehäuse schief kegelförmig mit länglich ovaler Contour. Die Spitze steht hinten und ist nach hinten und etwas nach rechts gebogen. Die Oberfläche ist mit beinahe zu Rippen erstärkten Zuwachsstreifen bedeckt.

Von den bisher aus dem Pliocen bekannten *Ancylus*-Arten ist diese Form leicht zu unterscheiden. Sie ist höher, als dieselben, und die Spitze steht bei keiner Art so weit hinten, wie bei *A. hungaricus*.

Des abgebildeten Exemplares

Länge	5 $^{m}/_{m}$,
Breite	3 $^{m}/_{m}$,
Höhe	2 $^{m}/_{m}$.

Diese Art ist in den oberpontischen Schichten der Balaton-Gegend ziemlich verbreitet. Mehr oder weniger Exemplare sammelten wir in Kenese in der Schichte 2 der Fancséroldal (von hier stammt auch das abgebildete Exemplar); in Balatonfő-Kajár in der Abgrabung hinter den Kellern; in Fonyód in der fossilführenden Schichte der Steilwand.

Genus: Limax Lamarck.

Limax crassitesta Reuss.

1868. *Limax crassitesta* n. sp. — A. E. Reuss: Paläont. Beitr. 5. Über einen neuen foss. Limax; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LVII, p. 79, Taf. I, fig. 1.

Reuss beschreibt diese Art, welche bei Tuchoric (in Böhmen) vorkommt, folgendermassen:

»Die Schale ist beiläufig 5 $^{m}/_{m}$ lang und 3 $^{m}/_{m}$ breit, dabei ziemlich dick, besonders in der Nähe des Wirbelendes. Gegen den Vorderrand verdünnt sie sich sehr langsam. Im Umrisse nähert sie sich unter den mir bekannten *Limax*-Arten am meisten jener von *L. variegatus* Drap. Sie ist etwas vierseitig-oval mit nur wenig gebogenen beinahe parallelen Seitenrändern. Der Vorderrand bildet einen schwachen Bogen; das hintere Ende, nur wenig breiter als das vordere, erscheint dagegen mehr-weniger schief abgestutzt, indem der sehr kurze, etwas gegen eine Seite gerückte Wirbel auf der entgegengesetzten Seite gewöhnlich durch einen kleinen Anhangslappen überragt wird, der aber vom Wirbel durch keinen Ausschnitt gesondert ist, wie bei *L. variegatus*. Die wenig gewölbte Oberseite ist mit gedrängten, ungleichen, feinen, aber dem bewaffneten Auge deutlichen, etwas schiefen concentrischen Anwachsstreifen bedeckt. Gegen den rechten Seitenrand verdünnt sich die Schale langsam; der linke Rand bleibt dagegen beträchtlich dicker und trägt in seiner vorderen Hälfte eine schmale, ziemlich tiefe Längsfurche. Die nur wenig concave Unterseite zeigt besonders in ihrem hinteren Theile unregelmässig längliche Rauhigkeiten. Die fossilen Schalen sind schwach durchscheinend und dunkel erbsengelb.«

Diese Beschreibung und auch die Figur entspricht vollkommen jenen Exemplaren, die aus der Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe bei Nagy-Vázsony (1 Exemplar) und Öcs (6 Exemplare) hervorgingen, weshalb ich dieselben mit dieser Art identificire.

Genus: Helix Linné.

Helix bakonicus n. sp.

Taf. III, Fig. 7.

Schale beinahe kugelförmig; die Spira wird von fünf runden Windungen gebildet, die durch eine tiefe Naht von einander getrennt sind. Die Umgänge sind glatt und nur mit Zuwachsstreifen bedeckt. Die Mündung steht schief und ist halbmondförmig; die Innenlippe ist dünn, bedeckt aber als gut begrenzter Callus den vorletzten Umgang; die Aussenlippe scharf, etwas nach aussen gebogen.

Des abgebildeten Exemplares

Breite . . . . . 18 $^{m}/_{m}$,
Höhe . . . . . 13 $^{m}/_{m}$.

Diese Art wurde bisher mit *H. subcarinatus* A. Braun identificirt, trotzdem bereits F. Sandberger (Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, pg. 675) bewiesen hat, dass diese Identificirung nicht statthaft und dieselbe eine neue Art ist. Von den übrigen bisher bekannten pliocenen *Helix*-Arten unterscheidet sich diese Form theils in der Grösse, theils aber auch durch den abweichenden Habitus.

Dieselbe ist in dem, die Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe repräsentirenden tuffigen Thon und darüber lagerndem Süsswasserkalk häufig und in wohlerhaltenen Exemplaren zu sammeln. Mit dieser Art identificire ich die in Kenese aus dem blauen Thon zwischen den Schichten 1 und 2, 2 und 3 der Fancséroldal, ferner in Kenese aus dem Aligaer Einschnitt der Südbahn hervorgegangenen weniger gut erhaltenen Exemplare.

Helix Fuchsi n. sp.

Taf. III, Fig. 8.

Gehäuse klein, niedrig, conisch, aus vier mässig zunehmenden Umgängen bestehend, welche durch eine tiefe Naht von einander getrennt sind. Die Spira ist niedrig. Auf dem glatten Gehäuse sind nur die Zuwachsstreifen sichtbar. Die Mundöffnung ist rund; die Innenlippe bedeckt nur einen kleinen Theil des vorletzten Umganges; die Aussenlippe ist stark auswärts gebogen. Der Nabel ist weit und tief.

Der Durchmesser des abgebildeten Exemplares misst 2·5 $^{m}/_{m}$.

In Öcs fand sich in der Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe nur das abgebildete Exemplar, welches schon durch seine kleine Gestalt von den bisher bekannten *Helix*-Arten abweicht.

Ich benenne diese neue Form zu Ehren des Herrn Theodor Fuchs, Director der geopalaeontologischen Abtheilung des k. k. naturwissenschaftlichen Hofmuseums zu Wien, der die Kenntniss über die ungarische Fauna im Allgemeinen, und über die der pontischen Stufe von Tihany im Besonderen mit seinen vorzüglichen Publicationen erweitert hat.

Genus: Pupa Lamarck.

Pupa callosa Reuss.

Taf. III, Fig. 9.

1852. *Vertigo callosa* n. sp. — A. E. Reuss: Geogn. Skizze der tert. Süsswassersch. des nördl. Böhmens; Palaeontographica, Bd. II, p. 30, Taf. III, fig. 7.
1860. *Pupa callosa* Reuss. — A. E. Reuss: Die foss. Mollusk. d. tert. Süsswasserkalke Böhmens; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. XLII, p. 72, Taf. II, fig. 6, 7.
1860. — — — F. Sandberger: Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt, pag. 400, Taf. XXIV, fig. 19.

In der Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe kommt in der Umgebung des Balatonsees diese gedrungene *Pupa*-Art in Kenese in dem blauen Thon zwischen den Schichten 1 und 2 und in Nagy-Vázsony seltener vor, während aus dem tuffigen Thon von Öcs 53 Exemplare derselben hervorgingen, die mit den Beschreibungen und Figuren der citirten Werke so gut übereinstimmen, dass ich sie mit *P. callosa* identificire.

Pupa öcsensis n. sp.

Taf. III, Fig. 10.

Gehäuse klein, eiförmig, aus fünf nach links gewundenen, mässig zunehmenden, etwas gewölbten Umgängen bestehend, die durch eine tiefe Naht getrennt sind. Die Oberfläche ist glatt, nur feine Zuwachsstreifen sind auf derselben sichtbar. Die Schlusswindung ist an der Mündung verengt und auf dem äusseren Theil derselben verlauft eine Furche. Die Mündung ist triangular und in dieselbe ragen zwei Zähne hinein; der eine befindet sich am unteren Theil des vorletzten Umganges, während der andere den Fortsatz nach innen der äusseren Furche bildet. Die Lippen sind zusammenhängend, die Innenlippe bedeckt den unteren Theil des vorletzten Umganges, die Aussenlippe ist scharf, etwas nach aussen gebogen.

Des abgebildeten Exemplares

Höhe . . . . . 1·5 $^{m}/_{m}$,
Breite . . . . . 0·8 $^{m}/_{m}$.

Diese neue Form erinnert an die vorher beschriebene *P. callosa*. Beide besitzen gedrungene Form, doch unterscheidet sich die *P. öcsensis* von *P. callosa* ganz bestimmt dadurch, dass sie links gewunden ist, ferner in der Beschaffenheit des Endes ihrer Schlusswindung und der Zahl ihrer Zähne.

In Öcs wurden in dem, die Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe repräsentirenden tuffigen Thon 11 Exemplare gesammelt.

Pupa Berthae n. sp.

Taf. III, Fig. 12.

Gehäuse eiförmig, aus fünf ziemlich rasch zunehmenden, gewölbten Umgängen bestehend, die durch eine tiefe Naht getrennt sind. Die Oberfläche ist glatt und nur die Schlusswindung zeigt kräftigere Zuwachsstreifen. Die Schlusswindung, welche etwas grösser ist, als $^{1}/_{3}$ des Gehäuses, verengt sich in der Nähe der

Mündung. Letztere ist eiförmig und weist drei Zähne auf, deren erster sich auf der Innenlippe, der zweite in der Nabelregion, der dritte und stärkste, dem ersten gegenüber stehende, auf der Aussenlippe befindet. Die Lippen sind zusammenhängend, die Innenlippe bedeckt den vorletzten Umgang, die Aussenlippe ist sehr nach aussen gebogen. Auf dem inneren Theil der letzteren ist eine stärkere Falte sichtbar, aus welcher der Zahn hervorragt.

Des abgebildeten Exemplares

Höhe . . . . . 2 m/m,
Breite . . . . . 1 m/m.

In der Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe von Nagy-Vázsony und Öcs häufig.

Pupa minutissima Hartmann.

Taf. III, Fig. 11.

1852. *Pupa minutissima* Hartm. — A. E. Reuss: Geogn. Skizze der tert. Süsswassersch. d. nördl. Böhmens; Palaeontographica, Bd. II, p. 29, Taf. III, fig. 6 (s. die vorhergehende Literatur).

Gehäuse cylindrisch mit abgerundeten Enden, aus sechs kaum zunehmenden flachen Umgängen bestehend (auf der Figur sind dieselben viel runder als in der Wirklichkeit), die beinahe gleich und durch eine tiefe Naht getrennt sind. Die Oberfläche ist mit feiner, dichter Streifung bedeckt, die in der Nähe der Mündung stärker wird. Die Mündung ist rundlich, unbezahnt, die Lippen scharf, etwas nach aussen gebogen, der Nabel eng und rundlich.

Des abgebildeten Exemplares

Höhe . . . . . 2 m/m,
Breite . . . . . 1 m/m.

Die Exemplare aus dem Bakony stimmen mit Reuss' Beschreibung und Figur gut überein, weshalb ich sie mit dieser Art identificire.

