



# MITTHEILUNGEN

AUS DEM

JAHRBUCH DER KÖN. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT.

---

---

X. BAND. 4. HEFT.

---

---

## DIE OBEREN PONTISCHEN SEDIMENTE UND DEREN FAUNA BEI SZEGZÁRD, NAGY-MÁNYOK UND ÁRPÁD.

VON

Dr. EMERICH LŐRENTHEY.

(MIT TAFEL III—V.)

BUDAPEST.

DRUCK DES FRANKLIN-VEREIN.

1894.

# Schriften und Karten-Werke der königl. ungarischen geologischen Anstalt.

*Zu beziehen durch F. Kitian's Universitäts-Buchhandlung in Budapest.*

## Mittheilungen aus d. Jahrb. der k. ung. geologischen Anstalt.

- |   | fl.  |
|---|------|
| I. Bd. [1. HANTKEN M. Die geol. Verh. d. Graner Braunkohlen-Gebietes. (Mit einer geol. Karte) (—32). — 2. HOFMANN K. Die geol. Verh. d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (—50). — 3. KOCH A. Geol. Beschr. d. St.-Andrá-Visegrad-, u. d. Piliser Gebirges (—50). — 4. HERBICH F. Die geol. Verh. d. nordöstl. Siebenbürgens (—12). — 5. PÁVAY A. Die geol. Verh. d. Umgeb. v. Klausenburg (—18)]  | 1.62 |
| II. Bd. [1. HEER O. Ueber die Braunkohlen-Flora d. Zsil-Thales in Siebenbürgen. (Mit 6 Taf.) (—30). — 2. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. I. Th. (Mit 5 Taf.) (—32). — 3. HOFMANN K. Beiträge z. Kennt. d. Fauna d. Haupt-Dolomites u. d. ält. Tertiär-Gebilde d. Ofen-Kovácsier Gebirges. (Mit 6 Taf.) (—30). — 4. HANTKEN M. Der Ofner Mergel.]   | 1.—  |
| III. Bd. [1. BÖCKH J. Die geol. Verh. d. südl. Theiles d. Bakony. II. Th. (Mit 7 Taf.) (—66). — 2. PÁVAY A. Die fossilen Seeigel d. Ofner Mergels. (Mit 7 Taf.) (—82). — 3. HANTKEN M. Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntniss d. südl. Bakony. (Mit 5 Taf.) (—60). — 4. HOFMANN K. Die Basalte d. südl. Bakony. (Mit 4 Taf.) (2.30)]   | 4.38 |
| IV. Bd. [1. HANTKEN M. Die Fauna d. Clavulina Szabói-Schichten. I. Th. Foraminiferen. (Mit 16 Taf.) (—90). — 2. ROTH S. Die eruptiven Gesteine des Fazekasboda-Morágyer (Baranyaer C.) Gebirgszuges. (—14). — 3. BÖCKH J. «Brachydiastematherium transylvanicum» Bkh. et Maty. Ein neues Pachydermen-Genus aus den eocänen Schichten. (Mit 2 Taf.) (—50). — 4. BÖCKH J. Geol. u. Wasserverhältnisse d. Umgeb. der Stadt Fünfkirchen. (Mit 1 Taf.) (1.30)]   | 2.84 |
| V. Bd. [1. HEER O. Ueber perm. Pflanzen von Fünfkirchen. (Mit 4 Tafeln.) (—40). — 2. HERBICH F. Das Széklerland, geol. u. paläont. beschr. (Mit 33 Tafeln.) (7.—)]  | 7.40 |
| VI. Bd. [1. BÖCKH J. Bemerk. zu «Neue Daten z. geol. u. paläont. Kenntn. d. südl. Bakony. (—15). — 2. STAUB M. Mediterr. Pflanz. a. d. Baranyaer Com. (Mit 4 Taf.) (—50). — 3. HANTKEN M. D. Erdbeben v. Agram im Jahre 1880. (Mit 8 Taf.) (1.40). — 4. POSEWITZ T. Uns. geol. Kennt. v. Borneo. (Mit 1 Karte.) (—40). — 5. HALAVÁTS J. Paläon. Dat. z. Kennt. d. Fauna d. Südung. Neogen-Abl. I. D. pontische Fauna von Langenfeld. (Mit 2 Taf.) (—35). — 6. POSEWITZ T. D. Goldvorkom. in Borneo. (—20). — 7. SZTERÉNYI H. Ueb. d. erupt. Gest. d. Gebietes z. Ó-Sopot u. Dolnya-Lyubkova im Krassó-Szörényer Com. (Mit 2 Taf.) (—72). — 8. STAUB M. Tert. Pflanz. v. Felek bei Klausenburg. (Mit 1 Taf.) (—32). — 9. PRIMICS G. D. geol. Verhält. d. Fogarascher Alpen u. d. benachb. rumän. Gebirg. (Mit 2 Taf.) (—48). — 10. POSEWITZ T. Geol. Mitth. ü. Borneo. I. D. Kohlenvork. in Borneo; II. Geol. Not. aus Central-Borneo (—30)] | 4.82 |



# MITTHEILUNGEN

AUS DEM

JAHRBUCHE DER KÖN. UNGARISCHEN GEOLOGISCHEN ANSTALT.

---

---

X. BAND. 4. HEFT.

---

---

## DIE OBEREN PONTISCHEN SEDIMENTE UND DEREN FAUNA BEI SZEGZÁRD, NAGY-MÁNYOK UND ÁRPÁD.

VON

Dr. EMERICH LŐRENTHEY.

(MIT TAFEL III—V.)

---

*Edirt im Januar 1894.*

---

## VORWORT.

Die theils durch die Karpaten, theils durch die östlichen Ausläufer der Alpen und die nördlichen Abzweigungen der Balkangebirge umschlossenen ungarischen Becken: nämlich das kleine und das grosse ungarische, sowie das siebenbürgische Becken, waren in ganz Europa die geeignetsten dafür, dass sich in denselben, als sich zur Neogenzeit das Meer zum Theile zurückzog, hier brackische Seen bilden konnten. Dies ist denn auch der Grund, warum ich mich mit dem Studium der Ablagerungen derselben befasse.

Im 2. Heft des IX. Bandes des Jahrbuches der kgl. ung. geologischen Anstalt erschien von mir eine Abhandlung,\* in der ich eine pontische Fundstelle aus dem Comitate Tolna eingehender beschrieb. Im Sommer d. Jahre 1890 und 1891 sammelte ich dann wieder in der Umgegend des Fünfkirchner Inselgebirges, und zwar diesmal im nördlichen Theile, südlich von Szegzárd, Hidasd und Nagy-Mányok, beziehentlich im südöstlichen Theile desselben in den Gemarkungen von Pécs (Fünfkirchen), Üszög und Árpád Petrefacte aus diesen Bildungen. Mit der Beschreibung der Fauna des Szegzárder Fundortes war ich schon zu Ende des Jahres 1890 fertig und legte ich selbe auch in der am 7. Januar 1891 abgehaltenen Fachsitzung der ungarischen geologischen Gesellschaft vor; da ich aber an der Herausgabe derselben bis jetzt verhindert war, fand ich es für zweckmässig, derselben auch die Fauna der pontischen Stufe bei Nagy-Mányok und Árpád anzuschliessen. Hauptsächlich geschieht dies auch darum, weil sowohl die Entwicklung dieser Ablagerungen, als auch ihre Faunen mit einander derart übereinstimmen, dass die Unterschiede zwischen denselben nur solche geringwertigen localen Charakters sind und so ihre gemeinsame Behandlung uns ein viel lichtvolleres Bild der Gesamtfauuna geben wird.

\*

Wenn ich auch an dieser Stelle dem Herrn Universitätsprofessor MAXIMILIAN HANTKEN DE PRUDNIK meinen innigsten Dank dafür abstatte,

\* Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna.

dass er mich im Oktober 1890 von Seite der paläontologischen Lehrkanzel der Budapester kön. ung. Universität behufs Bewerkestellung von Aufsammlungen in die Szegzárder Gegend entsandte, wodurch er dieser Arbeit wesentlich Vorschub leistete, so erfülle ich nur eine angenehme Pflicht. Gleichfalls tief zu Dank verbunden fühle ich mich den Herren Universitätsprofessoren Dr. ANTON KOCH und Dr. JOSEF v. SZABÓ, sowie den Herren Sectionsrath und Director der k. ung. geologischen Anstalt JOHANN BÖKH und dem kgl. Sectionsgeologen JULIUS HALAVÁTS gegenüber, die mir alle, sei es durch Ueberlassung der betreffenden Localitäten, ihrer Museen, Sammlungen oder der Bibliotheken, bei der Verfassung der vorliegenden Arbeit behilflich waren.

## LITERATUR.

- BARBOT DE MARNY. Geologische Skizze des Gouv. Kherson. St. Petersburg. 1869. (russisch).
- SPIRIDION BRUSINA. Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien, Kroatien und Slavonien. 1874.
- Die Fauna der Congerienschichten von Agram in Kroatien. (Beitr. zur Paläont. Österr.-Ungarns und des Orients. Band III. Heft IV.) 1884.
- Prilozi paläontologiji hrvatskoj ili kapnene i slatkovodne terciarne izkopine Dalmatiacije, Hrvatske i Slavonije. (Rad jugoslav. akad. znan. i umjetn. Kn XXVIII.) 1874.
- Bull. Soc. Malac. Ital. VII.
- Fauna fossile terziaria di Markuševac in Croazia. Con un elenco delle Dreissenidae della Dalmazia, Croazia e Slavonia. (Societas histor. natur. Croatica. VII.) 1892.
- CAPELLINI G. Gli strati a congerie e le marne compatte mioceniche dei dintorni di Ancona. (Reale accad. dei Lincei Roma. Mem. d. class. di sci. fis. mat. e naturali. Vol. III.) 1879.
- Gli strati a congerie o la formazione gessosa-solfifera nella provincia di Pisa e nei dintorni di Livorno. (Reale accademia dei lincei Roma. Mem. d. class. di sci. fis. mat. e naturali. Vol. V.) 1880.
- DESHAYES M. Observation sur les fossiles de la Crimée (Memoire de la société géologique de France. Tom. III.) 1838.
- THEODOR FUCHS. Führer zu den Excursionen der Deutschen geologischen Gesellschaft nach der allgemeinen Versammlung in Wien. 1877.
- Ueber Dreissenomya. (Verhandlungen der kais. kön. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Band XX.) 1870.
- Die Fauna der Congerienschichten von Radmanest im Banate. (Jahrb. d. k. k. geolog. Reichsanst. Band. XX.) 1870.
- Die Fauna der Congerienschichten von Tihany am Plattensee und Kúp bei Pápa in Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XX.) 1870.
- Neue Conchylienarten aus den Congerienschichten und aus Ablagerungen der sarmatischen Stufe. (Jahrb. d. k. geol. R. A. Bd. XXII.) 1872.

- Studien über die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands. (Denkschr. der kais. Akad. der Wissensch. math. naturwiss. Classe. Wien. Band XXXVII. II. Abth.) 1877.
- JULIUS HALAVÁTS. Valenciennesia in der fossilen Fauna Ungarns. (Földtani Közlöny Bd. XVI.) 1886.
- Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der Südung. Neogen-Ablagerungen. II. Folge. (Versecz, Kustély, Nikolincz und Csukics.) (Mittheil. a. d. Jahrb. der kön. ung. geol. Anstalt, VII. Bd.) 1886.
- Der artesische Brunnen von Szentes. (Mittheil. a. d. Jahrb. der kön. ung. geol. Anstalt. VIII. Bd.) 1888.
- Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der südung. Neogen-Sedimente. VI. Die pontische Fauna von Királykegye. (Mittheil. a. d. Jahrb. der kgl. ung. geologischen Anstalt. X. Bd.) 1892.
- MORIZ HÖRNES. Die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. (Abhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. Band III. und IV.) 1862. 1870.
- RUDOLF HOERNES. Tertiärstudien. IV. Die Fauna der eisenschüssigen Thone (Congerenschichten) an der Kertschstrasse. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXIV.) 1874.
- Die Valenciennesia-Mergel von Beocsin. (Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. XXIV.) 1874.
- Valenciennesia-Schichten aus d. Banat (Jahrb. d. k. k. geol. R. Anst. XXV.) 1875.
- KRAUSS. Die Mollusken der Tertiär-Formation von Kirchberg an der Iller. (Württemb. naturw. Jahreshfte VIII.) 1852.
- EMERICH LÖRENTHEY. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Comitate Tolna. (Mittheil. a. d. Jahrb. der kön. ung. geol. Anstalt. Bd. IX.) 1890.
- NEUMAYR M. Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen. I. Die Dalmatinischen Süßwassermergel. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Bd. XIX.) 1869.
- NEUMAYR M. und PAUL C. M. Die Congerien- und Paludinschichten Slavoniens und deren Faunen. (Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. VII.) 1875.
- PARTSCH P. Über die sogenannten versteinerten Ziegenklauen aus dem Plattensee in Ungarn und ein neues urweltliches Geschlecht zweischaliger Conchylien. (Annalen des Wiener Museum der Naturgeschichte. Bd. I.) 1835.
- FRIEDRICH ROLLE. Über einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen. (Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissensch. Matem. naturw. Classe. Wien. Bd. 44. I. Abth.) 1861.
- LUDWIG ROTH v. TELEGD. Ein neues Cardium aus den sog. «Congerien-Schichten». [Természetráji füzetek. (Naturhist. Hefte) II. Bd.] 1878.
- ROUSSEAU. Descript. d. Foss. de la Crimée (DEMIDOFF A. Voyage dans la Russie meridionale et la Crimée). 1842.
- FRIEDRICH SANDBERGER. Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. 1874.
- JOSEF v. SZABÓ. Geolog. Beschreibung der Umgebung von Szegzárd. (Arbeiten der ungar. geolog. Gesellschaft. II. Bd.) 1863,
- VUKOTINOVÍĆ L. Trećogorje u okolini Zagrebačkoj. (Rad iugoslav. akad. znan. i umjetnosti. Kn. XXIII.) 1873.

## I. Szegzárd (Comitat Tolna).

Dass Szegzárd ein pontischer Fundort ist, war schon längst bekannt, denn Prof. Dr. JOSEF v. SZABÓ erwähnt schon in seiner Arbeit über die Resultate der im Sommer 1857 in die Umgebung Szegzárd's veranstalteten Ausflüge die dortigen Congerienschichten (s. S. 69—70). Er fand am Fusse des Bartina-Berges, im Hofe des JOHANN KOVÁCS den Congerien-Sandstein — beziehungsweise härtere sandige Gesteine — in dem nach den Definitionen von MORIZ HÖRNES schlecht erhaltene eisenoxydhydrathältige Steinkerne von *Cardium Schmidtii* HÖRN. und *Cardium Majeri* HÖRN. vorkommen.

In der nach den Aufnahmen JAKOB v. MATTYASOVSKY's im Maasstabe von 1:144,000 angefertigten geologischen Karte ist diese Congerien-Bildung auf Blatt F. 11 gleichfalls angegeben.

Auch in der Sammlung des kön. ung. geologischen Institutes sind von Szegzárd mehrere Petrefacte ausgestellt, die aber zum grossen Theile nicht von Szegzárd, sondern vom Várdomb, in der Nähe der Szalma Csárda her-rühren. Von eben dorther mögen auch diejenigen sein — ihr präziserer Fundort ist unbekannt — die im Jahre 1877 WILHELM ZSIGMONDY der Anstalt schenkte.

Es sind dies folgende:

*Congeria rhomboidea* M. HÖRN. (Bruchstücke)

« *triangularis* PARTSCH.

*Limnocardium Schmidtii* M. HÖRN. (Steinkerne).

« *arpadense* M. HÖRN., zahlreiche gut erhaltene Exemplare, sowohl jugendliche, als auch vollkommen entwickelte.

*Limnocardium Haueri* M. HÖRN.

« *semisulcatum* ROUSS.

*Vivipara* sp., Bruchstück.

Die geologische Formation ist auf einem grossen Gebiete unverändert dieselbe: von Szegzárd bis Nagy-Mányok und darüber hinaus, ebenso auch gegen Süden zu, kommt unter dem Humus in einer Mächtigkeit von mehreren Metern überall Löss vor; derselbe ist mit Concretionen, den Lösskindln und Löss-Schnecken erfüllt. Der Löss bildet auch die Kuppen der Berge, während die Abhänge derselben die unter dem Löss an mehreren Orten zu Tage tretenden pontischen Ablagerungen bilden, welche auch hier, wie an anderen Punkten des ungarischen Beckens, aus Thon und Sand bestehen. Letzterer wird hie und da durch Sandstein, oder wie in Nagy-Mányok, durch conglomeratischen Quarzsand, Quarzschotter substituirt.

Wie überall, lässt dieses Material das Wasser auch hier sehr leicht bis zum undurchdringbaren pontischen Thon durchsickern, der dasselbe dann zu Tage treten lässt. Den Untergrund bildet auch hier, wie im ganzen ungarischen Becken, der pontische Thon, wie dies bei Gelegenheit von Brunnengrabungen constatirt wurde. Der pontische Thon fällt gegen die Stadt zu ein, und leitet so auch das einsickernde Wasser gegen dieselbe hin; diesem Umstande verdankt Szegzárd seine ausgezeichneten Quellen. So z. B. die Bödőer, die Remeteer Quellen u. s. w., die unter den eben erwähnten Umständen die atmosphärischen Niederschläge als Schichtenquellen an die Erdoberfläche leiten.

Ich setzte voraus, dass die unteren Schichten am besten in dem Bette des Sédbaches, als dem tiefsten Einschnitte der ganzen Gegend blossgelegt sein werden, und begann daher meine Untersuchungen zunächst längs dem genannten Bachbette.

Der Sédbach entspringt zwischen den Bergen Öreg-Petre und Cserhát, durchfliesst die Ortschaft in östlicher Richtung, um sich dann auf den Wiesengründen zu verlieren; früher mündete er in den Sárviz. Er führt nur eine geringe Menge Wassers, und ist sein dennoch tiefes Bett nur dem Umstande zuzuschreiben, dass sich in der regnerischen Jahreszeit die von den benachbarten Bergen zufließenden Wässer darin in grosser Menge aufstauen und dann reissend zu Thale stürzen, umso mehr, da das Gefälle des Bettes ein ziemlich beträchtliches ist.

Das Bett des Baches abschreitend, stiess ich an mehreren Orten auf pontischen Thon, und zwar auf verschieden gefärbte, bald gelbliche, bald bläuliche, bald wieder röthliche Varietäten desselben. Dieser Thon enthält in genügend grosser Anzahl Petrefacten und hier und da auch faustgrosse, eisenoxydhydrathaltige, aussen verwitterte, inwendig hohle Concretionen. Auf dem Thone liegt an einzelnen Orten weisser Thonmergel, unter demselben aber ein glimmerreicher Quarzsand, der an Versteinerungen überreich genannt werden kann.

Im Séd-Bache, wo ich die hier zu beschreibende Fauna sammelte,

fand ich Sandstein nicht, während SZABÓ in seinem schon angeführten Werke auch diesen erwähnt. Auch ich suchte dann in der Bartina-Gasse das von SZABÓ angegebene Haus, aus dessen Hofe SZABÓ die petrefactenreiche Sandsteinablagerung beschreibt. Dort aber ist heute der Platz, an dem sich ehemals der Sandsteinbruch befand, verbaut und daher verfolgte ich die in Rede stehende Bildung im Keller des Nachbarhauses, wo ich dieselbe auch auffand; doch ist dies mehr ein fester, glimmerreicher sandiger Thon, der nur die Steinkerne der Petrefacten, von Eisenoxydhydrat durchsetzt, enthält. MORIZ HÖRNES bestimmte in dem ihm von SZABÓ übersandten Materiale die Steinkerne von *Cardium Schmidtii* und *Maieri*. Das *Schmidtii* fand ich auch, aber das *Maieri* nicht, sondern dafür das *Arpadense*, das in diesem unteren Theile in erstaunlicher Menge auftritt, während das *Maieri* nicht unter die häufigen Formen gehört, weil ich dasselbe bisher weder in dem von SZABÓ gesammelten Materiale,\* noch aber in meiner, diesem harten sandigen Thon entnommenen Collection aufzufinden vermochte. Aus diesem härteren sandigen Thon sind also bislang sammt den bisher erwähnten die folgenden Steinkerne bekannt:

- Limnocardium Schmidtii* M. HÖRN.  
 « *arpadense* M. HÖRN.  
 « *sp. (cfr. Pelzelni BRUS.)*  
 « *Rogenhoferi* BRUS.  
 « *Maieri* M. HÖRN.  
*Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS (?)  
*Congeria* sp.  
*Lytostoma grammica* BRUS (?)

Der Sandstein, oder besser gesagt sandige Thon hat stellenweise das Aussehen von Rhyolituff, an anderen Stellen wieder gleicht er ganz gewöhnlichem Thon. Ausser den aufgezählten Petrefacten enthält derselbe noch verkohlte oder eisenschüssige Abdrücke von Rohr und anderen Graspflanzen, dieselben sind aber so schlecht erhalten, dass ihre Definition unmöglich wird.

Der interessanteste Fundort der ganzen Gegend und zugleich auch der reichste im ganzen Lande ist der, den ich in dem hinter der reformirten Kirche gelegenen Abschnitte des Séd-Baches, in einer Entfernung von 150—200 Meter von der Bálint-Brücke entdeckte, und der in östlicher Richtung mehrere hundert Meter lang noch weiter fortsetzt. Der schönste

\* Dasselbe befindet sich derzeit im Museum des paläontologischen Institutes der Budapester k. ung. Universität.

Theil dieses Abschnittes ist der, welcher an den Baráti'schen Garten stösst. Hier fehlt die oberste weisse thonige Mergelschichte, und besteht die obere Schichte der pontischen Bildung aus bläulichem, örtlich gelblichem, ostracodenreichem, plastischem Thone in der Mächtigkeit von 1 Meter, der aber auch hie und da, wie z. B. bei der Bálint-Brücke die Mächtigkeit von 2—3 Metern erreicht. Die Einschlüsse betreffend, gleicht dieser Thon, besonders in Bezug auf die leitenden Petrefacten, dem von Nagy-Mányok. Oben ist er arm an Versteinerungen, nach unten zu aber reich genug an solchen. Am häufigsten kommen vor: *Congeria rhomboidea* M. HÖRN., *Limnocardium Rogenhoferi* BRUS., *Valenciennesia Reussi* NEUM., *Limnocardium Maieri* M. HÖRN., *Limnocardium Steindachneri* BRUS. und *hungaricum* M. HÖRN., *Zagrabica Maceki* BRUS. Seltener sind *Limnocardium Haueri* M. HÖRN., *Dreissenomya*, *Lytostoma grammica* BRUS. u. s. w. Dann folgt Sand, zwischen beiden befindet sich aber eine 1—2  $\frac{d}{m}$  dicke thönige Sandschichte, die voll mit Muschelbruchstücken und auch unverletzten Petrefacten ist. Hier treten auch schon *Limnocardium arpadense* M. HÖRN., *Valvaten*, *Micromelaniën*, *Planorbis alienus* ROLLE., *Zagrabica Maceki* BRUS. und sehr häufig *Limnocardium ochetophorum* BRUS., jugendliche *Schmidti* M. HÖRN. und *Rogenhoferi* BRUS. und als sehr seltene: *Boscovicia Josephi* BRUS. und *Hantkeni* LÖRENT., *Planorbis constans* BRUS., *Planorbis* cfr. *varians* FUCHS und auch *Lytostoma grammica* BRUS. auf; im Sande hingegen kommt diese letztere Form nicht mehr vor, ich wenigstens habe sie in demselben bisher nicht gefunden.

Nach diesen folgt nur noch der graugelbliche glimmerreiche Sand, dessen Mächtigkeit jedoch unbestimmt ist, da er das Liegende bildet und so seine untere Grenze derzeit noch nicht bekannt ist. Dieser Sand ist nach oben reicher an Versteinerungen und zwar so reich, dass die ganze Schichte ein Conglomerat von Muscheln ist, und man beim Einsammeln gezwungen wird, um ein schöneres oder selteneres Exemplar zu erhalten, 8—10 andere Petrefacte zerstören zu müssen.

Vorherrschend sind hier Limnocardien mit der *Congeria triangularis* PARTSCH. Es kommen am häufigsten vor: *Limnocardium arpadense* M. HÖRN. und *Limnocardium Schmidti* M. HÖRN., ferner *L. Pelzelni* BRUS., *L. Rogenhoferi* BRUS., *L. Szabói* LÖRENT., *L. ochetophorum* BRUS.; seltener sind *L. Steindachneri* BRUS., *L. semisulcatum* ROUSS., *L. Maieri* M. HÖRN., *L. planum* DESH., *L. Kochi* LÖRENT., *L. Haueri* M. HÖRN. u. s. w. Mit den Limnocardien und der *Congeria triangularis* gemeinsam kommen noch als sehr häufige Petrefacte vor: *Zagrabica Maceki* BRUS., *Micromelania laevis* FUCHS, *Micromelania Radmanesti* FUCHS, *Planorbis Radmanesti* FUCHS, *Valvata variabilis* FUCHS, *Vivipara achatinoides* DESH. u. s. w.; als seltener sind *Micromelania monilifera* BRUS., *Micromelania cerithiopsis*

BRUS., *Micromelania tricarinata* LÖRENT., *Vivipara szegzárdiensis* LÖRENT., *Vivipara Sadleri* PARTSCH, *Vivipara balatonica* NEUM., *Planorbis tenuis* FUCHS, Valvaten etc. anzuführen. Für den Thon sind die häufigen: *Congeria rhomboidea* M. HÖRN. und *Valenciennesia Reussi* NEUM. charakteristisch, denn die *C. rhomboidea* fand ich im Sande blos in zwei Jugend-Exemplaren, während *Valenciennesia* darin überhaupt nicht vorkommt; für den Sand ist die darin massenhaft auftretende *Congeria triangularis* PARTSCH charakteristisch, die ich im Thon überhaupt nicht auffand.

Die eisenoxyhydrathaltigen Thonconcretionen kommen in beiden Schichten vor, sind aber an der Berührungsstelle zwischen Thon und Sand im thonigen Sande am häufigsten.

Der von mir entdeckte Fundort im Séd-Bache ist nicht nur der reichste unter den bisher bekannten Fundorten, sondern sucht auch, was den vorzüglichen Erhaltungszustand der einzelnen Individuen betrifft, seines Gleichen, da der Sand ideale Petrefacten-Exemplare liefert.

Sowohl im Thone als auch im Sande, aber besonders in letzterem finden sich ausser der Ostracoden- und der prächtigen Mollusken-Fauna auch noch mehrere Spuren von Vertebraten. In der Schlemm-Masse sind die Flossen-Stachel von Ganoiden, bicoelische Wirbel, der dens incisivus irgendeiner Wiesel-Art, ausserdem aber Bruchstücke anderer Knochen, Fischschuppen und -Zähne eben nicht selten. Auch das Pflanzenreich ist darin vertreten, und zwar ausser den schon oben erwähnten Gras- und Rohr-Abdrücken noch durch kleine Samenkorne, von denen ich insgesamt 8 Exemplare auffinden konnte. Anfangs hielt ich dieselben für Foraminiferen, — sie glichen Robulinen, — sind schwarz, stark porös, beziehentlich gerieft, Durchmesser:  $1-1.5\frac{m}{m}$ . Als ich dann daraus Schlifflerfertigte und dieselben der mikroskopischen Untersuchung unterzog, fand es sich, dass es Samenkörner eines Phanerogams sind, in denen man Integument und Embryo sehr gut zu unterscheiden vermag. Der Embryo scheint lateralliegend zu sein.

Die Mollusken-Fauna ist nach meinen bisherigen Sammlungen und Untersuchungen in Folgendem zusammengestellt.

## CONGERIA, PARTSCH.

1. *Congeria rhomboidea* M. Hörnes.

- Congeria rhomboidea* M. HÖRN. M. HÖRNES. Die foss. Moll. II. Th. Pag. 364. Taf. XLVIII. Fig. 4.
- Congeria alata* BRUS. LJ. VUKOTINOVIC. Rad. jugosl. akad. XXIII. pag. 17.  
 " " " S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 138.
- Dreissena rhomboidea* M. HÖRN. S. BRUSINA. Die Fauna d. Cong. Schicht. von Agram. Pag. 139.
- Congeria rhomboidea* M. HÖRN. E. LÖRENTHEY. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok. Pag. 43.  
 " " " J. HALAVÁTS. Die pontische Fauna bei Királykegye. Pag. 32.

Eines der häufigsten Petrefacten, beschränkt sich beinahe ganz auf die obere Thonformation, denn im unteren sandigen Theile konnte ich bislang bloß zwei jüngere Individuen entdecken, während dasselbe im Thone sehr häufig ist.

Am häufigsten ist die typische Form, die HÖRNES aus Árpád beschreibt. Neben dieser kommt sie aber noch in den verschiedensten Formen vor. Man findet die deltoidförmigen von Nagy-Mányok, sogar auch in jener gefiederten Form, die BRUSINA als *Congeria alata* eingeführt hat und später unter der Benennung *Dreissena alata* beschreibt; noch später aber, nachdem er nur ein einziges Exemplar fand, bei welchem am Hintertheile ein flügelartiger Vorsprung mit einer tiefen Einbuchtung zu bemerken war, schlug er auch diese zu *C. rhomboidea* und führt sie von da an bloß als Formvarietät derselben an. Auch ich bin nunmehr in der angenehmen Lage, auf Grund der vielen Uebergangsformen, die in Szegzárd vorkommen, die Ansicht BRUSINA's, dass man es hier mit keiner besonderen Species. sondern bloß einer Varietät der *rhomboidea* zu thun habe, vollauf bestätigen zu können.

2. *Congeria triangularis* Partsch.

- Congeria triangularis* PARTSCH. G. PARTSCH. Ueber die Ziegenklauen. Pag. 99. Taf. XII. Fig. 1—8.
- " " " M. HÖRNES. Die foss. Moll. Pag. 363. Taf. XLVIII. Fig. 1—3.
- " " " TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 363. Taf. XVI. Fig. 1—3.

Die vielen Exemplare, die ich davon besitze, stimmen am besten mit denen von Radmanest und Kúp überein, — obgleich sie grösser sind als

diese — insoferne durch die periodische Unterbrechung des Zuwachsens die Zuwachsstreifen so dicht und stark ausgebildet erscheinen, dass hierdurch, wie FUCHS bemerkt, die Muschelschale ein eigenthümliches blättrig-schuppiges Aussehen zeigt. Diese Species ist hier betreffs der Form überaus variabel; einige bilden den Uebergang zu *croatica*, wieder andere zur *ungula-caprae*. Aber nicht nur unter diesen ist auf Grund der von meinem neuen Fundorte herrührenden Petrefacte der Uebergang in einander demonstrirbar, dasselbe gilt auch von *triangularis* und *rhomboidea*, nachdem ich im Besitze von Exemplaren von *triangularis* bin, an denen vorne auch ein zweiter Kiel auftritt, dessen Entwicklung dann an mehreren meiner Exemplare zu verfolgen ist. Im kgl. ung. geol. Institute befindet sich in der Sammlung ein Exemplar aus Magyar-Szék (Com. Baranya), das mit gleichem Rechte sowohl als *triangularis*, als auch als *rhomboidea* betrachtet werden kann, da sich daran die charakteristischen Merkmale derselben vereint vorfinden.

Die Species *triangularis* beschränkt sich in Szegzárd ausschliesslich auf die untere sandige Partie, im oberen thonigen Theile fand ich sie nicht, es scheint daher, dass sie hier die im Thone vorkommende *rhomboidea* vertritt.

### 3. *Congeria zagrabiensis* Brusina.

*Dreissena zagrabiensis* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 140. Taf. XXVII. Fig. 52.

*Congeria zagrabiensis* BRUS. E. LÖRENTHEY. Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Com. Tolna. Pag. 44. Taf. I. Fig. 2 und 3.

Während dieselbe in Nagy-Mányok sehr häufig vorkommt, konnte ich hier nur zwei Exemplare auffinden; das eine im Thon, das ich aber aus demselben nicht herausbekommen konnte, und das andere im Sande, das sich bei der Untersuchung als vollkommen typisches Exemplar und zwar als Jugendform entpuppte. Die Grösse desselben kommt denen von Nagy-Mányok bei weitem nicht nahe, denn die Länge beträgt bloß 20  $\frac{m}{m}$ , die Breite ist 18  $\frac{m}{m}$ , also ist dasselbe um vieles kleiner, als die Nagy-Mányoker kleinsten Exemplare.

#### 4. *Congeria rostriformis* Deshayes.

- Congeria simplex* BARB. BARBOT DE MARNY. Geologie d. Gouv. Kherson. Pag. 159. Pl. 1. Fig. 4.  
 " " " G. CAPELLINI. Gli strati a congerie di Ancona. P. 14. Tav. I. Fig. 1—4.  
 " " " TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 362. Taf. XVI. Fig. 6—9.  
*Congeria rostriformis* DESH. G. CAPELLINI. Gli strati a congerie. P. 36. Tav. IV. Fig. 5. d. und Fig. 4.

Von dieser leicht erkennbaren Species gelang es mir aus dem Sande bloß zweier jugendlicher Exemplare habhaft zu werden, die mit dem simplen Typus übereinstimmen. Die eine Form ist flach, kiellos, mit gerade emporstehendem Wirbel; der Wirbel ist zwar abgebrochen, aber mit Zuhilfenahme der Zuwachsstreifen in der Zeichnung leicht reconstruirbar. Dieselbe stimmt mit den Exemplaren aus Radmanest und von anderen Fundorten stammenden Exemplaren im Museum der kgl. ungar. geol. Anstalt vollständig überein. Das andere Exemplar stimmt mit der Form *rostriformis* CAPELLINI'S. Hinten besitzt dieselbe einen kleinen geraden Schlossrand, der Wirbel ist nach vorne gerückt, auch tritt der Kiel dem vorderen Rande der Klappe entgegen, und so nähert sich die Form zwar der jungen *amygdaloides*, einstweilen aber will ich sie doch hierher zählen.

#### 5. *Congeria spathulata* Partsch.

(Taf. III. Fig. 4.)

- Congeria spathulata* PARTSCH. PARTSCH. Ueber die Ziegenklauen. Pag. 100. Taf. 12. Fig. 13—16.  
*Mytilus spathulatus* " GOLDFUSS u. MÜNSTER. Petrefacta Germaniae. Bd. III. pag. 172. tab. 129. fig. 12 a—c.  
*Congeria spathulata* " M. HÖRNES. Die foss. Moll. II. Pag. 369. Taf. XLIX. Fig. 4.  
 " " " TH. FUCHS. Ueber Dreissenomya. Pag. 998. Taf. XVI. Fig. 1.  
*Dreissena spathulata* " S. BRUSINA. Foss. Binn-Moll. Pag. 128.  
*Congeria spathulata* " S. BRUSINA. Fauna di Markusevec. Pag. 69.

Ich fand von dieser Form bloß ein einziges Jugend-Exemplar im Sande. Mein Individuum stimmt am besten mit dem Exemplare FUCHS' überein, da die Schale nach vorne und nach hinten zugerundet ist und in dieser Hinsicht vom Typus abweicht, für welchen der lange Schnabel und der gerade Schlossrand die hauptsächlichsten Charakteristika sind. Der

lange Schnabel und der lange Schlossrand wären nun zwar vorhanden, doch ist letzterer nicht gerade, wie bei den Jugendformen bei HÖRNES, sondern zugerundet, wie dies bei den vollkommen entwickelten Formen der Fall zu sein pflegt. PARTSCH betont, dass die *spathulata* der polymorpha nahe steht, und sie von derselben nur der lange Schnabel und gerade Schlossrand absondern, und so nähert sich meine Form mit nicht geradem Schlossrande schon der polymorpha. Anfänglich reihte ich sie auch unter diese, als ich sie aber aus dem Sande vollkommen losmachte und des langen Schnabels und der grossen Bandgrube gewahr wurde, musste ich sie von derselben trennen. Der Kiel ist, wie bei der jungen *spathulata* nicht stumpf, sondern scharf und erscheint auf den vorderen Theil der Schale geschoben. Nach dem Vorgebrachten ist also meine Form nur als eine Localabänderung von *spathulata* zu betrachten.

DREISSENSIA, P. VAN BENEDEN.

### 6. *Dreissensia auricularis* Fuchs.

*Congerina auricularis* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany u. Kúp. Pag. 547. Taf. XXII. Fig. 20—22.

“ “ “ E. LÖRENTHEY. Die pontische Stufe bei Nagy-Mányok. P. 43.

Während in Nagy-Mányok eben dieses Petrefact das allerhäufigste ist, konnte ich hier nur einige jugendliche Exemplare finden, an denen die specifischen Charaktere noch nicht bestimmt werden konnten, da dieselben aber mit in der Sammlung des kön. ung. geologischen Institutes befindlichen, aus den Comitaten Tolna und Baranya ausgestellten jugendlichen *auricularis*-Exemplaren, ferner auch mit von mir unlängst in Nagy-Mányok gesammelten jugendlichen Exemplaren übereinstimmen, will ich meine Formen unter diese einreihen.

Die Maasse meiner Formen sind: Höhe  $5.5 \frac{m}{m}$ .  
Breite  $2.2 \frac{m}{m}$ .

### 7. *Dreissensia superfoetata* Brusina.

*Dreissensia superfoetata* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 183. Taf. XXVII. Fig. 59, 60. und 68.

Ich fand davon im Sande ein fehlerhaftes Exemplar, das mit der 59. Figur Brusina's vollständig übereinstimmt.

### 8. *Dreissensia polymorpha* Pallas.

- Dreissena polymorpha* PALLAS. S. BRUSINA. Foss. Binn.-Moll. Pag. 121. (S. dort auch die frühere Literatur).  
*Congeria polymorpha* PALLAS. NEUMAYR u. PAUL. Cong. u. Paludinenschichten. Slav. Pag. 20. Taf. IX. Fig. 26.  
*Dreissena polymorpha* PALLAS. S. CLESSIN. Deutsche Excursions Mollusken-Fauna. II. Aufl. Pag. 623, f. 418.

Ich besitze eine 37  $\frac{m}{m}$  lange und 15  $\frac{m}{m}$  breite *Dreissensia*, die am besten mit den in dem Szegzárder ärarischen Weinberge gesammelten alluvialen, den in Budapest von mir in dem Donauarme bei der Eisenbahnverbindungsbrücke gesammelten recenten, ferner meinen aus dem Latorcza-Flusse stammenden Exemplaren übereinstimmt und auch den *polymorpha*-Formen entspricht, die Dr. FRANZ SCHAFARZIK an den Ufern des Kaspischen-Sees sammelte.

### 9. *Dreissensia* sp.

Im Schlemmteriale des Sandes befinden sich einige sehr kleine, dünnchalige Exemplare, die zu bestimmen mir bisher nicht gelang. Unter den *Dreissensien* gehören sie auf jeden Fall zu den kleinsten. Sie sind 1—2  $\frac{m}{m}$  hoch und eben deshalb sind die für die Species charakteristischen Merkmale noch nicht entwickelt. Es ist nicht unmöglich, dass es die jüngsten Stadien der *D. auricularis* sind.

#### DREISSEMYA, FUCHS.

### 10. *Dreissenomya intermedia* Fuchs.

- Dreissenomya intermedia* FUCHS. TH. FUCHS. Neue Conchylienarten aus den Congerierschichten. Pag. 23. Taf. III. Fig. 4—6.

Im thonigen Sande, besonders aber im Sande selbst genug häufig. Ich besitze jugendliche Exemplare, die den Uebergang zu der jugendlichen Form von *Schröckingeri* bilden. Entwickelte Exemplare stimmen durchaus mit denen von Árpád überein. Ich sammelte davon mehr als 20 Exemplare.

### 11. *Dreissenomya Schröckingeri* Fuchs.

- Congeria Schröckingeri* FUCHS. TH. FUCHS. Congerierschichten v. Radmanest. Pag. 360. Taf. XVI. Fig. 10, 11.  
*Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS. TH. FUCHS. Ueber *Dreissenomya*. Pag. 998. Taf. XVI. Fig. 5—8.

Ich fand davon im thonigen Sande Bruchstücke einiger Exemplare, die ich auf Grund der sich vom Wirbel bis zum hinteren Ende der Schale hinziehenden 2—3 Kiele hieherzählen will, obgleich weder der Mantelindruck, noch der vordere Theil der Schale sichtbar sind.

LIMNOCARDIUM, STOLICZKA.

12. *Limnocardium* Schmidt M. Hörnes.

(Taf. III. Fig. 5.)

<i>Cardium Schmidt</i>	M. HÖRN.	M. HÖRNES. Foss. Moll. II, Pag. 193. Taf. XXVIII. Fig 1.
“	“	S. BRUSINA. Rad. jugosl. akad. Bd. XXVIII. Pag. 102.
“	“	S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 136.
“	“	NEUMAYR u. PAUL. Paludinen- u. Congerienschichten Slav. Pag. 23.
“	“	FUCHS. Führer. Excurs. geol. Gesellsch. Pag. 76.
“	“	L. v. ROTH. Eine neue <i>Cardium</i> -Species. Pag. 67.
<i>Adacna</i>	“	S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 144.
“	“	E. LÖRENTHEY. Pontische Fauna bei Nagy-Mányok. P. 47.
<i>Cardium</i>	“	J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Királykegye Pag. 29.

Kommt in der unteren sandigen Partie der Bildungen vor und ist hier mit *L. arpadense* die häufigste Form. Schon Dr. v. SZABÓ erwähnt in seiner Mittheilung über Szegzárd, dass sie im pontischen Sandstein vorkomme. Auch ich sammelte welche aus diesem Sandsteine, beziehungsweise sandigen Thone, während aber in diesem nur ihre eisenoxydhydrathaltigen Steinkerne vorkommen, sammelte ich an meinem neuen Fundorte aus dem Sande äusserst wohl erhaltene Exemplare, wie solche in unseren Museen bislang unbekannt waren. In Gesellschaft der grossen entwickelten Formen fand ich auch die embryonalen Formen dieser Species. (Siehe solche in Fig. 5). Dieselben sind  $5 \frac{m}{m}$  lang,  $4 \frac{m}{m}$  breit und  $2 \frac{m}{m}$  hoch, übrigens kommen auch noch um vieles kleinere vor. Diese embryonalen Formen sind ungemein häufig, wie auch die Zahl ihrer verschiedenen Entwicklungsstadien, so dass an denselben die Entwicklung der Species von Stufe zu Stufe studirt werden kann. Die Species erleidet im Verlaufe ihrer Entwicklung verhältnissmässig wenig Veränderungen. Im jugendlichen Zustande ist die gebrechliche, dünne Schale mit 16—19, am häufigsten mit 17 oder 18 gerundeten radialen Rippen bedeckt, die von schmalen Zwischenräumen getrennt sind. Der Rand der Schale ist den inneren Furchen entsprechend gezackt, die Schale selbst aber canellirt, die Kanälchen reichen bis zum Mantelindrucke und werden darüber hinaus so fein, dass sie gegen den Wirbel zu nur mehr mit dem Vergrösserungsglase verfolgbar sind. Die Form der Schale stimmt mit derjenigen der

entwickelten Exemplare vollständig überein. Nach hinten klafft dieselbe sehr stark und ist die ganze Schale, besonders aber der klaffende Theil derselben mit starken Zuwachsstreifen bedeckt. Der Mantelindruck ist im entwickelteren Alter nicht sichtbar, bei jüngeren Exemplaren kann man aber die grosse runde Bucht, die sich bis zur Mitte der Schale erstreckt, recht gut bemerken. Im jugendlichen Alter sind auch die Mittelzähne vorhanden, in der rechten Klappe zwei, in der linken einer, die später verschwinden, dieselben wachsen nämlich fortwährend, verbreiten sich, bis sie endlich ein stark hervorragendes Plättchen bilden, das an *Cardium discrepans* erinnert, dieses Plättchen wächst dann mit dem Schlossrande der Muschel zusammen. Zwischen den entwickelten und unentwickelten Exemplaren bildet das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein dieses Mittelzahnes das Haupt-Unterscheidungsmerkmal. Anfänglich hielt ich diese embryonalen Formen für eine besondere Species und wagte dieselben, weil im Besitze von Mittelzähnen, nicht mit der *Schmidti* zu identifizieren, nachdem ich aber davon mehr als hundert Exemplare gesammelt hatte, fand ich unter diesen auch die Uebergänge. Auf die Bedeutung des an der Stelle des Mittelzahnes vorspringenden Plättchens, konnte ich noch lange nicht daraufkommen und betrachtete dasselbe als eine Unvollkommenheit in der Entwicklung oder das Merkmal einer neuen Species. Endlich fand ich dann ein etwas entwickelteres Exemplar, an dessen Wirbel die embryonale Form sehr gut unterscheidbar und die Weiterentwicklung derselben — durch Zuwachsstreifen — markirt ist. Nun war ich auch mit der Bedeutung des an der Stelle des Mittelzahnes entstehenden Plättchens im Reinen, insoferne dasselbe nichts weiter als der metamorphosirte Mittelzahn sein kann, das die Umwandlung, beziehungsweise das Verschwinden des Mittelzahnes selbst während des Wachsthumprozesses vermittelt.

### 13. *Limnocardium hungaricum* M. Hörnes.

<i>Cardium Hungaricum</i> HÖRN.	M. HÖRNES. Foss. Moll. II. Pag. 194. Taf. XXVIII. Fig. 2. (nicht Fig. 3.)
“ “ “	S. BRUSINA. Rad. jugosl. akad. Bd. XXVIII. Pag. 102.
“ “ “	S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 137.
“ “ “	NEUMAYR u. PAUL. Palud. u. Cong. Schichten Slav. Pag. 23.
“ “ “	TH. FUCHS. Führer Excurs. geol. Gesellsch. Pag. 76.
<i>Adacna hungarica</i> “	S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 148.

Meine Exemplare sind bald eirund, bald rund, bald flach, bald stark convex, ungleichseitig, nach vorne sich ein wenig ausbreitend, wie bei *cristagalli*, nach rückwärts sind sie stark klaffend. Die Oberfläche ist nicht

immer mit 10 scharfen Rippen bedeckt, wie dies HÖRNES bei den Árpáder Exemplaren fand, sondern, gleichwie dies BRUSINA erwähnt, fand auch ich die Anzahl der Rippen zwischen 10, 11, 12 sogar 13 schwankend. Die Rippen sind dreieckig und manchmal sehr scharf. Die Zuwachsstreifen verstärken sich gegen die Ränder zu. Von den Seitenzähnen sind aber nicht nur die vorderen stark, wie dies HÖRNES beschreibt, sondern auch die rückwärtigen von gleicher Stärke. In der rechten Klappe sind 2—3 grosse leistenförmige Zähne, von den hinteren ist der obere sehr schwach, und fügt sich zwischen dieselben je ein starker leistenförmiger Seitenzahn der linkseitigen Klappe.

Nahe verwandt zu *hungaricum* ist *crisagalli*, es scheint aber, dass sie auf dem von mir hier im Tolnaer Comitatus untersuchten Gebiete simultan nicht vorkommen, wohl aber einander substituieren, insofern hier das *hungaricum*, in Nagy-Mányok hingegen das *crisagalli* vorkommt. *Hungaricum* beschränkt sich auf den oberen thonigen Theil der Bildung, im Sande konnte ich dasselbe bisher nicht auffinden. Uebrigens halte ich es nicht für unnöthig, die Maasse einer stark entwickelten, flachen, eiförmigen rechten Klappe hier anzufügen.

$$\text{Rechte Klappe} \left\{ \begin{array}{l} \text{Länge } 8 \text{ } \frac{c}{m} \\ \text{Breite } 7 \text{ } \text{''} \\ \text{Höhe } 2 \text{ } \text{''} \end{array} \right.$$

An diesen sind an der rechten Schale 12, und an dem klaffenden Theile 5 Rippen, letztere aber schwach entwickelt. Auf der linken Klappe sind gleichfalls 12 Rippen, am klaffenden Theile aber deren 4, doch ist auch die fünfte Rippe rudimentär vorgebildet, weswegen also die zwei Muschelschalen gleich entwickelt genannt werden können.

#### 14. *Limnocardium Rogenhoferi* Brusina.

*Cardium hungaricum* M. HÖRN. — M. HÖRNES. Foss. Moll. Pag. 149. Taf. 28. Fig. 3.  
*Adacna Rogenhoferi* BRUS. — S. BRUSINA. Congeriensch. v. Agram. Pag. 149—151.

Im Thone, besonders aber im Sande fand ich diese Species in so grosser Anzahl, dass hiedurch die Uebergänge von der jüngsten bis zur ältesten, entwickeltesten Form demonstrirbar wurden. So bin ich denn auch in der Lage, mich BRUSINA anschliessend, dafür Daten liefern zu können, dass das im oben erwähnten Werke HÖRNES', als jugendliches *Limnocardium hungaricum* gezeichnete Exemplar vielmehr ein recht gut entwickeltes *Rogenhoferi*, als ein *hungaricum* ist. Meine Formen stimmen zwar nicht vollständig mit der Beschreibung BRUSINA's überein, denn seine

Exemplare sind trapezoidförmig und wenig «aufgeblasen», während meine Formen eirund und besonders die entwickelteren Exemplare stark convex sind und so bezüglich des Umrisses der Form wirklich an *hungaricum* mahnen. Darauf kann aber kein Gewicht gelegt werden, ebensowenig wie auf die Differenz in der Scharfheit der Kanten, denn auch diese ist nicht beständig.

Nach BRUSINA sind die Rippen bei *Rogenhoferi* schärfer, was aber nur für jüngere Exemplare steht, denn je entwickelter ein Individuum ist, desto stumpfer werden die Kanten, so dass sie mit den Kanten von *hungaricum* übereinstimmen, besonders wenn wir in Betracht ziehen, dass auch bei *hungaricum* die Schärfe der Rippen differirt. Bei mehr als einem meiner *hungaricum*-Exemplare sind die Rippen um ein erhebliches schärfer, als bei den entwickelten *Rogenhoferi*-Schalen. BRUSINA legt den Hauptunterschied auf das Schloss und hebt hervor, dass bei *hungaricum* kein einziger Mittelzahn, bei *Rogenhoferi* aber in der rechten Klappe zwei kleine spitze Zähne, in der linken aber einer vorhanden ist. Bei *hungaricum* sind die Seitenzähne eigenthümlich geformt, insoferne die vorderen besonders stark sind. Bei *Rogenhoferi* existiren in der rechten Schale vorne 2 starke leistenförmige Seitenzähne, in der linken Klappe befindet sich nur je einer. Meine Exemplare stimmen in Betreff des Mittelzahnes gleichfalls mit den Okrugljak-er Exemplaren überein; die leistenförmigen Seitenzähne gleichen aber, was die Construction derselben betrifft, auch meinen Exemplaren von *hungaricum*; es sind nämlich in der rechten Klappe je 2 Zähne, von den beiden hinteren ist der obere schwächer, zwischen je zweien dieser Zähne fügt sich je ein leistenförmiger Zahn der linken Schale ein, an deren innerem Grunde sich meistentheils kleine Nebenzähne befinden, wie das auch bei *hungaricum* sich trifft. Die Zuwachsstreifen vergrössern sich auch hier wie bei *hungaricum* gegen den Rand zu. Der Wirbel ist verhältnissmässig schwach. Bei *Rogenhoferi* ist der klaffende Theil weder von innen, noch von aussen so stark charakterisirt, wie bei *hungaricum*, da er keine fadenförmigen Rippen hat, sondern dieselben alle kantig, wirkliche Rippen sind. Der Hauptunterschied liegt also ausser den Mittelzähnen in dem Verhältnisse zwischen dem klaffenden Rande und der Berippung. Die erste Rippe ist bei *hungaricum* schwach; die Rippen wachsen aber, der Mitte sich nähernd immer mehr an, während bei *Rogenhoferi* schon die erste sehr stark und scharf auftritt; oder sollte auch die erste eventuell schwächer entwickelt sein, so wird wenigstens die zweite Rippe auf jeden Fall auffällig gross sein, von da an wachsen dann dieselben noch immer bis zur Mitte der Schalen, verlieren aber von da an an Höhe. Der klaffende Theil trägt nicht 4—5 fadenförmige Rippen, wie bei *hungaricum*, sondern bloß 2—3, die aber stark genug sind. Wenn drei Rippen vorhanden sind

ist die mittlere derselben die stärkste, wenn zwei, so die letzte. Bei diesen starken Rippen bricht sich sozusagen die Schale entlang der stärksten Rippe. Die Rippen des klaffenden Theiles haben also hier den Charakter der echten Rippen, sogar am Rande der Schale ist der denselben entsprechende kanalförmige Einschnitt vorhanden, der sich auch nach innen fortsetzt, was bei den fadenförmigen Rippen von *hungaricum* nicht der Fall ist. Wo an der klaffenden Stelle 2 Rippen sind, dort leiten auch innen 2 Canäle dem Wirbel zu bis zum Muskeleindruck, diesem letzteren entsprechend; wo aber 3 sind, dort ist dem dritten entsprechend am Rande meistens noch eine Einkerbung, die aber nach innen in keinen Canal fortsetzt, weil dort schon die Seitenzähne beginnen. Bei diesen kann denn auch die Grenze des klaffenden Theiles nicht so leicht bestimmt werden, wie bei *hungaricum*.

Auf Grundlage des Bisherigen halte ich *Rogenhoferi* für zu *hungaricum* näher stehend, als zu *Riegeli*, besonders was die entwickelteren Exemplare betrifft; HÖRNES' Meinung kann ich aber deswegen nicht theilen, weil zwischen dem entwickelten *hungaricum* und *Rogenhoferi* so augenfällige Unterschiede sind, dass, wer einige Exemplare von *Rogenhoferi* gut betrachtet hat, dieselbe immer als besondere Species erkennen wird. Am charakteristischsten sind diese Eigenschaften an meinen entwickelteren Exemplaren ausgebildet, die mit HÖRNES' Zeichnungen übereinstimmen, in jeder Beziehung aber stärker, als die in den Sammlungen des kgl. ung. geolog. Institutes befindlichen Exemplare von Árpád sind. Die Umstände des Vorkommens würden zwar HÖRNES' Ansicht bestätigen, da die so stark entwickelten Exemplare von *Rogenhoferi* aus dem unteren Theile der Bildungen stammen, während *hungaricum* blos im oberen Theile derselben, dem Thone vorkommt.

### 15. *Limnocardium Riegeli* M. Hörnes. (?)

<i>Cardium Riegeli</i>	M. HÖRN.	M. HÖRNES.	Foss. Moll. II. Pag. 195. Taf. XXVIII. Fig. 4.
"	"	S. BRUSINA.	Rad. jugoslav. akad. Bd. XXVIII. Pag. 103.
"	"	S. BRUSINA.	Foss. Binn. Moll. Pag. 137.
"	"	TH. FUCHS.	Führer Escurs. geol. Gesellsch. Pag. 76.
<i>Adacna Riegeli</i>	"	S. BRUSINA.	Congerienschichten v. Agram. Pag. 151. Taf. III. Fig. 2 und 8, Taf. IV. Fig. 4.

Ich fand einige jugendliche, schlecht erhaltene Exemplare, bei denen die Zahl der Rippen 17—20 beträgt, bei weniger Verletzten sind die Rippen scharf gekantet, bei den schlechter Erhaltenen aber sind sie abgerundet, an der Basis von den Zwischenräumen scharf abgegrenzt, ich zähle dieselben deshalb hieher.

### 16. *Limnocardium Szabói* nov. form.

(Taf. III. Fig. 2 und 8, Taf. IV. Fig. 4.)

Die Schale trapezoidförmig, nach hinten um ein Erkleckliches breiter als nach vorne, wenig convex, stark ungleichseitig; vorne ist sie ganz rund, und beginnt diese Abrundung, einen veritablen Halbkreis bildend, schon vom Wirbel an. Der Wirbel erhebt sich sehr schwach und ist ein wenig nach vorne geschoben. Die gebrechliche, dünne Schale ist mit 10—12 Rippen bedeckt. Die Rippen erscheinen von den Zwischenräumen durch schwache Linien scharf abgegrenzt. Die dreikantigen Rippen sind nach oben zugerundet. In dem Inneren der Schale bestehen den Rippen entsprechende, viereckige Kanäle, die beim Wirbel beginnend und nach dem Rande zu verlaufend, diesem ein eigenthümlich zerrissenes, spitzenartiges Aeussere verleihen. Der grosse dreieckige klaffende Theil ist glänzend und beinahe ganz glatt oder mit 6—8 sehr feinen fadenförmigen Rippen bedeckt, die mit Ausnahme der ersten oft nur durch den verschiedenen Grad der Lichtbrechung wahrgenommen werden können. Die Zuwachsstreifen sind ausserordentlich fein, so, dass sie oft nur mit der Loupe sichtbar sind; am dichtesten sind sie am klaffenden Rande. In der Mitte ist je ein kleiner spitzer Mittelzahn; in die Grube links hinter dem Zahne der rechten Klappe passt der gleichwertige Zahn der rechten Schale. Die Seitenzähne sind leistenförmig, in der rechten Schale sind deren je zwei vorhanden, von denen die oberen schwächer sind, und zwischen welche der je einzige leistenförmige Zahn der linken Klappe eintritt; an der Basis der Letzteren ist noch je ein kleiner Adventivzahn ausgebildet. Die Muskeleindrücke sind länglich, der hintere erheblich tiefer, als der vordere. Der Mantelindruck bildet nach rückwärts wahrscheinlich eine kleine Bucht.

Diese neue Form steht am nächsten dem *L. Rothi* HAL.\* und *Riegeli* M. HÖRN,\*\* unterscheidet sich aber von diesen durch den etwas eingerollten Wirbel, durch die flachere, stark ungleichseitige und auffällig klaffende Schale, den gewölbteren Schlossrand, die bis zum Wirbel ziehenden inneren Kanäle und die Form der Rippen, zeigt aber in letzterer Hinsicht zugleich auch viele Aehnlichkeiten.

*L. Rothi* ist unter allen am meisten convex, so dass meine Form

\* *Adacna Rothi* HAL. — J. HALAVÁTS Paläont. Daten zur Kenntniss der Fauna der süd- ung. Neog. Ablagerungen II. Folge. Pag. 132. Taf. XXVI. Fig. 1—3.

\*\* *Cardium Riegeli* HÖRN. — M. HÖRNES. Foss. Moll. Pag. 195. Taf. XXVIII Fig. 4.

nicht halb so convex ist, auch ist sie vorne viel weniger abgerundet, als diese neue Species. *L. Rothi* ist schief eirund, während *L. Riegeli* mehr länglich-eirund oder schwach trapezoidförmig ist, aber nicht in dem Maasse wie *L. Szabói*. *L. Riegeli* ist mit 20—22 scharfen Rippen, *L. Rothi* aber mit 12—13 abgerundeten Rippen bedeckt, die nur im jugendlichen Alter dachförmig waren, während bei *Szabói* die 10—12 an der Zahl betragenden dachförmigen Rippen nur oben abgerundet sind. Der klaffende Theil ist unter den drei Species meistens bei *Riegeli* mit den stärksten Rippen bedeckt, welche Rippen ebenso scharf wie die anderen sind; *Rothi* hat 4—5 fadenförmige, *Szabói* aber 6—8 Rippen von einer Feinheit, dass dieselben kaum sichtbar sind. Der klaffende Theil ist bei *Szabói* der stärkste. Die Rippen sind von den Zwischenräumen bei *Szabói* am schärfsten abgegrenzt, wo nämlich die Breite derselben gleich ist; bei den zwei anderen ist der Grad der Abgrenzung ein geringerer. Bei *Rothi* sind im erwachseneren Zustande diese intercostalen Zwischenräume verwaschen, da die Rippen immer breiter und so dichter werden. Den Rippen entsprechend sind im Inneren Kanäle sichtbar, die bei den drei Species von einander abweichen; bei *Riegeli* dringen sie nur bis zum Manteleindrucke vor, bei *Rothi* verflachen sie sich über den Manteleindruck hinaus, während bei *Szabói* diese Furchen sehr tief und vierkantig sind, bis zum Wirbel vordringen, und es sogar oft vorkommt, dass zwischen je zwei Furchen noch solche secundären Charakters auftreten. Die Oberfläche von *Rothi* bedecken gewellte, mehr-weniger starke Zuwachsstreifen, deren gröbere am Rande der Schale dichter werden, während dieselben bei *Szabói* kaum sichtbar und nur am Rande der Schale und an dem klaffenden Rande in etwas erkennbar werden. Der Wirbel ist noch weniger eingerollt, als bei *Rothi*, aber mehr nach vorne gerückt. Das Schloss ist bei *Szabói* stärker gewölbt als bei *Rothi*, sonst aber der Gestalt und Bezeichnung nach mit demselben übereinstimmend. Bei *Riegeli* sind neben dem leistenförmigen Zahne der linken Klappe ausnahmsweise zwei Nebenzähne, entweder innerhalb oder ausserhalb des Hauptzahnes. Die Muskeleindrücke sind bei *Szabói* erheblich schwächer als bei *Riegeli*, und länglich, während sie bei *Rothi* abgerundet erscheinen. Im entwickelten Zustande sind die drei Formen auf den ersten Blick zu unterscheiden. *Szabói* unterscheidet sich durch die grosse Klaffung und die Glätte des klaffenden Theiles, besonders aber durch die eigenthümliche scharfe Rundung des vordern Theiles der Schale von den zwei anderen, so dass in dieser Beziehung von *Limnocardien* ihr nur das *Pelzelni* gleichsieht. Im jugendlichen Alter nähern sich diese Species nicht nur einander, sondern auch *secans*; im entwickelteren Zustande aber kommen sie, gleichwie auch *Rothi*, dem *apertum* so nahe, dass sie das verbindende Glied zwischen *Riegeli*, *Rothi* und *secans* dadurch bilden,

dass sie zwischen diesen dreien hin und her schwanken. Von den drei Formen scheint *Szabói* die constanteste zu sein, weil sie sich auch schon im jugendlichen Zustande von den drei anderen durch die starke Klaffung, besonders aber durch den vorderen runden Theil unterscheidet. Bei derselben werden die Verhältnisse zwischen den einzelnen Theilen durch das Wachsthum sozusagen gar nicht modificirt, während dieselben bei den zwei anderen fortwährend wechseln und bald zur einen, bald zur anderen Form neigen; so steht *Rothi* im jugendlichen Alter näher zu *Riegeli*.

Im Bisherigen glaube ich die Berechtigung dieser neuen Form zur Genüge nachgewiesen zu haben. Ausserdem spricht, wie ich glaube, auch der Umstand dafür, dass man mit den von anderen Fundorten stammenden jugendlichen Exemplaren nirgends wo ein und wo aus gewusst hat, und so auch die im Museum der kön. ung. geol. Anstalt befindlichen Exemplare, ihrer von den anderen abweichenden Merkmale wegen unter den verschiedensten Benennungen vorkommen. Die von *Árpád* stammenden Fragmente sind unter dem Namen *zagrabiensis juv.*? und einem Fragezeichen ausgestellt, ein anderes jugendliches Exemplar von Vaszar figurirt unter der Benennung *var. Riegeli*, während die sehr jungen Exemplare von *Sormás* als *Rothi* ausgestellt sind. Auch hieraus ist ersichtlich, dass im jugendlichen Alter diese Formen einander näher stehen und dass es mir nur auf Grund des Studiums der entwickelteren Exemplare möglich war, die auch im jüngeren Alter schon von einander abweichenden Formen zu einer neuen Species zu vereinigen. Die Verwandtschaft, in der *Riegeli* und *Rothi* zu einander stehen, habe ich schon früher dargelegt, mit *zagrabiensis* vergleiche ich sie hier nicht, da meine Species derselben schon recht ferne steht. Die Verwandtschaft, in der *Szabói* und *Rothi* stehen, rechtfertigt auch jenes jüngere Exemplar, das Fig. 3 auf Taf. III. darstellt. Es ist dies mein einziges Exemplar (auch die jüngeren mitinbegriffen), welches durch die mehr eirunde Form und die Verschwommenheit der intercostalen Zwischenräume sich zu *Rothi* hinneigt, sich von derselben aber auf Grund der gegebenen Gattungsmerkmale sehr leicht unterscheiden lässt.

Bislang ist diese neue Species aus Szegzárd, Árpád, Vaszar und Sormás bekannt, im l. Jahre fand ich dieselbe aber auch in Nagy-Mányok und Hidasd, wie ich dies weiter unten mittheilen werde. Bisher ist sie also nur aus der östlichen und nördlichen Umgebung des Fünfkirchner Gebirges bekannt, von anderwärts noch nicht. Am häufigsten ist sie in Szegzárd, denn während sie von den anderen Fundorten nur in einigen Exemplaren bekannt ist, fand ich hier im unteren Theile der Bildung im Sande ungefähr 50 Exemplare, im Thone aber kein einziges. Zur Vorfüh-

zung der Grösse der Form mögen hier nachstehende Messungsdaten Platz finden :

Länge :	7 $\frac{m}{m}$	24 $\frac{m}{m}$	28.5 $\frac{m}{m}$	29 $\frac{m}{m}$	30 $\frac{m}{m}$	32 $\frac{m}{m}$	37 $\frac{m}{m}$	40 $\frac{m}{m}$
Grösste Breite:*	6 "	21 "	26.5 "	25.5 "	27 "	30.5 "	31.2 "	38 "
Höhe :	1 "	5.5 "	8.5 "	7 "	9 "	7.5 "	— "	11.5 "

Maasse des in Fig. 3. abgebildeten Exemplares  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Länge: } 26 \frac{m}{m} \\ \text{Breite: } 20.5 \frac{m}{m} \text{ ** bis zum hinteren unteren Theile } 21 \frac{m}{m} \\ \text{Höhe: } 6 \frac{m}{m} \text{ (ungefähr)} \end{array} \right.$

Es sei mir gestattet, diese neue Species dem Herrn Universitätsprofessor Dr. JOSEF v. SZABÓ, meinem einstigen Lehrer, als Zeichen meines innigsten Dankes zu widmen.

### 17. *Limnocardium Haueri* M. Hörnes.

*Cardium Haueri* M. HÖRN. — M. HÖRNES. Foss. Moll. Pag. 198. Taf. XXIX. Fig. 1.

Ich fand davon im thonigen Sande drei verletzte Jugend-Exemplare, die mit den jüngeren Formen der im Museum der kgl. ungar. geolog. Anstalt befindlichen Árpáder Exemplare, wie auch mit jenen, die dem erwähnten Museum von WILHELM ZSIGMONDY zum Geschenke gemacht wurden, vollkommen übereinstimmen. Im laufenden Jahre fand ich im Sande ein prächtig erhaltenes, doppelschaliges Exemplar, das dem Typus durchwegs gleicht, abgesehen von dem geringfügigen Umstande, dass es statt 12 Rippen deren 13 hat und dass der rückwärtige, der klaffenden Partie entsprechende Raum, nicht glatt ist, sondern denselben 5—6 fadenförmige Rippen bedecken.