In Öcs fanden sich in dem, die Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe vertretenden tuffigen Thon in Gesellschaft der vorhergehenden Arten 7 Exemplare.

Genus: Clausilia Drapernaud.

Clausilia sp.

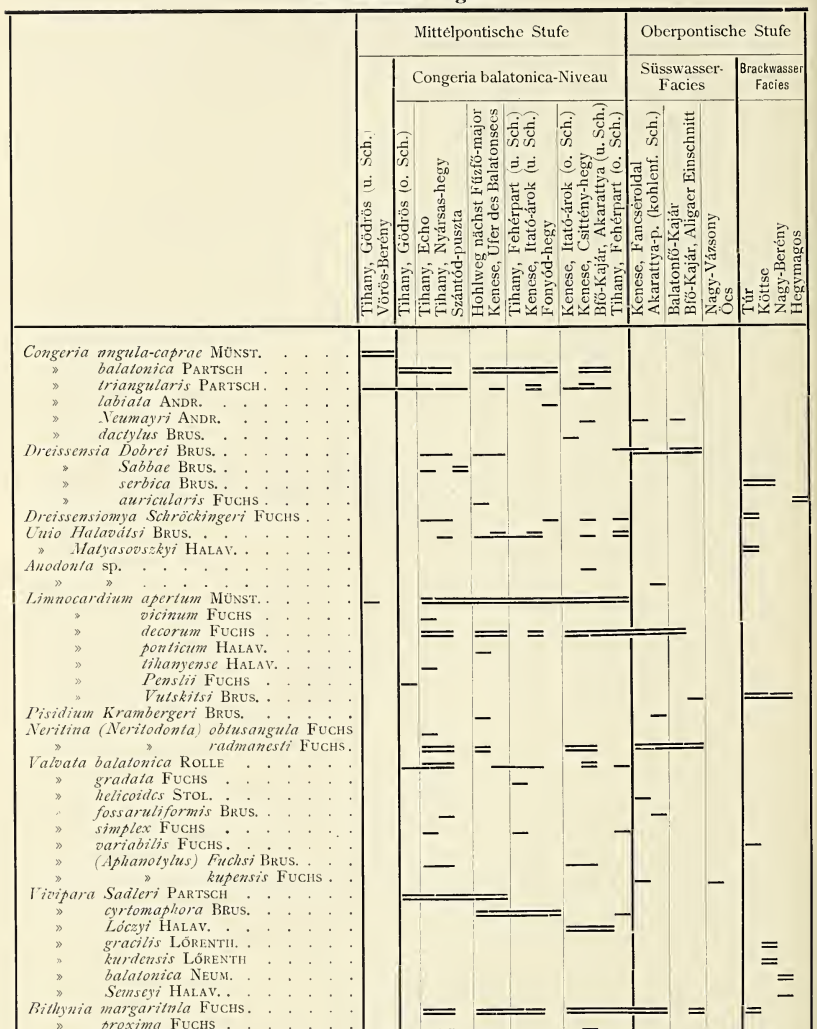
In Öcs gingen aus dem, die Süsswasserfacies der oberpontischen Stufe vertretenden tuffigen Thon auch zwei kleine (4 m/m), nach links gewundene *Clausilien* hervor, deren Mündung aber leider fehlt, wodurch ein Identificiren mit einer bekannten, oder die Aufstellung einer neuen Art unmöglich wurde.

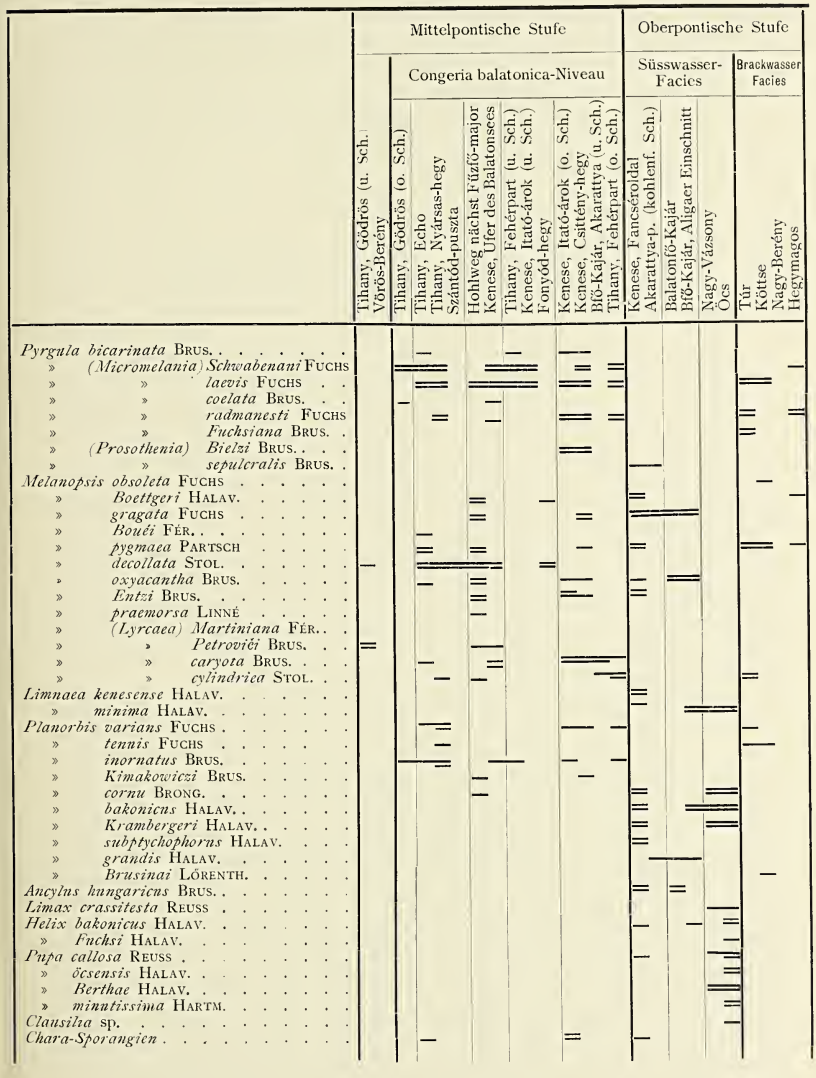
Plantae.

Chara sp.

Chara-Sporangien fand ich in dem Schlämmungsrest der Schichten in Tihany in der Kluft unter dem Echo, in Kenese im oberen Theil des Itató-árok und in dem der Schichten 2 und 3 der Fancséroldal.

Tabelle über die Verbreitung der Fossilien in den pontischen Schichten der Balaton-Gegend.




Mittelpontische Stufe
Congeria balatonica-Niveau
Oberpontische Stufe
Süsswasser-Facies
Brackwasser Facies
Tihany, Gödrös (u. Sch.)
Vörös-Berény
Tihany, Gödrös (o. Sch.)
Tihany, Echo
Tihany, Nyársas-hegy
Szántód-puszta
Hohlweg nächst Füzfő-major
Kenese, Ufer des Balatonsees
Tihany, Fehérpart (u. Sch.)
Kenese, Itató-árok (u. Sch.)
Fonyód-hegy
Kenese, Itató-árok (o. Sch.)
Kenese, Csitfény-hegy
Bő-Kajár, Akarattya (u. Sch.)
Tihany, Fehérpart (o. Sch.)
Kenese, Farcséroldal
Akarattya-p. (kohlenf. Sch.)
Balatonfő-Kajár
Bő-Kajár, Aligaer Einschnitt
Nagy-Vázsony
Ocs
Tür
Köttse
Nagy-Berény
Hegymagos
Pyrgula bicarinata Brus.
» (Micromelania) Schwabenani Fuchs
» » laevis Fuchs
» » coelata Brus.
» » radmanesti Fuchs
» » Fuchsiana Brus.
» (Prosothenia) Bielzi Brus.
» » sepulcralis Brus.
Melanopsis obsoleta Fuchs
» Boettgeri Halav.
» gragata Fuchs
» Bouéi Fér.
» pygmaea Partsch
» decollata Stol.
» oxyacantha Brus.
» Entzi Brus.
» praemorsa Linné
» (Lyrcaea) Martiniana Fér.
» » Petrovići Brus.
» » caryota Brus.
» » cylindrica Stol.
Limnaea kenesense Halav.
» minima Halav.
Planorbis varians Fuchs
» tennis Fuchs
» inornatus Brus.
» Kimakowiczi Brus.
» cornu Brong.
» bakonicus Halav.
» Krambergeri Halav.
» subptychophorus Halav.
» grandis Halav.
» Brusinai Lörenth.
Ancylus hungaricus Brus.
Limax crassitesta Reuss
Helix bakonicus Halav.
» Fuchsi Halav.
Pupa callosa Reuss
» ŏcsensis Halav.
» Berthae Halav.
» minutissima Hartm.
Clausilia sp.
Chara-Sporangien

III. STRATIGRAPHISCHER THEIL.

Als unsere Wissenschaft noch im Kindesalter lebte und die Eintheilung der die Erdrinde bildenden Schichten auf Grund der in denselben begrabenen organischen Überresten ihren Anfang nahm, wurde jene mächtige Schichtengruppe, welche jünger als die mesozoische Gruppe ist, Tertiär oder Känozoische Gruppe benannt. Alsbald wurde die letztere von den Geologen des Westens vorerst in grössere, später innerhalb derselben in kleinere Schichtengruppen eingetheilt und mit Namen versehen. Die älteren Schichtengruppen des Tertiärs, des Eocän- und Oligocän-System, haben, nachdem sie bei uns im Grossen und Ganzen ähnlich ausgebildet sind, wie im Westen, auch bei uns diese Namen beibehalten. Nicht so die jüngere Hälfte, die dort in zwei Gruppen: die Miocän- und Pliocän-Section zerfällt. Diese als Neogen bezeichnete Schichtengruppe ist hier im Osten abweichend ausgebildet, weshalb es erst in neuerer Zeit gelang, sie auf Grund der Säuger mit der westlichen Ausbildung zu parallelisiren. Früher vermochte man dies nicht und so erhielten denn dieselben besondere Namen.

Das Neogen wurde, resp. wird bei uns abweichend von der Zweitheilung des Westens, in vier Gruppen eingetheilt, je nachdem die Schichten aus salzreicherem Meer (im mediterranen Alter), aus salzärmerem Meer (im sarmatischen Alter) oder aus Brack- und Süsswasserseen zur Ablagerung gelangten.