### 18. *Limnocardium Maieri* M. Hörnes.

*Cardium Maieri* M. HÖRN. M. HÖRNES. Foss. Moll. II. Pag. 195. Taf. XXVIII. Fig. 5.

" " " S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 153.

(Siehe vorang. Literatur.)

" " " J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Nikolincz. Pag. 138. Taf. XXV. Fig. 7.

*Adacna* " " E. LÖRENTHEY. Pontische Fauna bei Nagy-Mányok. Pag. 47

*Cardium* " " J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Királykegye. Pag. 31.

\* Diese grösste Breite habe ich vom Wirbel bis zum unteren Rand des klaffenden Theiles, d. i. zur Spitze gemessen, die von der an der Mittellinie gemessenen grössten Breite nicht sehr abweicht.

Von dieser Species sammelte ich sowohl im Sande, als auch im Thone ganz typische Exemplare. Dem Ergebnisse meiner bisherigen Sammlung nach kommt dieselbe im Sande häufiger vor; der Erhaltungszustand ist übrigens hier wie dort der bestmögliche.

### 19. *Limnocardium Pelzelni Brusina.*

(Taf. IV, Fig. 1 und 2.)

*Adacna Pelzelni* BRUSINA.

S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 152.  
Taf. XXVIII, Fig. 37 und Taf. XXIX. Fig. 69.

*Cardium (Adacna) Felzelni* BRUS.

J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Királykegye Pag. 31.

Als BRUSINA diese Art aufstellte, besass er nur zwei Exemplare, während ich aus dem Sande deren mehr als vierzig sammelte (im Thone konnte ich dieselbe noch nicht auffinden), und so bin ich in der angenehmen Lage, den Begriff der Species eingermassen erweitern zu können.

Die Original-Exemplare sind länglich-eiförmig, von geringer Convexität, ungleichseitig, d. h. vorne zugerundet, rückwärts abgestutzt und stark klaffend. Die sechs Rippen sind schwach gebogen und zugerundet; BRUSINA fügt bei, dass, obgleich diese Zahl nicht constant ist, er doch diese, die Sechszahl, für die herrschende annehme. Die Rippen beginnen am Wirbel als kleine Leisten, die sich gegen die Ränder zu derartig ausbreiten, dass sie dort manchmal  $5 \frac{m}{m}$  breit sind. An den Rippen befinden sich eiförmige Warzen, die leicht abfallende Stacheln tragen, welch' letztere sehr an die Stacheln der Rosen erinnern. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind von derselben Grösse und Form, wie die Rippen selbst, die von den Zwischenräumen durch eine scharfe Contourlinie getrennt sind. In der Mitte des Schlosses der linken Schale befinden sich zwei kleine Mittelzähne, die an *L. Majeri* erinnern und deren einer gross, der andere aber sehr klein ist. Der vordere Seitenzahn ist plattenförmig und verhältnissmässig sehr hoch. Der rückwärtige Zahn war BRUSINA unbekannt, da bei seinen Exemplaren der rückwärtige Theil fehlte.

Meine Exemplare klaffen auch viel mehr, als das von BRUSINA in Fig. 37 auf Taf. XXVIII vorgeführte Exemplar, so dass dieselben diesbezüglich mit *Szabói* übereinstimmen, und so bilden diese im Vereine mit *Haueri* die am meisten klaffenden Limnocardien. Vorne sind sie schon vom Wirbel an zugerundet, wie bei *Szabói*, doch weniger stark. Die Rippenzahl ist nicht an die Entwicklung des Individuums gebunden, denn ich besitze junge Exemplare mit 6 Rippen und unter meinen grössten Formen auch solche mit nur 5 Rippen. Die Zwischenräume zwischen den Rippen sind an meinen Exemplaren nur halb so breit, als die Rippen selbst, die

oft 7—9  $\frac{m}{m}$  breit oder auch etwas breiter als die Hälfte werden. Auf Grund unserer bisherigen Kenntnisse fasse ich die Charakteristik der Species in Nachfolgendem zusammen.

Schale länglich-eirund oder trapezoidförmig, sehr wenig gewölbt und ungleichseitig, vorne vom Wirbel ausgehend zugerundet, rückwärts schief abgeschnitten und stark klaffend. Dieselbe ist mit 5—7 Rippen bedeckt, die herrschende Zahl ist aber sechs. Die Rippen treten am Wirbel leistenförmig auf und verbreitern sich dem Rande zu sehr stark, der Form nach sind sie breit oder flach gewölbt. Die Räume zwischen den Rippen sind halb so breit als die Rippen selbst, oder selten gleich breit. Das Verhältniss zwischen beiden ist aber zumeist das herrschende. An den Rippen befinden sich eirunde Warzen, an denen leicht abfallende, manchmal 10—15  $\frac{m}{m}$  hohe Stacheln sitzen, die vorne einen Kanal bilden. Am klaffenden Theile befinden sich 1—3 Rippen, aber nur die erste ist eine echte Rippe, die beiden anderen unterscheiden sich von dem glänzenden klaffenden Theile nur durch die verschiedene Art der Lichtbrechung, während dieselben im jugendlichen Zustande zwar feine, aber doch gut ausgebildete Rippen bilden. Die Rippen verstärken sich allmählich von vorne nach rückwärts. An der ersten Rippe befindet sich nur ein einziger, selten zwei schwache Stacheln, an den übrigen 4—5. Die Stacheln sind schon im jugendlichen Zustande auffallend stark, so dass sie ihr Wachsthum verhältnissmässig viel früher beenden, als die Klappe das ihrige. Letztere trägt gegen die Ränder zu stärkere Zuwachsstreifen. Die Schale ist den Rippen entsprechend innen stark kanalisirt, und erstrecken sich die Kanäle bis zum Wirbel. Die Muskeleindrücke sind gross, rundlich. Der Manteleindruck scheint nach hinten einen spitzen Busen zu haben. Das Schloss besteht im Vergleich zur Grösse der Schalen aus verhältnissmässig schwachen Zähnen, von denen der erste um ein Beträchtliches grösser ist als die anderen. In die grosse Grube hinter dem Mittelzahn passt der spitze Mittelzahn der rechten Schale, die Seitenzähne sind hier etwas stärker, und befindet sich ober dem vorderen Zahn noch ein anderer schwacher, leistenförmiger Zahn.

Die Maasse einiger Formen nachstehend:

Länge:	31 $\frac{m}{m}$	34.5 $\frac{m}{m}$	35.2 $\frac{m}{m}$	36 $\frac{m}{m}$	36.2 $\frac{m}{m}$	36.5 $\frac{m}{m}$	37 $\frac{m}{m}$
Breite:	28.5 "	31 "	30.5 "	33 "	34 "	35.3 "	35 "
Höhe:	7 "	6.5 "	7 "	9 "	9 "	9 "	9 "

## 20. *Limnocardium Kochi* nov. form.

(Taf. III. Fig 1 und Taf. IV. Fig. 3.)

Schale beinahe rund, linsenförmig, flach oder eirund und dann convex; dieselbe ist ungleichseitig, vorne rund, nach rückwärts ein wenig abgeflacht, aber trotzdem genug klaffend. Der Wirbel ist bei den linsenförmigen schwach eingebogen und von der Mittellinie nur wenig nach vorne gerückt, während derselbe bei den eirunden convexeren Exemplaren stärker und mehr nach vorne gerückt ist. Die Oberfläche ist gerippt und zählt man auf derselben 24—43, zumeist aber 36—43 Rippen, die nur durch feine, radiale Furchen von einander getrennt sind. Die Schale durchsetzen 4—5 starke und viele schwache Zuwachsstreifen, die am klaffenden Theile dichter werden. Soweit an meinen abgeriebenen Exemplaren ersichtlich ist, besteht die Bezahnung in der rechten Schale aus einem, in der linken aus zwei starken mittleren Zähnen und aus starken vorderen und schwachen leistenförmigen hinteren Seitenzähnen. In der rechten Schale ist oberhalb dem vorderen starken Seitenzahn ein Nebenzahn, während sich derselbe in der linken Klappe unten befindet. Die Schale ist innen gefurcht, und reichen die Furchen beinahe bis an den Wirbel, schwächen sich aber über den Manteleindruck hinaus bedeutend ab. Die Muskeleindrücke sind rund und stark genug. Der Manteleindruck uneingebuchtet.

Ich bedauere lebhaft, dass ich von dieser schönen Species nur eine abgeriebene rechte und eine linke Schale finden konnte, die vollständig erhalten sind, und ausserdem nur einige Bruchstücke, die aber alle durchaus schlecht erhalten sind, so dass der hintere leistenförmige Zahn auch bei den complete Exemplaren abgewetzt ist und es nur an einem Bruchstücke und dem in dem kgl. geologischen Institute aus Radmanest befindlichen Exemplare eruirbar ist, dass ursprünglich jedes der Exemplare hinten einen leistenförmigen Zahn hatte. Auch aus den Bruchstücken ist ersichtlich, dass bei dieser, so wie bei jeder anderen Species, sowohl die Form, als auch die Rippenzahl schwankt. Die gezeichnete rechte Schale ist  $39 \frac{m}{m}$  lang,  $36 \frac{m}{m}$  breit und  $11 \frac{m}{m}$  hoch. Ich besitze auch das Bruchstück eines grösseren Exemplares, das ungefähr  $56 \frac{m}{m}$  lang und  $50 \frac{m}{m}$  breit sein konnte. Die abgezeichnete linke Schale ist  $43 \frac{m}{m}$  lang,  $37 \frac{m}{m}$  breit und ungefähr  $15-16 \frac{m}{m}$  hoch.

Auch diese neue Form erinnert, gleichwie *Penslii*, an die Formen aus der Krim. Am meisten ähnelt sie *Penslii*, ist aber von derselben doch leicht unterscheidbar, denn bei *Penslii* sind «unzählbare» convexe Rippen vorhanden, die durch prägnante Zwischenräume von einander getrennt

sind, während *Kochi* keine bestimmten Rippen hat, sondern die Oberfläche mehr mit feinen Furchen bedeckt ist, welche sich bis zu dem klaffenden Theile erstrecken. In dieser Hinsicht entfernt sich *L. Kochi* von *Penslii* und neigt sich mehr zu *banatica*, obgleich es viel grösser als dieses ist; es steht also zwischen beiden, und vereinigt dieselben sozusagen in sich. *L. Kochi* steht unter den bis jetzt bekanntgemachten Formen diejenige am nächsten, die BRUSINA in seiner Arbeit «Die Congerienschichten von Agram in Kroatien» auf Taf. XXIX, S. 50 abzeichnet und als eine Localabänderung von *Adacna banatica* FUCHS auf Pag. 152 beschreibt.

Es ist dies wahrscheinlich eine jugendliche Form von *Kochi*, gleichwie *diprosopa* eine jugendliche Form von *arpadense* ist. Wenn sich dieselbe factisch als jugendliche Form von *Kochi* herausstellen wird, bewiese das nur, dass sich *Kochi* und *banatica* im jugendlichen Alter sehr nahe stehen.

In der Sammlung von Radmanest des königl. ung. geol. Institutes befindet sich *L. Kochi* auch, hat aber nur ungefähr 24 Rippen.

Ich erlaube mir diese neue Form dem Herrn Universitätsprofessor Dr. ANTON KOCH, meinem gewesenen Chef, als Zeichen meiner vorzüglichen Hochachtung und meines innigsten Dankes zu widmen.

## 21. *Limnocardium semisulcatum* Rousseau.

<i>Cardium semisulcatum</i> ROUSS.	BRUSSEAU, Foss. de la Crimée. Mollusc. Tab. IX. fig. 1.
“ “ “	M. HÖRNES, Foss. Moll. Pag. 197. Taf. XXVIII. Fig. 7.
“ “ “	NEUMAYR u. PAUL, Cong. u. Paludinschichten Slav. Pag. 23.
“ “ “	V. S. POPOVICS, Bericht über geologische Sammlungen und Forschungen im «Fruska-Gora»-Gebirge. (In ung. Sprache) Földtani Közlöny. Bd. VI. Pag. 288.
“ “ “	L. ROTH v. Telegd: Eine neue <i>Cardium</i> -Species. P. 68.
“ “ “	J. HALAVÁTS: Der artesische Brunnen von Szentes. Pag. 176.

Eine im Sande eben nicht sehr seltene Form, während ich dieselbe im Thon bisher nicht auffinden konnte. Meine Exemplare sind typisch und gut erhalten, stimmen auch vollständig mit den in der Sammlung des kgl. ung. geolog. Institutes befindlichen Exemplaren aus Kurd und Várdomb überein. Dieselben besitzen einen beinahe horizontalen leistenförmigen Mittelzahn und je einen leistenförmigen Seitenzahn, von denen der vordere besonders stark entwickelt zu sein pflegt. Der Muskeleindruck ist mächtig entwickelt, der vordere ist tief und rund, der hintere eirund und etwas schwächer entwickelt. Der Manteleindruck uneingebuchtet, an meinen

Exemplaren erstrecken sich die Rippen des Schalenrandes zumeist nur bis hieher, und werden von hier an um vieles schwächer, lassen sich aber doch bis zum Wirbel verfolgen. Bei den Individuen aus Kurd sind diese Furchen beinahe bis zum Wirbel gleich stark und treten hier zwischen den Zwischenräumen der Furchen auch secundäre Furchen auf, von denen aber an meinen Exemplaren keine Spur zu sehen ist. Aus dem nahen Árpád ist dieselbe bis jetzt unbekannt.

## 22. *Limnocardium Steindachneri* Brusina.

*Adacna Steindachneri* BRUSINA.

SP. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram.  
Pag. 154. Taf. XXVIII. Fig. 38.

“ “ “

E. LÖRENTHEY. Pontische Fauna bei Nagy-Mányok. Pag. 48.

*Cardium (Adacna) Steindachneri* BRUS.

J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Királykegye.  
Pag. 32'

Nach der Classification EICHWALD's eigentlich *Monodaena*, weil dieselbe einen kleinen Mittelzahn besitzt, während von Seitenzähnen keine Spur zu sehen ist. Einige meiner Exemplare stimmen mit dem Typus in BRUSINA's Werk vollkommen überein. In der Mitte besitzen sie zwar niedrigere stachellose Rippen, von denen nach links und nach rechts je eine starke stachelige Rippe sich befindet, so dass immer zwischen zwei starke stachelige Rippen je zwei niedere, mit dichten kleinen Warzen besetzte Rippen fallen. Die Zahl der Rippen beträgt 14—16. An einem mir gehörigen jungen Exemplare sind die erste und die letzte Rippe gleich stark stachelig und folgen dann je zwei niedere Rippen.

Den Rippen entsprechend eilen dem Wirbel von innen auch Furchen zu, und zwar den stärkeren, höheren, stacheligen Rippen entsprechende tiefere Rinnen, die den Stacheln entsprechende, kleinere Vertiefungen haben. Von den Muskeleindrücken meiner Exemplare kann ich eben nicht behaupten, dass dieselben so stark und tief wären, wie bei den Exemplaren BRUSINA's.

Kommt in der unteren sandigen und oberen thonigen Schichte der Ablagerung gleichmässig vor; während aber im Thone meist nur Steinkerne oder Theile der zusammengedrückten Schalen vorkommen, kann man im Sande sehr schön präparirbare Schalen auffinden, obgleich in geringerer Anzahl wie im Thone. Aus dem Sande besitze ich stufenmässige Uebergänge von Exemplaren mit einem Diameter von  $6 \frac{m}{m}$  bis zu solchen mit einem Durchmesser bis  $35 \frac{m}{m}$ . Diese Species ist sehr constant, da sie sich im Laufe der Entwicklung nicht verändert; die jugend-

lichen unterscheiden sich von den ausgewachsenen Exemplaren — abgesehen von der Grösse — in gar nichts.

### 23. *Limnocardium planum* Deshayes.

(Taf. V. Fig. 5.)

- Cardium planum* DESH. M. DESHAYES. Observation sur les fossiles de la Crimée. P. 46. Pl. 2. Fig. 24. à 30.  
 " " " ROUSSEAU. Foss. de la Crimée. (P. 803. Pl. 10. Fig. 2.)  
 " " " M. HÖRNES. Foss. Moll. Bd. II. Pag. 196. Taf. XXVIII. Fig. 6.

Ich besitze typische Exemplare dieser Art, die mit dem in der Sammlung der kgl. ung. geologischen Anstalt befindlichen Árpáder Exemplare vollkommen übereinstimmen. Dieselben sind auch hier, wie in Árpád, sehr selten, so dass ich im Ganzen nur einige fünf entwickelte und ein jugendliches Exemplar erhalten konnte, und zwar aus dem unteren sandigen Theile des Thones, der indess auch nur ein einziges vollständiges Exemplar ergab. Da wegen des seltenen Vorkommens dieser Art wenige Beschreibungen derselben vorliegen, und ich auch in dieser verhältnissmässig grosse Unterschiede bemerke, betrachte ich es als zweckmässig, im Folgenden eine Beschreibung derselben zu geben.

Die schief-eirunde Schale ist ungleichseitig, vorne rund, nach hinten zu verbreitert sich dieselbe nicht, wie dies HÖRNES sagt, sondern spitzt sich eher zu, wie *Limnocardium slavonicum* NEUM., indem von einer dem klaffenden Theile entsprechenden Stelle am Wirbel ausgehend, nach einer Brechung von beinahe 90°, die hintere Partie der Schale wie eine kleine Fläche (Blättchen) mit den Rippen parallel vorwärtsschreitet bis zum unteren Rande der Schale, als ob sie zur Absperrung des klaffenden Theiles berufen wäre. Eine diesem gleiche kleine Fläche befindet sich auch vor dem Wirbel, dieselbe ist aber klein, weil sich die Schale sofort zurundet. Die Schale ist schwach convex, beinahe ganz flach, und besitzt 7—9 breite, wenig gewölbte Rippen, die derselben eine nur schwach wellenförmige Oberfläche verleihen, obgleich die Rippen gegen den Wirbel hin schärfer und stärker werden; nach diesen Rippen folgen hinten drei feine fadenförmige Rippen zwischen der letzten Rippe und der erwähnten planen Fläche. Der Wirbel ist nicht eingerollt, sondern spitz und ein wenig nach vorne gerückt. Der Mittelzahn ist dreikantig, gross und spitz und befindet sich in der rechten Schale; in der linken Klappe besteht er aus zwei kleineren spitzen, dem Wirbel zu sich in einem Winkel neigenden länglichen Zähnen, zwischen welche der stärkere Zahn der rechten Klappe eintritt. Auch in der rechten Schale befindet sich hie und da dem starken Zahne

gegenüber eine kleine Erhebung, die als rudimentärer Zahn hinzunehmen wäre. Die Seitenzähne sind leistenförmig, der vordere kürzer und stärker, der hintere länger aber schwächer; der Manteleindruck ist stark, scharfrandig; die Muskeleindrücke sind tief, stark und rundlich; die Klappe selbst dick, der Rand den flachen und gewölbten Rippen entsprechend wellig, und nicht glattrandig wie bei den Exemplaren HÖRNES'; dieses Gewaltsein ist nur schwach, doch erstrecken sich breite Furchen auch über den Manteleindruck hinaus. Die Schale ist äusserlich mit schwachen Zuwachsstreifen bedeckt, das Innere bei gut erhaltenen Exemplaren perlmutterartig. Das erwähnte Bruchstück eines jugendlichen Exemplares ist ein Theil der Spitze von einer rechtsseitigen Schale und besitzt 11 radialförmig sich verzweigende, fadenförmige Rippen. Die Rippen werden dem Rande zu immer schwächer und drängen sich immer näher aneinander, bis die mittleren 4—5 Rippen von einander weit entfernt stehen und durch ungefähr fünfmal so breite Zwischenräume von einander getrennt sind, als die Breite einer Rippe beträgt; im Inneren der Schale befindet sich, dem Wirbel entsprechend, unter dem Mittelzahn eine kleine Vertiefung, die sich wie ein kleiner Beutel bis unter den Mittelzahn erstreckt; der Mittelzahn ist ein in der Mitte senkrecht stehender plattenförmiger Zahn, neben dem sich rechts und links je eine kleine Grube befindet. Die Schale bedecken um den Wirbel herum dicht auftretende Zuwachsstreifen.

## 24. *Limnocardium complanatum* Fuchs.

*Cardium complanatum* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 358. Taf. XV. Fig. 20, 21.

*Adacna complanata* FUCHS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 161. Taf. XXIX. Fig. 49.

Meine Formen tragen 10—12 von vorwärts nach rückwärts sich verstärkende Rippen, die Dachform besitzen und an der Spitze etwas abgerundet erscheinen. Im jugendlichen Zustande sind die Rippen flacher und weniger hervorragend und stehen so dem jungen *Pelzelni* nahe, besonders jene Exemplare, die nur 8—9 Rippen besitzen. Das junge *Pelzelni* hat zwar flachere Rippen, die sich von den intercostalen Zwischenräumen stark abheben, und doch sind die Jugendstadien dieser zwei Formen schwer unterscheidbar. Am rückwärtigen Theile befinden sich 3—4 fadenförmige feinere Rippen, die sich im jugendlichen Zustande von den Rippen des vorderen Theiles nicht so stark differenziren. Meine Exemplare stehen näher zu den Exemplaren BRUSINA's. Im Inneren der Schale befinden sich Furchen, die sich bis zum Manteleindrucke hinziehen, und bezüglich wel-

cher sie sich von den Formen FUCHS' unterscheiden, wo Furchen kaum vorkommen. Der Form und Grösse nach stimmen sie aber vollständig mit den Exemplaren BRUSINA's überein. Der Manteleindruck ist klein, flachrandig. Im Schlemmaterial von Sand und thonigem Sande fand ich mehr als hundert Exemplare.

### 25. *Limnocardium otiophorum* Brusina.

*Adacna otiophora* BRUS. S. BRUSINA: Congerienschichten von Agram. Pag. 158. Taf. XXIX. Fig. 45, 46. (Siehe dort die vorhergeh. Literatur.)

Ich fand davon im Thone einige Exemplare, die mit den in der Sammlung des paläontologischen Lehrstuhles der Budapester Universität befindlichen Zágráber (Agramer) Exemplaren und deren Beschreibung vollkommen übereinstimmen.

### 26. *Limnocardium ochetophorum* Brusina.

*Adacna ochetophora* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 157. Taf. XXIX. Fig. 47.

Kommt im Sande und im thonigen Sande sehr häufig vor, so dass ich davon mehr als hundert Exemplare sammelte, deren Schalen eben nicht schwach sind, wie dies BRUSINA betont, trotz des Umstandes, dass meine Exemplare zum grössten Theile kleiner und jünger sind, als sein abgezeichnetes Exemplar.

An meinen Exemplaren beträgt die Gesamtzahl der Rippen 10—13, dieselbe ist also wirklich variabel, da bei den Formen BRUSINA's auch an 17 Rippen vorkommen. Ich besitze Exemplare, an denen eine, solche, an denen zwei und solche, an denen 3 Rippen stärker als die anderen sind. An meinen Exemplaren sind solche stärkere Rippen meist acht an der Zahl vorhanden und nicht deren sieben — wie an den Formen BRUSINA's —, diesen folgen vier, sich fortwährend abschwächende fadenförmige Rippen, bei meinem grössten Exemplare bildet aber die untere fadenförmige Rippe eine ganz ordentliche starke Rippe, und gleicht diese daher mehr den Formen BRUSINA's. Im Uebrigen stimmen sie mit den typischen Exemplaren überein.

Die Maasse einiger meiner Exemplare sind die folgenden:

Länge:	2.3 $m/m$ ,	5.2 $m/m$ ,	6 $m/m$ ,	7 $m/m$ ,	17 $m/m$
Breite:	2 "	4 "	5 "	6 "	13 "

Doch besitze ich auch noch um vieles kleinere Exemplare, als die hier angeführten.

### 27. *Limnocardium scabriusculum* Fuchs.

*Cardium scabriusculum* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 358. Taf. XV. Fig. 22—25.

Das Ergebniss meiner Sammlung aus dem Sande und thonigen Sande bilden zwei linke und eine rechte Schale, die zwar alle drei gebrochen und etwas beschädigt, trotzdem aber jeden Zweifel ausschliessende, typische Exemplare sind, was sich bei der Vergleichung mit den in der Sammlung des kön. ung. geologischen Institutes befindlichen Exemplaren aus Radmanest ergab.

### 28. *Limnocardium simplex* Fuchs.

*Cardium simplex* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten A. Radmanest. Pag. 359. Taf. XV. Fig. 4—6.  
 „ *cfr. simplex* BRUS. S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 137.  
 „ *simplex* FUCHS. NEUMAYR u. PAUL. Paludinen- u. Congerienschichten Slav. Pag. 23.  
 „ „ „ TH. FUCHS. Führer Excurs. geol. Gesellsch. Pag. 76.  
 „ „ „ S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 160. Taf. XXIX. Fig. 44.

Im Sande und dem thonigen Theile des Sandes fand ich mehr als dreissig Exemplare, complete Exemplare konnte ich aber gelegentlich meiner letzten Aufsammlungen nur einige erhalten, die mit den in Radmanest gesammelten vollständig übereinstimmen.

### 29. *Limnocardium solitarium* Krauss. (?)

*Cardium solitarium* KRAUSS. KRAUSS. Die Mollusken von Kirchberg. Pag. 155. Taf. III. Fig. 8.  
 „ „ „ G. CAPELLINI. Gli strati a congerie nella provincia di Pisa. Pag. 30. Taf. III. Fig. 10—16.

Diese Species steht *carinatum* DESH. am nächsten und unterscheidet sich von derselben durch die Rippenzahl, mehr noch aber durch ihre Verzierung, da *carinatum* mit 28 glatten, diese aber mit 30—32 schwach stacheligen Rippen bedeckt ist. Ich fand sechs junge, schwach convexe Exemplare im thonigen Theile des Sandes, die ich hieher zu zählen genöthigt war, da die erste und die letztere mit stacheligen Warzen bedeckt sind.

### 30. *Limnocardium Rappensbergeri* nov. form.

Taf. III. Fig. 6.

Die Schale sehr dünn, schwach gewölbt, vorne zugerundet, rückwärts abgestutzt, aber nicht klaffend; der schwach eingebogene Wirbel ist auf das erste Drittheil der Schale vorgeschoben; die Schale ist mit 17 engen, stark hervorragenden Rippen bedeckt; nach rückwärts wachsen die Rippen bis zur vierzehnten fortwährend an, dann folgen drei fadenförmige Rippen, die Intercostalräume sind so breit wie die Rippen selbst, die den Rippen entsprechenden inneren Furchen reichen bis zum Wirbel. An dem Schalentheile, der dem abgestutzten hinteren Theile entspricht, befinden sich drei fadenförmige, scharf vorspringende und von den anderen durch breitere Zwischenräume getrennte Rippen. Die Schale ist mit feinen, wellenförmigen Zuwachsstreifen bedeckt, in Folge dessen die Rippen nicht glatt, sondern hin und her verbogen erscheinen. Das Schloss besteht in der linken Schale aus einem starken mittleren und je einem lateralen Zahne. Die Schale ist innen perlmutterartig. Die Form ist klein,  $3 \frac{m}{m}$  lang und  $2 \frac{m}{m}$  breit. Ich fand nur eine linke Schale im thonigen Theile des Sandes.

Ich widme diese neue Species als Zeichen meines Dankes und meiner aufrichtigen Verehrung dem Herrn Director des Piaristengymnasiums in Magyar-Óvár (Ung.-Altenburg), der als mein gewesener Professor durch seine anziehenden Vorträge die Vorliebe für die Naturwissenschaften in mir so anregte, dass ich es mir als Lebensziel setzte, mich denselben ganz zu weihen.

### 31. *Limnocardium* nov. form.

Taf. III. Fig. 9.

Die Schale ist sehr dünn, so dass sie aus dem Thone zumeist gar nicht herausgenommen werden kann, und dann auf demselben als perlmutterartiger Eindruck zurückbleibt. Sie gleicht *L. simplex*, ist aber nicht so ungleicher Form, auch sind die Rippen nicht so flach, sondern dachförmig, die Intercostalräume breiter, die den Rippen entsprechenden inneren Furchen sind stark und reichen bis zum Wirbel, während sie bei *simplex* nur bis zum Manteleindruck reichen. Die Zahl der Rippen beträgt 15—17. Der Hauptunterschied ist der, dass die Schale dieser neuen Species viel dünner ist. Kommt in Nagy-Mányok und an mehreren anderen pontischen Fundorten vor, und noch dazu nicht gerade selten, da sie aber zumeist in schlecht erhaltenem Zustande vorkommt, hält es schwer, die

spezifischen Charakteristika genau zu bestimmen. Meinem bisherigen Wissen nach stimmt sie mit keiner einzigen der mir bisher bekannten Species überein; doch ist es nicht ausgeschlossen, dass es ein entwickelteres Exemplar der vorigen Species ist.

### 32. *Limnocardium arpadense* M. Hörnes.

(Taf. VI. Fig. 5 und Taf. V. Fig. 7.)

*Cardium arpadense* M. HÖRN.  
*Adaena diprosopa* BRUS.

M. HÖRNES. Foss. Moll. Pag. 198. Taf. XXIX. Fig. 2.  
S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 159.  
Taf. XXVIII. Fig. 39, 40.

*Cardium (Adaena) diprosopa* BRUS.

J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Királykegye.  
Pag. 32.

Arpadense ist die in Szegzárd am häufigsten vorkommende Form, so dass ich aus dem thonigen Theile des Sandes, besonders aber aus dem Sande selbst mehr als 150 in den verschiedensten Entwicklungsstadien befindliche Exemplare sammelte, während ich im Thone bisher auch nicht ein einziges finden konnte. Wie ich zu Beginn dieser Mittheilung erwähnte, sammelte auch schon Universitätsprofessor v. SZABÓ die Abdrücke dieser Species. Auf Grund dieser vielen gut erhaltenen Exemplare gelang es mir, mit Zuhilfenahme der Uebergangsformen zu beweisen, dass BRUSINA's *diprosopum* nichts als ein junges arpadense ist. Um wie viel eher passen auf diese Form die Worte BRUSINA's: «Es ist das eine der veränderlichsten Arten der Gattung, bei welcher überdies die Jugendform von der erwachsenen so verschieden ist, wie ich es weder bei einem lebenden *Cardium*, noch bei einer fossilen *Adaena* bisher gesehen habe», zumal dann, wenn die Uebergänge von der in BRUSINA's oben citirtem Werke auf der dort angegebenen Tafel in Fig. 40 illustrierten, sozusagen embryonalen Form bis zum allertypischsten *arpadense* vorgeführt werden können. Während BRUSINA nur schlecht erhaltene Exemplare zur Verfügung standen, — wie er dies auch in seinem Werke betont — besitze ich auch gut erhaltene Exemplare und bin daher in der angenehmen Lage, bezüglich dieser Species theils einige noch fragliche Umstände aufklären, theils aber die bisher bekannten richtigen Kenntnisse bestätigen zu können. Im jüngsten Zustande besitzt sie, wie dies die Fig. 7 c und d zeigt, rückwärts einen Kiel, auch ist der Wirbel auffällig stark, so dass ich diese embryonale Form anfänglich für *carinatum* var. *major* BAYERN. hielt.

Im späteren Alter bildet sie eine beinahe vollkommen flache Ellipse, deren geometrische Genauigkeit nur der kleine und ein wenig nach vorne geschobene Wirbel stört. Wenn sie schon ein wenig zu wachsen beginnt

und sich in Folge dessen auch wölbt, wird sie von 15—16 flachen, breiten, aber von einander durch prägnante Furchen getrennten Rippen bedeckt, während sich am hinteren Theile 3—4 fadenförmige Rippen befinden. Von da an beginnt die Schale in verschiedener Richtung zu wachsen — wie das genügend starke Entwicklungstreifen zeigen — und zugleich wölbt sich dieselbe auch fortwährend. Anfänglich wächst sie mehr in der Richtung der Längsaxe und so entsteht diejenige *diprosopum*-Form, die BRUSINA auf Taf. XXVIII in Fig. 39 gibt, und dann erst fängt sie an, immer runder und convexer zu werden. Ich besitze ein Exemplar (Taf. IV. Fig. 5), das eine vollkommen entwickelte *diprosopum*-Form hatte, und bei dem sich auch das Spitzenwerk des Schalenrandes entwickelt hatte, als sich ein halbmondförmiges Plättchen hiezu bildete und so dasselbe zu einem runden *arpadense* umwandelte. Bei diesem Exemplar ist unten, dort, wo entlang dem letzten Zuwachsstreifen aus der Schale ein Stück herausgebrochen ist, die Canalisation des Randes der verlängerten (*diprosopum*-) Form schön sichtbar. Auch dieser Umstand beweist, dass die schon vollständig entwickelte *diprosopum*-Form, wenn sie unter günstige Umstände geräth, sich weiter entwickelt und daraus ein *arpadense*, besser gesagt ein entwickelteres, typischeres *arpadense* wird; dort aber, wo diese günstigen Umstände fehlen, bleibt sie andauernd in dem unentwickelten Zustande, wie in *Királykegye* und in der Umgebung Zágrábs, so dass auch BRUSINA sie als neue Form aufstellte. Diese meine rundlichen Formen, — lege ich dieselben neben meine in Árpád gesammelten *arpadense* — von den letzteren zu unterscheiden, ist ein Ding der Unmöglichkeit.

BRUSINA legt ein grosses Gewicht darauf, dass die junge, embryonale, kleine *diprosopum*-Form auch an dem Wirbel der entwickelteren Exemplare erkennbar ist, und das ist auch factisch von grosser Wichtigkeit, und ich glaube, es wird viel dazu beitragen, dass ich diese Form mit Recht mit *arpadense* vereinigen dürfe, wenn ich sage, dass dies auch am Wirbel des meist entwickelten *arpadense* unverkennbar vorkommt. Nachdem ich nunmehr — wenigstens in den Umrissen — die specifischen Charaktere der beiden Species zu geben bemüssigt wäre, halte ich es nicht für überflüssig dies in Folgendem denn auch zu thun, umsomehr als BRUSINA's Beobachtungen von den meinen in Etwas abweichen, und meine Beschreibung die von HÖRNES ergänzt.

Die Schale ist eirund oder rund, stark convex, die runderen sind auch mehr convex. Die Schale ist ungleichseitig, vorne zugerundet, hinten abgestutzt, aber niemals klaffend. Der Wirbel ist nicht eingerollt, sondern nur ein wenig nach vorne gerückt. Die Zahl der Rippen ist wegen der Verwaschenheit der ersten und letzten nicht genau abzählbar, variirt aber durchschnittlich zwischen 14—18. Die Rippen sind anfänglich sonderste-

hend und trennen dieselben prägnante Zwischenräume, während später auf der Oberfläche nur dünne fadenförmige Furchen zu sehen sind. An dem hinteren gebeugten Theile befinden sich feine Rippen, dieselben sind aber nur im jugendlichen Zustande sichtbar, weil sie später durch die Vereinigung der starken Zuwachsstreifen, die den ganzen Raum einnehmen, nicht mehr sichtbar sind. Die Schale ist dick, und von aussen mit starken Zuwachsstreifen bedeckt. Der Rand der Schale ist den Rippen entsprechend scharf gezackt, innere Furchen kommen aber nicht vor. Die Muskeleindrücke sind rundlich und im Vergleich mit der Dicke und Grösse der Schale schwach genug. Der Manteleindruck ist nicht glatt, sondern bildet nach hinten eine kleine zungenförmige Bucht. Der Mittelzahn ist genug stark entwickelt, aber die Entwicklung der Seitenzähne ist eine noch viel stärkere; die Seitenzähne der rechten Schale sind stärker, als die der linken, und deshalb sind auch hier die zur Aufnahme der Zähne der rechten Schale dienenden Vertiefungen viel grösser, als in der rechten Schale. In der linken Klappe befindet sich ein starker, dreikantiger Schliesszahn, der zwischen die zwei kleineren Zähne der rechten Schale, — die sich in einem Winkel gegenüber stehen — eingreift. In jeder der beiden Schalen befindet sich noch ausserdem vorne und hinten je ein leistenförmiger Seitenzahn, in der linken Schale befindet sich ausser dem Seitenzahne noch unten, d. i. innen je ein Nebenzahn, so dass die Seitenzähne der rechten Schale zwischen den wirklichen Zahn und den Nebenzahn eingreifen. Auch in der rechten Klappe befindet sich ein Nebenzahn neben dem vorderen Seitenzahne, nur steht derselbe hier nicht innen sondern aussen, zwischen dem Rande der Schale und dem Zahne, hier greift zwischen dieselben der vordere Zahn der linken Schale ein, während hinten die zwischen Zahn und Schalenrand befindliche Vertiefung zur Aufnahme des linken hinteren, scharfen Zahnes berufen ist.

*Diprosopum* ist auch als Grenzform gegenüber dem entwickelten *arpadense* unhaltbar, denn wenn die in BRUSINA's Werk Taf. XXVIII Fig. 39 gegebene Form *diprosopum* ist, so liesse sich zwischen dieser Form und dem typischen *arpadense* keine Grenze mehr ziehen, wie ich dies an meinen in Szegzárd und Árpád gesammelten Exemplaren zu beobachten die Gelegenheit fand. Wenn aber überhaupt eine Grenze sich fixiren liesse, so müsste dies zwischen den jüngsten und den entwickeltesten Formen von BRUSINA's *diprosopum* geschehen, was aber auf Grund des bisher Gesagten auch nicht richtig wäre, und so können diese Formen heute nur mehr *arpadense* genannt werden. Auf diese Art beschränkt sich dann *arpadense* nicht nur auf Árpád und die Umgebung des Pécsér (Fünfkirchner) Gebirges, sondern kommt auch in der Umgebung von Zágráb (Agram), sowie auch in Királykegye vor, nur waren ihm die Verhältnisse nicht überall

gleich hold und so entwickelte sich diese Species je nach den äusseren Einflüssen der Grösse nach bald mehr, bald weniger. Die Lebensbedingungen waren hier für diese Species weniger günstig als in Árpád, aber doch bessere als in Zágráb (Agram). Dem *Petzelni* waren hier die Verhältnisse gleichfalls günstiger, als in der Umgegend von Zágráb (Agram). Bei dieser interessanten Gattung ergab sich auch der häufige Fall, dass man die jugendlichen Stadien derselben als neue Form annahm, wie z. B. FUCHS in seiner Arbeit über die pontischen Schichten von Radmanost die Species *Limnocardium parvulum* aufstellt und späterhin dann selbst bekennt,\* dass dieselbe ein Jugendstadium von *banaticum* FUCHS sei. Gleichwie nun BRUSINA *Limnocardium ellipticum* BRUS. und *Majeri* HÖRN.; ANDRUSSOV *Limnocardium littorale* EICHW. und *semisulcatum* ROUSS. vereinigt, ziehe auch ich auf Grundlage des Vorausgeschickten *Limnocardium diprosopum* BRUS. mit *arpadense* HÖRN. in eine Species zusammen.

So wird es natürlich fürderhin nicht mehr angehen, *arpadense* (*diprosopum*) auf Grundlage der Classifizierung BRUSINA's in jene Klasse der «kaum» oder «gar nicht klaffenden» Limnocardien einzureihen, die «kleine Mittel- und grosse Seitenzähne haben», wie *simplex* FUCHS.

#### PISIDIUM, PFEIFFER.

### 33. *Pisidium* sp.

Ich fand im Sande eine rechte Klappe, die weder mit recenten Formen, noch mit der Beschreibung und den Abbildungen von *priscum*, oder aber mit den von NEUMAYR aus Slavonien beschriebenen Formen übereinstimmte. Die Schale meiner Form ist ziemlich dick, dicht mit Zuwachsstreifen bedeckt und runder als die bisher beschriebenen und abgebildeten Formen. Insoferne an meiner Form die Beschaffenheit des Mittelzahnes erkennbar ist, erinnert dieselbe an *Pisidium fossarium* CLESSIN. Ich bedauere, dass BRUSINA seine neue *Pisidium*-Species, das *P. Krambergeri* nicht abzeichnet, weil auch dieses in den Formenkreis von *fossarium* gehört, aber auch Merkmale von *aequale* NEUM. in sich vereinigt. Ich glaube, dass auch meine Form hieher gezählt werden kann, umsomehr als meine Fauna mit der von *Okrugljak* eine ausserordentliche Aehnlichkeit besitzt. Ich verglich mein Exemplar mit den in den Sammlungen der kön. ungar. geol. Anstalt befindlichen Exemplaren von *Pisidium priscum* EICHW., die

\* In der Bibliothek des kön. ungar. geolog. Institutes findet sich in einem Exemplare des «Jahrb. d. k. k. geol. R. A.» Bd. XX. Pag. 357, folgende Randbemerkung: «Nach den Zeilen des Herrn THEODOR FUCHS vom 31. Jänner 1892 ist *Cardium parvulum* die jugendliche Form von *Cardium banaticum*. HALAVÁTS.»

aus den *Kúper Schichten* stammen; es stimmt mit denselben überein, da es aber von den Zeichnungen HÖRNES' und Anderer abweicht, sind weder die Exemplare von Kúp, noch mein Exemplar damit identifizierbar.

## VALENCIENNESIA. ROUSSEAU.

## 34. Valenciennesia Reussi Neumayr.

- Valenciennesia annulata* REUSS. (non ROUSS) Sitzungsab. d. k. Akad. d. Wiss. LVII. Pag. 14. Taf. 3. Fig. 1—3.  
 " " S. BRUSINA. Rad. jugoslav. akad. Bd. XXVIII. Pag. 102.  
 " " S. BRUSINA, Foss. Binn. Moll. Pag. 102, 136.  
*Valenciennia* " SANDBERGER. Conch. d. Vorwelt. P. 701. Taf. 32. Fig. 9.  
*Valenciennesia* " R. HOERN. Die Valenciennesia Mergel von Beocsin. P. 77. Taf. 3, Fig. 1, 2.  
 " " R. HOERN. Valenciennesia-Schichten aus dem Banat. Pag. 74.  
*Valenciennesia Reussi* NEUM. NEUMAYR u. PAUL. Cong. u. Paludinen-Schichten Slav. P. 81. Taf. IX. Fig. 22.  
 " *annulata* REUSS. TH. FUCHS. Führer Excurs. geol. Gesellsch. P. 75.  
 " *Reussi* NEUM. S. BRUSINA. Congerien-Schichten v. Agram. P. 179. Taf. XXVII. Fig. 70., 72.  
 HALAVÁTS GY. Magyarországi valenciennesiák. 227. lap.  
*Valenciennesia Reussi* NEUM. E. LÖRENTHEY. Pontische Fauna bei Nagy-Mányok. Pag. 42.  
 " " " J. HALAVÁTS. Pontische Fauna bei Királykegye. Pag. 34.

Typische Exemplare dieser Form sind im Thone genügend häufig, während ich im unteren Sande keine fand. Meine Exemplare stimmen mit den Exemplaren aus Nagy-Mányok und Okrugljak überein. Die Grösse derselben variiert, der Durchmesser schwankt zwischen  $2 \frac{q}{m}$  und  $1 \frac{d}{m}$ .

## MICROMELANIA, BRUSINA.

## 35. Micromelania laevis Fuchs.

- Pleurocera laevis* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. P. 348. Taf. XIV. Fig. 43—46, nicht 50—53.  
 " " " TH. FUCHS. Congeriensch. v. Tihany u. Kúp. P. 540.  
 " " " SANDBERGER. Conch. d. Vorwelt. Pag. 690.  
*Hydrobia laevis* FUCHS. TH. FUCHS. Führer Excurs. geol. Gesell. P. 74.  
*Micromelania laevis* FUCHS. S. BRUSINA. Gyrgul. dell'Eur. orient (Bull. Soc. Malac. Ital. VII. P. 281.)  
 " " S. BRUSINA; Fauna fossile terziaria di Marcusevec. P. 47.

Die häufigste Form unter den hier vorkommenden Micromelanien, im Sande und im thonigen Sande gleich häufig. Das spitze thurmformige

Gehäuse besteht aus 5—7 langsam anwachsenden Umgängen, während die Exemplare FUCHS' aus 8—9 Umgängen bestehen; die Aussenlippe weniger schwach S-förmig, wie bei den Exemplaren von Radmanest. Meine Formen sind bezüglich ihrer ferneren Eigenschaften vollkommen typisch.

### 36. *Micromelania radmanesti* Fuchs.

*Micromelania Radmanesti* FUCHS. S. BRUSINA. Fauna fossile terziaria di Marcusevec. P. 48. (Vorhergehende Literatur siehe dort.)

Im Sande genügend häufig. Gleichwie FUCHS, überzeugte auch ich mich davon, dass diese Form sehr variabel ist. Auf Grund meines Materiales ist die Entwicklung von den jüngsten, aller Verzierungen entbehrenden Formen, mit allen Uebergängen bis zu den mit zwei Reihen Körnchen gezierten Exemplaren sehr schön zu verfolgen. Ich besitze sehr schöne Exemplare, an denen ersichtlich ist, dass an den oberen Umgängen und später auf der ganzen Oberfläche eine spirallaufende Kante auftritt (ausgenommen die zwei embryonalen Umgänge), an denen späterhin Knötchen entstehen, die gleichfalls von den oberen Umgängen ausgehen. Ich besitze Exemplare, die oben gekörnelt sind, während nach unten zu, nur ein einfacher glatter Kiel sichtbar ist. Später tritt unterhalb der erwähnten gekörneltten Kante noch eine zweite auf, die aber aus Mangel an Platz sich nur im unteren und mittleren Drittel der Schale entwickelt. Meine entwickelten Exemplare sind zumeist fehlerhaft und bestehen statt aus 5—7 Umgängen, nur aus deren 4—5.

### 37. *Micromelania costulata* Fuchs.

*Pleurocera costulatu* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 349. Taf. XIV, Fig. 35—38.

*Goniochilus costulatum* FUCHS. S. SANDBERGER. Land- u. Süßwasser-Conchylien der Vorwelt. Pag. 689. Taf. XXXI. Fig. 16.

Von dieser gebrechlichen dünnwandigen Species fand ich nur ein Bruchstück, d. i. die zwei letzten Umgänge mit der vollkommen unversehrten Mundöffnung. Das Bruchstück ist aber so unversehrt, dass man dasselbe jeden Zweifel ausschliessend bestimmen kann, da die faltenförmigen Längsrippen mit den Intercostalräumen die gleiche Breite haben und auch sonst mit den FUCHS'schen Zeichnungen in allem übereinstimmen.

### 38. *Micromelania caelata* Brusina.

*Micromelania caelata* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 160. Taf. XXX. Fig. 10. (Vorhergehende Literatur siehe dort.)

Gehört auch hier, wie in der Umgegend von Zágráb (Agram), zu den selteneren *Micromelanien*. Ich fand im Sande nur 10, zwar bröckelige, aber vollkommen typische Exemplare.

### 39. *Micromelania cerithiopsis* Brusina.

*Micromelania cerithiopsis* BRUS. S. BRUSINA. Foss. Binn. Mollusken. Pag. 134.  
 „ „ „ S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 164.  
 Taf. XXX. Fig. 8, 9.

Kommt im Sande und sandigem Thone in sehr gutem Erhaltungszustande vor; ich sammelte davon mehr als 30 Exemplare, die, abgerechnet die zwei embryonalen Umgänge, mit Längsrippen und diese wieder mit starken Knötchen dicht bedeckt sind. Die Mundöffnung ist beinahe rund.

### 40. *Micromelania monilifera* Brusina.

(Taf. IV. Fig. 7.)

*Micromelania monilifera* BRUS. S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 134.  
 „ „ „ S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 164.  
 Taf. XXIX. Fig. 6 und Taf. XXX. Fig. 7.

Kommt in Gesellschaft der Vorigen vor. Meine Exemplare sind vollkommen typisch, nur der Kiel ist an denselben stärker, als er an den von BRUSINA gegebenen Zeichnungen sichtbar ist, was aber wieder davon herühren mag, dass die Zeichnungen eben nicht zu den gelungensten gehören, wie dies BRUSINA selbst hervorhebt. Die Längsrippen sind bald stärker, bald schwächer. Ich sammelte an 100 Exemplare, die alle Charaktere der Species an sich tragen. Dann besitze ich auch ein abnormales Exemplar, das ich auch abzeichnen liess. Bei demselben ist die Suturenzone mit einer starken Kante verziert, doch ist dasselbe an der starken Längsrippe und den starken Spiralrippen sehr leicht als die im Vorhergehenden beschriebene Species zu erkennen.

### 41. *Micromelania tricarinata* nov. form.

(Taf. IV. Fig. 6.)

Diese neue Species steht zwischen *cerithiopsis* und *monilifera*, weil sie Charaktere jeder dieser beiden Species in sich vereinigt. Der Form nach

gleichet sie beiden, der Grösse nach aber mehr der *M. monilifera*, da sie grösser als *M. cerithiopsis* ist. Das Gehäuse besteht aus 10 Umgängen, ausser dem embryonalen Umgänge; gleich auf dem ersten Umgänge tritt eine Spiralarippe auf, auf dem zweiten unterhalb dieser schon zwei (also zusammen drei), die von hier an constant bleiben. Darauf bezieht sich auch der Name der Species. Von den drei Rippen ist die obere etwas stärker als die zwei unteren, die unterste aber verhältnissmässig die schwächste, in dieser Beziehung gleicht meine neue Species der *cerithiopsis*, und sind die Längsrippen wieder dieselben, wie bei *monilifera*, aber rudimentär und sie bilden keine Knötchen, wie bei *cerithiopsis*, so dass sie diesfalls mit *monilifera* übereinstimmt. Die Suturen haben 5 Gürtel und sind mit einer rudimentären Kante versehen. Die Mundöffnung ist beinahe rund. Auch bei *monilifera* treten manchmal 2—3 spirale Rippen auf, aber nur sehr schwache, und auch dann nur auf den 2 bis 3 letzten Umgängen; die *Sutura* hat aber auch da noch keinen Kiel. Die *monilifera* mit dieser Ausbildung neigt schon mehr zu *tricarinata*.

#### HYDROBIA, HARTMANN.

#### 42. *Hydrobia syrmica* Neumayr.

*Hydrobia syrmica* NEUM. NEUMAYR. u. PAUL. Congerien. und Paludinschichten Slav. Pag. 76. Taf. IX. Fig. 11.

Ich fand davon im Sande und dessen thonigem Theile 40 Exemplare. Meine Exemplare sind weniger schlank, als sie die oben citirte Figur versinnlicht. Nachdem ich aber dieselben mit jenen Exemplaren verglich, die sich in der Mineralien- und geologischen Sammlung des Kolozsvärer (Klausenburger) Museum-Vereines durch die Güte des Herrn NEUMAYR vom locus classicus, den pontischen Bildungen von *Karlovitz* befinden, stellte es sich heraus, dass dieselben vollkommen typisch sind.

#### 43. *Hydrobia candidula* Neumayr.

*Litorinella candidula* NEUM. NEUMAYR. Die dalmatinischen Süsswassermergel. Pag. 364. Taf. XII. Fig. 15.

*Hydrobia candidula* NEUM. S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. P. 64.

Von dieser Species fand ich nur einige Exemplare im Sande, die mit den im obenerwähnten Museum befindlichen Exemplaren aus Ribaric übereinstimmen, nur sind sie viel jünger, als jene, da dieselben nur halb so gross sind und auch die Umgänge sich von einander viel schärfer abtrennen, als dies in der Figur NEUMAYR's vorgeführt ist.

#### 44. *Hydrobia pupula* Brusina.

*Hydrobia pupula* BRUS. S. BRUSINA. FOSS. Binnenmollusken. Pag. 64.

“ “ “ NEUMAYR u. PAUL. Cong.- u. Paludinschichten Slav. Pag. 77.  
Tab. IX. Fig. 12.

Ich fand drei Exemplare dieser Species im Sande. Dieselben weichen nur insoferne vom Typus ab, als sie nur 1—1·5  $\frac{m}{m}$  hoch sind, während BRUSINA's Exemplare eine Höhe von 2·5  $\frac{m}{m}$  haben; ferner ist bei einem meiner Exemplare der vorletzte Umgang von auffällig starker Entwicklung und so ist derselbe von den anderen auch durch eine stärkere Sutura abgegrenzt, als dies bei dem Exemplare NEUMAYR's der Fall ist.

#### 45. *Hydrobia* sp.

Es ist nur ein Bruchstück, das ich fand, welches aber mit keiner der mir bekannten Species identisch ist. Es ist grösser, als die bisher bekannten, mit einer starken Sutura, die einzelnen Umgänge sind stark gewölbt, die Umgänge wachsen kaum und so erscheint das Gehäuse cylindrisch-thurmförmig. Die Mundöffnung ist abgebrochen, ebenso die oberen Umgänge, und daher kann ich die Species, bis es mir nicht gelingt ein besseres Material zu acquiriren, einstweilen nicht bestimmen.

PYRGULA, DE CRISTOFORIS ET JAN.

#### 46. *Pyrgula incisa* Fuchs.

*Pyrgula incisa* FUCHS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 163. Taf. XXX·  
Fig. 11. (S. hier auch die vorhergehende Literatur.)

Nur das Bruchstück eines einzigen Exemplares gelang es mir im thonigen Sande aufzufinden, die zwei letzten zugleich mit der Mundöffnung. Auf dem vorletzten Umgange befindet sich eine, auf dem letzten Umgange aber zwei scharfe Kanten; die zweite Kante tritt auf dem Rande der abgeflachten Basis auf, ist aber für gewöhnlich etwas schwächer als die andere. Oberhalb und unterhalb der Kanten sind die Umgänge concav. Der Nabel ist klein, ritzenförmig.

Die Form BRUSINA's weicht auch äusserlich von den Radmanester und Szegzárd's Formen ab, da die Seiten der Umgänge viel flacher und durch ebene Flächen begrenzt sind, während bei den Radmanester und meinen Formen convexe und concave Flächen vorwalten. Bei meinen und den Exemplaren FUCHS' treten die Kanten scharf hervor und sind gürtel-

förmig, während sie bei BRUSINA viel schwächer, verschwommener sind. Die Naht ist am letzten Umgang gleichfalls mit einem Gürtel versehen, wie bei den Exemplaren FUCHS's, und so weicht meine Form auch in dieser Beziehung von den Formen BRUSINA's ab. Auf der Basis treten der Zahl nach 3—4, sehr feine fadenförmige Kanten auf, die dem Nabel zu fortwährend schwächer werden, diese Kanten sind auch auf der Zeichnung FUCHS' angegeben. Die Länge und Breite meines Exemplares betreffend, stimmt dasselbe, von dem Exemplare FUCHS' abweichend mit der Zeichnung BRUSINA's; die Breite ist nicht  $3 \frac{m}{m}$ , wie bei dem Radmanester Exemplare, sondern  $4 \frac{m}{m}$ . Mein Exemplar steht daher zwischen den Radmanester und Okrugljaker Formen, die Grösse und Form entspricht den Exemplaren von Okrugljak, die Structur der Schale aber denen von Radmanest, was übrigens conform der geographischen Lage ist.

VIVIPARA, LAMARCK.

#### 47. *Vivipara achatinoides* Deshayes.

*Paludina achatinoides* DESH. M. DESHAYES «Sur la Crimée». Pag. 64. Pl. V. Fig. 6—7.

Unter den Viviparen, die hier ausschliesslich in dem unteren, durch *Congeria triangularis* PARTSCH charakterisirten Sande vorkommen, ist dies die häufigste Form, ich sammelte davon bis jetzt mehr als 20 Exemplare.

#### 48. *Vivipara Sadleri* Partsch.

*Vivipara Sadleri* PARTSCH. M. NEUMAYR u. C. M. PAUL. Congerien und Paludinenschichten Slav. Pag. 59. Taf. V. Fig. 18. (S. dort auch die vorhergehende Literatur.)

Im unteren Sande fand ich davon einige entwickelte Exemplare. Eines dieser, in der Sammlung des kön. ung. geolog. Institutes befindlichen Exemplare stimmt vollkommen, auch was die Grösse anbelangt, mit der im Werke von NEUMAYR und PAUL Taf. V., Fig. 18 von *Zala-Apáti* beschriebenen Form überein. Auf dieses mein Exemplar, ferner auf das aus Zala-Apáti stammende passt die Behauptung NEUMAYRS, dass die Seiten der letzten Umgänge flach seien, keineswegs; da nur die allerletzte flach ist, während die vorletzte sich schon schwach wölbt; im Uebrigen stimmt mein Exemplar vollkommen mit dem Typus überein. Der Rand der Mundöffnung ist zwar ein wenig abgebrochen, deshalb aber ist die Figur des an den Spitzen abgestutzten Dreieckes doch gut sichtbar.

In dem genannten Museum ist auch noch ein untersetzteres Exemplar

von mir, welches zu *cyrtomophora* BRUS. den Uebergang bildet und am besten mit Fig. 19 in Taf. V übereinstimmt, nur ist an meinem Exemplare die an dem letzten Umgange nahe zur Naht auftretende Furche schwächer und so dieser letztere Umgang weniger concav, wie auf der citirten Figur, sondern flacher.

#### 49. *Vivipara balatonica* Neumayr.

(Taf. V. Fig. 2.)

*Vivipara balatonica* NEUM. NEUMAYR u. PAUL. Cong. u. Paludinenschichten Slav. Pag. 53. Taf. IV. Fig. 6.

Unter *balatonica* stelle ich ungefähr 10 meiner Formen, die NEUMAYR aus dem nahen, im Somogyer Comitate gelegenen *Tab* beschreibt. Nach ihm unterscheidet sich die *balatonica* von der *Suessi* dadurch, dass hier die Längsstreifung fehlt, und dieselbe bedeutend grösser als *Suessi* ist, aber hauptsächlich dadurch, dass sie nur eine schmale, beinahe bedeckte, ritzenförmige Nabelöffnung besitzt, ferner dass an dem Rande der Basis eine schwache Kante auftritt, wodurch die Basis flacher wird.

NEUMAYR äussert sich bei der Beschreibung der *V. Suessi* dahin, dass *V. balatonica* wahrscheinlich nur eine Varietät und ein geographischer Substitut von *Suessi* sei; auf Grund meiner Szegzárder Exemplare, die von der *Suessi* noch mehr abweichen, glaube ich, dass *balatonica* auch als Species bestehen kann. Der äusseren Form nach gleichen meine Exemplare den andern, die Umgänge sind aber gewölbter und nicht so flach, wie bei *Suessi*, ferner, was für die *Suessi* charakteristisch ist, das Auftreten einer Furche auf den oberen Zweidrittelteilen des letzten Umganges, fehlt an meinen Exemplaren. Kein einziges meiner Exemplare ist ferner so gross, wie die in Fig. 6 abgebildete *balatonica*, da, während diese 27  $\frac{m}{m}$  hoch und 19  $\frac{m}{m}$  breit ist und die Höhe des letzten Umganges allein 14  $\frac{m}{m}$  beträgt, mein grösstes Exemplar 25  $\frac{m}{m}$  hoch und 20  $\frac{m}{m}$  breit, der letzte Umgang aber 14  $\frac{m}{m}$  hoch ist. Die ganze Form wäre also untersetzter und grösser als die *Suessi*. Die Kante am Rande der Basis ist bei meinen Exemplaren höher, als bei der typischen *balatonica*. Bei den jüngeren Individuen ist die Kante augenfälliger.

Auch besitze ich ein jugendliches Exemplar (Taf. V Fig. 2), das an Schlankheit mit der *Suessi* übereinstimmt, aber noch kleiner als diese ist, da die Höhe bloss 21  $\frac{m}{m}$ , die Breite 15  $\frac{m}{m}$ , die Höhe des letzten Umganges aber 12  $\frac{m}{m}$  beträgt, während bei *Suessi* die Höhe 22  $\frac{m}{m}$ , die Breite 16  $\frac{m}{m}$ , die Höhe des letzten Umganges aber 12  $\frac{m}{m}$  beträgt, während sie bezüglich der anderen Charaktere mit der *balatonica* übereinstimmt. Aus all' dem

ist ersichtlich, dass *Suessi* und *balatonica* als besondere Species aufzufassen sind, obwohl dieselben einander nahe stehen und Uebergangsformen die Verwandtschaft noch näher machen, was darauf hinweist, dass sie von einem gemeinsamen Stamme abstammen. Diese meine letztere Form steht auch zu *Viv. Hippocratis* NEUM. nahe, nur dass bei meiner Form die Nabelöffnung kleiner, die Umgänge aber nicht so sehr stufenförmig sind. Auch diese *Vivipara* sammelte ich aus dem unteren Sande. In eben diesem Horizonte kommt sie auch in *Kurd* (Com. Tolna) und in *Tab* in Gesellschaft weniger *Unionen* und vieler Exemplaren von *Limnocardium semisulcatum* vor.

### 50. *Vivipara* sp.

Ich zähle hierher viele unentwickelte Exemplare, die sehr wahrscheinlich die jugendlichen Stadien der obenerwähnten Species sind.

### 51. *Vivipara szegzárdiensis* nov. form.

(Taf. IV. Fig. 8 und 9.)

Diese meine neue Species, deren 25 Exemplare ich in der unteren Sandbildung fand, gehört in den Formenkreis der *Vivipara melanthopsis* BRUS.\* Am besten stimmt sie mit den Figuren in NEUMAYR's Werk überein, ist aber viel kleiner als dieselben, da während jene 17—18  $\frac{m}{m}$  hoch und 10·5—12  $\frac{m}{m}$  breit sind, meine Exemplare eine Höhe von 1—1·5  $\frac{m}{m}$  und eine Breite von 0·5—0·8  $\frac{m}{m}$  besitzen, ferner besteht das Gehäuse nicht aus sechs glatten Umgängen, sondern nach Abrechnung des embryonalen Umganges aus bloß drei derselben, die hie und da mit starken Zuwachsstreifen bedeckt sind; der Wirbel des Gehäuses ist nicht spitz, sondern stumpf. Der vorletzte, besonders aber der letzte Umgang, flacht sich oben unter der Naht bedeutend ab, hat sogar eine Kante und so ist hier die Sutura um ein erhebliches tiefer als bei *melanthopsis*; die für *oncophora* charakteristische starke Furche fehlt jedoch. Was das Uebrige anbelangt, steht meine Form auch dieser nahe, die Mundöffnung ist rund, oben nicht eckig, wie bei *melanthopsis* und wächst die innere Lippe nicht so nahe zum Umgange, sondern berührt denselben bloß. Der Grösse nach wäre sie neben *Vivipara (Paludina) immutata* FRFLD., und *Vivipara Partschii*

\* *Vivipara melanthopsis* BRUS. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 73. Taf. II. Fig. 10—11.

“ “ “ NEUMAYR u. PAUL. Congerien- u. Paludinen-schichten Slav. Pag. 71. Tab. VIII. Fig. 9. 10.

FRFLD. zu reihen. Ich benenne diese Species nach Szegzárd, wo ich sie zuerst auffand, und stelle die spezifischen Merkmale derselben in Folgendem zusammen:

Das dünnchalige, weisse und stark glänzende Gehäuse ist conisch, (Fig. 8) oder verlängert-conisch (Fig. 9) eirund, mit einem ritzenförmigen Nabel; das Gehäuse besteht ausser dem embryonalen Umgange noch aus drei Umgängen, die von einander durch scharfe Suturen getrennt sind; der vorletzte, besonders aber der letzte Umgang ist unterhalb der Naht ganz abgeflacht und umfasst so kaum den anderen Umgang, sondern sitzt gleichsam darauf; oben bei dem letzten Umgange, unter der Sutura ist manchmal eine schwache Kante entwickelt, der letzte Umgang ist höher, als die anderen zusammengenommen, die beiden ersten Umgänge sind convexer als die anderen und umfassen sich auch stärker als diese; die Mundöffnung ist schmal eirund, die Lippen zusammenhängend; die innere Lippe wächst nur oben an den Umgang an; die Spitze des Gehäuses ist stumpf und die Spira kuppelförmig abgerundet; das Gehäuse ist stellenweise mit starken Zuwachsstreifen bedeckt; die Höhe desselben beträgt 1—1·5  $\frac{m}{m}$ , die Breite 0·6—0·8  $\frac{m}{m}$ .

## 52. *Vivipara unicarinata* nov. form.

(Taf. V. Fig. 6.)

Das Gehäuse ist eirund, und besteht aus 4—4·5 gewölbten Umgängen, die Sutura ist genügend stark, der Nabel eng, der letzte Umgang zwei- oder mehr als zweimal so hoch wie die anderen zusammengenommen; die Mundöffnung ist eirund, oben schwach eckig; die Lippen zusammenhängend, die innere Lippe ist oben an den Umgang gewachsen; an dem oberen Umgange von der oberen Spitze der Mundöffnung ausgehend, zieht sich eine genügend starke Kante parallel mit der Naht; an der Basis unter der Kante ziehen sich parallel mit dieser feine Fäden entlang, die Schale ist mit Zuwachsstreifen bedeckt; die Höhe derselben beträgt 5  $\frac{m}{m}$ , die Breite 4  $\frac{m}{m}$ .

Meine Form erinnert vorzüglich an *Vivipara ovulum* NEUM.,\* ist aber untersetzter als diese, am letzten Umgange fehlen die für *ovulum* charakteristischen Längsstreifen, nur eine starke Kante zieht sich derselben entlang und davon die Benennung. Die Umgänge besitzen gewölbtere Seiten, wie *ovulum*, der letzte Umgang selbst ist verhältnissmässig viel höher.

\* NEUMAYR und PAUL. Cong.- und Paludinienschichten Slav. Pag. 64. Tafel VI. Fig. 7.

Auch in der Grösse besteht ein grosser Unterschied, denn während *ovulum* 15  $\frac{m}{m}$  hoch und 8  $\frac{m}{m}$  breit ist, hat *unicarinata* nur eine Höhe von 5  $\frac{m}{m}$  und eine Breite von 4  $\frac{m}{m}$ , obgleich das Höhenmaass dadurch etwas verloren hat, dass die Mundöffnung verletzt ist.

Ich fand davon nur ein Exemplar in der unteren Sandschichte in Gesellschaft von *Vivipara* sp.

#### MELANOPSIS, FERUSSAC.

### 53. *Melanopsis pygmaea* Partsch.

*Melanopsis pygmaea* PARTSCH. S. BRUSINA. Fauna fossile terziaria di Marcusevec. P. 28.  
(Siehe d. auch die vorhergehende Literatur.)

Ein kleines Exemplar, das ich im Sande fand, ist alles, was ich davon besitze, und welches ich hierher zähle, obgleich die Mundöffnung verletzt ist. Der Form nach stimmt es vollkommen mit den jungen Exemplaren aus *Kúp*, die FUCHS in seinen Figuren 9 und 10 zeichnet, doch ist mein Exemplar nur halb so gross.