Jene Schichtengruppe des Neogens, welche im Hangenden der sarmatischen Schichten vorkommt und deren Ablagerungen auf Grund der in denselben vorhandenen Fossilien zum grössten Theil auf einen Brackwassersee, ähnlich dem heutigen Kaspischen- und Aral-See, verweisen, wurde im Wiener Becken erst als Inzersdorfer Schichten bezeichnet. In den 50-er Jahren des XIX. Jahrhunderts aber erhielt dieselbe in Anbetracht der in grosser Anzahl in ihr vorkommenden *Congerien,* den Namen Congerien-Schichten. — Alsbald wurde man sich aber darüber klar, dass die *Congerien* nicht nur in dieser Schichtengruppe, sondern auch in älteren und jüngeren Sedimenten häufig sind, und da mittlerweile die gleichaltrigen Ablagerungen an der Nordküste des Schwarzen Meeres von Barbot de Marny [1] als pontische Schichten bezeichnet wurden, übertrug man diese Benennung in den 70-er Jahren des XIX. Jahrhunderts auch auf unsere Schichten, die von den meisten Forschern noch heute so benannt werden.

[1] Geolog. ocserk Chersonskoj Guberniji, St.-Petersburg, 1869.

Im Jahre 1875 erschien das classische Werk M. Neumayr's und C. M. Paul's, in welchem die Verfasser den Grund zu einer neueren, höchsten Stufe des Neogens, der levantinischen Stufe, gelegt haben. Neumayr befasste sich in demselben nicht nur mit der Fauna der slavonischen Schichten, sondern theilte auch die in den Schichten der Balatongegend vorkommenden *Vivipara*-Arten — mit vollständiger Ausserachtlassung der mit denselben vergesellschaftet vorhandenen übrigen Fossilien — in die von ihm aufgestellten Entwicklungsreihen ein und parallelisirte infolge dessen die Sedimente der Umgebung des Balatonsees mit der mittleren und unteren levantinischen Stufe (l. c. p. 89), wodurch er für kurze Zeit eine grosse Verwirrung heraufbeschwor. Dieser Verwirrung ist die Entstehung der Benennung: Pannonische Schichten zu verdanken, mit welcher ein Theil der ungarischen Geologen jene Ablagerungen zu bezeichnen wünschten, von welchen es unentschieden war, ob sie pontischen oder levantinischen Alters sind.[1]

Diese Verwirrung währte aber nicht lange. Alsbald wurde es offenbar, dass die die *Vivipara*-Arten führenden Schichten ganz zweifellos pontischen und nicht levantinischen oder unbestimmten Alters sind und so wurde denn die Benennung: Pannonische Schichten ausser Gebrauch gesetzt und der verdienten Vergessenheit überantwortet.

Umso überraschender war es, als E. Lőrenthey[2] diese ihrem wohlverdienten Schicksal anheimgefallene, vergessene Benennung frisch ins Leben zu rufen und für die pontische Stufe anzuwenden mit der Begründung für angezeigt hielt, dass unter dem Namen: pontische Stufe ein russisches Sediment verstanden wird, das mit unserer oberpontischen Stufe gleichaltrig ist und dass somit dieser Name nicht zur Bezeichnung jener mächtigen Schichtenreihen dienen könne, die bei uns im Hangenden der sarmatischen Stufe vorhanden ist. Dem ist aber nicht so, da der Name: pontische Stufe von Barbot de Marny für den Kalk von Odessa und die mit demselben gleichaltrigen Schichten in Anwendung gebracht wurde. Er hatte dieselben mit den Congerienschichten des Wiener Beckens parallelisirt, wo bekanntermassen die oberpontische Stufe fehlt. Diese Ansicht theilt auch R. Hoernes in einer seiner neueren Publicationen.[3]

Wenn Lőrenthey den Namen: pontische Schichten nur deshalb nicht zur Bezeichnung unserer Schichtengruppe acceptiren will, weil derselbe (seiner Ansicht nach) bloss für eine Untergruppe in Anwendung gebracht wurde und so der Name des Theiles zur Bezeichnung des Ganzen nicht geeignet ist: warum wählte er dann gerade die Benennung: Pannonische Schichten, die doch zur Bezeichnung von Schichten diente, von welchen es zweifelhaft war, ob sie im pontischen oder im levantinischen Alter zur Ablagerung gelangten. Der an diese Benennung sich knüpfende Begriff ist also noch weiter, als der erstere, daher zur Bezeichnung der pontischen Stufe noch weniger geeignet, selbst auch dann noch, wenn von dem Umstand abgesehen wird, dass der Begriff der Benennung: Pannonische Stufe ein sehr schwankender ist.

Lőrenthey beruft sich als Autorität auf den Passus p. 422, Band I des Werkes

[1] Siehe L. Roth v. Telegd: Umgebungen von Kis-Marton, p. 45.

[2] Foraminiferen der Pannonischen Stufe Ungarns; Neues Jahrb. für Miner. Geol. Jg. 1900. Bd. II, pag. 99 und Die Pannonische Fauna von Budapest; Palaeontographica, Bd. XLVIII [1902], pag. 137.

[3] Die vorpontische Erosion; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. CIX, pag. 831.

von E. Suess: Das Antlitz der Erde, nimmt hiebei aber nicht das Datum des Erscheinens in Betracht und scheint davon keine Kenntniss zu haben, dass E. Suess später die Benennung: Pannonische Stufe selbst fallen liess und auf p. 384, Band II seines eben citirten Werkes bereits den Namen: pontische Stufe anwendet.

Selbst angenommen, aber nicht zugegeben, dass sich die Benennung: pontische Stufe thatsächlich auf ein, nur mit einem Theil unseres Schichtencomplexes identificirbares Sediment bezieht, vermag ich aus Gründen der Zweckmässigkeit mit Lőrenthey nicht einer Ansicht zu sein, da ich die Einbürgerung dieses neuen Namens und die damit verbundene Vermehrung der Synonymen vollkommen überflüssig erachte.

Die Benennung: pontische Schichten oder pontische Stufe wird heute bereits von jedermann zur Bezeichnung des Ganzen und nicht des Theiles angewendet, in diesem Sinne ist derselbe in das Gemeinverständniss, in die Lehrbücher übergangen, so dass ich denselben aus Zweckmässigkeitsrücksichten beizubehalten und die Einführung neuer Namen vollkommen überflüssig erachte. Es wäre dies nicht der erste Fall, dass stratigraphische Benennungen in mehr oder weniger verändertem Sinne angewendet werden, wie sie der Benenner gebrauchte.

Angenommen ferner, jedoch abermals nicht zugegeben, dass es thatsächlich nothwendig wäre der in Rede stehenden Schichtengruppe einen neuen Namen zu geben, würde ich für die Benennung: pannonisch doch nicht Partei nehmen, und zwar nicht nur deshalb nicht, weil diese Schichten nicht bloss auf dem Gebiete der *provincia Pannonia,* sondern auch in der *provincia Moesia* und *provincia Dacia* constatirt wurden, vielmehr aus dem Grunde, dass wir uns die aus dem Mittelalter stammende Heranziehung griechischer und römischer Motive im XX. Jahrhundert vielleicht denn doch abgewöhnen könnten. Wenn jemand, so bin ich es — der ich mich in meinen freien Stunden für Geschichte und Archäologie interessire — der die griechische und römische Cultur, welche die Grundlage auch der unserigen bildet, hochschätzt. Wir haben aber diese Cultur nicht mittelbar, sondern in der umgestalteten Form des Westens übernommen und haben daher keine Veranlassung dazu, die Traditionen derselben noch im XX. Jahrhundert zu pflegen. Was noch in der ersten Hälfte des XIX. Jahrhunderts vielleicht statthaft war, das können wir heute bereits ganz beruhigt bei Seite lassen.

*

In der Umgebung des Balatonsees besteht das pontische Sediment in der Hauptsache aus wechsellagernden Thon- und Sandschichten, denen sich bei Keszthely und auf dem Somogyer Ufer mächtige Sandsteinschichten beigesellen. In Fonyód kommen in dem oberen Theil desselben Basaltbomben vor,[1] während in Tihany Basaltconglomerat und Tuff den oberen Theil der Schichtenreihe bildet; in der Umgebung von Kenese, Kapolcs, Nagy-Vázsony und Öcs hingegen ist unter dem Basalttuff Süsswasserkalk das oberste Glied desselben. Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass in dem oberen Theil des Sediments auch ein oder zwei dünne, verkohlte Pflanzenreste führende, schwarze Thonschichten vorkommen, die jenes Niveau der Schichtenreihe anzeigen, in welches die 7 $^{m}/_{m}$ mächtige Lignitlage von Várpalota gehört.

[1] L. v. Lóczy bezweifelt, dass dieser Sand noch pontischen Alters sei und ist der Ansicht, dass derselbe äolischen Ursprunges und pliocen oder altdiluvial ist.

Zahlreiche Schichten dieses Schichtencomplexes führen in der Balatongegend Fossilien, deren Aufeinanderfolge an Ort und Stelle constatirt und auf Grund dessen mehrere (Lokal-)Niveaux unterschieden werden können, welche die Glieder zu der Kette der allmählichen Umwandlung der Fauna bilden und welche der Stratigraphie des pontischen Sediments der Balatongegend eine feste Grundlage bieten. In dieser Hinsicht sind die Schichten der Umgebung von Tihany und Kenese von besonderer Wichtigkeit, da an beiden Punkten mehrere fossilführende Schichten vorhanden sind, deren Aufeinanderfolge an dem Steilufer des Sees gut festzustellen ist.

Nehmen wir noch zu der an Ort und Stelle constatirten Schichtenfolge die in den einzelnen fossilführenden Schichten gesammelten, im I. Theil vorliegender Schrift detaillirt aufgezählten Faunen, beziehungsweise die daraus abgeleiteten Schlüsse hinzu, so kann von unten nach oben folgende Schichtenreihe festgesetzt werden:

1. Als tiefste muss jene Schichte betrachtet werden, welche an dem Hügel NO-lich von Vörös-Berény und N-lich des Fűzfő-major aufgeschlossen ist und in welcher v. Lóczy Schalen von *Melanopsis Martiniana* Fér. gesammelt hat. Diese Gastropodenart ist sowohl in Ungarn, als auch im Wiener Becken sehr häufig und aus den diesbezüglichen Forschungen ist bereits lange bekannt, dass dieselbe nur in den tiefsten Schichten des pontischen Sediments vorkommt, so dass die Schichte, in welcher diese Art in Gesellschaft von *M. vindobonensis* Fuchs vorhanden ist, ein gut unterscheidbares Niveau repräsentirt.

2. Über demselben folgt jene Schichte, die einerseits auf der unteren Terrasse NO-lich von Vörös-Berény, vom Fűzfő-major SW-lich, anderseits in Tihany am Abhang des Gödrös als unterste fossilführende Schichte aufgeschlossen ist und zahlreiche Schalen von *Congeria ungula caprae* Münst. einschliesst. Diese grosse *Congerien*-Art kommt nur in dieser Schichte vor und ist somit dieses (Local-)Niveau, aus welchem wir die folgende Fauna gesammelt haben, gut charakterisirt, u. zw.:

Congeria ungula caprae Münst.
» *triangularis* Partsch.
Limnocardium apertum Münst.
Melanopsis decollata Stol.
» *(Lyrcaea) Petrovići* Brus.