#### BYTHINIA, GRAY.

### 54. *Bythinia* cfr. *tentaculata* Linné.

*Bythinia tentaculata* L. S. BRUSINA. Foss. Binn. Moll. Pag. 69. (Siehe dort auch die vorhergehende Literatur.)  
«        «        « SANDBERGER. Land- u. Süsswasser-Conch. d. Vorwelt. Pag. 709.  
Taf. XXVIII. Fig. 3.

Diese *Bythinia* kommt im Sande in sehr grosser Menge und verschiedenen Entwicklungsstadien vor. Meine Exemplare stimmen vollkommen mit der Zeichnung in SANDBERGER'S Werk überein. Das Gehäuse ist niemals glänzend und ist mit starken Zuwachsstreifen bedeckt. Von *Bythinia Clessini* BRUS. weicht sie insoferne ab, dass der letzte Umgang stärker und rascher wächst und dabei auch gewölbter ist, die Schale aber keine Längsstreifen zieren. Meine Formen stimmen auch mit *Bythinia labiata* NEUM. sehr überein, nur fehlt die Lippe.

#### VALVATA, MÜLLER.

### 55. *Valvata balatonica* Rolle.

*Valvata balatonica* ROLLE. FRIED. ROLLE. Ueber einige neue Mollusken-Arten. Pag. 280.  
Tab. 1. Fig. 5.  
«        «        « TH. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany. Pag. 537. Tab.  
XXI. Fig. 17, 18.

Das Gehäuse ist kurz kegelförmig, so hoch als breit und besteht aus vier stärker als bei dem FUCHS'schen Exemplare wachsenden Umgängen; die Umgänge sind gewölbt, oben flacher wie das Tihanyer Exemplar, und stimmen dieselben in dieser Hinsicht mit dem Exemplar ROLLE's überein; die Sutur ist tief. Meine Exemplare bilden daher den Uebergang zwischen den Exemplaren FUCHS' und ROLLE's. An den typischen Exemplaren sind die ersten 2·5 Umgänge glatt; bei meinen Exemplaren zwar nur der erste, da an dem zweiten Umgange sich schon ein oder zwei, auf dem dritten aber schon drei starke Kanten befinden; an den Original-Exemplaren befinden sich auf dem vierten Umgange 4—6 scharfe Kanten, von denen die drei oberen gleich stark, während die drei unteren schwächer sind; an meinen Exemplaren befindet sich unten und oben je eine starke scharfe Kante und zwischen den beiden wieder eine schwächere; auf die starken Rippen folgen oben wieder zwei schwächere, von denen die obere die schwächste ist, die schon nahe an der Sutur auf den abgeflachten Theil des Umganges fällt. Die Basis ist zugerundet, aber nicht mit einigen feinen Längsstreifen bedeckt, wie bei den Original-Exemplaren, sondern mit drei Kanten; die Mundöffnung stimmt mit der Mundöffnung der Exemplare ROLLE's überein. Ich fand im Sande 15 Exemplare.

### 56. *Valvata cf. variabilis* Fuchs.

(Taf. V. Fig. 10.)

*Valvata variabilis* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 346. Taf. XIV. Fig. 10—12, 17—19.

Ich rechne meine Formen zu dieser, was die Form betrifft, sehr variablen Species, obgleich dieselben mit den Illustrationen von FUCHS nicht übereinstimmen, da meine fehlerhaften Exemplare zwischen den von FUCHS gezeichneten zwei Formen ihren Platz finden. Sie ist viel thurmformiger, als die in Fig. 10—12 gegebene Form, ferner ist der letzte Umgang viel stärker wachsend und schwillt auch viel stärker bauchförmig an als letztere, ausserdem sind dieselben niedriger als die in Fig. 17—19 abgebildeten Formen. Zwischen meinen und den Exemplaren FUCHS' besteht nur insofern ein Unterschied, dass die meinen beinahe eben so hoch als breit sind, derart aber, dass der letzte Umgang mehr als zweimal höher ist, als die vier anderen zusammengenommen. Die Sutur ist scharf genug, die Basis gleichfalls zugerundet und bildet der Nabel eine noch schmalere Ritze, wie bei den FUCHS-schen Exemplaren, die Mundöffnung ist eiförmiger und senkrechter, als bei den abgeflachteren Exemplaren von FUCHS, sie gleicht in dieser Beziehung der gestreckteren Form. Die Höhe beträgt  $5 \frac{m}{m}$ , die Breite

4—4·3  $\frac{m}{m}$ . Im Sande ist sie sehr selten, ein unversehrtes Exemplar konnte ich noch nicht finden.

### 57. *Valvata unīcarinata* nov. form.

(Taf. V. Fig. 1.)

Das Gehäuse ist naticaförmig, glänzend weiss. Die Spira besteht aus fünf sich aneinander reihenden Umgängen, die oben abgeflacht sind und eine Kante besitzen, während sie an der Seite schwach gewölbt, oder gleichfalls flach sind. Die Umgänge werden durch tiefe Nähte von einander getrennt. Der letzte Umgang ist sehr kräftig entwickelt, stark aufgeblasen und beinahe dreimal höher als die Spira, nach unten zu ein wenig verlängert und um den starken ritzenförmigen Nabel herum schwach aufgeschwellt. Die Oberfläche zieren feine Zuwachsstreifen. Die Mundöffnung fehlt an meinen Exemplaren.

Die Kante tritt zuerst an dem oberen Umgänge auf, und ich besitze Exemplare, an welchen an den zwei ersten Umgängen schon eine Kante ist, an dem letzten aber noch keine, bis dieselbe endlich auch an diesem auftritt. Hierauf bezieht sich auch der Name dieser neuen Species.

Meine Form steht *Valvata levantica* am nächsten,\* ist aber höher und bauchiger als diese, und gleicht so der äusseren Form nach einigen kleineren Naticiformen, ferner zieren dieselbe drei Reihen fadenförmige Längsfalten, während bei meiner Form nur eine vorkommt und auch die sich in eine Kante metamorphosirte.

Im jugendlichen Zustande steht meine Form näher zu *levantica*, so z. B. habe ich ein einziges unentwickeltes Exemplar, wo unter der schwachen Kante noch zwei fadenförmige Längsfalten sichtbar sind, aber nur auf dem letzten Umgänge, während dieselben bei *levantica* an den beiden letzteren in der Dreizahl auftreten. Die entwickelten stehen nahe zu *Valvata cf. variabilis*.

Ich sammelte im Sande mehr als 50 Exemplare, ein ganz unverletztes konnte ich aber von dieser Species nicht erhalten.

### 58. *Valvata cf. naticina* Menke.

(Taf. IV. Fig. 10.)

*Valvata (Cincinna) naticina* MENKE. F. SANDBERGER. Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. Pag. 773. Taf. XXXIII. Fig. 15. 1874. (S. dort die vorhergehende Literatur.)

\* *Valvata (Tropidina) levantica* HAL. JULIUS HALAVÁTS. Die zwei artesischen Brunnen in Hódmező-Vásárhely. Pag. 228. Taf. XXIV. Fig. 6.

Das Gehäuse ist stark, kugelförmig, und wie aus den unten angeführten Daten ersichtlich ist, etwas breiter als hoch, der Wirbel ist stumpf und ein wenig nach links geschoben, die Umgänge sind genug abgerundet. Der letzte Umgang bildet  $\frac{3}{6}$  der Höhe des Gehäuses, ist unten schwach verlängert, die Basis convex und übergeht, bei dem Nabel plötzlich abbrechend, in den trichterförmigen weiten Nabel, ohne dass sie um den Nabel herum eine Rippe bilden würde. Die Spira besteht aus 4·5, nicht aber aus 3·5 Umgängen, wie an dem Exemplare SANDBERGER's. Die gewölbten Umgänge umgeben einander so sehr, dass die Naht stärker als auf der Figur SANDBERGER's ist. Die Umgänge sind mit feinen Zuwachsstreifen bedeckt. Die Mundöffnung ist nicht breit, sondern länglich eirund, der Rand ist bei allen Exemplaren abgebrochen. Der letzte Umgang wächst nicht so stark, wie bei dem Exemplare SANDBERGER's und eben darum ist auch die Mundöffnung bei meinen Exemplaren länglicher. Lebt auch jetzt noch in der Donau bei Budapest, meine Exemplare sind aber kleiner als die recenten.

Die Maasse einiger meiner Formen sind: Höhe: 4  $\frac{m}{m}$ , Breite: 4·3  $\frac{m}{m}$ .  
 " 3·5 " " 3·8 "  
 " 3·2 " " 3·5 "

### 59. *Valvata kúpensis* Fuchs.

*Valvata Kúpensis* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany u. Kúp. Pag. 543. Taf. XII. Fig. 23—25.  
 " " " TH. FUCHS. Tertiärbildungen Griechenlands. Pag. 38. Taf. V. Fig. 1—5.

Von dieser Species fand ich nur 10 Exemplare im Sande und dem geschlemmten Materiale von thonigem Sande. Ich besitze auch vollkommen typische Exemplare, die grösseren stehen aber schon zu *Valvata adeorboides* FUCHS nahe.

### 60. *Valvata minima* Fuchs.

*Valvata minima* FUCHS. TH. FUCHS. Tertiärbildungen Griechenlands. Pag. 14. Taf. I. Fig. 25—27.

Meine Exemplare bestehen aus dem embryonalen Umgange und noch drei gleichmässig wachsenden Umgängen mit einem runden Nabel und einer runden Mundöffnung. Höhe 1·2  $\frac{m}{m}$ , der Durchmesser ist gleichfalls 1·2  $\frac{m}{m}$ . FUCHS beschreibt dieselbe aus dem megarischen Süsswasser-Mergel. Bis jetzt war sie nur von dort her bekannt, nun ist es mir gelungen dieselbe von einem anderen Fundorte vorzuführen.

## PLANORBIS, QUETTARD.

61. *Planorbis radmanesti* Fuchs.

- Planorbis Radmanesti* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Radmanest. Pag. 346.  
Taf. XIV. Fig. 13—16.
- « sp. BRUS. S. BRUSINA. Rad. jugoslav. akad. XXVIII. P. 102.
- « *Radmanesti* FUCHS. BRUS. FOSS. Binnenmoll. P. 136.
- « « TH. FUCHS. Führer Excurs. geol. Gesellsch. Pag. 75.
- « « S. BRUSINA. Congerienschichten von Agram. P. 170.
- « « J. HALAVÁTS. Pontische Fauna von Királykegye. P. 34.

Unter den *Planorbis-Species* ist diese die häufigste, beschränkt sich aber nur auf die Sandschichte und den thonigen Sand. Auf Grund meiner Formen, die sowohl die jüngsten, als die ältesten Exemplare aufweisen, kann nunmehr die Entwicklung der Species und können die Abarten derselben, sowie die charakteristischen Merkmale der Form beschrieben werden. Im jugendlichen Zustande, wenn der Durchmesser höchstens 2—3  $\frac{m}{m}$  beträgt, ist sie unten ganz glatt, während sie oberhalb der Kante schwach gewölbt ist, so dass sie zu *Planorbis tenuis* FUCHS sehr nahe steht; von dieser unterscheidet sie sich nur dadurch, dass die Zuwachsstreifen viel stärker sind, so dass dieselben eine echte Rippe bilden und die für *tenuis* charakteristischen Längsstreifen fehlen. In diesem jugendlichen Zustande steht die Form auch *Planorbis clathratus* BRUS.\* nahe, ja noch näher als zu *tenuis*, da *clathratus* gleichfalls mit rippenartigen Zuwachsstreifen bedeckt ist; die Längsstreifen fehlen aber auch hier nicht, in Ermangelung derselben weichen daher auch die jungen *P. Radmanesti* von *P. clathratus* ab. Bei *P. tenuis* bilden die feinen Zuwachsstreifen und die feinen Längslinien an der Oberfläche ein Gitterwerk; auch bei *clathratus* besteht ein solches, hier werden aber die Zuwachsstreifen zu echten Rippen, die Längsstreifen verfeinern sich und sind nur mit der Loupe ausnehmbar. Bei *P. Radmanesti* fehlen die Längsstreifen, die Rippe ist jedoch vorhanden, doch verschwindet sie während des Wachstums, aber nur am letzten Umgange und dann bedecken diesen Theil der Schale nur dichte Zuwachsstreifen. Während des Wachstums von *P. radmanesti* wird der Unterschied zwischen dem unteren und dem oberen Theile derselben immer grösser. Die Kante, vermittelt welcher der untere und der obere Theil von einander getrennt werden, wird immer stärker, in Folge dessen die Mundöffnung auch fortwährend unebener wird, und sich nach

\* *Planorbis clathratus* BRUS. S. BRUSINA, Congerienschichten v. Agram. P. 171.

oben einerseits wölbt, andererseits aber nach unten der Kante entlang zuspitzt. In dem Maasse, als sich oberhalb der Kante die Schale wölbt, senkt sie sich, vertieft sich unten an der Nabel-Seite, bis endlich der ganze untere Theil einen echten, grossen und weiten Trichter bildet. Die Umgänge sind gewölbt, und mit einer scharfen Sutura von einander getrennt. Die Umgänge sind vier an der Zahl. Auch unten sind drei oder vier flache Umgänge sichtbar, die die Trichterwand bilden. Ich besitze Exemplare, deren Durchmesser 10—15  $\frac{m}{m}$ , und deren Höhe 4—5  $\frac{m}{m}$  beträgt. Der letzte Umgang wird immer breiter, so dass er den zweiten Umgang nur mehr mit kaum  $\frac{1}{4}$  der Breite der Mundöffnung berührt. Der letzte Umgang hebt sich gewölbt nach aufwärts und flacht sich dann oben auf einmal ab, ja was mehr, er wird dort sogar noch etwas eingedrückt. Bis jetzt sammelte ich etwa 50 Exemplare.

### 62. *Planorbis tenuis* Fuchs.

*Planorbis tenuis* FUCHS. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany. P. 533. Taf. XX, Fig. 15—18.

Ich fand im Sande sechs Exemplare, die von dem Typus darin abweichen, dass die untere Seite des Gehäuses nicht eingedrückt ist, um einen Nabel von der Form eines flachen Tellers zu bilden, sondern die Umgänge bleiben in einer horizontalen Ebene.

### 63. *Planorbis alienus* Rolle.

*Planorbis alienus* ROLLE. FRIED. ROLLE. Ueber einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen. Pag. 210. Taf. I. Fig. 6—7.

Während sich die Vorhergehenden auf den Sand beschränken, kommt diese im Thone oder im thonigen Sande vor. Bisher gelangte ich nur in den Besitz von 8 Exemplaren, die sich als ältere, entwickeltere Exemplare erwiesen. Das Gehäuse ist glänzend weiss und mit feinen, nur unter der Loupe sichtbaren feinen Zuwachsstreifen bedeckt. Meine Exemplare sind etwas flacher, als die von ROLLE abgebildeten Exemplare, auch ist die Mundöffnung nicht so rund, sondern mehr eckig, da dieselben auf dem Rücken eine stumpfe Kante haben. Auf Grund des Vorausgeschickten sind also meine Exemplare typische, aber jüngere Formen dieser Species, die in dem benachbarten *Hidasd* sowohl in Gesellschaft von Salzwasser- als auch Süsswasser-Petrefacten im Mergel und Lignitlagern vorkommen. Aus letzteren sammelte auch ich, aber grössere als die Szegzárdner Formen.

#### 64. *Planorbis constans* Brusina.

*Planorbis constans* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 169. Taf. XXX. Fig. 27.

Einige zusammengedrückte und zwei vollkommen unversehrte und typische Exemplare war alles, was ich im Sande finden konnte. Von der ihr zunächst stehenden Form *P. varians* ist sie leicht unterscheidbar durch die oben flache oder schwach concave Form. Sie besitzt eine Kante und fallen die Seiten beinahe senkrecht ab und sind gleichfalls flach. Die Grösse betreffend stimmt sie mit den Formen BRUSINA's überein.

#### 65. *Planorbis* cf. *variens* Fuchs.

(Taf. V. Fig. 8.)

Im thonigen Theile des Sandes fand ich drei kleine *Planorbis*, die an der Nabel-Seite vollkommen flach wie bei *tenuis* sind und an dem Rande eine starke Kante besitzen; von dieser Kante ausgehend, ziehen sich die Seiten, einer Conusfläche entsprechend nach oben, und bilden dort gebrochen einen nach einwärts gehenden Trichter, in den die drei anderen, genügend convexen Umgänge spiralförmig absteigen. Der obere Theil des Gehäuses ist nicht flach, wie bei der nahe stehenden Form *P. constans*, sondern derselbe vertieft sich, wie bei *P. varians*, und da die Einsenkung plötzlich vor sich geht, bricht hier die Schale, ohne jedoch eine Kante zu bilden, wie bei *variens*. Unten vertieft sich die Schale nicht, wie bei der entwickelten *variens*, sondern bleibt ganz flach und gerade, was übrigens bei der jungen *radmanesti* gleichfalls der Fall ist, dass dieselbe nämlich erst später eingedrückt wird. Das Gehäuse ist glänzend und sind die Zuwachsstreifen der Oberfläche nur mit der Loupe bemerkbar.

ZAGRABICA, BRUSINA.

#### 66. *Zagrabica Maceki* Brusina.

*Zagrabica Maceki* BRUS. S. BRUSINA. Cong. Schicht. v. Agram. Pag. 174. Taf. XXX. Fig. 22.

Im Thone fand ich etwa acht stark entwickelte Exemplare, im Sande mehr als 100, die aber schon etwas kleiner waren, als die im Thone aufgefundenen. Die Oberfläche ist mit starken Zuwachsstreifen und feinen

Längsstreifen bedeckt. Der Grösse nach sind die einzelnen Individuen höchst verschieden; ich besitze kleine Formen, deren

Höhe: 5  $\frac{m}{m}$ , 8.5  $\frac{m}{m}$ , 9  $\frac{m}{m}$   
 Breite: 3.5 " 7 " 7.5 "

und grössere Formen, deren

Höhe: 11  $\frac{m}{m}$ , 11.5  $\frac{m}{m}$ , 11.8  $\frac{m}{m}$ , 12.5  $\frac{m}{m}$   
 Breite: 10 " 10.5 " 10 " 11 "

beträgt.

Diese letzteren sind grösser, als die Exemplare BRUSINA's (die seinigen sind 11  $\frac{m}{m}$  hoch und 8  $\frac{m}{m}$  breit), stehen also der Grösse nach nahe zu *ampullacea*. Der Nabel ist ziemlich kräftig und offen. Am häufigsten sind die 8  $\frac{m}{m}$  hohen und 7  $\frac{m}{m}$  breiten Exemplare, sie finden sich im Sande, während die grössten Exemplare aus dem aufliegenden Thone herrühren. Sowohl an einigen der grössten, wie auch an mehreren kleineren Exemplaren fehlen die Längsstreifen.

### 67. *Zagrabica ampullacea* Brusina.

*Zagrabica ampullacea* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v, Agram. Pag. 173. Taf. XXX. Fig. 21.

Aus dem Thone erhielt ich ein Individuum, das ich hier einreihen will, da die Form schlanker ist und die Umgänge nach oben eine kleine Abplattung zeigen; die Form ist nur mit starken Zuwachsstreifen verziert, während die Längsstreifen fehlen. Der Grösse und Form nach stimmt dieselbe vollkommen mit der oben angeführten Zeichnung BRUSINA's überein. Die Länge beträgt 14  $\frac{m}{m}$ , die Breite aber 11  $\frac{m}{m}$ , ist also auch in dieser Beziehung der Zeichnung BRUSINA's conform. Das Offensein und die Grösse des Nabels ist gemein mit der an meinen grösseren Exemplaren von *Maceki* beobachteten Nabelbildung, daher ich den von BRUSINA hervorgehobenen Unterschied, dass der Nabel von *ampullacea* um ein Beträchtliches geöffnet erscheint, auf der Basis meiner Exemplare nicht constatiren kann. Die Längsstreifen fehlen, pflegen aber bei dieser Species für gewöhnlich vorhanden zu sein. wie auch BRUSINA bemerkt: «... die Spiralstreifen so schwach, dass sie bei manchen Exemplaren scheinbar fehlen.» Bei den grössten Exemplaren der *Maceki*, oft aber auch an den kleineren, fehlt die Spiralstreifung. Der Nabel ist bei beiden gleichförmig ausgebildet. Wo bleibt dann aber der Unterschied zwischen beiden Gattungen, das spezifische Charakteristikum? BRUSINA erwähnt auch die Grösse als solches; in Szegzárd kommen aber von *Maceki* viel grössere Exemplare vor, als es

die seinen sind, so dass diese derjenigen der *ampullacea* sehr nahe kommt. Die Abgeplattetheit des oberen Theiles der Umgänge scheint für *Maceki* kein ständiges Charakteristikum zu bilden, weil auch in dieser Beziehung Uebergänge zu *ampullacea* stattfinden. Auf Grund des Vorgebrachten bestünde also eigentlich kein so grosser Unterschied zwischen beiden, dass man dieselben von einander als besondere Species trennen könnte; noch weniger besteht er aber dann, wenn wir auch die folgenden Worte BRUSINA's in Betracht ziehen: «Die spiralgestreiften sind *Zagrabica Maceki*, die glatten *Zagrabica ampullacea*,» da beide Zustände bei beiden Species vorkommen. Bis ich aber in den Besitz von mehreren Exemplaren gelange, will ich nicht zur Vereinigung der beiden Gattungen schreiten, sondern einstweilen nur die Uebergänge zeigen und die Nähe, in der dieselben zu einander stehen.

#### BOSKOVIĆIA, BRUSINA.

#### 68. *Boskovića Josephi* Brusina.

*Boskovića Josephi* BRUS. - S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 176. Taf. XXX. Fig. 25.

Ich fand im thonigen Theile des Sandes das Bruchstück eines vollkommen typischen Exemplares.

#### 69. *Boskovića Hantkeni* nov. form.

(Taf. V. Fig. 11.)

Das Gehäuse lang, spitz thurmformig, in eine Spitze auslaufend, die Zahl der Umgänge  $4\frac{1}{2}$ —5, von denen die 2— $2\frac{1}{2}$  unteren stark gewölbt, aber glatt sind. Der diesen folgende ist zwar gewölbt, trägt aber in der Mitte eine Kante; die Umgänge wachsen schnell genug, berühren sich aber nur wenig, die Sutura ist stark, der letzte Umgang bauchig und höher als die übrigen Umgänge zusammengenommen. Der Nabel ist gross, da sich die Basis trichterförmig einsenkt, die äussere Lippe ist breit, die Zuwachsstreifen sind dicht und etwas gezackt.

Dies ist die zweite Species des Genus *Boskovića*, die sich von der *B. Josephi* auf den ersten Blick dadurch unterscheidet, dass, während die oberen  $2\frac{1}{2}$  Umgänge bei beiden glatt sind, sich bei der *Hantkeni* schon in der Mitte des dritten eine Kante befindet, der letzte aber nicht nur in der Mitte, sondern auch an der Basis eine Kante hat, während bei der *Josephi* alle Umgänge glatt sind. Bei der *Josephi* sind die glatten Umgänge ausserdem auch convexer und oben schwach abgeplattet; während dieselben

hier eckig, nach oben zu aber abschüssig sind; die Sutur ist dort stärker wie hier. Bei *B. Josephi* ist auf der Oberfläche eine eigenthümliche Zeichnung zu sehen, die von den wellenförmigen Zuwachsstreifen und den feinen Längsstreifen geboten wird; *Hantkeni* besitzt aber nur feine und dichte Zuwachsstreifen, die in ihrem Verlaufe spitzentartig gezackt erscheinen, während die Längsstreifen gänzlich fehlen. Sehr schade, dass die Mundöffnung nicht unverletzt ist, sondern die Ränder derselben abgebrochen sind, doch kann auch aus dem noch vorhandenen Theile constatirt werden, dass die Mundfläche unten nicht so breit abgeschnitten ist, wie bei der *Josephi*. Vor der Präparation war auch die trichterförmige Einsenkung der Basis viel besser bemerkbar; um aber die Species genauer definiren zu können, musste ich dieses einzige vollständige Exemplar wohl oder übel dem harten thonigen Sande entnehmen. Neuerdings fand ich noch ein Bruchstück der Species, und zwar auch dies im thonigen Theile des Sandes in Gesellschaft der *Josephi*.

BRUSINA erwähnt in seinem oben angeführten Werke, dass er auch Bruchstücke einer anderen Species fand, an deren Mitte und Basis sich eine Kante dahinzieht und bei der auch die Verzierung eine von der *Josephi* abweichende ist; all' das stimmt nun genau auf diese meine schöne neue Form, die ich dem Herrn Universitätsprofessor MAXIMILIAN RITTER VON HANTKEN, meinem hochgeehrten Meister zu verehren so glücklich bin.

Mein Exemplar ist nicht viel grösser als die *Josephi*:

Es besitzt an Höhe:  $10 \frac{m}{m}$   
an Breite:  $7.5 \text{ ''}$

während die Grösse der *Josephi* nach den Zeichnungen BRUSINA's beurtheilt:

in der Höhe:  $8 \frac{m}{m}$   
'' '' Breite:  $6.5 \text{ ''}$  betragen mag.

LYTOSTOMA, BRUSINA.

### 70. *Lytostoma grammica* Brusina.

*Lytostoma grammica* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. P. 177. Taf. XXX. Fig. 17, 18.

Einige Exemplare war alles was ich fand, und diese theils im Thone und dem unteren sandigen Theile des Thones, aber nie in der unteren Sandschichte. Alle stimmen mit den typischen Exemplaren vollkommen überein. Dieselben besitzen ein langgezogenes, eiförmiges Gehäuse, das aus bauchigen, sich kaum berührenden, rasch anwachsenden und aus  $3-3\frac{1}{2}$

Umgängen besteht. Der letzte Umgang ist fünfmal grösser, als die anderen zusammengenommen, und berührt auch die anderen nicht, wodurch an der Nabelstelle eine röhrenförmige Oeffnung verbleibt. Die Mundöffnung ist eirund und spitzt sich nach oben zu, während sie runder als die ihr ähnliche *Limnaea paucispira* ist und die innere Lippe sich mit dem vorletzten Umgange berührt und mit demselben einen Nabel bildet; die Schale ist bei beiden ausser den Zuwachsstreifen auch mit Längsstreifen verziert, was aber an meinem arg beschädigten Exemplare nur unter der Loupe zu sehen ist.

#### LIMNAEA, LAMARCK.

### 71. *Limnaea* cfr. *Kobelti* Brusina.

*Limnaea Kobelti* BRUS. S. BRUSINA. Congerienschichten v. Agram. Pag. 178. Taf. XXX. Fig. 13, 16.

Im Thone fand ich einige Bruchstücke, die ich bislang aus dem Sand nicht kenne. Ich verglich diese Bruchstücke mit den im palaeontologischen Institute der Budapester Universität befindlichen, aus Kroatien stammenden Exemplaren von *Limnaea Kobelti*, und fand dieselben genügend übereinstimmend, wage es jedoch nicht, die vollständige Identität zu constatiren, bis ich nicht in den Besitz besserer Exemplare gelange, da einzelne an *velutina* erinnern, was sie aber wahrscheinlich nicht sind, da diese in *Okrugljak* und also auch wahrscheinlich hier nicht vorkommt.

### 72. *Limnaea* nov. form.

(Taf. V. Fig. 3.)

Das Gehäuse ist dünn, eirund, glatt, weiss. Die Spitze besteht aus drei sehr eingedrückten, aber doch gewölbten und mit scharfen Suturen von einander getrennten Umgängen. Die Mundöffnung ist eirund. Die äussere Lippe ist breit, die innere bildet in der Mitte eine nach innen gekehrte Volute. Das einzige Exemplar, das ich im Sande fand, gleicht *L. Buchii* EICHWALD,\* deren Umgänge aber höher als diese Umgänge meines Exemplares sind, ferner ist bei meinem Exemplare auch die Mundöffnung weniger verlängert, wodurch das Haus unten etwas weniger rund ist. Uebrigens kommt dasselbe auch an Grösse der *Buchii* sehr nahe. Die Höhe beträgt 6  $\frac{m}{m}$ , die Breite 5  $\frac{m}{m}$ . Ich verglich die Species auch mit

\* *Limnaeus Buchii* EICHW. E. EICHWALD. Lethæa rossica. Vol. I. Pag. 295, Pl. XI, Fig. 3.

einem fragmentarischen Exemplare von *obtusissima*,\* die aber mit Längsstreifen verziert ist, was bei der meinen nicht der Fall ist. Meine Form steht ungefähr zwischen diesen beiden Formen.

\*

Im Sommer 1891 setzte ich meine Untersuchungen in Szegzárd fort und zwar nahm ich nun der Reihe nach die in der Stadt vorkommenden tiefen Gräben, dann das Bett des Baches durch, der das nördlich von der Stadt gelegene Paraszti-Thal durchrieselt. Noch weiter nach Norden, an der nach Bonyhád führenden Landstrasse, nahe zur städtischen Mühle bildet den Saum des Berges wieder den pontischen Schichten angehörender, wenig sandiger Thon, aus dem sich einige *Cardium* sp. -Abdrücke auch in der Sammlung des kgl. ung. geolog. Institutes befinden. Im westlichen Theile des sich südwärts von der Stadt erstreckenden Csatár-Thales, das auf der Generalstabskarte als Baranyaer Thal angegeben ist, und das vom Volke Baranyaer Schlag benannt wird, ist unter der Oberfläche der pontische Thon in einer Höhe von 2—3 Meter aufgedeckt. Hier befindet sich in der westlichen Ecke des Thales nordwestlich von der Strasse zwischen den Weinbergen eine Ausgrabung, von wo die Töpfer sich ihren Thon holen. Der Thon ist gelb und enthält die eisenschüssigen Steinkerne und Abdrücke pontischer Petrefacten. Ich sammelte hier ein prachtvolles Exemplar von *Valenciennesia Reussi* NEUM., ferner einen vollständigen Steinkern von *Limnocardium Schmidti* M. HÖRN., ein *Limnocardium hungaricum* M. HÖRN. und mehrere kleine, scharfgerippte *Limnocardien*, die zu bestimmen mir aber nicht gelang, da dieselben bei dem Transporte zu Grunde gingen; aber ich glaube, dass weitere Aufsammlungen viel des Interessanten bieten würden. Dieser von mir aufgefundene Fundort wird augenscheinlich mit dem Csatárer Fundorte Dr. HOFMANN's identisch sein, da weder im Thale, noch aber sonst irgendwo im Bette des Csatár-Baches selbst die pontischen Bildungen offen zu Tage liegen.

Auch das bisherige Resultat meiner Szegzárder Sammlung rechtfertigt die folgenden Worte FUCHS':\*\*

\* *Limnaeus obtusissimus* DESH. M. DESHAYES. Observ. s. le foss. de la Crimée. P. 63. Pl. V. Fig. 10, 11.

\*\* Führer zu den Excursionen der Deutschen geologischen Gesellschaft nach der allgemeinen Versammlung in Wien. 1877. S. 72—73.

«So oft ein neuer Fundort aufgefunden wird, so oft kann man auch sicher sein, eine grosse Anzahl neuer Formen zu erhalten, und zwar sind es gerade immer die auffallenden und herrschenden Arten, welche überall andere sind.»

Hier kommen *Limnocardium arpadense* und *Schmidti* am häufigsten vor mit *Limnocardium Szabói*, als neuer Species; sehr häufig sind noch ausser diesen *Limnocardium Rogenhoferi*, *Pelzelni* und *ochetophorum*. An meinem schon beschriebenen anderen Fundorte in Nagy-Mányok\* aber herrscht *Dreissensia auricularis*, während dieselbe Rolle in Árpád *Limnocardium arpadense* und *Haueri* übernehmen.

Auch neue Formen kommen in Szegzárd vor und zwar die folgenden:

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Limnocardium Szabói</i> , LÖRENT. | 6. <i>Vivipara szegzárdiensis</i> , LÖRENT. |
| 2. « Kochi »                            | 7. « unicarinata »                          |
| 3. « Rappensbergeri »                   | 8. <i>Valvata</i> «                         |
| 4. « nov. form.                         | 9. <i>Boskovičia</i> Hantkeni «             |
| 5. <i>Micromelania tricarinata</i> «    | 10. <i>Limnaea</i> nov. form.               |

Die Schichtengruppe der aufgezählten Fundorte entspricht dem kroatischen, unrichtig benannten sog. «*Valenciennesia-Horizonte*», von dem BRUSINA Folgendes sagt:\*\* «Der Valenciennesien-Horizont von Agram ist speciell durch das Auftreten der aberranten und merkwürdigen Limnaeidengattungen, wie *Boskovičia* und *Lytostoma* ausgezeichnet, ferner durch die in mehreren Arten vertretene Gattung *Zagrabica*, welche sonst nur in den Árpáder Congerienschichten vorkommt.» Die Charakteristik BRUSINA's passt genau auch auf meine Schichtengruppe, und so bin ich in der angenehmen Lage, diese durch ihre eigenthümlichen Charaktere differente Fauna jetzt auch ausserhalb der Umgegend Agrams vorführen zu können, und zwar mit einer noch charakteristischeren Fauna, als die in Árpád vorkommende; denn, während dort, unter diesen charakteristischeren Arten nur die *Zagrabica* vorkommt, sind in Szegzárd alle dre vorhanden. Durch weitere Sammlungen und die Entdeckung und Ausbeutung neuerer Fundstellen werden — so glaube ich wenigstens — diese Faunen noch mehr mit einander übereinstimmen. Meine Fauna gleicht, und dies nicht nur in Bezug auf die oben angeführten Species, sondern auch in Betreff der Zahl, am besten der aus *Okrugljak*, wie das aus der unteren Aufzählung der von verschiedenen Fundorten stammenden gemeinsamen Species ersichtlich sein wird:

\* Die pontische Stufe und deren Fauna bei Nagy-Mányok im Com. Tolna. 1890.