3. Auf dieser Schichte lagert — wie aus dem Aufschluss am Abhang des Gödrös bei Tihany hervorgeht — eine mächtige Schichtengruppe, in der die *Congeria balatonica* Partsch das Leitfossil bildet. In Gesellschaft derselben ist aber eine Verbreitung der *Vivipara*-Arten zu beobachten, welche die Eintheilung dieser Gruppe in vier Untergruppen ermöglicht; u. zw.:

a) In dem Aufschluss am Abhang des Gödrös befindet sich etwa 15 $^{m}/_{m}$ ober der Schichte der *Congeria ungula caprae* jene Sandschichte, in welcher in Gesellschaft der *Congeria balatonica* die *Vivipara Sadleri* Partsch vorkommt. Weiter aufwärts ist dieselbe *Vivipara*-Art auch noch zu finden. Die weitere Fortsetzung dieser obersten Schichte ist in dem Wasserriss unter dem Echo, noch weiter SW-lich in der fossilführenden Schichte der Kluft unter dem Nyársas-hegy vor-

handen. — In diese von *Vivipara Sadleri* charakteterisirte Untergruppe gehörig erachte ich schliesslich auch die Fauna der der Tihanyer Halbinsel gegenüber liegenden Ortschaft Puszta-Szántód.

Die Fauna dieser Untergruppe enthält die folgenden Arten:

Congeria balatonica Partsch
» *triangularis* Partsch
Dreissensia Dobrei Brus.
» *Sabbae* Brus.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs
Unio Halavátsi Brus.
Limnocardium apertum Münst.
» *vicinum* Fuchs
» *decorum* Fuchs
» *tihanyense* Halav.
» *Penslii* Fuchs
Neritina (Neritodonta) obtusangula Fuchs
» » *radmanesti* Fuchs
Valvata balatonica Rolle
» *fossaruliformis* Brus.
» *simplex* Fuchs
» *(Aphanotylus) Fuchsi* Brus.
Vivipara Sadleri Partsch
Bithynia margaritula Fuchs
Bithynia proxima Fuchs
Hydrobia (Litorinella) subula Fuchs
Pyrgula bicarinata Brus.
» *(Micromelania) Schwabenaui* Fuchs
Pyrgula (Micromelania) laevis Fuchs
» » *coelata* Brus.
» » *radmanesti* Fuchs
Melanopsis Bouéi Fér.
» *pygmaea* Partsch
» *decollata* Stol.
» *oxyacantha* Brus.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus.
» » *cylindrica* Stol.
Planorbis varians Fuchs
» *tenuis* Fuchs
» *inornatus* Brus.
Chara-Sporangien.

Aus dem Vergleiche dieser durch *Congeria balatonica* und *Vivipara Sadleri* gekennzeichneten Untergruppe der Balatongegend mit der Fauna von Radmanest im Comitat Krassó-Szörény ergiebt sich eine so überraschende Ähnlichkeit dieser beiden Faunen, dass die beiden in Rede stehenden Fundorte als vollkommen gleichaltrig betrachtet werden müssen.

b) In Vörös-Berény im Hohlweg nächst des Fűzfő-major und in Kenese unmittelbar unter der Ortschaft stossen wir am Ufer des Balatonsees auf jene Untergruppe des *Congeria balatonica*-Niveaus, in deren Fauna die *Vivipara Sadleri* mit *V. cyrtomaphora* zusammen vorkommt. Ob diese Untergruppe mit der vorhergehenden eins ist, oder vielleicht ein etwas höheres Niveau repräsentirt, kann unter den gegebenen Verhältnissen nur schwer entschieden werden; ich bin geneigt auf Grund der Fauna eher das Letztere anzunehmen.

Die Fauna dieser Untergruppe ist folgende:

Congeria balatonica Partsch
» *triangularis* Partsch
Dreissensia Dobrei Brus.
» *auricularis* Fuchs var.
Unio Halavátsi Brus.
Limnocardium apertum Münst.
» *decorum* Fuchs
» *ponticum* Halav.
Pisidium Krambergeri Brus.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs
Valvata balatonica Rolle
Vivipara Sadleri Partsch
» *cyrtomaphora* Brus.
Bithynia margaritula Fuchs
Pyrgula (Micromelania) Schwabenaui Fuchs
Pyrgula (Micromelania) laevis Fuchs
» » *coelata* Brus.

Pyrgula (Micromelania) radmanesti Fuchs
Melanopsis Boettgeri Halav.
» *gradata* Fuchs
» *pygmaea* Partsch
» *decollata* Stol.
» *oxyacantha* Brus.
Melanopsis Entzi Brus.
» *praemorsa* Linné
» *(Lyrcaea) Petrovići* Brus.
» » *caryota* Brus.
» » *cylindrica* Stol.
Planorbis inornatus Brus.
» *Kimakowiczi* Brus.
Planorbis cornu Brug.

Wenn wir diese mit der vorhergehenden Fauna vergleichen, so finden wir ausser zahlreichen gemeinschaftlichen Arten auch mehrere solche, die in ersterer vorhanden, in letzterer fehlen; wir stossen jedoch auch auf solche, die — wie wir sehen werden — in der Fauna der folgenden Untergruppe vorkommen. Und gerade diese Thatsache führte mich zu der Voraussetzung, dass diese Untergruppe etwas jünger, als die vorhergehende ist.

c) Im Hangenden der vorher erwähnten am Seeufer bei Kenese befindlichen fossilführenden Schichte stossen wir, die Schichtenreihe im Itató-árok aufwärts verfolgend, alsbald wieder auf eine fossilführende — die als untere Schichte des Itató-árok bezeichnete — Schichte, welche dadurch charakterisirt ist, dass in derselben die *Vivipara cyrtomaphora* nur mehr allein vorkommt. Eine solche ist auch die untere fossilführende Schichte des Fehérpart bei Tihany und die am Fusse des Fonyód-hegy am Ufer des Sees aufgeschlossene Schichte, weshalb ich diese drei Lokalitäten als gleichaltrig betrachte.

Die Fauna dieser dritten Untergruppe besteht aus folgenden Arten:

Congeria balatonica Partsch
» *triangularis* Partsch
» *labiata* Andr.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs
Unio Halavátsi Brus.
Limnocardium apertum Münst.
» *decorum* Fuchs
Valvata balatonica Rolle
» *gradata* Fuchs
Valvata simplex Fuchs
Vivipara cyrtomaphora Brus.
Bithynia margaritula Fuchs
Pyrgula bicarinata Brus.
» *(Micromelania) Schwabenaui* Fuchs
Pyrgula (Micromelania) laevis Fuchs
Melanopsis Boettgeri Halav.
» *decollata* Stol.
Planorbis inornatus Brus.

d) Im Itató-árok befindet sich bei Kenese im Hangenden der vorher erwähnten eine zweite fossilführende Schichte, die durch das Vorhandensein der als von *Vivipara Sadleri* abstammend betrachteten *V. Lóczyi* charakterisirt ist. Diese *Vivipara*-Art findet sich ferner bei Kenese in der fossilführenden Schichte des Csittény-hegy und in der unweit befindlichen, als untere Schichte bezeichneten Schichte unterhalb der Akarattya-puszta, weshalb ich diese drei, übrigens einander nahe gelegenen Fundorte resp. Schichten als gleichaltrig betrachte.

Die Fauna dieser vierten Untergruppe setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

Congeria balatonica Partsch
» *triangularis* Partsch
» *Neumayri* Andr.
» *dactylus* Brus.
Dreissensia Dobrei Brus.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs
Unio Halavátsi Brus.
Limnocardium apertum Münst.

Limnocardium decorum Fuchs
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs
Valvata balatonica Rolle
» *simplex* Fuchs
» *(Aphanotylus) Fuchsi* Brus.
Vivipara Lóczyi Halav.
Bithynia margaritula Fuchs
» *proxima* Fuchs
Pyrgula bicarinata Brus.
» *(Micromelania) Schwabenaui* Fuchs
Pyrgula (Micromelania) laevis Fuchs
Pyrgula (Micromelania) radmanesti Fuchs
Pyrgula (Prosothenia) Bielzi Brus.
Melanopsis gradata Fuchs
» *pygmaea* Partsch
» *oxyacantha* Brus.
» *Entzi* Brus.
» *(Lyrcaea) caryota* Brus.
» » *cylindrica* Stol.
Planorbis varians Fuchs
» *inornatus* Brus.
» *Kimakowiczi* Brus.
Chara-Sporangien.

e) In Tihany sammelten wir zwar in der oberen (Unio-) Schichte des Fehérpart die *Congeria balatonica* nicht und die in derselben vorhandene *Vivipara cyrtomaphora* ist ebenfalls nicht von typischer Form, sondern eine Varietät derselben, trotzdem zähle ich diese Schichte, da die Fauna derselben (S. p. 10) zum grössten Theil aus jenen Arten besteht, welche ich im Vorhergehenden aufgezählt habe, in das *Congeria-balatonica*-Niveau und betrachte sie als die obere Grenzschichte, an welcher die beginnende Aussüssung des Brackwassers, deren Wirkung — wie wir sofort sehen werden — in der folgenden Schichtengruppe voll zur Geltung gelangt, bereits wahrnehmbar ist.

Th. Fuchs und S. Brusina beschreiben ausser den oben aufgezählten von Tihany und Kenese noch einige Arten, die zu finden uns nicht gelang und die ich — nachdem der Fundort nicht präcisirt wurde — in die oben aufgestellten Untergruppen nicht einzutheilen vermag. Diese und die aller Wahrscheinlichkeit nach später noch zu entdeckenden Arten (denn die Fundorte sind ja an neuen Arten unerschöpflich) können die Zahl der aufgezählten zwar vermehren, doch halte ich es nicht für wahrscheinlich, dass sie das von mir entworfene stratigraphische Bild wesentlich verändern werden.

Die fossillen Arten, welche in der Umgebung des Balatonsees zur Zeit der Ablagerung der von *Congeria ungula caprae* und *C. balatonica* gekennzeichneten Schichtengruppe zusammen lebten, geben Zeugniss davon, dass das Becken zu jener Zeit mit Brackwasser gefüllt war. Der Umstand, dass in dieser Fauna Gattungen wie: *Unio, Vivipara, Melanopsis* und *Chara* — die heute im Süsswasser leben — vorkommen, spricht keineswegs für Süsswasser, nachdem es bereits eine längst bewiesene Thatsache ist, dass die Anpassungsfähigkeit dieser Genera eine grosse ist und dass dieselben in den älteren geologischen Perioden eher in Brack-, denn in Süsswasser gelebt hatten. Für das Brackwasser spricht aber auch, dass in der folgenden Schichtengruppe, da sich das Wasser des pontischen Sees ganz ausgesüsst hatte, die *Unio-* und *Vivipara*-Arten in der Fauna gänzlich fehlen und die *Melanopsiden* auch nur von kleinen, einfacheren Arten vertreten sind.

Dass aber diese Schichten im pontischen Alter der neogenen Periode zur Ablagerung gelangten, kann — wie ich glaube — heute nicht mehr bezweifelt werden und wird, so lange die pontische Stufe als geologisches Alter Giltigkeit besitzt, auch nicht angezweifelt werden.

Unter solchen Umständen kann ich das Vorgehen Neumayr's, dass er die in der Umgebung des Balatonsees vorhandenen *Vivipara*-Arten in die aus den levantinischen *Vivipara*-Arten Slavoniens zusammengestellten Entwicklungsreihen eingetheilt hat, wodurch der filius ante pater zustande kam, nicht für glücklich halten. Hätte derselbe die Gesammtheit der Arten, mit welchen diese *Vivipara*-Arten gelebt haben, gekannt und in Betracht gezogen, so würde sein geniales Werk von diesem grossen Irrthum frei geblieben sein und der Glanz, welcher aus der Erforschung der levantinischen Fauna Slavoniens hervorstrahlt, gleichzeitig keinen so dunklen Schatten geworfen haben.

Ein ebensolcher, aus dem ersteren hervorgegangener Irrthum ist es, wenn Neumayr in der ersten Ausgabe seiner Erdgeschichte Band II, p. 534 behauptet, es habe sich auch in der Balatongegend ein levantinischer Binnensee ausgebreitet, eine Annahme, die weder durch die vorhergehenden, noch weniger aber durch die seither angestellten eingehenden Forschungen unterstützt, vielmehr in Abrede gestellt wurde.

4. Die im Hangenden der vorher besprochenen, durch *Congeria balatonica* gekennzeichneten Schichtengruppe zur Ablagerung gelangte Schichtenreihe ist in Kenese in der Steilwand der Fancséroldal schön aufgeschlossen. Hier finden wir mehrere durch dünnere Schichten getrennte, fossilführende Schichten, deren Fauna eine sehr grosse Ähnlichkeit zeigt. Überdies stossen wir zwischen diesen Schichten auch auf die im oberen Theil des pontischen Sediments der Balatongegend auftretenden kohlenführende Schichte.

Mit der Fauna der Fancséroldal übereinstimmende Arten schliessen auch jene fossilführenden Schichten ein, aus welchen wir in Balatonfő-Kajár, am Ende der Ortschaft, in der Abgrabung hinter den Kellern und im Einschnitt der Südbahn bei der Station Balaton-Aliga Fossilien gesammelt haben, wie auch die kohlenführende Schichte unterhalb der Akarattya-puszta.

Ich betrachte dieselben daher als gleichaltrige Ablagerungen und fasse sie zu einer Gruppe zusammen.

Die Fauna derselben besteht aus folgenden Arten:

Congeria Neumayri Andr.
Dreisseusia Dobrei Brus.
Anodonta sp.
Limnocardium decorum Fuchs
» *Vutskitsi* Brus.
Pisidium Krambergeri Brus.
Neritina (Neritodonta) radmanesti Fuchs
Valvata helicoides Stol.
» *fossaruliformis* Brus.
» *(Aphanotylus) Fuchsi* Brus.
Bithynia margaritula Fuchs
» *proxima* Fuchs
Hydrobia (Emmericia) canaliculata Brus.
» *(Prosothenia) sepulcralis* Brus.
Melanopsis Boettgeri Halav.
Melanopsis gradata Fuchs
» *pygmaea* Partsch
» *oxyacantha* Brus.
» *Entzi* Brus.
Limnaea kenesense Halav.
» *minima* Halav.
Planorbis cornu Brug.
» *bakonicus* Halav.
» *Krambergeri* Halav.
» *subptychophorus* Halav.
» *grandis* Halav.
Ancylus hungaricus Brus.
Helix bakonicus Halav.
» *Fuchsi* Halav.
Pupa callosa Reuss.
Chara-Sporangien.

Die Individuen dieser Arten sind zum grössten Theil klein, viele davon nur einige Millimeter gross. Einige übergehen aus der vorherigen Gruppe hieher, sind aber meist kleiner und dünnschaliger, als sie dort waren. In der Hauptsache aber ist diese Fauna aus Formen zusammengesetzt, die in der vorhergehenden Schichtengruppe noch nicht vorhanden sind, ja es gesellen sich ihnen sogar Landbewohner bei. Aus dieser Eigenschaft der Fauna geht hervor, dass sich diese obere Schichtengruppe des pontischen Sediments der Balatongegend aus seichtem Wasser abgelagert haben musste, das ist, dass sich das Wasser zur Zeit der Ablagerung dieser jüngeren Schichten ausgesüsst hatte und dass auch die Vorbedingungen der Kohlenbildungen bereits — wenn auch in geringem Masse — vorhanden waren.

Die Reihenfolge der Schichten schliesst der Süsswasserkalk ab, der sich bei Kenese auf dem Rücken der Hügel im Hangenden der vorher besprochenen Schichten findet.

5. Isolirt von der bisher erörterten Verbreitung des pontischen Sediments in der Umgebung des Balatonsees, stossen wir auch auf der Nordwestabdachung des Bakony bei Nagy-Vázsony und Öcs auf pontische Ablagerungen, auf dunkelgefärbte und tuffige Thonschichten, welchen Süsswasserkalk auflagert und aus welchen folgende Arten hervorgingen:

Valvata (Aphanotylus) kupensis Fuchs
Limnaea minima Halav.
Planorbis cornu Brug.
» *bakonicus* Halav.
» *Krambergeri* Halav.
Limax crassitesta Reuss
Helix bakonicus Halav.
» *Fuchsi* Halav.
Pupa callosa Reuss
» *öcsensis* Halav.
» *Berthae* Halav.
» *minutissima* Hartm.
Claissilia sp.

Aus dem Vergleiche dieser und den Faunen der Fancséroldal bei Kenese, wie auch der gleichaltrigen Schichten geht hervor, dass hier jene Arten fehlen, welche dort aus der Fauna der älteren Schichten in dieselbe übergingen, dass aber die dort zum ersten Mal auftretenden Arten auch hier vorhanden sind, ja sogar eine Vermehrung mit ähnlichen Formen erfuhren. Der Umstand, dass zahlreiche Arten gemeinsam sind, verweist auf das gleiche Alter der beiden Ablagerungen.

Die Wasserbewohner der Fauna von Nagy-Vázsony und Öcs lassen keine Zweifel darüber aufkommen, dass diese Schichten in Süsswasser, und zwar — mit Hinsicht auf die grosse Menge der landbewohnenden Arten — auf einem mit seichtem Wasser bedeckten Stumpfgebiet zur Ablagerung gelangten.

Der Erhaltungszustand der Süsswasserarten ist ganz derselbe, wie der der Landbewohner; beide sind ausgezeichnet erhalten. Diese Thatsache schliesst die Annahme, als wären die landbewohnenden Arten «angeschwemmt» worden, aus. Übrigens habe ich das Problem: auf welche Weise sich einer Süsswasserfauna Landbewohner beimengen, in einer meiner früheren Publicationen [1] auf Grund in

[1] Az Alföld Duna-Tisza közötti részének földtani viszonyai; A m. kir. földt. int. évk. XI. k., 123. lap [Die geologischen Verhältnisse des Alföld (Tieflandes) zwischen Donau und Theiss; Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anst. Bd. XI, pg. 142.].

der Natur angestellter Beobachtungen bereits gelöst. Diese beiden Faunen leben nämlich zu derselben Zeit übereinander: im Wasser die Süsswasser-, auf den Blättern und Stengeln des im Sumpfboden wurzelnden Schilfes und Rohres die landbewohnenden Arten. Sterben die letzteren ab oder werden sie von einem kräftigen Windstoss von den Pflanzen hinabgefegt, so fallen sie in den Sumpf, vermengen sich am Grunde desselben mit den Wasserbewohnern und werden im Schlamme gemeinsam begraben. Dieser Fall liegt auch in dieser gemischten Fauna vor.

A. E. Reuss beschreibt aus Böhmen von Tuchorzic, Grosslipen und Kolosoruk tertiäre Süsswasserkalke und deren Fauna, die für uns jetzt insoferne von Interesse ist, da zwei ihrer Arten, die *Pupa callosa* Reuss und *P. minutissima* Hartm. auch in den in Rede stehenden Süsswasserablagerungen der Balatongegend vorkommen. Reuss betrachtet den böhmischen Süsswasserkalk als mediterran. Im Angesicht dessen, dass einerseits Reuss diese Bildung jünger als die Basalteruption, resp. als den Basalttuff betrachtet, dass anderseits in der Balatongegend die Basalteruptionen — wie bekannt — in der Zeit der Ablagerung des Süsswassersediments oder nur wenig später erfolgten, ist es nicht gerade unmöglich, dass diese beiden einander ferne liegenden Bildungen gleichaltrig sind oder dass zwischen ihnen doch wenigstens kein erheblicher Altersunterschied herrscht.

6. Schliesslich bilden noch die fossilführenden Schichten von Tur, Köttse und Nagy-Berény des Somogyer Hügellandes den Gegenstand vorliegender Schrift. Obwohl sich die an diesen drei Localitäten gesammelten Faunen in einzelnen Details von einander unterscheiden, so besitzen sie doch mehrere gemeinsame Arten, die, wenn sie auch nicht für vollkommen gleiches Alter sprechen, jedenfalls doch eine Zusammenfassung derselben in ein, im weiteren Sinne genommenes, geologisches Niveau zulassen.

An diesen drei Fundorten wurden folgende Arten gesammelt:

Dreissensia serbica Brus.
Dreissensiomya Schröckingeri Fuchs.
Unio Mattyasovszkyi Halav.
Limnocardium Vutskitsi Brus.
Valvata variabilis Fuchs
Vivipara kurdensis Lör.
» *gracilis* Lör.
» *balatonica* Neum.
» *Semseyi* Halav.
Bithynia margaritula Fuchs
» *Clessini* Brus.
Bithynia Brusinai Halav.
Pyrgula (Micromelania) laevis Fuchs
» » *radmanesti* Fuchs
Pyrgula (Micromelania) Fuchsiana Brus.
Melanopsis obsoleta Fuchs
» *pygmaea* Partsch
» *(Lyrcaea) cylindrica* Stol.
Planorbis varians Fuchs
» *tenuis* Fuchs
» *Brusinai* Lör.

Diese Fauna erinnert lebhaft an die von Kurd, Szegzárd, Árpád etc., namentlich dadurch, dass sie einige Arten enthält, die nur in dem, auf Grund der Fauna dieser Fundorte von mir *Congeria rhomboidea*-Niveau benannten Theil der pontischen Stufe vorkommen. Trotzdem unseren Faunen die charakteristischsten Formen, die grossen *Congerien* und *Limnocardien* fehlen, zögere ich doch nicht dieselben diesem Niveau angehörig und die Abweichungen nur als Faciesunterschiede zu betrachten.