\*\* SP. BRUSINA. Congerienschichten -v. Agram, Pag. 128. 1884.

Mit der Fauna von Okrugljak hat meine Fauna folgende Species gemeinsam:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Congeria rhomboidea</i> M. HÖRN.  | 16. <i>Pyrgula incisa</i> FUCHS          |
| 2. " <i>zagrabiensis</i> BRUS.          | 17. <i>Micromelania monilifera</i> BRUS. |
| 3. <i>Dreissensia superfoetata</i> "    | 18. " <i>cerithiopsis</i> "              |
| 4. <i>Limnocardium</i> Schmidt M. HÖRN. | 19. " <i>laevis</i> "                    |
| 5. " <i>hungaricum</i> "                | 20. " <i>cœlata</i> "                    |
| 6. " <i>Rogenhoferi</i> BRUS.           | 21. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.     |
| 7. " <i>Riegeli</i> M. HÖRN.            | 22. <i>Valvata balatonica</i> ROLLE.     |
| 8. " <i>Pelzelni</i> BRUS.              | 23. <i>Planorbis constans</i> BRUS.      |
| 9. " <i>Majeri</i> M. HÖRN.             | 24. " <i>Radmanesti</i> FUCHS            |
| 10. " <i>Steindachneri</i> BRUS.        | 25. <i>Zagrabica ampullacea</i> BRUS.    |
| 11. " <i>ochetophora</i> "              | 26. " <i>Maceki</i> "                    |
| 12. " <i>otiophora</i> "                | 27. <i>Boskovičia Josephi</i> "          |
| 13. " } <i>arpadense</i> HÖRN.          | 28. " <i>Hantkeni</i> LÖRENT. ?          |
| 14. " } <i>diprosopa</i> BRUS.          | 29. <i>Lytostoma grammica</i> BRUS.      |
| 15. " <i>simplex</i> FUCHS.             | 30. <i>Valenciennesia Reussi</i> NEUM.   |
| 15. " <i>complanatum</i> FUCHS.         |  |

Mit der Fauna von *Radmanest* hat meine Fauna folgende gemeinsame Species:

- |   |  |
|---|--|
| 1. <i>Congeria rostriformis</i> (simplex) DESH. | 9. <i>Planorbis radmanesti</i> FUCHS.  |
| 2. " <i>triangularis</i> PARTSCH.               | 10. " <i>varians</i> "                 |
| 3. <i>Dreissenomya Schrockingeri</i> FUCHS.     | 11. <i>Valvata variabilis</i> "        |
| 4. <i>Limnocardium complanatum</i> "            | 12. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH.   |
| 5. " <i>scabriusculum</i> "                     | 13. <i>Micromelania laevis</i> FUCHS.  |
| 6. " <i>simplex</i> DESH.                       | 14. " <i>costulata</i> FUCHS.          |
| 7. " <i>Kochi</i> LÖRENT.                       | 15. " <i>radmanesti</i> "              |
| 8. <i>Pyrgula incisa</i> FUCHS.                 | 16. <i>Valenciennesia Reussi</i> NEUM. |

Mit der Fauna von *Árpád* stimmt die Fauna dieser meiner Fundstelle viel besser überein, als mit der von *Radmanest*, nicht nur darum, weil ich von hier 19 gemeinsame Species habe, sondern auch, weil hier schon *Zagrabica* vorkommt und die herrschenden Formen: *Limnocardium arpadense* M. Hörn. und *Haueri* M. Hörn. gleichfalls gemeinsam sind. Die gemeinsamen Formen sind übrigens die folgenden:

- |  |  |
|--|--|
| 1. <i>Congeria rhomboidea</i> M. HÖRN.   | 11. <i>Limnocardium Haueri</i> M. HÖRN.  |
| 2. " <i>rostriformis</i> (simplex) DESH. | 12. " <i>Szabói</i> LÖRENT.              |
| 3. <i>Dreissenomya intermedia</i> FUCHS  | 13. " <i>arpadense</i> M. HÖRN,          |
| 4. " <i>Schrockingeri</i> "              | 14. " <i>planum</i> DESH.                |
| 5. <i>Limnocardium</i> Schmidt M. HÖRN.  | 15. <i>Pisidium</i> sp.                  |
| 6. " <i>hungaricum</i> "                 | 16. <i>Valenciennesia Reussi</i> NEUM.   |
| 7. " <i>Rogenhoferi</i> BRUS.            | 17. <i>Vivipara</i> sp. (achatinoides ?) |
| 8. " <i>Steindachneri</i> "              | 18. <i>Zagrabica Maceki</i> BRUS.        |
| 9. " <i>Riegeli</i> M. HÖRN.             | 19. " <i>ampullacea</i> BRUS.            |
| 10. " <i>Majeri</i> "                    |  |

Von den mit der Szegzárder vergleichbaren Faunen stimmt die Tiha-nyer mit derselben am wenigsten überein, insoferne hier nur folgende 11 Species gemeinsam vorkommen:

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| 1. <i>Congeria triangularis</i> PARTSCH.    | 7. <i>Vivipara Sadleri</i> PARTSCH. |
| 2. <i>Dreissenomya Schröckingeri</i> FUCHS. | 8. <i>Valvata balatonica</i> ROLLE. |
| 3. <i>Limnocardium scabriusculum</i> "      | 9. " <i>variabilis</i> FUCHS.       |
| 4. <i>Micromelania radmanesti</i> "         | 10. <i>Planorbis varians</i> "      |
| 5. " <i>laevis</i> "                        | 11. " <i>tenuis</i> "               |
| 6. <i>Pyrgula incisa</i> "                  |                                     |

Was den Reichthum der einzelnen pontischen Faunen betrifft, so ist die meine unter allen bisher beschriebenen unstreitig die reichste. FUCHS beschreibt von Radmanest 50 Species,\* BRUSINA führt 70 an, die er von *Okrugljak* im Verlaufe von 16 Jahren im Vereine mit mehreren Genossen sammelte, während ich von mir eigenhändig in kurzer Zeit gesammelte 72 Species auffinden konnte. Aber auch die Bruchstücke mehrerer von den hier angeführten Species verschiedener Gattungen fand ich auf, deren Publication ich aber bis zur Auffindung besseren Materials verschieben muss. Würde ich zu meinem Szegzárder Materiale auch noch die im *Paraszi-Thale* gesammelten, schlecht erhaltenen Species hinzurechnen, so würden die Species die Anzahl von 72 um ein Beträchtliches übersteigen.

\* Aus Radmanest sind bisher nur 50 Species in die Literatur eingeführt. FUCHS zählt durch ein Versehen in seiner Mittheilung über Radmanest 51 Species auf. In einem Exemplare des XX. Bandes der in der Bibliothek des kön. ung. geolog. Institutes befindlichen Jahrb. der k. k. g. R. A. befindet sich auf Pag. 347 folgende Randbemerkung: «Nach einem Schreiben ddto 31. Jänner 1882 des Herrn THEODOR FUCHS sind die hier angeführten *Vivipara rudis* und *Vivipara bifarcinata* nicht aus Radmanest, sondern wahrscheinlich aus Rumänien stammend. HALAVÁTS.» So wären es also nur 49 Species, die 50. aber, *Melanopsis obsoleta*, beschreibt FUCHS im XXIII. Bd. des Jahrb. d. k. k. g. R. A.

## II. Nagy-Mányok (Com. Tolna).

In meiner erwähnten Mittheilung beschrieb ich eine neue Fundstelle der pontischen Bildung und deren Fauna. Meine Aufsammlungen und Studien in den Sommerferien der Jahre 1890 und 1891 ergaben aber so viel neues Material, dass ich die Mittheilung desselben für nöthig halte.

Auch hier sind sowohl die an *Congeria rhomboidea*, als auch die an *triangularis* reichen Schichten vertreten. Die der an *triangularis* reichen Schichte entsprechende untere Schichte ist durch grobkörnigen Quarz-Sand und durch Quarz-Conglomerate vertreten. Diese Schichte ist südlich vom *Szarvas-Stollen* schon in einer Höhe von 6 Metern blossgelegt. In diesen grobkörnigen Sand sind dann stellenweise Lagen eines bläulichen Thones von der Mächtigkeit einiger Decimeter und einige dünne Sandbänke eingelagert. Petrefacte finden sich in diesen Schichten nur in Steinkernen, da die ganze Schichte von Eisenoxydhydrat durchdrungen ist und dieses die Schalen der Petrefacten auflöste. Von diesen Steinkernen sammelte ich wegen des schlechten Erhaltungszustandes derselben nur wenige Exemplare, aus diesem mitgebrachten Wenigen aber konnte ich folgende Formen definiren:

*Limnocardium Schmidt* M. HÖRN., am häufigsten.

“ *arpadense* M. HÖRN.,

“ *cf. cristagalli* ROTH,

“ *sp.*

*Congeria cf. triangularis* PARTSCH.

Auch Dr. KARL HOFMANN sammelte aus dieser Ablagerung drei Steinkerne von *Limnocardium Schmidt* M. HÖRN. und fünf solche von *Congeria balatonica* PARTSCH, ferner den Steinkern einer zweischaligen *Limnocardium*-Species, die mit dem in der Coquand'schen Sammlung des kgl. ungar. geolog. Institutes befindlichen *Limnocardium carinatum* DESH. aus *Kertsch* übereinstimmt.

Die an *rhomboidea* reiche Bildung ist auch hier durch blauen Thon repräsentirt, wie in Szegzárd. Dieser Thon ist jetzt, ausser dem schon bekannt gegebenen Fundorte, auch noch 30—40 Meter von diesem weiter

nach Norden, gleichfalls im Szarvas-Graben, also vom Szarvas-Stollen, der jetzt die Oeffnung des Kohlenstollens bildet, ein wenig nach Süden zu, ebenfalls blossgelegt. Der Thon ist hier von gelblicher Farbe und etwas sandiger. Es ist dies diejenige Fundstelle, die Dr. HOFMANN «den rechten Seitengraben des Kalkthales» nennt, und die vom Dorfe nach SW. und vom Schäfferberge nach O. liegt. Aus dieser Beschreibung könnte man die Fundstelle nicht mehr erkennen, wenn man nicht das frühere Bild der Localität vor Augen halten würde, denn der Kohlenbau hat der Oertlichkeit ein von dem früheren grundverschiedenes Aeussere verliehen. Dr. HOFMANN sammelte an dieser Stelle im Jahre 1873 die folgenden Versteinerungen: *Congeria rhomboidea* M. HÖRN., *Dreissensia arcuata* FUCHS, *Dreissenomya* sp.; *Limnocardium Steindachneri* BRUS., *Limnocardium Riegeli* HÖRN., *Limnocardium hungaricum* HÖRN.\*

Die Fauna kann ich auf der Basis meiner bisherigen Sammlungen in Folgendem zusammenstellen:

### 1. *Congeria rhomboidea* M. Hörnes.

Dieselbe ist als leitendes Petrefact in der oberen Thonschichte sehr häufig, kommt in sehr gut erhaltenem Zustande und mit denselben Formeigenschaften vor, die ich schon bei den Szegzárder Exemplaren hervorgehoben habe. Ich fand hier auch einige jugendliche, vollkommen unentwickelte Exemplare. Ein auf der Stufe mittlerer Entwicklung befindliches Exemplar ist mit einer eigenthümlichen färbigen Verzierung, nämlich einer aus zickzackartigen Streifen bestehenden Zeichnung, bedeckt.

### 2. *Congeria croatica* Brusina.

*Dreissena croatica* BRUS. S. BRUSINA. Cong. Schicht. v. Agram. Pag. 182. Taf. XXVII. Fig. 53.

*Congeria croatica* BRUS. E. LÖRENTHEY. Die pontische Stufe bei Nagy-Mányok. Pag. 43. Taf. I. Fig 2 und 3.

Von dieser Species fand ich heuer zwei Wirbelbruchstücke, so dass ich jetzt von dieser in Szegzárd unbekanntenen Species, von hier schon fünf Exemplare besitze.

### 3. *Congeria Zagrabiensis* Brusina.

Ich fand dieselbe auch neuerdings in grossen Mengen und in Exemplaren, die noch um ein Beträchtliches grösser sind, als die bis dahin vorliegenden Exemplare.

\* Befinden sich unter dieser Species-Benennung in den Sammlungen der k. ung. geologischen Anstalt.

#### 4. *Congeria triangularis* Partsch.

Ein morsches Bruchstück, das ich im unteren grobkörnigen Sande fand, will ich hierher zählen.

#### 5. *Congeria balatonica* Partsch.

*Congeria Balatonica* PARTSCH. TH. FUCHS. Congerienschichten v. Tihany. Pag. 541. Taf. XX. Fig. 7—9.

Jene fünf Exemplare aus der Gesellschaft von *triangularis*, die DR. HOFMANN sammelte und bestimmte.

#### 6. *Congeria rostriformis* Deshayes.

Ein junges Exemplar aus dem Thone, das ich als jungdliches *rostriformis (simplex)* betrachte.

#### 7. *Dreissensia auricularis* Fuchs.

Hier das häufigste Petrefact, von dem sowohl die jugendlichen, noch mehr aber die entwickelten Exemplare in grosser Menge auftreten. Es ist dies diejenige Form, die DR. HOFMANN für *arcuata* hielt.\* Was das äussere betrifft, neigen meine Exemplare denn auch zu *arcuata*, andere aber besitzen eine vom Wirbel ausgehende und bis zum nahen Rande der Schale verlaufende stumpfe Kante, und scheinen so embryonale *Rhomboideen* zu sein.

#### 8. *Dreissenomya intermedia* Fuchs.

Ich fand ein zusammengedrücktes jugendliches Exemplar, das ich bisher als zu einer der charakteristischen Formen des Rhomboidea-Horizontes des Pécsér (Fünfkirchner) Inselgebirges zähle.

#### 9. *Dreissenomya Schröckingeri* Fuchs.

Jene grosse *Dreissenomya* sp., die DR. HOFMANN sammelte, und die auf Grund der vom Wirbel bis zu den hinteren Enden der Schalen laufenden starken Falten zweifelsohne hierher gehört. Hierher zähle ich auch jenes von *intermedia* durch die Grösse verschiedene Exemplar, welches ich im vergan-

\* Wofür er wol auch jedenfalls seine Gründe hatte. — Anmerk. d. Red.

genen Sommer sammelte, und das, obgleich verdrückt, bezüglich der Grösse dennoch mit dem Exemplare HOFMANN'S übereinstimmt.

### 10. *Limnocardium cristagalli* Roth.

(Taf. V. Fig. 4.)

*Cardium cristagalli* ROTH. L. ROTH v. Telegd. Eine neue Cardium-Species. Pag. 45. Taf. IV.

*Adacna* " " E. LÖRENTHEY. Die pontische Stufe bei Nagy-Mányok. P. 45. Taf. I. Taf. Fig. 1,

Meine erneuten Aufsammlungen resultirten mehr als dreissig brüchige Exemplare, die zur Erweiterung und Modificirung der specifischen Charaktere beitragen. Die Zahl der Rippen ist, wie ich dies schon vermuthete, durchaus nicht constant, denn an einigen Exemplaren konnte ich z. B. an der rechten Klappe 14 Rippen zählen und nicht 13, welche Zahl ich an meinen bis jetzt aufgefundenem Exemplaren fand.

Besonders schön ist jene Klappe, (Taf. V, Fig. 4), die ich im Auftrage der paläontologischen Lehrkanzel der Budapester Universität für das Museum der genannten Lehrkanzel sammelte. An dieser rechten Klappe erstreckt sich der Einschnitt bis zur 4. Rippe, von denen die erste rudimentär ist, ausser dem befindet sich auf derselben noch eine fünfte fadenförmige Rippe, die aber mit Lamellen versehen ist. Auch für die eigentlichen kammförmigen Rippen ist die Sechszahl nicht constant, weil auf dieser rechten Klappe 7 mit Lamellen bedeckte Rippen vorkommen und dazu noch ausserdem die schon erwähnte, gleichfalls mit Lamellen versehene fadenförmige Rippe, die alle nach der gewöhnlichen Regel ausgebildet sind. Die Rippen sind nach oben mehr minder verdickt und nähert sich also meine Form *L. Semseyi* HAL.\* Je grösser die Rippen sind, desto grösser ist auch diese Verdickung; am grössten ist sie also bei den zwei letzten Rippen, die 20—20  $\frac{m}{m}$  hoch und wellenförmig, die eine nach links, die andere nach rechts streichen. Diese Verdickung ist bei allen meinen Exemplaren vorhanden, auch bei denen von *Sormás* und *Bülkkösd* sind die Spuren davon zu sehen, während bei denjenigen aus *Kurd* die Rippen schärfer sind; freilich sind die letzteren Exemplare jung und fehlerhaft und scheint es wahrscheinlich, dass im Verlaufe des Wachstums sich der Kamm auch bei diesen verdickt. Vor diesen kammförmigen Rippen befindet sich auf meiner angeführten rechten Klappe noch eine 8. Rippe, die aber noch keinen

\* *Cardium (Adacna) Semseyi*, HAL. JULIUS HALAVÁTS. Die pontische Fauna von Királykegye. Pag. 28. 1892.

Kamm besitzt. Es ist dies die erste Rippe. Die Rippen wachsen fortlaufend bis zum Rande der Schale, wie beim Typus und so ist das Abbrechen der Rippen bei dem in meiner erwähnten Mittheilung abgezeichneten Exemplare factisch eine Unvollkommenheit in der Entwicklung, wie ich das übrigens auch gleich bei der ersten Gelegenheit hervorhob. In der rechten Klappe befindet sich ein starker senkrechter, spitz dreikantiger Mittelzahn, und vor demselben ein starke Vertiefung, die zur Aufnahme des vorderen Mittelzahnes der linken Klappe dient. Hier kann ich also bereits constatiren, dass *cristagalli*, abweichend von *hungaricum*, Mittelzähne besitzt und zwar zwei in der linken Schale und einen in der rechten, der zwischen die beiden linksschaligen Mittelzähne fällt. Ich fand auch einige jugendliche Exemplare, die aber leider verdrückt sind. Auch HOFMANN sammelte ein jugendliches Exemplar, das er zwar als *hungaricum* bestimmte, das aber, da an demselben hie und da Spuren des abgebrochenen Rippenkammes wahrnehmbar sind, auf jeden Fall hieher gerechnet werden muss, umsomehr, als auch *hungaricum* hier nicht vorkommt, *crisagalli* aber sehr häufig ist. Uebrigens stehen diese zwei verwandten Species in jugendlichem Alter einander so nahe, dass man dieselben oft nicht unterscheiden kann\* und sie zu den dort gefundenen, entwickelten Exemplaren rechnen muss.

### 11. *Limnocardium Schmidtii* M. Hörnes.

Ich fand ein ganzes, aber ein wenig verdrücktes Exemplar und ein Wirbelbruchstück, und zwar von dort, wo Dr. HOFMANN sein angeführtes Material und auch die obenerwähnte Species sammelte.

### 12. *Limnocardium Rogenhoferi* Brusina.

Auf meiner ersten Excursion fand ich nur ein Bruchstück, das auf Grund des Verhältnisses zwischen den Rippen und Intercostalräumen hieher zu rechnen war, welches ich aber, da es abgeplattet und morsch war, nur als *Limnocardium* sp. beschrieb, das dem *Rogenhoferi* gleicht. Neuerdings fand ich nun ganz typische Exemplare, die mit den Exemplaren aus Szegzárd und Árpád übereinstimmen.

### 13. *Limnocardium Maieri* M. Hörnes.

Von dieser Species kommen unter den hier vorkommenden Versteinerungen sowohl jugendliche, als auch entwickelte Formen, und zwar im besten Erhaltungszustande vor.

\* Folglich war Dr. HOFMANN ebensogut berechtigt, sein Jugendexemplar als *C. hungaricum* zu bestimmen. — Anmerk. d. Red.

#### 14. *Limnocardium Szabói* Lörenthey.

(Taf. III. Fig. 3.)

In Nagy-Mányok konnte ich das typische trapezoidförmige *Szabói* noch nicht finden, während dieselben in Szegzárd in Gesellschaft der *Congeriu triangularis* sehr häufig sind, obgleich eingestanden werden muss, dass ich es in Gesellschaft von *rhomboidea* auch hier nicht kenne. In Nagy-Mányok kommt es auch in Gesellschaft von *rhomboidea* vor, und zwar zusammen mit *Limnocardium Rothi* Hal., und will ich es diesem Umstande zuschreiben, dass meine Exemplare alle zum *Rothi* neigen. Meine Exemplare sind runder und gewölbter als die typischen *Szabói*, die Zuwachsstreifen sind stark und bedecken die Oberfläche in dichten Reihen, was auf *Rothi* hindeutet, aber schon die Rippenzahl — nicht 12—13, wie bei *Rothi*, sondern 10—12 und nur selten 13 (worunter aber auch 7—8 fadenförmige Rippen vorkommen), dann nicht 4—5, sondern 6—8 Rippen am klaffenden Theile, und die am häufigsten auftretenden sieben fadenförmigen Rippen sind alles Charakteristika des *Szabói*. Die Rippen sind hie und da scharf und von den Zwischenräumen scharf getrennt. Meine Formen nähern sich auch darin dem *Szabói*, dass die den Rippen entsprechenden Furchen stark sind und sich bis zum Wirbel erstrecken, während sie vom Manteleindrucke angefangen immer schwächer und schwächer werden. Meine Exemplare sind zumeist mehr gewölbt, als die typischen *Szabói*, aber selten in dem Maasse, als *Rothi*. Die Intercostalräume sind mit den Rippen beinahe gleich breit, und dürften dieselben sich bei dem gleich grossen *Rothi* schon nicht so scharf von den Rippen-Zwischenräumen abheben.

#### 15. *Limnocardium Rothi* Halaváts.

*Cardium (Adacna)* ROTH HALAV. JULIUS HALAVÁTS. Die pontische Fauna von Királykegye. P. 30. (Siehe hier auch die übrige Literatur.)

In neuerer Zeit fand ich zwei jugendliche Exemplare, die mit dem Typus übereinstimmen, nur dass sie um ein Beträchtliches kleiner, die Rippen aber noch dachartig und scharf sind; die Intercostalräume aber sind schon schmal genug. An dem einen Exemplare sind die Zwischenräume in der mittleren Gegend der Schale zwar noch gleich breit mit den Rippen wie bei *secans*, bei dem zweiten aber sind dieselben schon schmaler und sind die Rippen von den Intercostalräumen nicht mehr abgeschieden, da die Grenzlinie verwaschen ist. In Szegzárd fehlt diese Species.

### 16. *Limnocardium apertum* Münster.

*Cardium (Adacna) apertum* MÜNST. JULIUS HALAVÁTS. Die pontische Fauna bei Királykegye. Pag. 30. (Siehe dort auch die vorhergehende Literatur.)

Ich konnte von dieser Species nur einige typische Exemplare erhalten, von Szegzárd ist sie auch jetzt noch unbekannt.

### 17. *Limnocardium arpadense* M. Hörnes.

Hier fand ich nur ein jugendliches Exemplar dieser Species, und zwar von derjenigen Form, die BRUSINA als junge *diprosopa* annimmt, während dieselbe in Árpád das häufigste Petrefact ist.

### 18. *Limnocardium Steindachneri* Brusina.

Diese Form kommt in verschiedenen Entwicklungszuständen vor, und kann man derselben eine gewisse Häufigkeit nicht absprechen. Unter den *Limnocardien* ist dies eine der constantesten Formen, da sich, abgesehen von der Grösse, die jungen Individuen von den entwickelten in nichts unterscheiden.

### 19. *Limnocardium carinatum* Deshayes.

*Cardium carinatum* DESH. DESHAYES. Observ. s. l. foss. d. la Crimée. Pag. 54. Pl. 2. Fig. 16—18. 1838.

“ “ “ M. HOERNES. Die Fauna der eisenschüssigen Thone. P. 64. Taf. V. Fig. 1. 1874.

“ *carinatum* var. G. CAPELLINI. Gli strati a congerie e le marne compatte mioceniche dei dintorni di Ancona. Pag. 22, Taf. II. Fig. 8. 1879.

Dr. HOFMANN sammelte im unteren Sande ein Exemplar mit beiden Klappen, das er unter der Benennung *Cardium* sp. ausstellte; ich verglich dasselbe mit *carinata* der im Museum der kön. ung. geolog. Anstalt befindlichen COQUAND'schen Sammlung, die aus den pontischen Ablagerungen von Kertsch stammen und fand dieselben übereinstimmend. Aus Szegzárd kenne ich diese Species bis jetzt nicht.

### 20. *Limnocardium solitarium* Krauss.

Ich rechne zu dieser Species alle kleinen Schalenbruchstücke, an denen sich einige scharfe und mit kleinen Erhöhungen bedeckte Rippen befinden.

### 21. *Limnocardium semisulcatum* Rousseau?

Ich fand ein Schalenstück von dieser Species, theile dieselbe aber unter Fragezeichen mit, weil das Bruchstück ungewöhnlich dick und ein verhältnissmässig recht kleiner Theil der Schale ist. Die dichten, durch kleine Furchen von einander abgegrenzten Rippen aber, sowie die sich bloß auf den Rand der Schale erstreckenden inneren Furchen, sprechen deutlich für *semisulcatum*.

### 22. *Limnocardium planum* Deshayes.

Von dieser Species fand ich bloß zwei junge und ein entwickeltes Exemplar.

### 23. *Limnocardium otioforum* Brusina.

Ich besitze von dieser Species typische und unverletzte Exemplare, die hier grösser und häufiger sind, als in Szegzárd. Die Schale ist mit 30—32 scharfen Rippen bedeckt, die sich fortwährend vergrössern, während sie am hinteren abgestutzten, aber nicht klaffenden Theile der Schale sich abschwächen und zwar stetig nach dem hinteren Rande der Schale zu. Als besonderes Kennzeichen führt BRUSINA die beiderseits am Wirbel auftretenden ohrartigen Ausbreitungen an. An meinen Exemplaren sind diese Auswüchse nur an der rechten Muschelschale entwickelt und fehlen gänzlich an der linken Muschelschale. In einer meiner linken Klappen befindet sich ein starker Mittelzahn und ein rudimentärer vorderer Seitenzahn, während der hintere gänzlich fehlt; meine Exemplare stimmen also auch in dieser, Hinsicht gleichwie in Betreff der Muskel- und Manteleindrücke, der den Rippen entsprechenden inneren Furchen und vieler anderer Eigenschaften mit den typischen überein.

### 24. *Limnocardium ochetophorum* Brusina.

Das einzige unverletzte, entwickelte und vollkommen typische Exemplar dieser Species fand ich im Schlemmrückstand der sandigen Partie des Thones.

### 25. *Limnocardium* nov. form.

Es ist dies jene längliche, dünnchalige und scharfgerippte Form, die auch in Szegzárd sehr häufig vorkommt und zwar auch dort im Thone. In meiner Mittheilung über *Nagy-Mányok* erwähne ich derselben unter der Benennung *Adacna* sp. an erster Stelle.

**26. Valenciennesia Reussi Neumayr.**

Genug häufige Species, die auch in verhältnissmässig gutem Erhaltungszustande vorkommt.

**27. Planorbis alienus Rolle.**

Hier viel häufiger, als in Szegzárd.

**28. Planorbis constans Brusina.**

Hier fand ich blos ein einziges Exemplar.

**29. Planorbis radmanesti Fuchs.**

Ich fand ein einziges jugendliches Exemplar, das mit den Szegzárder Jugendformen vollkommen übereinstimmt.

**30. Micromelania monilifera Brusina.**

Im Schlemmteriale grosse und beinahe vollständige Exemplare.

**31. Micromelania radmanesti Fuchs.**

Hier die häufigste Micromelanie, von der ich einige jugendliche und einige entwickelte Formen besitze.

**32. Bythinia cfr. tentaculata Linné(?)**

Ich fand ein ganzes Exemplar und von zweien die Bruchstücke. Bei dem ganzen Exemplare ist die Mundöffnung nicht aus dem Thone herauszubekommen, der letzte Umgang aber erscheint mit Spiral-Streifen bedeckt,\* weshalb ich die Form auch unter Fragezeichen und nur mit Vorbehalt anführe.

**33. Bythinia proxima Fuchs.**

Ich besitze nur einige Exemplare, die ich hierher zähle.

\* Kommt auch bei der *Bythinia labiata* NEUM. des Széklerlandes vor.

### 34. *Zagrabica Maceki Brusina.*

(Taf. V. Fig. 9.)

Ich konnte mehrere entwickelte und jugendliche Exemplare in sehr gutem Erhaltungszustande bekommen. Der letzte Umgang ist auch hier, gleichwie bei den Szegzárdler Exemplaren, in Folge der Zuwachsstreifen und der Längsschraffirung gegittert. Ich besitze auch ein Exemplar das mehr thurmformig zugespitzt ist, als die anderen (Fig. 9), das man für *cyclostomopsis* halten könnte; da es aber etwas schlanker, die Mundöffnung verletzt ist und ich davon nur ein einziges Exemplar besitze, bei dem der letzte Umgang mit gitterartiger Zeichnung versehen ist, gleichwie dies auch bei der *Maceki* der Fall ist, will ich es doch hieher zählen, umsomehr, als ich die *cyclostomopsis* in den pontischen Ablagerungen dieser Gegend noch nirgends gefunden habe.

### 35. *Valvata kúpensis Fuchs.*

Ich fand blos einige, mit denen von Szegzárd übereinstimmende Exemplare.

### 36. *Valvata minima Fuchs.*

Ich besitze einige mit den Szegzárdern übereinstimmende Exemplare.

### 37. *Lytostoma grammica Brusina.*

Ich fand blos ein Fragment derselben.

### 38. *Neritina ? sp :*

Ich fand das Wirbelbruchstück, den embryonalen und den ersten Umgang eines Exemplares, das der Form und farbigen Zeichnung nach irgend einer *Neritina sp.* angehört.

\*

Ausserdem kommen noch die Stachelflossen und Wirbel einiger Ganoiden, dann zwei kleine Zähne eines Säugethieres und ein röhrenförmiger Knochen, ferner Ostracoden in grosser Anzahl — in mehreren Arten und Gattungen vertreten — vor, die ich bei einer anderen Gelegenheit mittheilen werde. Je mehr ich nun diese Fauna ausbeute, desto mehr

stimmt sie mit der von Szegzárd und Okrugljak überein. Bisher zählte dieselbe 8 mit der Szegzárd und 9 mit der *Okrugljaker* gemeinsame Species, heute kennt man 30 Species, die sie gemeinsam mit der Szegzárd hat und 19 solche, die auch in der Okrugljaker Fauna vorkommen. Weiteres Sammeln wird diese Faunen einander noch näher bringen, obgleich dieselben des überall constatirten Vorkommens localer Formen wegen mit einander nie in vollständige Uebereinstimmung gebracht werden können; — solche locale Formen sind hier *Dreissensia auricularis* FUCHS, in Szegzárd aber das in Gesellschaft von *triangularis* auftretende *Limnocardium Pelzelni* BRUS. Aus dieser Fauna ist ersichtlich, dass sie zumeist jene Species enthält, die auch in Szegzárd in Gesellschaft der *rhomboidea* vorkommen; so sind die häufigeren Petrefacte ausser *Congeria rhomboidea* *Congeria zagrabensis* BRUS., das dem *Limnocardium hungaricum* HÖRN. entsprechende *cristagalli* ROTH, *Limnocardium Rogenhoferi* BRUS., *Limnocardium Steindachneri* BRUS., *Limnocardium Maieri* HÖRN., *Limnocardium otiothorum* BRUS., *Planorbis alienus* ROLLE, *Valenciennesia Reussi* NEUM. und *Zagrabica Maceki* BRUS., während sie die Petrefacte der unteren Schichte mit *C. triangularis* entweder gar nicht oder nur in einem Exemplare enthält. So kommen das in Szegzárd häufige *Limnocardium arpadense* HÖRN., *Schmidti* HÖRN., *ochetophorum* BRUS. und *semisulcatum* ROUSS.? hier nur in je einem Exemplare vor, wie auch *Planorbis radmanesti* FUCHS; *Pisidium*, *Hydrobia*, *Vivipara* und die *Valvata* kommen, mit Ausnahme der *Valv. kúpensis*, überhaupt nicht vor, wie auch die in Szegzárd so häufige *Micromelania laevis* FUCHS und *cerithiopsis* BRUS. nicht, sondern nur *Radmanesti* FUCHS und *monilifera* BRUS. Das in Szegzárd in der Gesellschaft von *triangularis* so häufige *Limnocardium Szabói* LÖRENT. kommt hier zwar vor, aber nicht in der typischen Form, sondern in der zu *Rothi* HAL. den Uebergang bildenden Abart. Im unteren groben Sande sammelte HOFMANN die bisher nur aus tieferen Ablagerungen bekannte *Congeria balatonica* PARTSCH. Diese kommt nach BÖCKH im Sandstein der Umgebung des Mecsek und in dem von Eisenoxydhydrat durchzogenen Sande in der Gesellschaft von *Congeria triangularis* PARTSCH. und der für die untere Schichte charakteristischen *Congeria* cf. PARTSCHI öfters vor. Das weist darauf hin, dass die Sandsteinbildung eine tiefere Facies ist als der an *Congeria rhomboidea* reiche Thon.

### III. Árpád (Com. Baranya).

Ich war mit BRUSINA ganz einer Meinung, als ich auf pag. 132 seiner berühmten Zágráber Arbeit Folgendes las: « . . . . . leider wurde aber die sehr interessante Árpáder Molluskenfauna, wie es mir scheint, nicht gehörig ausgebeutet und speciell behandelt.»