Wie aus dem bisher Besagten hervorgeht, ist in der Umgebung des Balatonsees die ganze pontische Stufe constatirbar.

Die unterpontische Stufe ist als Süsswasserfacies in Vörös-Berény in der *Melanopsis Martiniana* führenden Schichte vorhanden.

Die mittlere pontische Stufe ist als Brackwasserfacies, in der *Congeria ungula caprae* und *C. balatonica* führenden Schichtengruppe, die in fünf Untergruppen zerlegt werden kann, in Tihany, Vörös-Berény, Kenese, Szántód, Zala-Apáthi und auf dem Fonyód-hegy constatirbar.

Die oberpontische Stufe schliesslich ist als Brackwasserfacies in dem Somogyer Hügelland in Köttse, Tur, Nagy-Berény und in Szt-Györgyhegy bei Hegymagos, — als Süsswasserfacies hingegen in Kenese an der Fancséroldal, in Balatonfő-Kajár an drei Punkten und im Bakony in Nagy-Vázsony und Öcs zu finden.

*

Betrachten wir nunmehr, wie die pontische Stufe der Balaton-Gegend in den allgemeinen Rahmen des grossen pontischen Sees des Ungarischen Reiches passt, der in der Gegend von Wien und in Steiermark ausserhalb den Grenzen des Reiches je eine Bucht besitzt.

Zu Beginn der neogenen Periode bildete das von den Karpaten und Alpen umgebene Becken des Ungarischen Reiches einen Theil jenes mediterranen Meeres, das sich bedeutend nördlicher, als das heutige Mittelmeer in der Mitte Europas ausgebreitet hat und dessen Spuren in dem Orient bis Persien zu verfolgen sind.

Infolge der stärkeren Hebung der Alpen hörte am Ende der mediterranen Zeit im Westen der Zusammenhang mit dem Ocean auf und im sarmatischen Alter bildete sich auf dem Gebiete des Reiches ein weniger salziges Meer, ähnlich dem heutigen Schwarzen Meer. Dieses sarmatische Meer hat im Westen in der Wiener und der steierischen Bucht bis an die Alpen gereicht, während es im Osten den südlichen Theil Ost-Russlands und beide Abhänge des Kaukasus bis an den Kaspischen See bedeckte.

Das sarmatische Meer hatte aber mit der Zeit an Salzgehalt und Umfang verloren und es entstanden an seiner Stelle im pontischen Alter dem heutigen Kaspischen und Aral-See ähnliche Brackwasserseen. Einer dieser Binnenseen erfüllte das von den Karpaten und Alpen umgebene Becken; ebensolche breiteten sich zu jener Zeit in Rumänien, Süd-Russland und Frankreich aus.

Unser pontischer See wurde von den Karpaten und Alpen umgeben, bedeckte somit in der Hauptsache das grosse Becken des Ungarischen Reiches, besass ausserhalb der Grenzen desselben in der Umgebung von Wien und in Steiermark je eine Bucht und erstreckte sich im Süden bis nach Serbien hinein. Überdies war auch eine kleinere Fläche im Becken des siebenbürger Landestheiles mit Wasser bedeckt.

Dies war anfangs die Verbreitung des pontischen Sees. Das Becken war aber nicht in seiner ganzen Grösse mit Brackwasser erfüllt, wir stossen vielmehr an mehreren Punkten zu Beginn des pontischen Alters auch auf Süsswasser verweisende Sedimente. Auf die Frage, ob sich diese Süsswasserablagerungen in kleineren, neben dem Binnensee befindlich gewesenen Becken gebildet haben oder ob dieses für Süsswasser zeugende, durch *Melanopsis Martiniana* und *M. vindobonensis* gekennzeichnete Sediment an den Einmündungen grösserer Flüsse entstanden ist,

kann keine positive Antwort gegeben werden. Wahrscheinlich ist, dass bald der eine, bald der andere Fall obwaltet, je nachdem die Fauna ausschliesslich nur aus Süsswasser- oder neben diesen auch aus Brackwasser-Arten besteht.

Das zu Beginn des pontischen Alters entstandene Sediment wurde am eingehendsten im Wiener Becken erforscht. Th. Fuchs [1] unterscheidet als Resultat des eingehenden Studiums der Daten von 119 in Wien gegrabenen Brunnen in dem pontischen Sediment von unten nach oben drei Niveaus.

Dem typischen sarmatischen Sediment ist eine «Grenzschichte» aufgelagert; über derselben folgen:

1. die Schichten mit *Congeria triangularis* (richtiger *C. Hörnesi* Brus.) und *Melanopsis impressa,*
2. die Schichten mit *Congeria Partschi* und *Melanopsis Martiniana,*
3. die Schichten mit *Congeria subglobosa* und *Melanopsis vindobonensis.*

Das Ganze wird sodann vom Belvedereschotter bedeckt.

In der Umgebung von Wien wurden also diese Schichten zu Beginn der pontischen Zeit aus einem Wasser abgelagert, in welchem sich den Brackwasser-Arten auch Süsswasserformen *(Melanopsiden)* beigesellt hatten, woraus auf die Einmündung eines grösseren Flusses in den See geschlossen werden kann. Dieser Fluss — die Donau — lagerte sodann, als nach der Bildung obigen Sediments das Wasser aus der Wiener Bucht abgeflossen war und dieselbe zu Festland wurde, auf seinem Inundationsgebiet und in seinem Bette den Belvedereschotter ab.

Wann dies vor sich ging, geht aus den im Belvedereschotter gefundenen Ursäugethierresten hervor, die auf die mittlere pontische Zeit verweisen. Schon der Umstand, dass in demselben *Mastodon arvernensis* bisher nicht gefunden wurde, schliesst das oberpontische und noch mehr das levantinische Alter aus. Unter solchen Umständen kann — meiner Ansicht nach — der Belvedereschotter nicht noch jünger, als levantinisch betrachtet werden, wie er in neuerer Zeit auch nicht mehr als solcher betrachtet wird, wodurch die Benennung: Thracische Stufe von selbst wegfällt.

Im grossen Becken des Ungarischen Reiches ist das mit den pontischen Schichten des Wiener Beckens gleichaltrige Sediment von zahlreichen Punkten bekannt, nur ist es hier nicht gelungen dasselbe in der Weise, wie es Fuchs im Wiener Becken gethan, zu gliedern, nachdem *Congeria Hörnesi, C. subglobosa* und *C. Partschi* gewöhnlich zusammen vorkommen. So in Sopron, Zemény im Leitha-Gebirge, Szent-Elek (Com. Vas), Tapolcza (Com. Veszprém), also auf einem bereits an das Wiener Becken grenzendem Gebiete. *Congeria Partschi* und *C. subglobosa* finden sich in Hadad, Perecsény, Tótfalu, Szilágy-Somlyó (Com. Szilágy), Tinnye (Com. Pest), Nikolincz (Com. Krassó-Szörény), Markusevecz, Ripanj (Kroatien) zusammen vor. — *C. Hörnesi* ist in Budapest (Ziegelschläge zu Rákos und Kőbánya) allein, ohne *Melanopsiden* vorhanden.

Die *Melanopsis (Lyrcaea) Martiniana, M. vindobonensis,* seltener die *M. impressa,* kommen bei uns zusammen und zwar in Gesellschaft obiger *Congerien* vor; so z. B. in Szent-Elek (Com. Vas), Sopron (Com. Sopron), Kup (Com. Veszprém), Perecsény (Com. Szilágy), Markusevecz (Kroatien); — in vielen Fällen aber auch ohne denselben in Gesellschaft anderer Arten, wie z. B. in Darufalva (Com. Vas),

[1] Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. XXV, pag. 19.

Pécs (Com. Baranya), Tót-Györk (Com. Pest), Peremarton (Com. Veszprém), Szócsány, Vercserova (Com. Krassó-Szörény), Nadalbest, Bogyest (Com. Arad), in der Umgebung von Zágráb in Luksicz. Demnach ist dies ein sehr verbreitetes Niveau, das die Süsswasserfacies der unterpontischen Stufe repräsentirt.

In der Wiener Bucht ist zwischen dem sarmatischen und pontischen Sediment eine grössere Pause zu beobachten, in welcher dieser Theil der Bucht Festland war. Während dieser Zeit wurde ein Theil der pontischen Ablagerungen weggeschwemmt und erst später bedeckte denselben abermals Wasser.[1] Während einer solchen Pause hatte sich jene Schichte gebildet, aus welcher die Ursäuger der Pikermifauna hervorgingen.[2] Bei uns hatte hingegen auch zu dieser Zeit Wasser das Becken erfüllt, aus welchem fossilführende Schichten zur Ablagerung gelangten.

Deratige tiefere Schichten sind die in Pinkafő, Gyimótfalva (Com. Vas), Szilágy, Szabolcs, Versend, Somogy, Nagy-Hertelend (Com. Baranya), Vercserova, Csukics (Com. Krassó-Szörény), Kelencze (Com. Szilágy), Beocsin (Slavonien) und in der Umgebung von Zágráb vorkommenden *Congeria banatica* führenden Schichten.

Die *C. banatica* findet sich im Comitat Baranya in weissem Mergel und in diesem petrogaphischen Moment finden wir vielleicht die wahrscheinliche Stellung der kroatischen weissen Mergel in der Schichtenreihe.

Für noch älter halte ich die in Langenfeld (Com. Temes) von mir entdeckte und beschriebene Fauna, in der die *Congeria Zsigmondyi* vorkommt und die, obzwar sie bereits eine typische pontische Fauna ist, doch *Limnocardien* enthält, welche lebhaft an die *Cardien* des sarmatischen Alters erinnern. — Schichten von annähernd gleichem Alter kommen auch in Zilah (Com. Szilágy) vor.

Jene Schichtengrupppe, welche die oben angedeuteten Fossilien führt, betrachte ich als die unterpontische Stufe, nicht nur da im Charakter der Fauna, insbesondere aber in den einzelnen Leitfossilien eine nahe Verwandtschaft herrscht, sondern auch aus dem Grunde, dass nach der Ablagerung dieser Schichten in der Geschichte der pontischen Zeif eine grössere Veränderung wahrnehmbar ist.