Ich entschloss mich daher auch diesen Fundort in den Rahmen meiner Forschungen einzubeziehen; suchte im Sommer 1891 Árpád auf, wobei mich mein Weg über Pécs (Fünfkirchen) und Üszög führte.

OSO-lich von Pécs, an der Peripherie der Stadt, nahe zum Mauthause, befindet sich dort, wo die Strasse nach Árpád sich von der nach Pétervárad führenden abzweigt, eine Sandgrube. Auch hier, wie überhaupt in der ganzen Umgegend von Pécs, befindet sich an der Oberfläche der feine, weissliche oder gelbliche, glimmerhältige Quarzsand (5—6  $m$ ), mit stellenweise 0·5—1 Fuss mächtigen sandigen Mergelbänken. Darunter lagert ein einige Meter mächtiger, feinerer oder gröberer Quarzsotter, unter diesem dann sandiger Thon, der nach abwärts in reinen Thon übergeht. Die Mächtigkeit dieser Thonschichte variirt zwischen 20—25  $m$ . Das Einfallen der Schichten ist ein südöstliches. Hier findet man verhältnissmässig wenige Petrefacte, da der Sand steril ist. Nur aus dem vor der Sandgrube nach W. zu liegenden Hügel, der aus mehr thonigem Sande besteht, kommen folgende Petrefacte oder doch deren Bruchstücke vor:

#### 1. *Congeria* cf. *Partsch* Czjžek.

Wirbelbruchstücke dieser Species sind häufig genug.

#### 2. *Congeria triangularis* Partsch.

Ich besitze ein kleines fragmentarisches Exemplar, das ich hierher rechne.

#### 3. *Dreissenomya* sp.

Ich fand ein höchst mangelhaftes Schalenpaar, das keine Speciesbestimmung zulässt.

#### 4. *Pisidium* sp.

Hier das besterhaltene und am häufigsten vorkommende Petrefact, das mit dem von *Árpád* vollständig übereinstimmt.

#### 5. *Limnocardium Steindachneri* Brusina.

Ich fand blos Bruchstücke eines Exemplares.

#### 6. *Limnocardium arpadense* M. Hörnes.

Ich fand blos die Bruchstücke zweier Exemplare.

#### 7. *Limnocardium planum* Deshayes.

Ich besitze davon zwei gut erhaltene jugendliche Exemplare.

#### 8. *Limnocardium* sp. (cf. *semisulcatum* Rousseau.)

Ich fand ein Bruchstück, das auf *semisulcatum* schliessen lässt.

#### 9. *Limnocardium* sp. (cf. *Maieri* Hörnes.)

Zwei meiner Bruchstücke erinnern an *Maieri*.

#### 10. *Limnocardium* nov. sp. ?

Ich besitze ein kleines Bruchstück mit den Rippen, das neu zu sein scheint.

#### 11. *Limnocardium* sp.

Kleine gewölbtschalige Formen mit starken Rippen.

#### 12. *Limnocardium* sp.

Die Bruchstücke einer dünnschaligen, dicht flachgerippten, grösseren Form.

#### 13. *Planorbis alienus* Rolle.

Ich fand ein Exemplar, das ich hierher rechne.

#### 14. *Vivipara* sp.

Die Bruchstücke einer *Vivipara* kommen in genügend grosser Anzahl vor, und gehören dieselben höchst wahrscheinlich zu der in Szegzárd und Hidasd vorkommenden *achatinoides*.

### 15. *Melania*? sp. (cf. *Nystii* Duchastel.)

Die Bruchstücke dieser häufig genug vorkommenden Species stimmen am besten mit der in SANDBERGER'S grossem Werke (Land- und Süswasser-Conchylien der Vorwelt) auf Taf. XX. Fig 8, 9 publicirten *Melania Nystii* überein. Ausser diesen kommen noch das Bruchstück eines Knochens und Ostracoden vor.

Begibt man sich weiter, so findet man südwestlich von Üszög und nordöstlich von Árpád entlang dem Bahndamme, bei den Wächterhäusern Nr. 60 und 61 den pontischen sandigen Thon gleichfalls blossgelegt. In der Wand der bei dem Wächterhause Nr. 61 abgegrabenen Mistgrube sind die Petrefacte sehr gut erhalten. Bei dem Wächterhause Nr. 60 ist diese Bildung in der Mächtigkeit von mehreren Metern aufgeschlossen, da sie hier die Wände des Eisenbahn-Einschnittes bildet. Die Petrefacten sind hier stark verwittert, da die Pflanzendecke der Oberfläche die Wurzeln bis zur Tiefe von 1·5—2 m/ in die Erde schiebt und so den thonigen Sand fortwährend nass erhält, andererseits aber das in die Tiefe geleitete Wasser die Schalen der Muscheln auslaugt. Der Kalk scheidet sich sodann theils um die Wurzeln herum aus, diese überkrustend, theils aber bildet er Concretionen. Aus diesen Gründen sind also die Petrefacte derart verwittert, dass man sie kaum einsammeln kann, während die Mikrofauna gänzlich zu Grunde gegangen ist. Nicht viel vortheilhafter sind die Umstände des Vorkommens an der Fundstelle bei der von Árpád nach SOS. gelegenen Mühle, der Árpáder Mühle, da der etwas thonige Sand mit Eisenoxydhydrat durchzogen, oder die Schalen der Petrefacte ausgelaugt und so gleichfalls überaus gebrechlich sind. Es ist dies jene Fundstelle, von der JOHANN KÓKÁN seine aus 14 Species bestehende Fauna sammelte und beschrieb.\* BRUSINA erwähnt in seinem schon erwähnten Werke ausser den von KÓKÁN angeführten Formen auf Pag. 132 als neue Formen noch: *Congeria croatica* BRUS. und *Zagrabica* sp. So wären also von hier 16 Species in der Literatur angegeben, welche Zahl sich aber auf 15 reducirt, da die *Congeria triangularis* KÓKÁN'S mit der *croatica* BRUSINA'S identisch ist. Auf Grundlage meiner bisherigen Kenntniss, ferner meiner an den hier erwähnten drei Orten angestellten Sammlungen, und der Schätze der Museen der kgl. ung. geolog. Anstalt und der mineralogischen, geologischen und palaeontologischen Sammlungen der Universitäten

\* KÓKÁN JÁNOS. Az árpádi kövület-gyűjtés eredményéről. (Földtani Közl. Bd. VII. p. 201—203.)

KÓKÁN JÁNOS. Az árpádi lelhely két érdekes kövületéről. (Földtani Közl. Bd. IV. p. 14—15.)

in Budapest und Kolozsvár (Klausenburg) stelle ich nun die Fauna der oberen pontischen Schichten von Árpád in Folgendem zusammen:

### 1. *Congeria rhomboidea* M. Hörnes.

M. HÖRNES beschreibt die Original-Exemplare von Árpád, die Form ist jedoch hier, wie auch in Szegzárd äusserst variabel. Eine der häufigsten Species. Kommt an allen drei Fundorten vor.

### 2. *Congeria croatica* Brusina.

KÓKÁN erwähnt diese Species noch unter der Benennung *triangularis* PARTSCH, BRUSINA aber schon als *croatica*, und ist dies auch viel wahrscheinlicher, da auch in Nagy-Mányok *Congeria rhomboidea* HÖRN. in der Gesellschaft von *Congeria croatica* BRUS. und nicht mit *triangularis* PARTSCH auftritt.

Von diesen zwei Species habe ich zwar selbst keine einzige gesammelt und auch in den Museen keine gesehen, sie sind mithin sehr selten, doch geben aber alle Umstände den neueren Forschungen BRUSINA's Recht.

### 3. *Congeria rostriformis* Deshayes.

In dem Museum der kgl. ung. geolog. Anstalt befindet sich unter der Benennung: *Congeria* sp. ein fragmentarisches Exemplar, das seiner dünnen Schale und seines gerade stehenden Wirbels wegen mit der von FUCHS beschriebenen *simplex* übereinstimmt, und daher ein jugendliches Exemplar dieser Species ist, die auch in Szegzárd vorkommt, aber auch dort in nur einem Exemplare. Ich fand diese Species an keinem der Fundorte, muss sie daher als sehr selten bezeichnen.

### 4. *Dreissenomya intermedia* Fuchs.

FUCHS beschreibt a. a. O. die vorliegende Species zuerst von hier. Eine an allen drei Fundorten häufig genug vorkommende Form.

### 5. *Dreissenomya Schröckingeri* Fuchs.

Ich besitze ein beschädigtes Exemplar, bei dem die drei Falten sehr gut ausgebildet erscheinen, übrigens sind die Spuren der Falten auch bei einigen der in der Sammlung des kgl. ung. geolog. Institutes befindlichen *intermedien* bemerkbar. Zwischen den beiden Species existiren viele Uebergänge, so dass dieselben von einander eben nicht stark abweichen.

### 6. *Pisidium* sp.

Ich fand nur eine linke Klappe, bei der die Zuwachsstreifen stärker als an meinen Szegzárder Exemplaren, aber doch nicht so stark wie bei den ein blättriges Aeussere besitzenden Pécsér Exemplaren sind. In Betreff der übrigen Charaktere stimmt dasselbe mit den Szegzárder und Pécsér Exemplaren vollkommen überein, so dass es mit denselben als eine Species zu betrachten ist.

### 7. *Limnocardium* Schmidtii M. Hörnes.

Auch von dieser Species führt HÖRNES als locus classicus Árpád und als Fundstelle Hidasd an. Ich fand es an allen drei Fundorten und gehört es überall zu den häufigsten Formen.

### 8. *Limnocardium hungaricum* M. Hörnes.

Árpád ist der locus classicus, HÖRNES erwähnt dasselbe auch von Hidasd. Auch die hier gefundenen Exemplare bestätigen ebenso wie die Szegzárder, dass die Zehnzahl der Rippen nicht constant ist, wie dies HÖRNES fand, denn ich fand in Szegzárd solche mit 10—13 und hier welche mit 8, 9 bis 13 Rippen. Daraus ist also ersichtlich, dass hier die Rippenzahl zwischen 8—13 variirt.

### 9. *Limnocardium Rogenhoferi* Brusina.

Ich fand diese Art an allen drei Fundstätten. Die entwickelteren Exemplare beschrieb und zeichnete HÖRNES von hier als jugendliches *hungaricum*, wie ich dies schon bei Gelegenheit der Beschreibung der Szegzárder Fauna hervorhob. Sechs solche Exemplare befinden sich im Museum der kgl. ung. geolog. Anstalt; dieselben sind aber nicht so kräftig entwickelt wie die Szegzárder.

### 10. *Limnocardium Riegeli* M. Hörnes.

HÖRNES beschreibt diese Species von hier als sehr selten. Im Museum der kgl. ung. geolog. Anstalt befindet sich blos ein einziges gebrechliches Exemplar, das man hieher rechnen kann. Auch ich besitze einige Bruchstücke von der Árpáder Mühle und dem Wächterhause Nr. 61.

### 11. *Limnocardium Szabói Lőrenthey.*

Im Museum der kgl. ung. geolog. Anstalt sind mit Fragezeichen als *Cardium Zagrabiensis juv.* eine doppelte und zwei einzelne Klappen jugendlicher Exemplare ausgestellt.

### 12. *Limnocardium Haueri M. Hörnes.*

Ist hier als dem locus classicus häufig genug. Ich sammelte es bei der Mühle und beim Wächterhause Nr. 61 in grösserer Menge.

### 13. *Limnocardium Maieri M. Hörnes.*

Auch diese Species gehört hier, als dem locus classicus, zu den häufigsten Formen. Es kommen verschiedenalterige Formen vor, die alle wohl erhalten sind.

### 14. *Limnocardium Wurmbi nov. form.*

(Taf. III, Fig. 7.)

Die Schale länglich, eirund, ungleichseitig, vorne zugerundet, nach rückwärts abgestutzt und stark klaffend, die Schalen so dünn, dass sie von allen anderen pontischen *Limnocardien* leicht unterscheidbar sind. Die Schalen sind mit starken Zuwachsstreifen bedeckt, die den Rändern, besonders aber dem klaffenden Rande zu, am meisten in die Augen fallen. Der Wirbel ist auf ein Drittel der Schale nach vorne geschoben. Vom Wirbel laufen gegen den Rand der Schale 13—17 feine, fadenförmige Rippen, die beinahe alle gleichmässig ausgebildet sind, höchstens ist die erste und letzte etwas schwächer, als die übrigen. An der klaffenden Partie sind keine Rippen, die Intercosträume sind mindestens doppelt so breit, als die Rippen selbst. Die Bezeichnung, die Mantel- und Muskeleindrücke sind an diesen äusserst dünnen, gebrechlichen und so nicht herauszupräparierenden Schalen nicht eruirbar. Die Formen variiren nur wenig und so unterscheiden sich die unentwickelten Exemplare nur bezüglich der Maassverhältnisse von den entwickelten Exemplaren. Die Schalen kommen immer paarig vor, im Museum des geolog. Institutes befinden sich sechs Paare, die Dr. KARL HOFMANN als *nov. sp.* ausgestellt hat. Ich fand sie an allen drei Fundstätten und waren daher auch die specifischen Charaktere bestimmbar.

Möge diese neue Species den Namen meines unvergesslichen Vaters — EMERICH WURMB — tragen.

### 15. *Limnocardium Steindachneri* Brusina.

Von dieser Species habe ich je ein jungliches, trapezoidförmiges, verletztes Exemplar an allen drei Fundstätten gesammelt.

### 16. *Limnocardium apertum* Münster.

Diese Species habe ich weder selbst gesammelt, noch konnte ich sie in unseren Museen finden. Ich erwähne sie nur deshalb, weil HÖRNES dieselbe von Árpád anführt.

### 17. *Limnocardium planum* Deshayes.

Eine der seltensten Species, ich fand nur beim Wächterhause Nr. 61 zwei Exemplare, sonst nirgends. Auch im Museum der geologischen Anstalt befindet sich nur ein Exemplar.

### 18. *Limnocardium arpadense* M. Hörnes.

Von hier, dem locus classicus, erhielt die Species den Namen. Die häufigste Form an allen drei Fundstätten, die in den verschiedenartigsten Entwicklungszuständen vorkommt. Bislang war sie nur von hier bekannt, ich zeigte aber in vorliegender Arbeit, dass sie auch in Szegzárd und Nagy-Mányok vorkommt. Die junge längliche Form war aus der Umgegend von Zágráb und aus Királykegye unter der Benennung *Adacna diprosopa* BRUSINA bekannt. Kommt an allen im Pécsér Inselgebirge bisher bekannten Fundstätten vor.

### 19. *Limnocardium Petersi* M. Hörnes.

*Cardium Petersi* M. HÖRNES. Die foss. Moll. Pag. 199, Taf. XXIX. Fig. 3.

Gehört auch hier am locus classicus zu den seltensten Formen, ich konnte noch kein einziges Exemplar auffinden, und auch im Museum der kön. ung. geolog. Anstalt befinden sich davon nur drei Exemplare; von Szegzárd und Nagy-Mányok ist diese Form unbekannt.

### 20. *Limnocardium edentulum* Deshayes.

*Cardium edentulum* DESH. DESHAYES. Observ. sur les foss. de la Crimée. P. 57. Taf. 3. Fig. 3—6.

“ “ “ ROUSSEAU. Descrip. d. foss. de la Crimée. DEMIDOFF Voyage dans la Russ. Vgl. II. P. 807. T. 7. F. 4.

- Cardium edentulum* DESH. M. HÖRNES. Die foss. Moll. Pag. 200. Taf. XXIX. Fig. 4.  
 " " " R. HOERNES. Tertiär-Studien. IV. Die Fauna der eisenschüs-  
 sigen Thone (Congerenschichten) an der Kertschstrasse.  
 Pag. 67. Taf. 4. Fig. 10.  
 " " " S. BRUSINA. Cong. Schicht. v. Agram. Pag. 160. Taf. XXIX.  
 Fig. 67.  
 " " " KÓKÁN J. Az árpádi lelőhely két érdekes kövületéről. (Földt.  
 Közl. Bd. IV. p. 14—15.)

Auch dieses gehört zu den seltensten Formen. HÖRNES erwähnt von Árpád nur ein einziges Exemplar, und auch im Museum der kön. ung. geolog. Anstalt befindet sich nur ein einziges, aus einer rechten und einer linken Schale bestehendes vollkommenes Exemplar und ein Bruchstück. Das unverletzte Exemplar der geologischen Anstalt beschrieb Kókán, indem er auch die Abweichungen sowohl von den DEMIDOFF'schen, als den HÖRNES'schen Exemplaren hervorhob. Auch ich verglich mein Exemplar nicht nur mit den in den angeführten Werken auffindbaren Beschreibungen, sondern auch mit den Exemplaren aus der Krim, die sich in der Coquand'schen Sammlung des Museums der geologischen Anstalt befinden, und fand, dass mein Árpáder Exemplar verhältnissmässig breiter, die Kante mehr nach der Mitte geschoben ist und so die ganze Form eine Trapezoid-Gestalt annimmt. In dieser Hinsicht stimmt es vollkommen mit dem Exemplare aus Okrugljak und dem bei HÖRNES abgebildeten KERTSCHER Exemplare überein, ist aber um ein Beträchtliches grösser als dieses.

## 21. Valenciennesia Reussi Neumayr.

Es ist eigenthümlich, dass während dieselbe in Szegzárd und Nagy-Mányok eine der häufigsten Formen der an *Congerina rhomboidea* reichen Schichten ist, von Árpád nur eines, das von KÓKÁN gesammelte bekannt ist. Es ist möglich, dass der scharfe Quarzsand zur Erhaltung dieser grossen und gebrechlichen Form nicht geeignet war. Auch das vorhandene eine Exemplar ist nur ein Steinkern, und sind nur hie und da Spuren der Schale vorhanden.

## 22. Vivipara sp.

Ein schlechterhaltenes Exemplar gelangte in meinen Besitz, das undefinirbar ist, doch glaube ich, dass es eine *V. achatinoides* ist, nachdem diese ein in Szegzárd und Hidasd gleich häufiges Petrefact ist.

### 23. *Zagrabica Maceki* Brusina.

BRUSINA erwähnt in seiner bekannten Arbeit von Árpád zuerst eine *Zagrabica*-Species, und wird mein Exemplar wahrscheinlich hieher zu rechnen sein, da dies hier die einzige und ziemlich häufige *Zagrabica* ist. Während sich aber im Museum der geologischen Anstalt nur ein einziges entwickeltes, aber unvollständiges Exemplar befindet, sammelte ich bei dem Wächterhause Nr. 61 mehrere typische Exemplare.

### 24. *Zagrabica ampullacea* Brusina.

Ich sammelte bloß ein einziges unverletztes Exemplar bei dem Wächterhause Nr. 61.

\*

Der von KÓKÁN erwähnte Fundort bei dem Wächterhause Nr. 9 befand sich nach den Behauptungen der Bahnwächter von Árpád südwärts, bei *Udvard*. Dieser Fundort entsprach meinen Erwartungen keineswegs, denn die Makrofauna ist um ein Beträchtliches kleiner als in Szegzárd oder Nagy-Mányok, die Mikrofauna aber ist aus den oben angegebenen Umständen des Vorkommens überhaupt nicht vertreten. In der Umgebung des Pécsér Inselgebirges tritt übrigens die Mikrofauna überhaupt nicht in der Gesellschaft von *Congeria rhomboidea* sondern in den unteren Schichten in Gesellschaft der *Congeria triangularis*, massenhafter auf, wofür der Szegzárder Fundort ein schönes Beispiel liefert. Diese Fauna ist an dem hier angeführten Fundorte zur Genüge ausgebeutet, und wäre ein reichlicheres Resultat nur dann zu erwarten, wenn man auf einen neuen Fundort stossen könnte, an dem die Schalen nicht so sehr ausgelaugt wären. Dieser berühmte Fundort ist unter den hier mitgetheilten drei Fundorten der ärmste, wenigstens was die Zahl der Species anbetrifft, denn während hier ausser den im Schlemmrückstand sich findenden *Ostracoden* nur 24 Species vorkommen, zählte ich deren aus Nagy-Mányok 32, aus Szegzárd 72 auf.

Um über die Faunen der hier besprochenen Fundorte die gehörige Uebersicht zu erlangen, stelle ich in der folgenden Tabelle die Faunen von Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád zusammen und ziehe dieselben in Parallele mit der *Okrugljaker*, wobei ich zugleich auch die Häufigkeit oder Seltenheit des Vorkommens angebe.

	Name des Petrefactes	Szegzárd	N.-Mányok	Árpád	Okrugljak
1.	<i>Congeria rhomboidea</i> HÖRN. ...	h.	h.	h.	h.
2.	« <i>triangularis</i> PARTSCH. ...	s. h.	s. s.	—	—
3.	« <i>balatonica</i> PARTSCH. ...	—	g. h.	—	—
4.	« <i>spathulata</i> PARTSCH. ...	s. s.	—	—	—
5.	« <i>zagrabienensis</i> BRUS. ...	s.	s. h.	—	h.
6.	« <i>croatica</i> BRUS. ...	—	g. h.	s. s.	h.
7.	« <i>rostriformis</i> (simplex) DESH. ...	s. s.	s. s.	s. s.	—
8.	<i>Drissensia polymorpha</i> PALL. ...	s. s.	—	—	—
9.	« <i>auricularis</i> FUCHS. ...	s.	s. h.	—	—
10.	« <i>superfoetata</i> BRUS. ...	s. s.	—	—	g. h.
11.	« sp. ...	s.	—	—	—
12.	<i>Drissenomya intermedia</i> FUCHS. ...	h.	s. s.	h.	—
13.	« <i>Schröckingeri</i> FUCHS. ...	s.	s. s.	s. s.	—
14.	<i>Limnocardium Schmidtii</i> HÖRN. ...	s. h.	s.	s. h.	g. h.
15.	« <i>hungaricum</i> HÖRN. ...	h.	—	h.	s. s.
16.	« <i>cristagalli</i> ROTH. ...	—	s. h.	—	—
17.	« <i>Rogenhoferi</i> BRUS. ...	s. h.	s.	h.	h.
18.	« <i>Riegeli</i> HÖRN. ...	g. h.	—	s. s.	s. h.
19.	« <i>Szabói</i> LŐRENT. ...	s. h.	h.	s.	—
20.	« <i>Wurmbi</i> LŐRENT. ...	—	—	h.	—
21.	« <i>Haueri</i> HÖRN. ...	s.	—	s. h.	—
22.	« <i>Petersi</i> HÖRN. ...	—	—	s.	—
23.	« <i>Maieri</i> HÖRN. ...	h.	h.	g. h.	s. h.
24.	« <i>Pelzelni</i> BRUS. ...	s. h.	—	—	s.
25.	« <i>Kochi</i> LŐRENT. ...	g. h.	—	—	—
26.	« <i>semisulcatum</i> ROUSS. ...	h.	s. s.	—	—
27.	« <i>Rothi</i> HAL. ...	—	s.	—	+
28.	« <i>edentulum</i> DESH. ...	—	—	s.	s.
29.	« <i>Steindachneri</i> BRUS. ...	h.	s. h.	s.	s.
30.	« <i>planum</i> DESH. ...	s.	s.	s.	—
31.	« <i>complanatum</i> FUCHS. ...	s. s.	—	—	+
32.	« <i>apertum</i> MÜNSTER. ...	—	s.	s. s.	—
33.	« <i>carinatum</i> DESH. ...	—	s.	—	—
34.	« <i>simplex</i> FUCHS. ...	g. h.	—	—	h.
35.	« <i>solitarium</i> KRAUSS ? ...	g. h.	s. s.	—	—
36.	« <i>scabrinsculum</i> FUCHS. ...	s.	—	—	—
37.	« <i>otioforum</i> BRUS. ...	s.	g. h.	—	s. h.
38.	« <i>ochetophorum</i> BRUS. ...	s. h.	s. s.	—	s.
39.	« <i>arpad.</i> HÖRN.= <i>dipros.</i> BRUS. ...	s. h.	s. s.	s. h.	h.

	Name des Petrefactes	Szegzárd	N.-Mányok	Arpád	Okrugljak
40.	<i>Limnocardium</i> nov. form. --- ---	g. h.	h.	—	—
41.	“ <i>Rappensbergeri</i> LÖRENT.	s. s.	—	—	—
42.	<i>Pisidium</i> sp. --- --- --- ---	s. s.	—	s. s.	s. h. ?
43.	<i>Valenciennesia</i> <i>Reussi</i> NEUM. ---	h.	h.	s. s.	g. h.
44.	<i>Micromelania</i> <i>laevis</i> FUCHS. --- ---	s. h.	—	—	s.
45.	“ <i>Radmanesti</i> FUCHS. ---	s. h.	g. h.	—	—
46.	“ <i>monilifera</i> BRUS. --- ---	s. h.	s.	—	s.
47.	“ <i>cerithiopsis</i> BRUS. ---	h.	—	—	s. h.
48.	“ <i>tricarinata</i> LÖRENT. ---	g. h.	—	—	—
49.	“ <i>costulata</i> FUCHS. ---	s. s.	—	—	—
50.	“ <i>coelata</i> BRUS. --- ---	g. h.	—	—	s.
51.	<i>Hydrobia</i> <i>pupula</i> BRUS. --- ---	s.	—	—	—
52.	“ <i>syrmica</i> NEUM. --- ---	s. h.	—	—	—
53.	“ <i>candidula</i> NEUM. ---	s.	—	—	—
54.	“ sp. --- --- --- ---	s. s.	—	—	—
55.	<i>Pyrgula</i> <i>incisa</i> FUCHS. --- ---	s. s.	—	—	+
56.	<i>Vivipara</i> <i>achatinoides</i> DESH. --- ---	h.	—	—	—
57.	“ <i>Sadleri</i> PARTSCH. ---	s.	—	—	h.
58.	“ <i>balatonica</i> ROLLE. ---	s.	—	—	—
59.	“ sp. --- --- --- ---	g. h.	—	—	—
60.	“ <i>szegzárdiensis</i> LÖRENT.	h.	—	—	—
61.	“ <i>unicarinata</i> LÖRENT. ---	s. s.	—	—	—
62.	“ sp. --- --- --- ---	—	—	s. s.	—
63.	<i>Melanopsis</i> <i>pygmaea</i> PARTSCH. ---	s. s.	—	—	—
64.	<i>Bythinia</i> cfr. <i>tentaculata</i> L. ---	s. h.	s.	—	—
65.	“ <i>proxima</i> FUCHS. --- ---	—	s.	—	—
66.	<i>Valvata</i> <i>balatonica</i> ROLLE. --- ---	g. h.	—	—	s. s.
67.	“ cfr. <i>variabilis</i> FUCHS. ---	s. h.	—	—	—
68.	“ <i>unicarinata</i> LÖRENT.	h.	—	—	—
69.	“ cfr. <i>naticina</i> MENKE. ---	h.	—	—	—
70.	“ <i>kúpensis</i> FUCHS. ---	h.	s.	—	—
71.	“ <i>minima</i> FUCHS. --- ---	g. h.	g. h.	—	—
72.	<i>Neritina</i> ? sp. --- --- --- ---	—	s. s.	—	—
73.	<i>Zagrabica</i> <i>Maceki</i> BRUS. --- ---	s. h.	g. h.	g. h.	s. h.
74.	“ <i>ampullacea</i> BRUS. ---	s.	—	s. s.	h.
75.	<i>Boskovičia</i> <i>Josephi</i> BRUS. --- ---	s. s.	—	—	s.
76.	“ <i>Hantkeni</i> LÖRENT. ---	s.	—	—	+ ?
77.	<i>Planorbis</i> <i>Radmanesti</i> FUCHS. ---	s. h.	s. s.	—	s. h.
78.	“ <i>alienus</i> ROLLE. --- ---	s.	g. h.	—	—

	Name des Petréfactes	Szegzárd	N.-Mányok	Árpád	Okrugljak
79.	Planorbis constans BRUS. ... ..	s.	s. s.	—	g. h.
80.	« cfr. varians FUCHS. ..	s.	—	—	—
81.	« tenuis FUCHS. ... ..	g. h.	—	—	—
82.	Lytostoma grammica BRUS. ...	h.	s. s.	—	s. h.
83.	Limnaea cfr. Kobelti BRUS. ...	s.	—	—	g. h.
84.	« nov. form. ... ..	s. s.	—	—	—
	Zusammen ... ..	72	38	24	35

Wie diese Tabelle bezeugt, stimmt die Gesamttfauna mit der von Okrugljak in 41·66% überein, während die Okrugljaker mit der Szegzárder 45·71%, mit der Nagy-Mányoker 24·28% (bis jetzt waren dies nur 10·14%), mit der Árpáder aber 20% gemein hat. Vergleicht man aber die anderen mit der von Szegzárd, so geht hervor, dass sie mit der Nagy-Mányoker jetzt in 41·66% — bis jetzt nur in 9·72% — mit der Árpáder aber in 25% übereinstimmt.

Wenn wir die Gemeinsamkeit des Vorkommens der Species an den einzelnen Fundorten untersuchen, so bemerken wir, dass es kaum einige Species gibt, die an allen Fundorten vorkommen. Diese sind: *Congeria rhomboidea* M. HÖRN., *Limnocardium Schmidtii* M. HÖRN., *Limnocardium Maieri* M. HÖRN., *Limnocardium arpádense* M. HÖRN., *Limnocardium Steindachneri* BRUS. und *Valenciennesia Reussi* NEUM. *Limnocardium Szabói* LÖRENT. ist bis jetzt nur von Okrugljak unbekannt, obgleich die nächsten Verwandten, *Riegeli* HÖRN. und *Rothi* HAL. auch von dort schon bekannt sind, weshalb ich denn annehme, dass dieselbe auch dort vorkommt. Die weiteren Sammlungen werden wohl die einzelnen Faunen unter einander und zur Okrugljaker immer näher und näher bringen, die vollständige Concordanz ist aber niemals zu gewärtigen, denn locale Formen wird es überall geben.

Das Auftreten einiger dieser localen Formen ist aus der geographischen Lage erklärbar, so z. B. auch das Auftreten des *Limnocardium hungaricum* HÖRN. und des *Limnocardium cristagalli* ROTH. An dem östlichen Rande des Pécsér Inselgebirges, wo der Meeresstrand dem Wellenschlage der das grosse Tiefland bedeckenden freien See ausgesetzt war, konnte eine Species mit so gebrechlicher Schale, wie *cristagalli* nicht existiren, sondern vertrat hier diesen Formkreis der pontischen grossrippigen *Limnocardien* — nach den Aufklärungen, die uns die Fundorte von Árpád und Szegzárd bieten — das stärkere, niedriger gerippte *hungaricum* HÖRN.;

während am nördlichen und nordwestlichen Rande des Gebirges nach den Funden an den Hidasder, Nagy-Mányoker und Kurder Localitäten in dem dortigen Busen des damaligen Meeres an gegen die mächtigen zerstörenden Fluthen geschütztem Orte das grosskammige *cristagalli* ROTH lebte. Es ist wahrscheinlich, dass wenn auch nicht der Ursprung, so doch die Verbreitung dieser beiden Formen durch die geographische Lage bedingt wurde — da auf diesem von mir durchstudirten Gebiete, wie ich dies schon früher bemerkte — die zwei Species einander ausschliessen.

Die Fauna von Szegzárd stimmt in vielen Punkten mit der Fauna der oberen pontischen Schichten von Okrugljak und den unteren von Radmanest überein, was darin seine Erklärung findet, dass auch in Szegzárd und Nagy-Mányok eine obere Thon- und eine untere Sand-Bildung vorhanden ist, und die Fauna des Thones den oberen, die des Sandes aber mehr den unteren pontischen Bildungen entspricht. Für den Thon ist *Congeria rhomboidea* HÖRN., für den Sand *Congeria triangularis* PARTSCH charakterisirend.

Bevor ich mich aber in die ausführlichere Behandlung dieses Umstandes einlasse, finde ich es für nothwendig, die einschlägigen literarischen Daten in Betracht zu ziehen. Einzig JOHANN BÖCKH, der Director der geolog. Anstalt, befasste sich eingehender mit den pontischen Bildungen des Pécsér Inselgebirges,\* konnte aber bezüglich des Verhältnisses der *Congeria rhomboidea* und *Congeria triangularis* führenden Schichten zu einander zu keinem definitiven Resultat kommen. Auf pag. 225 seines Werkes sagt er, über das gemeinsame Vorkommen der *rhomboidea* und *triangularis* sprechend, Folgendes: «Unter solchen Verhältnissen wäre die Eintheilung der durch das Auftreten der *Cong. rhomboidea* HÖRN. charakterisirten Schichten in ein anderes Niveau als jenes, in welches die durch das Vorkommen von *Congeria triangularis* ausgezeichneten Schichten eingereiht sind, meiner Ansicht nach, wenigstens jetzt, nicht zur Genüge begründet.» BÖCKH gibt zu, dass es Orte gibt, wo die *rhomboidea* und solche, wo sich die *triangularis* als vorherrschend zeigen, sagt aber: «allein diese Erscheinung ist noch nicht genügend zur Lösung der Frage, ob wir es hier thatsächlich mit Ablagerungen zweier verschiedener Niveaus zu thun haben, — besonders . . . . wenn wir in Betracht ziehen, dass uns bisher kein einziger Fall bekannt ist, in welchem die durch das Auftreten von *Congeria rhomboidea* HÖRN. charakterisirten Absätze die Schichten der *Congeria triangularis* thatsächlich überlagern würden».