Die continentale Hebung, welche im Westen die volkommene Absperrung von dem Ocean und dem Brackwassersee in den von den Alpen und Karpaten umgebenen Becken zur Folge hatte, kam nach Ablagerung der unterpontischen Stufe abermals stärker zur Geltung, so dass aus der steierischen und der Wiener Bucht, wie auch aus einem Theil des Comitates Szilágy und der Temeser Bucht Festland wurde, wo nur in einzelnen Süsswasserbecken und auf dem Inundationsgebiet der Flüsse neuere Bildungen zur Ablagerung gelangten, der See selbst aber hier im Westen und Osten bedeutend kleiner wurde, an Flächeninhalt also viel verlor. Diese Annahme wird durch die Thatsache bekräftigt, dass hier im Westen und Osten jene Schichten fehlen, welche weiter östlich, so z. B. in der Umgebung des Balatonsees bereits so schön ausgebildet sind. Auch spricht hiefür die mächtige Schotterablagerung, welche im Wiener Becken als das Resultat der Thätigkeit eines das Festland durchquerenden Flusses im Hangenden dieser Schichtengruppe auftritt Der Belvedereschotter wurde von der zu dieser Zeit sich bereits geltend machenden Donau abgelagert, die, nachdem sie bei Dévény und Pozsony

[1] R. Hoernes: Die vorpontische Erosion; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Ntw. Cl. Bd. CIX, Abth. I, pag. 811.

[2] Vacek M.: Ueber Säugethierreste der Pikermifauna von Eichkogel bei Mödling; Jahrb. d. k. k. geol. R.-Anst. Bd. L, pag. 169.

die Karpaten durchbrochen hatte, ihre Schotteranschwemmungen in den Comitaten Moson und Vas absetzte, deren Alter durch die bei Doroszló (Com. Vas) in demselben entdeckten Reste von *Mastodon arvernensis* Cr. et Job. bestimmt wird.

In dem hauptsächlich im Westen, aber auch am Ostrande reducirten Brackwassersee hatten sich die Schichten des pontischen Alters weiter gebildet und lebten in demselben von den vorherigen abweichende Mollusken, obwohl sich zwischen denselben langlebige Formen finden, die auch bereits in dem unterpontischen Zeit vorhanden waren.

In der Umgebung des Balatonsees folgt bei Vörös-Berény und Peremarton im Hangenden der *Melanopsis Martiniana-* und *M. impressa*-führenden Bänken eine Schichtengruppe, deren zahlreiche Schichten eine grosse Menge wohlerhaltener Mollusken einschliessen und innerhalb welcher — wie wir weiter oben gesehen haben — zwei Gruppen zu unterscheiden sind. Die untere ist das Niveau der *Congeria ungula caprae,* in welchem wir in Tihany und Vörös-Berény sammelten und welches noch auf dem entgegengesetzten Abhang des Bakony bei Somlyó-Vásárhely und im Süden, in Kroatien, bei Krawarsko vorhanden ist. Die obere ist das Niveau der *Congeria balatonica,* innerhalb welchem ich auf Grund der hinzugesellten *Vivipara*-Arten bei Tihany, Kenese etc. vier Subniveaus unterschieden habe und welches auch aus Radmanest (Com. Krassó-Szörény) bereits seit längerer Zeit bekannt ist.

Diese Schichtengruppe betrachte ich aus den oben angeführten Gründen als die mittlere pontische Stufe. Nach dem mittleren pontischen Zeit hatte nämlich der pontische Brackwassersee besonders im Westen und Norden abermals an Raum verloren, wofür der Grund in den mit den Basalteruptionen zusammenhängenden tektonischen Bewegungen der Erdrinde zu suchen ist.

In diesem räumlich kleineren Brackwassersee gelangten jene Schichten zur Ablagerung, die ich als *Congeria rhomboidea*-Niveau bezeichnete und die durch das Vorkommen der *Congeria rhomboidea* (und der verwandten rhombischen *Congerien*), wie auch der mit starken Rippen versehenen *Limnocardien* charakterisirt sind. Solche Schichten sind im Comitate Baranya bei Árpád, Pécs, Pécsvár, Szászvár, Ibafa, Bakócza, Liptód, Olasz, Magyar-Soros, Bükkösd, Sormás, Magyar-Szék, Kékesd, Hidas, im Comitate Tolna bei Ó-Kurd, Nagy-Mányok, Szegzárd, im Comitate Krassó-Szörény bei Királykegye, Kustély und in Kroatien in der Umgebung von Zágráb (Okruglag) vorhanden und führen eine reiche Fauna.

Das Vorhandensein der *Vivipara*-Arten und des *Limnocardium Vutskitsi* Brus. (= *semisulcatum* M. Hörn. non Reuss), die in den Faunen dieser Localitäten auftreten, bringt mit den vorhergehenden jene Schichten in engen Zusammenhang, in welchen wir bei Tur, Köttse, Tab und Nagy-Berény Sammlungen anstellten und die entweder gleichaltrig sind, aber von weniger salzigem, im Aussüssen begriffenem Wasser abgesetzt wurden, oder aber bereits etwas jünger sind und aus jener Zeit stammen, als sich das Brackwasser bereits auszusüssen begann. Mit denselben gleichen Alters sind die fossilführenden Schichten von Neszmély (Com. Komárom), Tarros und Vaszar (Com. Baranya).

Mit dem *Congeria rhomboidea*-Niveau gleichaltrig müssen infolge ihrer stratigraphischen Lage jene Süsswasserschichten betrachtet werden, in welchen wir bei Kenese an der Fancséroldal und bei Balatonfő-Kajár Fossilien gesammelt haben und mit welchen gleichen Alters, oder vielleicht etwas jünger, das auf dem jenseitigen Theile des Bakony bei Nagy-Vázsony und Öcs vorhanden gewesene iso-

lirte, mit seichtem Wasser bedeckte Sumpfgebiet ist. — Die im Norden und Westen erfolgte continentale Hebung führte auf diesem Gebiete nicht nur die bereits erwähnte Aussüssung des Brackwassers, sondern auch das Austrocknen grosser Flächen herbei. Auf letzterem begann sich ein Flussgebiet auszubilden, die Flüsse ergossen sich in den pontischen See und süssten das Wasser desselben in der Nähe ihrer Mündungen stark aus. Einzelne, mit dem Brackwassersee nur vermittels eines schmalen Kanales zusammenhängende Buchten wurden auf diese Weise ganz ausgesüsst. An solchen Punkten gelangten die *Unio Wetzleri* Dunk. führenden Schichten in der Gegend von Komárom bei Ács, in Köbölkút (Com. Esztergom), in Érd, Csákvár, Puszta-Szent-Lőrincz (Com. Pest), in Doroszló (Com. Vas) und in Besenyő (Com. Zala) zur Ablagerung; Schichten, in deren Faunen wir bereits den ersten Vertretern der für das levantinische Alter so charakteristischen, den amerikanischen ähnlichen *Unio*-Arten begegnen. Durch die fortgesetzte continentale Hebung und das damit verbundene Austrocknen grosser Flächen wurde der pontische See nicht nur auf einen immer kleineren Raum zurückgedrängt, es wurde vielmehr auch sein Wasser durch die sich entwickelnden Flüsse vollkommen zu Süsswasser umgewandelt, so dass in der auf das pontische folgende levantinische Zeit nur mehr das Nagy-Alföld unter Süsswasser gestanden war. Auch die Donau hatte mittlerweile zwischen Esztergom und Vácz das Ungarische Mittelgebirge durchbrochen und ergoss sich nunmehr unterhalb Vácz in den levantinischen See.

*

Zum Schlusse bringe ich die Schichtenfolge der im pontischen See des Ungarischen Reiches und in dem als Anhang desselben zu betrachtenden Wiener Becken zur Ablagerung gelangten Bildungen, wie sich dieselbe aus meinen diesbezüglichen Forschungen ergab, in nachstehender Tabelle zur Anschauung. Die einzelnen von mir unterschiedenen Niveaus werden zwar der Kürze halber mit einzelnen Formen bezeichnet, bei der Trennung derselben war ich aber auf den Charakter der Faunen bedacht. Dass sich diese Tabelle in mancher Hinsicht von den bisherigen unterscheidet, findet in dem Umstand seine Begründung, dass jene Forscher, die sich mit anerkennungswerther Hingebung der Zusammenstellung einer solchen auf Grund der ihnen disponibel gewesenen literarischen Daten unterzogen hatten, nicht über so viele, grössten Theils noch nicht publicirte Daten verfügt haben, wie ich. Trotzdem ich weiss, dass diese Tabelle nicht ein endgiltiges Bild der Horizontirung unserer pontischen Sedimente bildet — ist ja doch noch nicht das ganze Reich geologisch aufgenommen, und wird doch unsere Kenntniss mit dem Fortschritt derselben mit immer neueren und neueren Beiträgen bereichert — so hielt ich es doch für zweckmässig die Stratigraphie der pontischen Sedimente im Ungarischen Reiche so zusammen zu stellen, als dies heute möglich ist.

In Anbetracht dessen, dass einerseits diese Tabelle noch nicht endgiltig ist und dass ich anderseits auch den Ort nicht ganz geeignet hiezu finde, möchte ich von der eingehenden Besprechung jener Gründe, welche die Abweichung meiner Eintheilung von der bisherigen Auffassung, resp. von der bisherigen Einfügung der einzelnen Schichten in die Schichtenreihe, bedingen, vorläufig absehen und mir dieselbe bis zu jener Gelegenheit vorbehalten, bei der ich die gesammten pontischen Faunen eingehend behandeln werde.

Tabelle der Schichtenfolge im pontischen Sediment des Ungarischen Reiches.

	Ungarisches Reich		Österreich
	Brackwasserfacies	Süsswasserfacies	
Oberpontische Stufe	Schichten mit *Limnocardium Vutskitsi:* Tur, Köttse, Tab, Nagy-Berény, Neszmély, Tarros, Vaszar. Das *Congeria rhomboidea*-Niveau: Árpád, Pécs, Pécsvár, Kékesd, Ibafa, Bakócza, Liptód, Olasz, Magyar-Soros, Magyar-Szék, Szászvár, Bükkösd, Sormás, Hidas, Ó-Kurd, Szegzárd, Nagy-Mányok, Királykegye, Kustély, Zágráb (Okruglak),	Schichten mit *Unio Wetzleri:* Acs, Komárom, Köbölkút, Csákvár, Érd, Puszta-Szent-Lőrincz, Doroszló, Besenyő. Das pontische Sumpfgebiet bei Nagy-Vázsony und Ócs, und der darüber gelagerte Süsswasserkalk; Süsswasserkalk von Szent-Király-Szabadja, Várpalota und Budapest (Svábhegy). Die fossilführenden Schichten an der Fancséroldal bei Kenese und in der Gemarkung von Balatonfő-Kajár.	?
Mittlere pontische Stufe	Schichten mit *Congeria balatonica* und *Vivipara Lóczyi* in Kenese. Schichten mit *Congeria balatonica* und *Vivipara cyrtomaphora* in Tihany, Kenese, Fonyód, Enying. Schichten mit *Congeria balatonica, Vivipara cyrtomaphora* und *V. Sadleri* in Tihany, Kenese, Vörös-Berény. Schichten mit *Congeria balatonica* und *Vivipara Sadleri* in Tihany und Radmanest. Schichten mit *Congeria ungula caprae* in Tihany, Vörös-Berény, Somlyó-Vásárhely und Kavarskó.		Belvedere-Schotter. Süsswasserkalk von Mödling.
Unterpontische Stufe	Schichten mit *Congeria Partschi, C. subglobosa, C. Hörnesi, Melanopsis Martiniana, M. vindobonensis:* Sopron, Zemenye, Szent-Elek, Tapolcza, Kup, Tinye, Budapest (Rákos und Köbánya), Hadad, Perecseny, Tótfalu, Szilágy-Somlyó, Nikolincz, Ripanj, Markusevecz Ursäugerfauna von Baltavár. Schichten mit *Congeria banatica:* Pinkafő, Gyimótfalu, Szilágy, Szabolcs, Somogy, Nagy-Hertelend, Versend, Vercserova, Csukics, Kelencze, Beocsin, Zágráb. Schichten mit *Congeria Zsigmondyi:* Langenfeld, Zilah.	Schichten mit *Melanopsis Martiniana* und *M. vindobonensis:* Darufalva, Vörös-Berény, Peremarton, Pécs, Tót-Györk, Szocsány, Vercserova, Nadalbest, Bogyest, Luksics, Markusevecz. Weisse Mergel: Vrabče etc. (Kroatien).	Schichten mit *Congeria subglobosa, Melanopsis vindobonensis.* Schichten mit *Congeria Partschi* und *Melanopsis Martiniana.* Schichten mit *Congeria Hörnesi* und *Melanopsis impressa.* Ursäugerfauna von Mödling. Festland, die Schichten wurden weggeschwemmt (?

Ebenso halte ich es für zweckmässig, jetzt auf den Versuch einer Parallelisirung des kleinen pontischen Beckens im siebenbürger Landestheil, wie auch der pontischen Schichten von Südrussland, Rumänien und Frankreich mit unserem pontischen Sedimente nicht einzugehen, da die Schichtenfolge der pontischen Ablagerung und der Charakter der Faunen der einzelnen Schichten auf diesen Gebieten noch nicht so eingehend erforscht wurden, dass dies möglich wäre.[1] Noch keinem der Forscher, die sich einem derartigen Versuch unterzogen, ist derselbe geglückt, so dass dieselben bloss den Anstoss zu Polemien gegeben haben, die ich jetzt zu vermeiden wünsche und mich damit begnüge, wenn es mir gelungen ist, die Stratigraphie unserer pontischen Stufe um einen Schritt vorwärts gebracht zu haben.

[1] R. Hoernes: Die vorpontische Erosion; Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. CIX, pag. 836.

INHALTSVERZEICHNISS.

Seite

Vorwort 3
Literatur 5
I. Die Fundorte und ihre Fauna 7
II. Palaeontologischer Theil 25
Tabelle über die Verbreitung der Fossilien in den pontischen Schichten der Balatongegend 62
III. Stratigraphischer Theil 64
Tabelle der Schichtenfolge im pontischen Sediment des Ungarischen Reiches 79

TAFEL I.

TAFELERKLÄRUNG

Tafel I.

Seite

Fig. 1, 2. *Vivipara Sadleri* Partsch aus Kenese, vom Ufer des Balatonsees (in natürlicher Grösse) 40

» 3, 4. *Vivipara cyrtomaphora* Brus. aus Kenese, vom Ufer des Balatonsees (nat. Grösse) 41

» 5, 6. *Vivipara Lóczyi* Halav. von Kenese; Fig. 5 aus dem Itató-árok, Fig. 6 vom Fusse des Csittény-hegy (nat. Grösse) 41

» 7. *Vivipara gracilis* Lörenth. von Köttse (nat. Grösse) 42

» 8, 9. » *kurdensis* Lörenth. von Köttse (nat. Grösse). 42

» 10. » *balatonica* Neum. von Nagy-Berény (nat. Grösse) . . . 42

» 11, 12. » *Semseyi* Halav. von Nagy-Berény (nat. Grösse) . . . 43

» 13. *Hydrobia (Emmericia) canaliculata* Brus. von Kenese, aus Schichte 2 der Fancséroldal (stark vergrössert) 45

» 14. *Bithynia Brusinai* Halav. von Köttse (stark vergrössert) 44

Die Originale befinden sich in dem Museum der kgl. ung. Geologischen Anstalt zu Budapest.

A. Swoboda nd. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII

TAFEL II.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel II.

Seite

Fig. 1, 2, 3. *Unio Halavátsi* Brus. Fig. 1 aus Kenese, vom Fusse des Csittényhegy; Fig. 2, 3 aus Tihany, vom Fehérpart (nat. Grösse) . . 32

» 4, 5, 6. *Unio Matyasovszkyi* Halav. von Tur (nat. Grösse) 32

» 7. *Congeria Neumayri* Andr. aus Kenese, vom Fusse des Csittényhegy (nat. Grösse) 28

» 8, 9. *Dreissensia Sabbae* Brus. von der Szántód-puszta (nat. Grösse) . 30

» 10. *Pyrgula (Prosothenia) sepulcralis* Partsch. von Kenese, aus Schichte 3 der Fancséroldal (stark vergrössert). — Das Exemplar ist beträchtlich schlanker, als die Abbildung 48

» 11. *Pyrgula (Prosothenia?) Bielzi* Brus. aus Kenese, vom Fusse des Csittényhegy (nat. Grösse) 47

» 12. *Pyrgula (Micromelania) Fuchsiana* Brus. von Tur (stark vergrössert) 47

» 13. *Pyrgula (Micromelania) coelata* Brus. aus Tihany, vom Gödrös (stark vergrössert) 46

» 14. *Melanopsis Boettgeri* Halav. von Vörös-Berény, aus dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major (vergrössert) 49

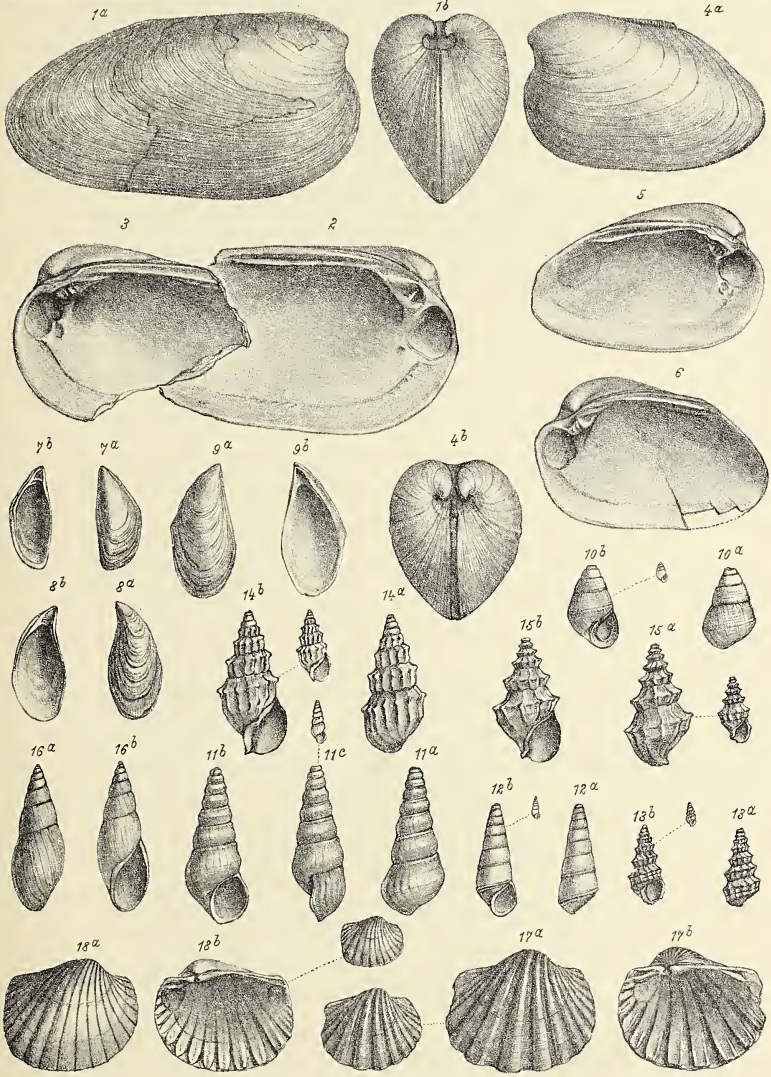
» 15. *Melanopsis gradata* Fuchs von Vörös-Berény, aus dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major (vergrössert) 49

» 16. *Limnaea kenesense* Halav. von Kenese, aus dem Thon zwischen den Schichten 1 und 2 der Fancséroldal (nat. Grösse) . . 53

» 17. *Limnocardium ponticum* Halav. von Vörös-Berény, aus dem Hohlweg nächst des Fűzfő-major (vergrössert). 34

» 18. *Limnocardium tihanyense* Halav. von Tihany, aus dem Wasserriss unter dem Echo (vergrössert) 35

Die Originale befinden sich in dem Museum der kgl. ung. Geologischen Anstalt zu Budapest.



A. Swoboda ad. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII.

TAFEL III.

TAFELERKLÄRUNG.

Tafel III.

Seite

Fig. 1. *Valvata helicoides* Stol. von Kenese, aus Schichte 3 der Fancséroldal (8-fach vergrössert) 38
» 2. *Planorbis bakonicus* Halav. von Nagy-Vázsony (6-fach vergrössert) . . 55
» 3. » *Krambergeri* Halav. von Öcs (6-fach vergrössert) 56
» 4. » *subptychophorus* Halav. von Kenese, aus Schichte 2 der Fancséroldal (7-fach vergrössert) 56
» 5. *Planorbis grandis* Halav. von Balatonfő-Kajár, aus der Abgrabung hinter den Kellern (nat. Grösse) 57
» 6. *Ancylus hungaricus* Brus. von Kenese, aus Schichte 2 der Fancséroldal (5-fach vergrössert). 57
» 7. *Helix bakonicus* Halav. von Öcs (nat. Grösse) 59
» 8. » *Fuchsi* Halav. von Öcs (8-fach vergrössert) 59
» 9. *Pupa callosa* Reuss von Nagy-Vázsony (8-fach vergrössert) 60
» 10. » *öcsensis* Halav. von Öcs (8-fach vergrössert). 60
» 11. » *minutissima* Hartm. von Öcs (8-fach vergrössert) 61
» 12. » *Berthae* Halav. von Nagy-Vázsony (8-fach vergrössert) 60
» 13. *Limnaea minima* Halav. von Nagy-Vázsony (5-fach vergrössert) . . . 54

Die Originale befinden sich in dem Museum der kgl. ung. Geologischen Anstalt zu Budapest.

A. Swoboda n. d. Nat. gez. u. lith.

Lith. Anst. v. Alb. Berger Wien VIII

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 1_4

Autor(en)/Author(s): Halavats Julius v.

Artikel/Article: Die Fauna der pontischen Schichten in der Umgebung des Balatonsees 1-80