Auf Grund dieser meiner Aufsammlungen kann ich ganz positiv

\* Geologische und Wasser-Verhältnisse der Umgebung der Stadt Fünfkirchen. (Mitth. a. d. Jahrb. d. kgl. ung. geolog. Anst. Bd. IV.) 1876.

behaupten, dass die *rhomboidea*- und *triangularis*-reichen Schichten an allen meinen drei Fundstellen, wenn auch keinen besonderen Horizont, so doch je eine besondere Facies bilden, und zwar liegt die an *triangularis* reiche Schicht tiefer, als die durch *rhomboidea* charakterisirte, was aus der Ueberlagerung der beiden Schichten in Nagy-Mányok und Szegzárd sehr schön beobachtet werden kann. Petrographisch kann man dieselben von einander nicht trennen, auf Grund der Fauna aber wohl. In Szegzárd herrscht im unteren Sande die *triangularis* vor, in deren Gesellschaft ich zwar auch zwei jugendliche *rhomboidea* fand. Nun aber ist diese Zahl unter den vielen *triangularis* so verschwindend, dass dies meiner Behauptung nicht den geringsten Abbruch thut, umsoweniger, als ich die *triangularis* oben in Gesellschaft der *rhomboidea* bisher noch nirgends gefunden habe, weder in Szegzárd, noch in Nagy-Mányok oder Árpád. In Árpád und Nagy-Mányok kommt in dieser oberen *rhomboidea*-reichen Partie die *Congeria croatica* Brus. vor, die man bisher für *triangularis* hielt. Dass die *rhomboidea* in Gesellschaft der *triangularis* nur sporadisch vorkommt, beweist das, dass auf 50—100 *triangularis* eventuell eine jüngere *rhomboidea* fällt, meist aber auch die nicht, wie z. B. in Tihany und Radmanest, wo daher das Vorkommen der *rhomboidea* keine Bedeutung besitzen kann, und nur die massenhaft auftretenden Formen als Richtung gebend betrachtet werden können.

Dass man hier in der Umgebung des Pécsér Inselgebirges die an *triangularis*-reichen von den *rhomboidea*-reichen Schichten bislang nicht trennen konnte, ist sehr natürlich, da das genügende Material nicht vorlag; die älteren Mittheilungen aber sind sehr verschwommen, so dass sie nur irreführen konnten. Die Ausbeutung der einzelnen Bildungen kann aber nicht Aufgabe des aufnehmenden Geologen sein, der sich mit der Constatirung des Vorhandenseins der Schichten begnügt. Sogar für den, der an einem Orte und ausschliesslich aus einer Ablagerung sammelt, ist es schwer, ein solches Material zusammenzubringen, aus dem er die genügende Orientirung erhalten kann. Das hier aufgeführte und besprochene Material ist das Resultat der Arbeit von vier Sommern, und will ich die Veröffentlichung der ausserordentlich interessanten Fauna von Hidasd — im Vereine mehrerer benachbarten Faunen — nur nach einer fünften, im nächsten Sommer vorzunehmenden Sammlung wagen.

Wie fehlerhafte Angaben über die pontische Fauna dieser Gegend existiren, davon will ich nur einige hervorheben.

*Kókán* erwähnt aus Árpád in der Gesellschaft von *rhomboidea* auch *triangularis*, während aus den Untersuchungen BRUSINA's hervorging, dass dies die *croatica* ist, eine Species, die auch an meinem Nagy-Mányoker Fundorte, in Gesellschaft der *rhomboidea* vorkommt, während ich die

*triangularis* an keinem der Fundorte auffand. In dem Werke PETERS\* ist *triangularis* nicht angeführt, obgleich sie in einzelnen Schichten die herrschende Form ist, *Congeria rhomboidea* aber wird in Gesellschaft von: *Limnocardium (Cardium) Maieri* HÖRN., *Limnocardium (Cardium) Riegeli* HÖRN., *Vivipara (Paludina) achatinoides* DESH., *Melanopsis Martiniana* FÉR. und *Pisidium (Cyclas) priscum* EICHW. angeführt. Wenn man dieses liest, erhält man eine unrichtige Information, denn an Ort und Stelle überzeugt man sich, dass dieselben in verschiedenen Horizonten vorkommen, die sich auch in petrographischer Hinsicht von einander unterscheiden.

Die Fauna beider Horizonte oder Facies zeigt zwar eine grosse Uebereinstimmung, aber auch grosse Unterschiede: So z. B. ist die *Valenciennesia Reussi* NEUM. aus den unteren pontischen Schichten, aus noch tieferen als den *triangularis*-reichen Schichten bekannt; hier aber konnte ich aus denselben kein einziges Exemplar erhalten, während sie in den *rhomboidea*-reichen Schichten an allen meinen Fundorten vorkommt, welchem Umstand ich aber keine Wichtigkeit beimesse, sondern denselben nur als locales Factum anführe. Hier ist allein die Gesamtfauna massgebend, wenn sie gut ausgebeutet ist. Es ist ersichtlich, dass die *triangularis*-reiche Schichte mehr Süsswasser-Charakter trägt und der Fauna nach mit der von Tihany und Radmanest übereinstimmt, während die obere *rhomboidea*-reiche Schichte in Szegzárd, Nagy-Mányok und Árpád überhaupt salzigeren Charakters ist. Die Fauna der beiden Facies besitzt viele gemeinsame Formen, was hier nur lokalen Charakters zu nennen ist, wo sich mehrere Species ganz decidirt nur auf den einen oder den anderen Horizont beschränken.

Die in der *rhomboidenreichen* Schichte ausschliesslich vorkommenden Petrefacten sind: *Limnocardium hungaricum* HÖRN., *Limnocardium cristagalli* ROTH., *Limnocardium Rothi* HAL., *Planorbis alienus* ROLLE, *Limnaea cf. Kobelli* BRUS., *Congeria croatica* BRUS., zum Theile *Congeria rhomboidea* und als locale Form die *Valenciennesia Reussi* NEUM. und *Limnocardium nov. form.* Ausschliesslich in der unteren Facies vorkommende Formen sind: *Congeria triangularis* PARTSCH, *Cong. spathulata* PARTSCH, *Cong. balatonica* PARTSCH, *Limnocardium Rappensbergeri* LÖRENT., *L. solitarium* KRAUSS, *L. scabriusculum* FUCHS, *L. ochetophorum* BRUS., *L. simplex* FUCHS, *L. semisulcatum* ROUSS., *L. carinatum* DESH., *L. Szabói* LÖRENT., *L. Kochi* LÖRENT., *L. complanatum* FUCHS, *Hydrobia syrmica* NEUM., *Hydr. candidula* NEUM., *Bythinia tentaculata* L., *Vivipara achatinoides* DESH., *Viv. Sadleri* PARTSCH, *Viv. balatonica*

\* K. F. PETERS. Die Miocän-Localität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn. Wien. 1862.

NEUM., *Viv. unicarinata* LÖRENT., *Viv. szegzárdiensis* LÖRENT., *Valvata balatonica* ROLLE, *Valv. cfr. variabilis* FUCHS, *Valv. unicarinata* LÖRENT., *Valv. minima* FUCHS, *Valv. kúpensis* FUCHS, *Valv. cfr. naticina* MENKE, *Planorbis radmanesti* FUCHS, *Pl. constans* BRUS., *Pl. cfr. varians* FUCHS, *Pl. tenuis* FUCHS, *Pyrgula incisa* FUCHS, *Melanopsis pygmaea* PARTSCH, *Micromelania laevis* FUCHS, *Micr. tricarinata* LÖRENT., *Micr. costulata* FUCHS, *Micr. cerithiopsis* BRUS., *Micr. coelata* BRUS., *Limnaea nov. form.*

Die Micromelaniien und Boskovicien treten auch in der Umgebung von Zágráb (Agram) in der *Rhomboiden-Facies* auf, während aber dort die Micromelaniien verhältnissmässig selten sind, kommen dieselben hier sehr häufig vor; die *Boskovicien* aber sind an beiden Fundorten selten.

Für die obere Facies ist das massenhafte Auftreten von *Congeria rhomboidea* HÖRN., *Congeria croatica* BRUS., *Limnocardium cristagalli* ROTH, *L. hungaricum* HÖRN., sowie des seltener vorkommenden *Limnocardium nov. form.*, *Limnaea cfr. Kobelti* BRUS. und vielleicht des *Limnocardium Rothi* HAL. charakteristisch. Es mag sein, dass die hier aufgeführten Arten zum guten Theile nur eine locale Wichtigkeit haben, so darf man beispielsweise den dünnchaligen Species, wie z. B. der *Valenciennesia Reussi* NEUM. und dem *Limnocardium nov. form.* keine Schichtcharakterisirende Wichtigkeit zuschreiben, da dieselben im Sande nur schwer erhalten bleiben, während der Thon auch die gebrechlichsten Schalen recht gut conservirt. Die *Valenciennesia Reussi* ist in der Szegzárd und Nagy-Mányoker *Rhomboidea-Facies*, da dieselbe dort durch Thon vertreten ist, sehr häufig, während sie in Árpád, wo dieser Horizont durch Sand vertreten ist, bis jetzt nur nach langem Suchen in einem schlecht erhaltenen Exemplare aufgefunden werden konnte; in dem Sande der unteren Facies in Szegzárd ist sie aber bis jetzt noch unbekannt. Auch das besitzt seinen petrographischen Grund, nämlich den, dass der Árpáder Sand bei weitem thoniger als der Szegzárd ist. Die Verbreitung dieser Species verhindern nicht Zeitverhältnisse, denn ich besitze aus den siebenbürgischen Theilen und der Walachei mehrere *Valenciennesia Reussi* NEUM. aus um ein Beträchtliches tiefer liegenden pontischen Bildungen.

Zwischen dem Sande und dem Thone befindet sich thoniger Sand, dessen Fauna an der Basis mehr in die untere Facies einzutheilen ist, obgleich derselbe mit der *Rhomboiden-Facies* mehr gemeinsame Formen, als der untere reine Sand hat. So z. B. kommt hier noch *Limnocardium hungaricum* HÖRN. vor, während dasselbe im Sande fehlt.

Diese Facies-Unterscheidung zwischen der *rhomboidea* und der *triangularis* lasse ich einstweilen nur auf diese meine Fundorte sich erstrecken, obwohl ich annehme, dass detaillirte und genaue Studien diese locale Beobachtung zu einer allgemein geltenden gestalten dürften. Desgleichen würde

ich es mit Berücksichtigung meiner Fundorte für zweckmässig erachten, die *triangularis*-Facies, und also auch die Tihanyer und Radmanester Fauna, mit dem Horizonte oder der Facies der *rhomboidea* zusammen in die obere pontische Formation einzureihen, im Gegensatze zu der unteren pontischen Bildung, die durch das massenhafte Auftreten von *Congeria subglobosa* HÖRN., *Congeria Partsch* ČZŠ., *Congeria spathulata* PARTSCH, *Melanopsis Martiniana* FÉR., *Melanopsis Bouéi* FÉR., ferner *Melanopsis vindobonensis* FUCHS und *Congeria banatica* R. HÖRN. charakterisirt ist.

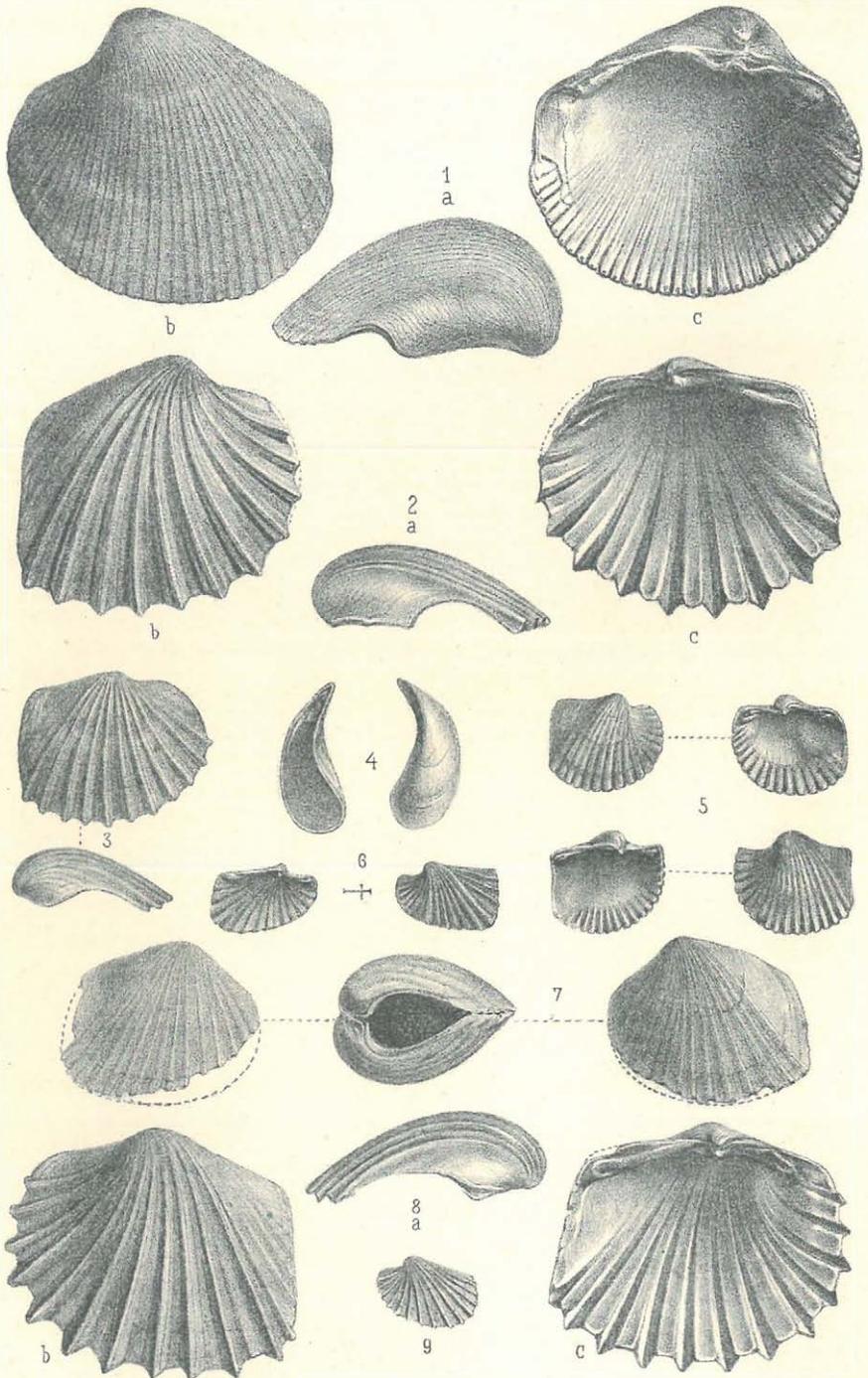
Wenn man auch die an *Congeria rhomboidea* HÖRN. und *Congeria triangularis* PARTSCH reichen Schichten nicht als besonderen Horizont gelten lassen wollte, da viele der Formen gemeinsam vorkommende sind: so viel ist heute schon ganz gewiss, dass obgleich die Formen gemeinsam vorkommen, die Fauna, in der *triangularis* die herrschende Form ist, einen ganz anderen, mehr Süßwasser-Charakter trägt, als die von der *rhomboidea* beherrschte und deshalb jedenfalls als besondere Facies angenommen werden muss.

---

### TAFEL III.

1.	<i>Limnocardium Kochi</i>	LÖRENT.	nov. form. Eirunde rechte Schale aus der Szegzárder unteren Sandschichte	97
2.	“ <i>Szabói</i>	“	nov. form. Rechte Schale vergrössert, natürliche Grösse dieser Muschel: Länge: 30 <i>m</i> <sub>m</sub> , Breite: 27 <i>m</i> <sub>m</sub> . Bei <i>c</i> ist der hintere, obere, leistenförmige Seitenzahn in der Zeichnung nicht gut sichtbar	91
3.	“ “	“	nov. form., jugendliches Exemplar, das zum <i>Limnocardium Rothi</i> HALAV. neigt, aus der Nagy-Mányoker oberen Thonablagerung	138
4.	<i>Congeris spathulata</i>	PARTSCH.	aus dem Szegzárder unteren Sande	83
5.	<i>Limnocardium Schmidtii</i>	HÖRN.	jugendliche Exemplare dreimal vergrössert. Von ebendasselbst	86
6.	“ <i>Rappensbergeri</i>	LÖRENT.	nov. form. aus dem thonigen Theil des Sandes in Szegzárd	104
7.	“ <i>Wurmbi</i>	“	nov. form. aus Árpád	149
8.	“ <i>Szabói</i>	“	nov. form. linksschalige Muschel aus dem Szegzárder unteren Sande. Ist etwas runder gerathen, als die Formen in der Natur sind	91
9.	“ “	“	nov. form. aus dem Szegzárder Thone. Diese Species ist wahrscheinlich nur ein entwickelteres <i>L. Rappensbergeri</i> LÖRENT.	104



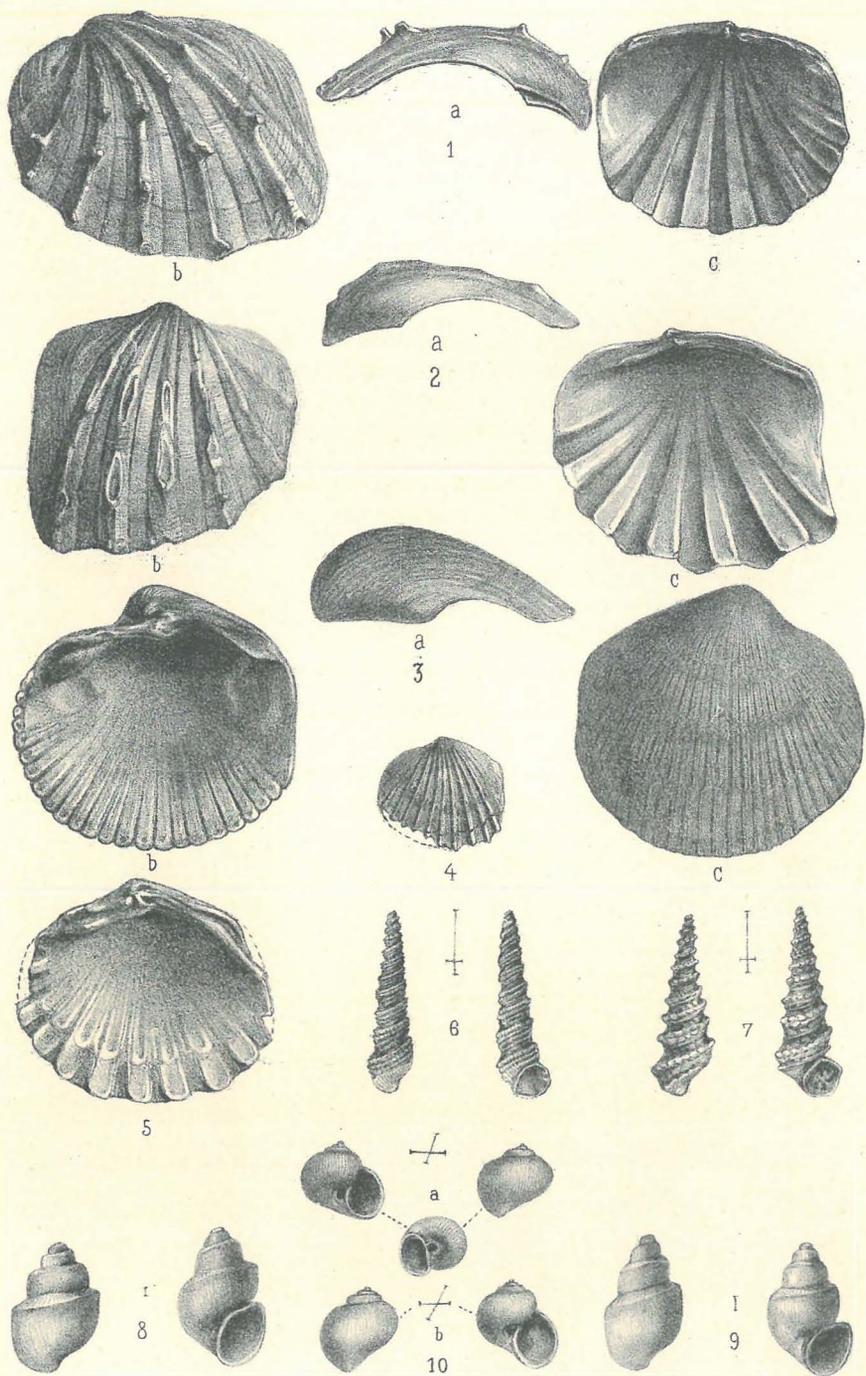


E.Lörenthey Szegzárd, N.-Mányok, Árpád.

Lith. W. Grund Nachf. Budapest.

## TAFEL IV.

1.	<i>Limnocardium Pelzelni</i> BRUS.	<i>a</i> und <i>b</i> eine unverletzte linke Muschelschale, <i>c</i> ein brüchiges Exemplar mit verletztem Rande. Beide aus dem unteren Szegzárder Sande ...	95
2.	„ „ „	von ebendasselbst <i>a</i> und <i>b</i> eine unversehrte rechte Klappe, <i>c</i> ein ergänztes fragmentarisches Exemplar ...	95
3.	<i>Kochi</i> LÖRENT.	nov. form. rundliche linke Schale von ebendasselbst ...	97
4.	<i>Szabói</i> „	nov. form. typisches Exemplar von ebendasselbst	91
5.	<i>Arpadense</i> HÖRN.	Aus <i>L. diprosopum</i> BRUSINA nachträglich umgeändert, beziehentlich weiter entwickelt. Von ebendasselbst...	105
6.	<i>Micromelania tricarinata</i> LÖRENT.	nov. form. Von ebendasselbst aus dem thonigen Sande. Leider ist die Zeichnung eben nicht am besten ausgefallen (auch die Mundöffnung ist übergross geraten) ...	111
7.	<i>monilifera</i> BRUS.	Abnormal entwickeltes Exemplar, aus der Gesellschaft des vorigen...	111
8.	<i>Vivipara szegzáradiensis</i> LÖRENT.	nov. form. aus dem Szegzárder unteren Sande	116
9.	„ „ „	Von ebendasselbst, ein mehr thurmartiges Exemplar. Zu bedauern ist, dass auch die Abbildungen dieser Species eben nicht tadellos ausfielen ...	116
10.	<i>Valvata</i> cfr. <i>naticina</i> MENKE.	Von ebendasselbst <i>a</i> ) mit flacherem Umgange, also näher zur typischen Form stehend, <i>b</i> ) ein mehr thurmartiges Exemplar, aus dem Szegzárder unteren Sande ...	120



E.Lörenthey Szegárd, N.-Mányok, Árpád.

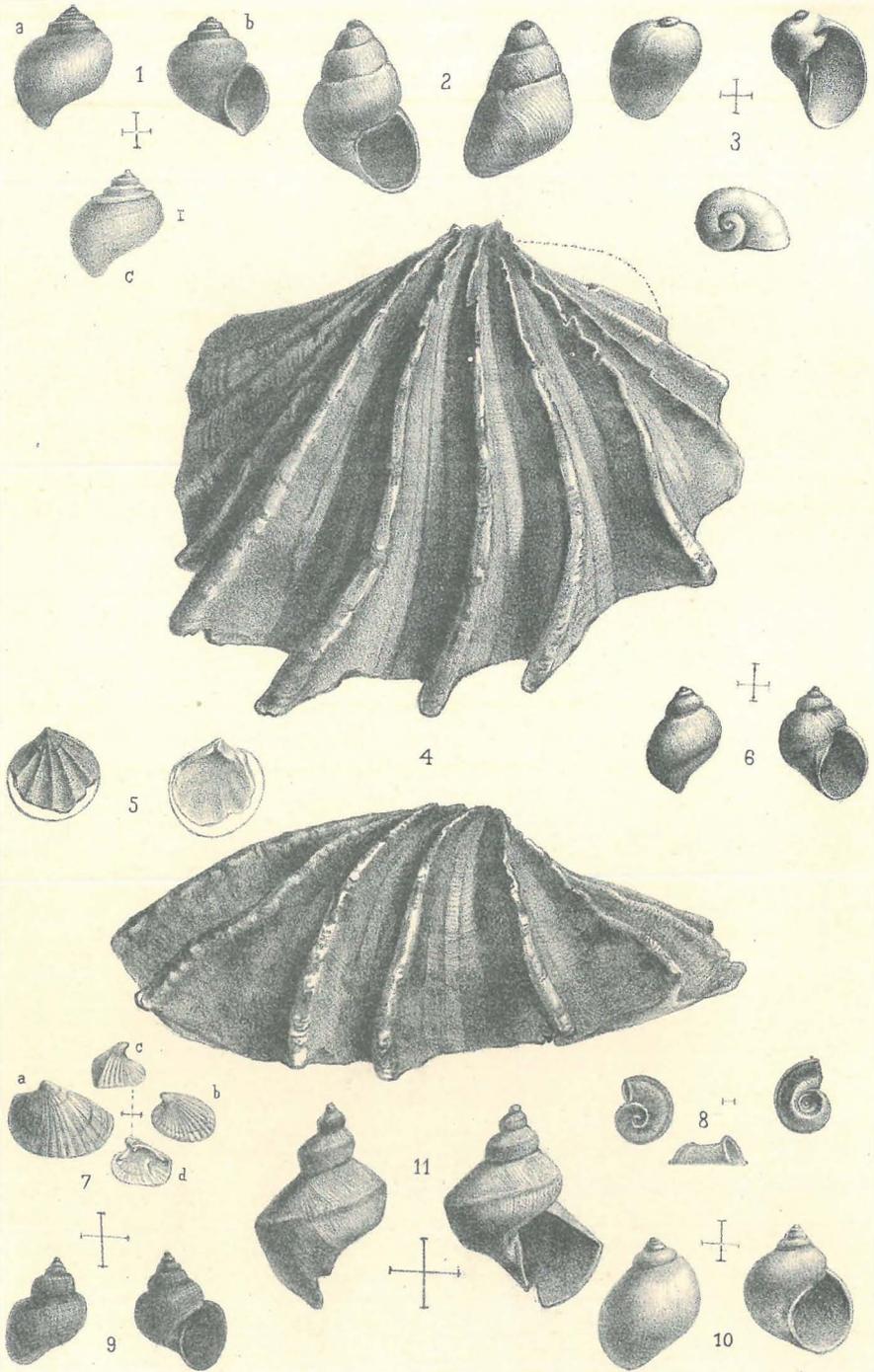
Lith. W. Grund Nachf. Budapest.

## TAFEL V.

1. <i>Valvata unicarinata</i> LÖRENT.	nov. form <i>a</i> und <i>b</i> entwickelte Form, deren Mundöffnung aber versehrt ist, <i>c</i> eine andere jugendliche Form, die auch an dem letzten Umgange die obere Kante trägt, und sich unter derselben noch die Spuren zweier anderer zeigen, neigt schon zur <i>Valvata levantica</i> HAL. Aus der unteren Sandschichte des Szegzárder Sédbaches stammend	120
2. <i>Vivipara balatonica</i> NEUM.	Vom Typus abweichende Form, von ebendasselbst	115
3. <i>Limnaea</i> nov. form.	Von ebendasselbst	128
4. <i>Limnocardium cristagalli</i> ROTH.,	die zum <i>Limnocardium Semseyi</i> HAL. neigende Form. Aus dem oberen Thone von Nagy-Mányok	136
5. <i>Limnocardium planum</i> DESH.,	jugendliche Form aus dem Szegzárder unteren Sande	100
6. <i>Vivipara unicarinata</i> LÖRENT.	nov. form. Von ebendasselbst	117
7. <i>Limnocardium arpadense</i> HÖRN.	jugendliche Formen von ebendasselbst, <i>c</i> und <i>d</i> ein embryonales Exemplar von der äusseren und der inneren Seite gesehen und in bedeutender Vergrösserung abgebildet. <i>b</i> ein entwickelteres und <i>a</i> ein noch mehr entwickeltes Exemplar, beide in natürlicher Grösse	105
8. <i>Planorbis</i> cfr. <i>varians</i> FUCHS.	Von ebendasselbst	124
9. <i>Zagrabica Maceki</i> BRUS.,	die zur <i>Zagrabica cyclostomopsis</i> BRUS. hinneigt. Aus der oberen Thonschichte von Nagy-Mányok	142
10. <i>Valvata</i> cfr. <i>variabilis</i> FUCHS.	Aus dem Szegzárder unteren Sande	119
11. <i>Boskovičia Hantkeni</i> LÖRENT.	nov. form., mit brüchiger Mundöffnung aus dem Szegzárder unteren thonigen Sande	126

Die Exemplare sind alle in natürlicher Grösse gezeichnet, ausgenommen diejenigen, wo in der Figurenerläuterung die Vergrösserung erwähnt oder durch eine Linie oder ein Kreuz die ursprüngliche Grösse angegeben wird.

Die Sammlung befindet sich im geolog. Museum des kön. ung. geolog. Institutes zu Budapest, ausgenommen das *Limnocardium cristagalli* ROTH., das Eigenthum der palaeontologischen Sammlung der Budapester Universität ist, wo auch eine Sammlung aus den Szegzárder pontischen Bildungen erliegt.



E.Lörenthey Szegzárd, N.-Mányok, Árpád.

Lith. W. Grund Nachf. Budapest.

# Geologisch colorirte Karten.

## α) Uebersichts-Karten.

Das Széklerland	1.—
Karte d. Graner Braunkohlen-Geb.	1.—

## β) Detail-Karten. (1 : 144,000)

Umgebung von Budapest (G. 7.), Oedenburg (C. 7.), Steinamanger (C. 8.), Tata-Bicske (F. 7.), Veszprém u. Pápa (E. 8.)	—.—
« « Alsó-Lendva (C. 10.)	2.—
« « Dárda (F. 13.)	2.—
« « Fünfkirchen u. Szegzárd (F. 11.)	2.—
« « Gross-Kanizsa (D. 10.)	2.—
« « Kaposvár u. Bükkösd (E. 11.)	2.—
« « Kapuvár (D. 7.)	2.—
« « Karád-Igal (E. 10.)	2.—
« « Komárom (E. 6.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
« « Légrad (D. 11.)	2.—
« « Magyar-Ovár (D. 6.)	2.—
« « Mohács (F. 12.)	2.—
« « Nagy-Vázsony-Balaton-Füred (E. 9.)	2.—
« « Pozsony (D. 5.) (der Theil jenseits der Donau)	2.—
« « Raab (E. 7.)	2.—
« « Sárvár-Jánosháza (D. 8.)	2.—
« « Simontornya u. Kálózd (F. 9.)	2.—
« « Sümeg-Egerszeg (D. 9.)	2.—
« « Stuhlweissenburg (F. 8.)	2.—
« « Szigetvár (E. 12.)	2.—
« « Szilágy-Somlyó-Tasnád (M. 7.)	2.—
« « Szt.-Gothard-Körmend (C. 9.)	2.—
« « Tolna-Tamási (F. 10.)	2.—

## (1 : 75,000)

« « Gaura-Galgo (Z. 16. C. XXIX)	3.50
« « Hadad-Zsibó (Z. 16. C. XXVIII)	3.—
« « Lippa (Z. 21. C. XXV)	3.—
« « Petrozsény (Z. 24. C. XXIX)	3.—
« « Vulkan-Pas (Z. 24. C. XXVIII)	3.—

## γ) Mit erläuterndem Text. (1 : 144,000)

« « Fehértemplom (Weisskirchen) (K. 15.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.30
« « Versecz (K. 14.) Erl. v. J. HALAVÁTS	2.65

## (1 : 75,000)

« « Alparét (Z. 17. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
« « Bánffy-Hunyad (Z. 18. C. XXVIII) Erl. v. Dr. A. KOCH und Dr. K. HOFMANN	3.75
« « Bogdán (Z. 13. C. XXXI.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	3.90
« « Kolosvár (Klausenburg) (Z. 18. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.30
« « Kőrösmező (Z. 12. C. XXXI.) Erl. v. Dr. Th. POSEWITZ	3.90
« « Nagy-Károly—Ákos (Z. 15. C. XXVII) Erl. v. Dr. T. SZONTAGH	4.—
« « Tasnád u. Széplak (Z. 16. C. XXVII.) « « « « «	4.—
« « Torda (Z. 19. C. XXIX) Erl. v. Dr. A. KOCH	3.85

## δ) Erläuternder Text (ohne Karte.)

« « Kismarton (Eisenstadt) (C. 6.) v. L. ROTH v. TELEGD	—.90
---	------



Jahresbericht der königl. ungarischen geologischen Anstalt für 1882, 1883, 1884	—.—
„ „ „ „ „ „ 1885	2.50
„ „ „ „ „ „ 1886	3.40
„ „ „ „ „ „ 1887	3.—
„ „ „ „ „ „ 1888	3.—
„ „ „ „ „ „ 1889	2.50
„ „ „ „ „ „ 1890	2.80
Katalog der Bibliothek und allg. Kartensammlung der kgl. ung. geolog. Anstalt, und I. & II. Nachtrag	—.—
JOHANN BÖCKH. Die kgl. ungar. geologische Anstalt und deren Ausstellungs- Objekte. Zu der 1885 in Budapest abgehaltenen allgemeinen Ausstellung zu- sammengestellt	(gratis)
PETRIK L. Ueber ungar. Porcellanerden, mit besonderer Berücksichtigung der Rhyolith-Kaoline	—20
PETRIK L. Ueber die Verwendbarkeit der Rhyolithe für die Zwecke der kera- mischen Industrie	—50
PETRIK L. Der Hollóházaer (Radványer) Rhyolith-Kaolin	—15

---